

# La Lettre

de PRO SILVA  
FRANCE

Comité de rédaction : Bruciamacchie M., Duchiron M. S.  
37 Rue Renan - 54520 LAXOU

Août - 1995. N°13

## **TOURNEE DE PRO SILVA EN BASSE SAXE du 5 au 10 juin 1995**

*Les réflexions et recherches modernes en sylviculture, et notamment en sylviculture continue à forte imprégnation écologique, se concentrent depuis quelque temps sur certains thèmes particuliers :*

1) *L'abandon de la recherche de la répartition régulière des arbres « d'avenir » sur le terrain, l'éclaircie négative pendant toute la vie du peuplement et l'utilisation de la dynamique des groupes.*

*A la suite de diverses recherches, conduites depuis les années 1930 (Busse), et, avec plus d'intensité depuis la décennie 1960 (Kato, Mülder), il semble que l'éclaircie sélective, codifiée magistralement par Schaedelin en Suisse après la première guerre mondiale et qui a été d'une application presque universelle depuis 150 ans, ne permet ni l'optimisation de la production de bois de qualité, ni la meilleure stabilisation des peuplements envers les divers agents destructeurs, essentiellement météorologiques. Des études d'implantation d'arbres sur le terrain et l'évolution de cette implantation, réalisées surtout en Russie depuis plus de 100 ans, révèlent l'importance des groupements de tiges dans la dynamique des peuplements.*

2) *Les connaissances récentes sur le rôle des perturbations dans les peuplements forestiers, tantôt faibles structurantes et stabilisatrices, tantôt fortes homogénéisantes et destructrices, permettent d'orienter le traitement des forêts en vue de leur meilleure stabilité et flexibilité, gages de l'optimisation de leur productivité.*

*Le Conseil d'Administration de Pro Silva France, souhaitant faire connaître et comprendre ces nouvelles acquisitions scientifiques et leur application pratique de tous les jours sur le terrain, a demandé au Professeur H.J. Otto, responsable du développement de la sylviculture auprès du Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et des Forêts de Basse Saxe à Hanovre, d'organiser une tournée pour les adhérents de notre association.*

*Celle-ci a eu lieu du 5 au 10 juin 1995, dans les forêts domaniales de Basse Saxe, parcourues du sud au nord, d'ouest en est, et au cours de laquelle la sylviculture Pro Silva (Löwe en Basse Saxe - voir le compte-rendu de M.R. Fleisch) a été expliquée de la plaine à la montagne, des sols riches aux stations pauvres, et où il a été montré que nos conceptions avaient une application pratique et possible sur d'énormes surfaces (350 000 ha de forêts domaniales, auxquelles s'ajoutent de grandes surfaces de forêts communales et privées).*

*Les comptes-rendus qui suivent permettront à une bonne trentaine de participants de rafraîchir de bons souvenirs, et aux autres de connaître quelques grandes lignes de cette belle tournée.*

*Le Professeur Otto, administrateur et fondateur de Pro Silva, membre d'honneur et également fondateur de Pro Silva France, a mené de bout en bout cette excursion après l'avoir organisée, a traduit les discussions, et nous ne pouvons assez le remercier de ce qu'il a fait pour nous.*

*Brice de TURCKHEIM*

### **Sommaire**

Compte rendu du voyage en Basse Saxe ..... Page 1

**Important** : Convocation à l'assemblée générale du  
Samedi 7 octobre 1995 près de Mazamet (Tarn) .. ..... Page 8

# Programme

**Lundi de Pentecôte 05/06** : départ Strasbourg 13 h. Dîner et coucher à GOETTINGEN - Leine Hotel

**Mardi 06/06** : Départ 8 h.

8 h 45 - 11 h 15 : Le BRAMWALD - FD Dr. FEIST.

L'éclaircie qualitative par groupes de la hêtraie

12 h - 12 h 15 : Ruine de Plesse

14 h - 19 h : BOVENDEN - FA MINDT. Sylviculture proche de la nature (SPN) dans la hêtraie avec feuillus précieux. Dîner et coucher à NORDHEIM. Le soir : conférence du Prof. OTTO "Fondements de la dynamique de groupes dans les peuplements forestiers"

**Mercredi 07/06** : Départ 7h 30.

9 h - 16 h : ANDREASBERG - FOR HENNECKE. Processus de structuration dans l'épicéa. Conversion de pessières pures et équiennes. Dîner et coucher à NORDHEIM.

**Jeudi 08/06** : Départ 8 h.

10 h - 16 h 30 : NIENBURG - FOR Dr. WINCKLER. L'intégration écologique d'essences étrangères dans la sylviculture.

20 h. Dîner et soirée amicale chez la famille

OTTO. Coucher à WALSRODE.

**Vendredi 09/06** : Départ 7 h 30.

8 h 30 - 14 h : SELFHORN - FD Dr. HANSTEIN. SPN dans la réserve naturelle des Landes de LUNEBOURG

14 h : Visite de la lande en calèche

18 h 15 - 19 h 15 : Visite de la vieille ville de CELLE.

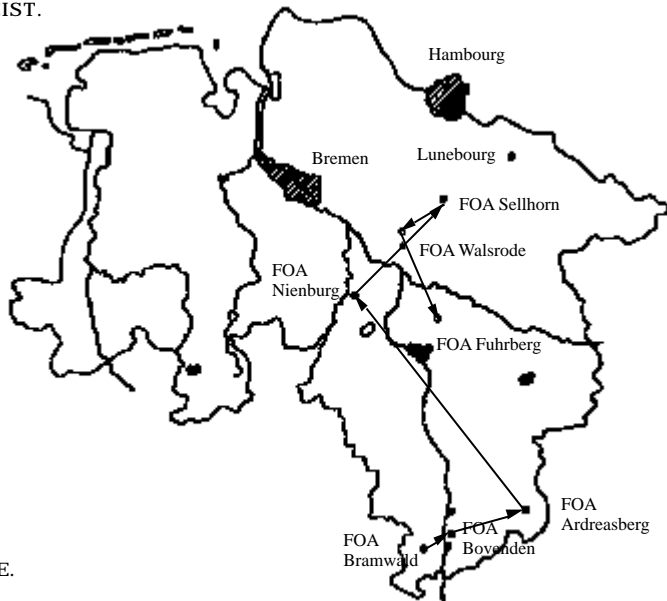
Dîner et coucher à WALSRODE.

**Samedi 10/06** : Départ 7 h 45

8 h - 10 h 30 : FOA WALSRODE - FOR KULENKAMPFF. La dynamique de groupe dans la douglasière et sa prise en considération sylvicole.

11 h - 12 h 30 : FOA FUHRBERG - FD BREMUS. Les processus naturels de structuration des pineraies et leur utilisation sylvicole.

13 h 30 : Départ pour la France.



## Mardi 6 juin 1995 :

### LE BRAMWALD

#### et l'éclaircie qualitative par groupe dans la hêtraie

Le Bramwald était la forêt d'enseignement de la faculté forestière de Hannoversch Münden de 1874 à 1971. Il est situé dans la partie sud de la Basse-Saxe dans une zone de transition du climat subatlantique au climat subcontinental. Le hêtre et l'épicéa représentent respectivement 42% et 26% des 290 m<sup>3</sup>/ha formant le volume sur pied. Une vingtaine d'autres essences forestières sont représentées.

C'est dans les hêtraies âgées à l'époque de 60 ans environ, que le Professeur Mulder a commencé, dès 1963, à travailler en éclaircie, en respectant les structures de groupe qui se forment naturellement dans chaque peuplement.

Il a constaté alors, d'une part, que la répartition spatiale des arbres était irrégulière, d'autre part, que le nombre de tiges de qualité était faible. La consigne de martelage était de **préserver les groupes de tiges de qualité** (minimum 6 m de bille sans défaut et propre) et non pas uniquement des arbres isolés, et de les favoriser en prélevant en périphérie les arbres de moins bonne qualité. Au fur et à mesure de la croissance des arbres, la notion de diamètre objectif d'exploitabilité, fixée à 68 cm dans le Bramwald, vient s'ajouter comme critère de récolte. L'idée de mise à distance « régulière » des arbres « d'avenir » était totalement abandonnée.

Les avantages sont multiples :

- l'ensemble des individus de qualité est conservé ;

- certains défauts ne se révèlent que tardivement, comme la fibre torse vers 70 ans ; avec ce système on se réserve des possibilités de choix et de sélection beaucoup plus grande ;

- le travail en faveur de groupes irrégularise le peuplement, contribuant ainsi à augmenter sa stabilité ;

- la production de grumes de qualité B a pu être augmentée de 20% sur la même période. Il existe encore aujourd'hui 360 tiges/ha dans ce peuplement, alors qu'avec une éclaircie par le haut « traditionnelle », il n'en resterait peut-être plus que 150.

Contrairement à des idées répandues, le cœur des arbres au sein des groupes est parfaitement centré. Les problèmes de dépréciation proviennent plutôt d'attaques de nectria ou de cochenille (qui sont indépendants) ou par la formation de cœur rouge et étoilé.

Un débat particulièrement animé a eu lieu sur le niveau du matériel optimal à conserver sur pied, qui, dans les peuplements visités, était aux environs de 22 m<sup>2</sup>/ha de surface terrière. Nos amis allemands affirmaient que l'on perdait peut-être sur la croissance des arbres individuels, mais que globalement la production en valeur totale était supérieure si la surface terrière n'était pas trop faible. Ce problème est d'ailleurs indépendant de la théorie des groupes qui peut être menée avec un matériel sur pied plus ou moins fort. Le gestionnaire préférerait ici viser une longueur de fût propre de 12 à 14 m, sur une hauteur finale de 25-28 m, en étant assez prudent sur les éclaircies.

Le traitement par groupe intervient dès le stade du fourré, où nous avons déjà l'habitude de supprimer des individus mal conformés, et se poursuit sans à coup jusqu'au moment de la récolte par diamètre objectif.

L'éclaircie par groupe est une méthode tout à fait appropriée pour répondre aux questions des sylviculteurs Pro Silva en matière de productivité et de stabilité. **Mais elle ne restera jamais qu'un moyen et non un but en soi.**

Evrard de Turckheim



## Mardi 6 juin 1995 : Inspection forestière de Bovenden

Thème : Sylviculture proche de la nature dans la hêtraie avec feuillus précieux.

**Premier arrêt** : Le peuplement est âgé de 128 ans. Il est composé de hêtre (60%), de frêne (25%) et de sycomore (15%). On trouve également du charme, du tilleul à petites feuilles, de l'orme des montagnes, de l'érable champêtre, du merisier, de l'alisier torminal et du mélèze d'Europe.

La station correspond à des sols moyennement à faiblement humides de plaine, sur limons calcaires riches et pierreux. Les potentialités sont bonnes (accroissement moyen de 7 m<sup>3</sup>/ha/an).

Le peuplement est marqué par des trouées dues à l'exploitation des hêtres atteints 35 ans auparavant par le chancre suintant (*Nectria ditissima*). D'où un volume à l'hectare relativement faible : 228 m<sup>3</sup>/ha de bois fort. Les trouées ont été envahies par une régénération abondante de feuillus précieux d'une vingtaine d'années. Elle est composée pour 30% de hêtre, 30% de frêne, 25% d'érable sycomore et 5% d'orme.

Dans le peuplement mûr, les arbres sont récoltés au fur et à mesure qu'ils atteignent leur diamètre d'exploitabilité : 65 cm pour le hêtre, ce qui correspond à un âge d'exploitabilité de 120 à 200 ans ; 60-70 cm pour les feuillus précieux. On exploite également les individus de qualité médiocre ou dépréssants. Il est prévu que 30% du volume sur pied sera exploité dans la période de 10 ans à venir.

Prix des bois vendus (en DM par m <sup>3</sup> )			
Essence	Qualité A	Qualité B	Qualité C
Hêtre (Ø > 50 cm)	500 à 600	250	120 à 140
Sycomore (Ø > 60 cm)	1 300	500	200

L'objectif est de maintenir un peuplement mélangé de hêtre et de feuillus précieux avec une proportion de 30% de hêtre (rôle stabilisateur). Dans la régénération, on travaille au profit du hêtre car il est fortement concurrencé par les feuillus précieux (frêne et érable). Les frênes sont dépressés fortement, les autres essences sont maintenues à l'état serré. On favorise toutes les essences rares (poirier, alisier, merisier, if, etc.). Trente à quarante h/ha/an travaillé (ce qui représente 1 à 3 heures par hectare/an sur l'ensemble de la forêt) sont consacrés aux travaux de nettoiemnts. La rotation est de 5 ans.

Ces travaux s'appuient sur un réseau de cloisonnements espacés de 25 à 30 mètres. Le repérage des trouées de régénération où il est nécessaire d'intervenir et les consignes de nettoiemnts sont fixées après visite de la parcelle par le responsable technique de terrain.

**Deuxième arrêt** : La station est caractérisée par un sol moyennement à faiblement humide de plateau, sur limons calcaires riches et pierreux.

Le peuplement est âgé de 66 ans. Il est composé pour 75% de hêtre, 13% de frêne, 10% d'érable sycomore, le reste étant représenté par l'orme des montagnes, le mélèze du Japon, le chêne sessile, le merisier, l'érable plane et le tilleul à grandes feuilles. Le sous-étage est composé de hêtre.

Le volume moyen à l'hectare est de 243 m<sup>3</sup> de bois fort avec un accroissement moyen de 8 m<sup>3</sup> par hectare et par an.

Les éclaircies sont sélectives et partiellement par groupes pour augmenter la proportion de feuillus précieux, et lorsqu'il y a de fortes différences de qualité en hêtre. Les essences minoritaires sont favorisées et les arbres d'avenir sont marqués. La rotation est de six ans.

Les arbres sélectionnés sont des individus de qualité qui possèdent un fût propre formé. La longueur de fût souhaitée varie selon les essences : hêtre 12 m, frêne 8 m, érable 6 m, merisier 4 m.

Tant que les fûts ne sont pas formés, les arbres sont éduqués à l'état serré. Les frênes de qualité sont dégagés fortement pour favoriser leur croissance rapide (problème du coeur noir). On opère moins rapidement avec les érables à cause des gourmands.

Les forestiers de Basse-Saxe pratiquent des éclaircies de faible intensité jusqu'à l'âge d'environ 90 ans car ils estiment que la qualité d'un arbre ne s'exprime réellement qu'à partir de cet âge : le cas de la fibre torse a été cité.

A la question : « pourquoi produire des arbres dont la longueur du fût est de 12 m alors que six ou huit mètres suffisent ? » ; il a été répondu que la présence d'une surbille de qualité B ou C compensait (en valeur) la perte de croissance sur le diamètre liée à un plus petit houppier. De plus, les forestiers allemands considèrent qu'à partir du moment où les arbres dépassent en hauteur totale 30 m, il est aberrant de se satisfaire de six mètres de grume.

Les arbres sont débardés à partir de cloisonnements espacés d'une trentaine de mètres. Entre chaque ligne, les grumes sont débusquées à l'aide d'un câble (tracteur sur la ligne de cloisonnement) ou parfois d'un cheval. Les mélèzes sont exploités avec un Harvester (cloisonnements espacés de 20 m).

**Troisième arrêt** : Le peuplement visité est âgé de 140 ans. Il est composé pour 80% de hêtre, 13% de frêne et 7% de sycomore. Le sous étage est occupé par le hêtre. Le volume moyen est de 461 m<sup>3</sup> par hectare. Lors de la dernière période (1981-1991), le volume exploité a été plus important que prévu (133 m<sup>3</sup>/ha au lieu de 54) en raison du coeur rouge étoilé qui affectait les arbres de DHP supérieur à 70 cm. Ainsi le couvert a été interrompu en forme de bouquets et de coupes d'abri d'une manière très irrégulière.

Pour la période à venir (1991-2201), il est prévu de récolter 30% du matériel sur pied (soit 101 m<sup>3</sup>/ha en deux ou trois interventions). Le soin au capital producteur est prioritaire sur la régénération. La récolte des arbres selon les diamètres d'exploitabilité est libre, elle est fonction du marché, des dimensions et de la qualité.

On ne fait aucun soin cultural dans les fourrés à l'exception de la toilette après coupe et de la lutte contre la clématite. Dans les gaulis, les soins sont minimisés par le maintien de l'abri et la toilette après coupe.

Ces objectifs sont doublés des conditions suivantes : bonne desserte, respect de la direction d'abattage des bois, tri et classement optimal des produits, débardage au bon moment.

**Quatrième arrêt** : Le peuplement visité est âgé de 83 ans et est composé pour 63% de hêtre, 30% de frêne, 5% de sycomore et 2% de merisier. Il repose sur une station dont les potentialités sont très bonnes. La conséquence est que l'ensemble des essences est de qualité supérieure et est classé pour la récolte des graines.

L'ensemble de ces visites nous a permis de voir que la sylviculture des peuplements mélangés hêtre et feuillus précieux dans l'inspection de Bovenden s'inspirait largement des principes de la sylviculture proche de la nature, et que ceux-ci sont à même de valoriser un capital producteur de qualité.

Rodolphe PIERRAT



## Jeudi 8 juin : Inspection forestière de NIENBOURG

Thème : Intégration écologique d'essences exotiques en sylviculture

L'inspection domaniale de Nienbourg d'une superficie de 3 855 ha forme la transition entre la lande de Lunenbourg au nord et la montagne de la Weser au sud.

Le climat est dominé par des influences océaniques (précipitations annuelles moyennes : 670 mm, température moyenne annuelle : 8,5° C). Les sols sont formés de sédiments du Pléistocène et de l'Holocène (marécages, terrains alluviaux). A partir de ces matériaux se sont développés des sols bruns plus ou moins dégradés (podzolisation). Les stations constituées de sables moyennement frais et moyennement alimentés en éléments nutritifs, de sables pauvres et séchards en été, de sols pauvres non soumis à l'influence de la nappe phréatique permettent la culture du Douglas en mélange avec le hêtre.

#### Historique de l'introduction d'essences exotiques

La plantation d'essences exotiques est une tradition ancienne à Nienbourg (début du 20ème siècle). Malheureusement, il existe peu de reliques de ces plantations. Pendant la deuxième guerre mondiale, la forêt a été surexploitée (hêtre en particulier). En 1945, plus de 1 000 ha ont été rasés (coupes de réparation à destination de l'Angleterre). Cette surface a dû être reboisée rapidement. Les seuls plants disponibles à l'époque étaient des semis de Pin Sylvestre et 800 ha ont été reboisés avec cette seule essence.

L'inspection forestière de Nienbourg a été particulièrement touchée par la grande tempête du 13/11/72 (240 000 m de chablis, soit 18 possibilités). Les plantations de Pin Sylvestre âgées de 25-27 ans ont été très endommagées. Lors de l'exploitation, les bois restés debout et non abimés ont été préservés. Ces perchis avec de nombreuses trouées présentaient les conditions idéales pour l'introduction du Douglas. Le choix s'est porté sur cette essence car elle avait une productivité supérieure à celle du Pin Sylvestre et parce qu'elle supportait d'être plantée en demi-ombre. Parallèlement furent introduits quelques chênes et hêtres et il fut procédé à des "sous-plantations" de hêtre sous les pins.

Le résultat actuel est une forêt richement structurée au sens du programme "Löwe" (développement forestier écologique à long terme).

#### Quelques chiffres :

Volume moyen en 1985 : 130 m<sup>3</sup>/ha, estimé à 150 m<sup>3</sup>/ha actuellement  
Récolte annuelle : 3-4 m<sup>3</sup>/ha/an.

#### Rappel par le Professeur OTTO des principes régissant l'introduction d'essences exotiques dans le cadre du programme "Löwe".

Une essence introduite doit répondre à sept critères :

1. être bien adaptée à la station
2. ne pas nuire au sol, c'est à dire ne pas produire un humus défavorable qui se décompose mal
3. ne pas amener de risques sanitaires nouveaux dans les écosystèmes
4. ne pas être trop sensible aux maladies existantes
5. être capable d'être mélangée avec les essences indigènes
6. être capable d'être régénérée de manière naturelle
7. être apte à être menée en structure variée

#### **Parcelles visitées**

- Parcelle 9a (10,3 ha) : peuplement de Pins Sylvestres âgés de 78 ans (rescapés de la tempête de 1972) avec un sous étage de Douglas de 21 ans.

Après exploitation des seuls pins tombés et cassés, le Douglas a été introduit en sous-plantation à la densité de 2 500 plants/ha (2m x 2m). Les houppiers de pins s'étant relativement bien refaits après la tempête, il s'avère que les Douglas ont été plantés trop près des arbres de l'étage dominant. En effet certaines cimes sont nettement gênées par les houppiers de pins.

Les travaux ultérieurs ont consisté en une éclaircie légère en 1981 dans les pins mal conformés, enlevant 15 m<sup>3</sup>/ha, un dépressage dans les Douglas en 1987 suivi d'une désignation des tiges d'avenir et d'une éclaircie à leur profit en 1992 ainsi que d'un élagage;

A noter que la répartition régulière des tiges (à 10 m environ) ne serait plus recherchée aujourd'hui. Les éclaircies ont également comme objectif depuis une dizaine d'années de favoriser toutes les essences feuillues minoritaires.

Les travaux futurs envisagés sont :  
- les soins aux pins bien conformés  
- la poursuite des élagages de Douglas à 6 m  
- la promotion des essences feuillues  
- l'introduction éventuelle de hêtre en sous-plantation s'il ne s'installe pas naturellement.

Remarque : Les efforts entrepris en matière de gestion cynégétique permettent à l'heure actuelle de régénérer toutes les essences sans protection (tir annuel de 250 à 300 chevreuils sur 3 500 ha, 1/3 du plan de chasse réalisé par des poussées silencieuses de perturbation "Beunruhigungsjagd").

- Parcelle 23a (11,1 ha) : reboisement de Pins Sylvestres de 51 ans (avec quelques épicéas, mélèzes et Pins Weymouth issus de régénération naturelle et quelques vieux hêtres conservés lors de la coupe rase). Après l'ouragan de 1972, les trouées ont été plantées en Douglas à la densité de 2 500 plants/ha (âge actuel : 19 ans). Il y a huit ans, des plantations de hêtre ont été réalisées en lisière sous les pins.

Les travaux réalisés dans cette parcelle ont consisté en deux éclaircies dans les pins restants en 77-80 et 92 prélevant un total de 48 m<sup>3</sup>/ha, un léger dépressage dans les bouquets de Douglas avec désignation et élagage à 3 m des tiges d'avenir.

La discussion a porté sur la gestion de ce type de bouquets de Douglas : faut-il les dépresser tôt ou les maintenir serrés afin de limiter la taille des branches ? Le service forestier local estime qu'une forte densité permet d'obtenir des branches fines.

- Parcelle 22 : perchis de Douglas âgés de 19 ans, résultant de la plantation d'une trouée de chablis.

Un dépressage a été réalisé en 1987. Après désignation et élagage des arbres d'avenir, une éclaircie a été effectuée à leur profit en mars-avril 1995, prélevant 20 m<sup>3</sup>/ha de bois fort.

Cette éclaircie a été réalisée mécaniquement. Le coût de revient à la tâche a été de 65 DEM/m (exploitation : 52 DEM + débardage : 13 DEM). Ce coût élevé s'explique par la faible taille du chantier mécanisé (60 m l). Le prix moyen de vente a été de 48 DEM/ m (bois d'industrie : 40 DEM, bois de palette : 60 DEM). Le déficit à l'hectare se chiffre donc à 17 DEM x 20 m/ha = 340 DEM/ha, soit environ 1 200 F/ha.

Une éclaircie supplémentaire est prévue dans les 10 ans, devant prélever 20 à 25 m<sup>3</sup>/ha (faible l).

En réponse à des questions relatives aux incidences de la vitesse de croissance sur la qualité du bois, le Professeur OTTO estime que le Douglas devrait être réservé à des stations plus pauvres afin de freiner l'accroissement en diamètre.

- Parcelle 55c1 (1,1 ha) : peuplement mélangé de Douglas et Tsuga âgés de 43 ans, à très forte productivité.

Ce peuplement a été parcouru par 4 éclaircies au cours des 20 dernières années, ayant prélevé un volume total de 155 m<sup>3</sup>/ha. La régénération de Douglas et de Tsuga étant assez abondante en lisière sud, des plantations de hêtre ont été réalisées afin de limiter son extension.

En application du principe N°5 du programme "Löwe", le Tsuga est une essence à bannir car, étant donné son caractère "exclusif", elle empêche la régénération des autres essences. De même les plantations pures de Douglas ne sont plus tolérées et le mélange avec des essences indigènes doit devenir la règle.

- Parcelle 87a (9,5 ha) : peuplement mélangé Pin Sylvestre (140 ans) - hêtre - Douglas (86 ans) avec régénération naturelle de Douglas (18 ans) dans les trouées.

Le peuplement initial constitué de Pins Sylvestres âgés de 55 ans était très clairié (degré de plénitude 0,5). En 1909, il a été procédé à l'introduction de hêtres et de Douglas, en semis en lignes alternées distantes de 3 m, dans le but d'améliorer le sol. Bien que le hêtre n'ait guère fait l'objet de soins, il a réussi à se maintenir et il a une forme convenable dans les trouées où il bénéficiait d'un peu plus de lumière. Le Douglas, quant à lui, a été élagué. Le diamètre optimum d'exploitabilité a été fixé à 65 cm. Les prix pour les bois élagués de cette catégorie atteignent 600 DEM/m<sup>3</sup>.

Une placette d'essai a été installée dans ce peuplement en 1994. L'objectif est de suivre l'évolution dynamique d'un mélange hêtre-Douglas ainsi que la régénération d'un tel peuplement. Les prévisions de coupe pour la prochaine décennie sont très prudentes : récolte de 50 m<sup>3</sup>/ha, essentiellement dans les pins qui commencent à pourrir. Il n'est pas envisagé d'entamer la régénération avant 30 ou 40 ans. Le peuplement ne devra pas éclaircir trop brutalement au risque de provoquer une explosion du Douglas. Il faudra d'abord veiller à la pré-régénération du hêtre en procédant à une coupe des arbres atteignant leur diamètre d'exploitabilité.

Marie-Reine FLEISCH



### **Vendredi 9 juin 1995 : Forêt Domaniale de SELHORN - Landes de LUNEBOURG**

Le Dr. HANSTEIN accueille le groupe pour une tournée qui sera effectuée en totalité à pieds. Au cours de la matinée, 3 points seront abordés :

- connaître les évolutions historiques et les conditions écologiques du milieu pour comprendre le paysage actuel ;
- les réserves intégrales en Basse-Saxe ;
- sylviculture et évolution des forêts de pins.

#### **Comprendre le paysage actuel**

Nous avons atteint le point le plus septentrional du voyage qui se trouve dans la grande plaine (à 100 km de la Mer du Nord). Cette grande plaine dont les sols sableux sont peu riches en éléments nutritifs est le résultat de l'action des glaciers descendant de Scandinavie.

Le climat à tendance atlantique a une température moyenne de 8° C avec 800 mm de précipitations annuelles (45% pendant la période de végétation). Sécheresse printanières, gels tardifs et tempêtes sont caractéristiques.

L'homme a influencé le paysage. Sur la partie est de la plaine, l'agriculture et l'élevage repoussent, peu à peu, la forêt primitive sur les sols très superficiels pour constituer de grandes zones de landes à callunes jusqu'en 1850. Des dunes de sables sont présentes. La partie ouest est surtout marquée par la présence de tourbières, celles-ci sont alors drainées et exploitées.

A partir de 1850, l'agriculture paysanne s'effondre, la forêt s'étend à nouveau. La comparaison des cartes d'utilisation des sols (1760 et 1970) est très révélatrice, de grandes taches vertes sont apparues. Environ 5 000 ha de landes sont protégées depuis 1910 avec trois objectifs : garder le paysage du XVIIIème siècle, préserver une faune et une flore particulière et permettre un développement touristique de cette région.

Les forêts de pins constituées sur les dunes de sable et les landes sont maintenant dans une phase très rapide de développement naturel vers des forêts feuillues. Le hêtre commence à être présent.

#### **Les réserves intégrales de Basse-Saxe :**

Dans le cadre du programme LÖWE, 1% de la surface gérée est en réserve intégrale. Ces réserves permettent de développer des programmes de recherches zoologiques, d'étudier les successions naturelles, l'impact des cerfs et chevreuils, la répartition des espèces par le geai et l'évolution des groupes chez le Pin Sylvestre.

La réserve de « Ehrhorer Dünen » s'étend sur 65 ha. La forêt, « née » depuis 1800, après l'abandon de l'exploitation agricole par accrues et régénération naturelle, est gérée en forêt de protection jusqu'en 1971, année où la réserve est créée. Les pins les plus âgés atteignent 200 ans. La zone tampon de la réserve est gérée en SPN.

Les stations sont à l'image des micro-reliefs générés par les dunes. Schématiquement, si le sable est coloré, la station est favorable ; si le sable est blanc, la station est pauvre.

La création de 3 enclos d'1 ha a permis de mettre en évidence la dynamique du chêne sous le pin et sa répartition grâce au geai. L'impact des animaux en forêt est très important, les chênes sont beaucoup moins présents et tous aboutis. Les densités d'animaux sont en cours de réduction sur toute la forêt y compris la réserve.

Au départ, le hêtre ne semblait pas pouvoir pousser sur ces types de stations. En fait, la sylviculture par coupes rases a détruit l'humus et a modifié le microclimat forestier limitant le développement du chêne et du hêtre.

Des analyses de sol près de hêtres présents ont montré que la quantité d'éléments chimiques présents suffisait aux exigences du hêtre sauf pour le calcium légèrement déficitaire. Les gestionnaires locaux manquent de recul pour juger définitivement de la qualité des hêtres, les billes de pied seront un peu plus courtes que dans les meilleures stations, mais a priori la qualité sera satisfaisante.

L'apport d'azote par la pollution atmosphérique joue un rôle important pour le développement de la forêt ; cette pollution a, dans ce cas, un rôle bénéfique.

La fin du trajet dans la réserve permet d'observer une évolution spontanée diversifiée de la régénération (bouleau, chêne, quelques pins) en fonction des stations et du peuplement des strates supérieures. Quelques pins commencent à s'effondrer.

#### **Sylviculture et évolution des forêts de pins**

De retour dans la forêt travaillée - pin de seconde génération - 30 ans, nous pouvons observer la colonisation naturelle du hêtre sous ce peuplement, à environ 600 m du semencier le plus proche. Les oiseaux disséminent certainement les faines sur cette distance.

Dans un peuplement de pins de 1ère génération - 115 ans, le hêtre est introduit artificiellement par bouquets de 50 ares (préstructuration) depuis 12 ans - densité 4 000 plts/ha sur le bouquet. Un outil adapté sur un tracteur permet de décaper localement la couche superficielle du sol : plantation facilitée, concurrence pour l'eau limitée.

Dans les trouées de chablis, les pins se régénèrent.

Dans une autre parcelle, le chêne rouvre a été planté en 1983 sous abri de pins. Pour terminer nous observons une régénération de pins, bouleaux, chênes et sorbiers, hêtres plantés sous peuplements de 120 ans.

Le pin offre les meilleures conditions pour installer sous son abri d'autres essences ; le chêne ne supporte pas l'abri de l'épicéa, le bouleau concurrence déjà plus en lumière et en eau les plants installés.

La « gestion » de l'abri est nécessaire, les pins seront mûrs dans 30 ans (estimation), l'accroissement des chênes indiquera la nécessité ou non d'ouvrir, récolte des gros bois dépérissants, conduite des plus belles tiges à des diamètres de 60/65 DHP, enlèvement des bouleaux localement s'ils gênent les chênes.

L'objectif est d'obtenir un peuplement mélangé et structuré en complétant judicieusement la régénération naturelle présente.

L'après-midi est consacrée à la découverte de la lande.

## Visite de la lande de Lünebourg en calèche

Confortablement installé dans une calèche, l'ensemble du groupe découvre, au rythme des chevaux, le paysage typique de la lande de Lünebourg. Le convoi emprunte un vieux chemin construit avec des pierres rondes trouvées dans la lande. Les chênes forment des petits bosquets ça et là ; ils sont protégés. Pour les habitants de la lande, ces bosquets servaient d'abri contre les vents forts et le feu, de production de bois et de glands. La lande permettait l'élevage du mouton, l'apiculture et la production de miel (sucre de l'époque), litière pour le bétail ainsi que la formation d'humus pour la fertilisation des champs. L'intensification agricole et le déclin de l'élevage ovin ont rompu l'équilibre biologique établi.

Aujourd'hui les moutons présents ne suffisent plus à entretenir la callune, la nature livrée à elle-même a tendance à développer un boisement à bouleaux et pins ou des zones enherbées.

Pour assurer la pérennité de ce paysage, des interventions sont nécessaires : mécaniques pour contrôler les bouleaux, feux contrôlés, décapage et production de « terre de bruyère ».

La journée se termine par la visite de la ville de CELLE ; le groupe emmené par le Professeur (d'histoire) OTTO découvre les superbes façades peintes et décorées de la ville, l'auberge SCHULZE et aussi... le RATZPUTZ !

J. J. BOUTTEAUX



### Mercredi 7 juin 1995 : Forêt Domaniale de Lauterberg Parc Naturel du Harz

Nous sommes accueillis en Forêt Domaniale de Lauterberg par M. l'Ingénieur Forestier Hennecke, ancien responsable de cette forêt, ayant actuellement en charge les problèmes forestiers au sein du Parc Naturel du Harz.

#### A- FORÊT DOMANIALE DE LAUTERBERG

1ère station - parcelle 26 - altitude : 500 m

- Situation naturelle : forêt feuillue de l'étage montagnard (hêtre à luzule) ;  
- Situation actuelle : pessière pure favorisée et planifiée depuis deux siècles ;

- Evénement exceptionnel : la tempête de 1972 puis le bostryche ont imposé la récolte d'un quart du volume sur pied. Le renouvellement avec la même essence a entraîné une uniformité croissante qui a aggravé les risques de perturbations ;

- Objectifs établis depuis 1982 : préparer pour l'avenir un peuplement à base de hêtre, comportant seulement 20 à 30% d'épicéas et 70 à 80% de feuillus pour garantir une meilleure stabilité ;

Moyens mis en oeuvre :

Sous-plantation de hêtres et sycomores ; après délimitation d'un cloisonnement de débardage, tous les 30 m environ (cloisonnement définitif et cartographie), et repérage des secteurs à hêtre et des secteurs à sycomore en fonction de l'importance de la lumière, plantations de 3 800 plants en 1989 et 2 800 plants en 1992 ;

Engrillagement obligatoire : aujourd'hui, du fait de la très bonne maîtrise des populations de cervidés par les gestionnaires de la forêt, l'engrillagement ne serait plus nécessaire ;

Chaulage des potets au moment de la plantation, pour combattre l'acidification du sol (pH de 3,0 à 3,7) ;

- Interventions futures dans la futaie : enlèvement progressif des épicéas, rotation de 5 ans, respect des (bio)-groupes d'arbres, sur une durée de 50 années au minimum.

#### Conclusions :

Nous avons observé une très bonne reprise des plants de hêtre et sycomore, accompagnés d'une régénération naturelle d'épicéa et de sorbier. Le coût présenté de cette opération apparaît très élevé de l'ordre de 20 000 DM par hectare.

La flore herbacée observée est celle de sols peu acides, elle a donc été complètement inversée en quelques années.

Sous réserves des difficultés d'exploitation, la sus-plantation dans un peuplement d'épicéa apparaît très coûteux.

2ème station - parcelle 34 - altitude : 600 m

- Situation naturelle : forêt feuillue de l'étage montagnard (hêtre à dentaire) ;

- Situation actuelle : vieille futaie d'épicéa ;

- Evénement exceptionnel : idem parcelle 26 ;

- Objectifs établis depuis 1982 : idem parcelle 26 ;

Moyens mis en oeuvre : Une sous-plantation de hêtres et de sycomores a été réalisée en 1986. Mêmes remarques pour l'engrillagement, qui n'est d'ailleurs plus entretenu aujourd'hui.

- Interventions futures dans la futaie : enlèvement progressif des épicéas, avec rotation de 5 ans, respect des (bio)-groupes d'arbres. Toutefois la structure très ouverte du peuplement comporte des risques de chablis.

#### Conclusions :

Nous avons observé un très bon développement des plants de hêtre et sycomore, accompagnés d'une régénération naturelle d'épicéa et de sorbier. Le coût présenté de cette opération apparaît très élevé de l'ordre de 20 000 DM par hectare.

Les gestionnaires déclarent « maîtriser totalement » la population des cervidés.

3ème station - Exemple d'éclaircie par groupe

- Situation actuelle : peuplement d'épicéa de 130 ans environ, sans étage dominé, de coefficient de plénitude 0,9.

- Esprit du martelage :

1- Recherche des groupes d'arbres.

2- Mise en lumière au périmètre de ces groupes.

3- S'il n'y a pas de groupe visible, aider un bel individu solitaire.

4- « Ne pas créer de groupe que l'on ne voit pas, et ne pas disloquer des groupes que l'on repère bien ».

#### Conclusions :

Chacun a pu apprécier la difficulté de reconnaître les groupes d'arbres, certains apparaissent très clairement, d'autres reconnus plus en fonction de la sensibilité de l'observateur.

#### B- PARC NATIONAL DU HARZ

4ème station - parcelle 26 - altitude : 800 m

- Situation naturelle : forêt résineuse de l'étage montagnard (picetum) ;

- Situation actuelle : pessière artificielle de 150 ans environ ;

- Evénement exceptionnel : suite aux pollutions et à la neige, le peuplement est ouvert et clairié et la mise en lumière du sol très irrégulière ;

- Objectifs établis en 1992 : conservation de l'état forestier ;

Moyens mis en oeuvre : Utilisation de la régénération naturelle sous-abri comme moyen de structuration de l'ensemble ; dans les parties humides, l'exploitation est parfois abandonnée.

#### Conclusion :

Dans cette parcelle la structuration, très visible en groupe, est apparue involontairement ; les gestionnaires s'appuient sur cette structuration pour la conservation de la forêt.

5ème station - altitude : 800 m

- Situation naturelle : forêt résineuse de l'étage montagnard (picetum)

- Situation actuelle : pessière naturelle, arbres de 0 à 300 ans.

#### Conclusion

Dans cette parcelle la structuration en petits groupes est très visible, dans certains groupes il est possible de repérer des arbres qui ont des différences d'âges de 100 ans !

**6ème station** - altitude : 900 m - Exposition S.E.

- Situation actuelle : pessière artificielle de 150 ans environ, bostrychée en quasi-totalité ;

- Événement exceptionnel : Depuis 1980 et notamment en 1992, très fortes attaques de bostryches. Avant 1980, le peuplement était fermé, en principe le climat ne permet que 2 à 3 jours par an favorables au développement du bostryche ; en 1992, cette situation a duré 30 jours et permis l'apparition de 4 générations successives d'insectes.

La sécheresse a fragilisé les épicéas, favorisant encore les attaques d'insectes (attaque massive en avril 93).

- Objectifs établis en 1993 : La forêt est ouverte et disloquée ; le forestier s'est trouvé impuissant devant la force de développement de ce phénomène, et les arbres ne sont plus exploités. Des épicéas ont été plantés et les sorbiers naturels sont protégés : l'objectif est de préparer une génération future avec au moins 1 arbre tous les 50, capable de disséminer des semences.

**La pollution du Harz**

*Exposé à tous les vents, le massif du Harz a recueilli les poussières de lignite, riches en soufre de la Ruhr, de l'Angleterre et de l'ex-RDA. Avant 1980, les centrales thermiques de la RFA produisaient annuellement 3,5 millions de tonnes de soufre ; en 1980 ces émissions ont été réduites à 180 000 tonnes ; depuis, les pollutions les plus importantes proviennent de l'agriculture et de l'automobile.*

**Conclusion** : Observation d'un paysage lunaire

Quelques individus résistent. Nous ne sommes pas dans une situation de coupe rase : rien n'est coupé, le matériel sec sur pied ou couché peut constituer un abri favorable à la régénération naturelle.

Dominique VARICHON



**Samedi 10 juin 1995  
Forstant de WALSRÖDE et celui de FÜHRBERG.**

Situées au sud des landes de Lünebourg, ces deux régions présentent des conditions climatiques assez semblables :

- pluviométrie : 650 mm à 700 mm
- température moyenne annuelle : 8°C

Les sols issus de dépôts glaciaires sont nettement sableux sur des épaisseurs importantes ; L'enrichissement en limon et la bonne alimentation en eau d'une partie d'entre eux a permis de fixer des objectifs à long terme de hêtre et chêne rouvre.

Aujourd'hui ce sont les résineux qui dominent (Pin Sylvestre, Epicéa, Douglas) dont la plupart ont été fortement déstabilisés par la tempête de 1972.

**FORET DOMANIALE DE WALSRÖDE**

**Arrêt 1** : La notion de groupe dans un peuplement de Douglas. Le peuplement est une plantation de Douglas et d'Epicéas (45 ans) avec quelques chênes rouvres de 132 ans dispersés.

	Douglas	Epicéas
DiamÈtre (cm)	20 à 60	10 à 40
Nombre de tiges/ha	288	62
Degré de plénitude (*) : 80 %		

**Sylviculture antérieure**

Eclaircies sélectives "classiques"	
1977	65 m3 bois fort/ha
1984	77 m3/ha
1988	31 m3/ha
Eclaircie au profit de groupés	
1992	4 m3/ha
Chablis	
1972	volume ?

Élagage de 200 tiges/ha à 6m en 1986 (dont une partie a été progressivement "détournée" de manière "classique".

Aujourd'hui les forestiers déterminent les groupes qui apparaissent à ce stade. Pour notre visite, quelques groupes ont été désignés (4 à 6 arbres). Une longue discussion s'engage sur l'opportunité de réduire le groupe, ou d'en modifier les constitutions. Elle met en évidence la difficulté de l'exercice dans un peuplement ayant connu une sylviculture antérieure "régulariste".

**Conseils du Professeur OTTO pour ce type de peuplement :**

- Observer les tendances à la formation de groupes de 4 à 6 individus (les arbres isolés sont en principe dotés d'une forte couronne qui conforte leur avance de "sprinters")

- Rechercher d'autres essences qui pourraient constituer un point d'appui d'irrégularisation pour constituer les groupes.

- Les trouées de chablis mettent le plus souvent les groupes en évidence.

- Si aucune de ces conditions n'apparaît, il est conseillé de pratiquer une éclaircie "classique". Les groupes apparaîtront mieux aux yeux des sylviculteurs au prochain passage ! "

L'éclaircie au profit du groupe se fait par l'enlèvement de tiges en périphérie. Les premières récoltes d'arbres arrivés au stade d'exploitabilité porteront sur les "sprinters". Les groupes constitueront les points d'appui de l'irrégularisation et fourniront les produits ultérieurs.

**Arrêt 2** : Régénération naturelle de Douglas de 10 à 25 ans

Dans le peuplement décrit en 1, les trouées de chablis de 1972 ont donné lieu à un démarrage de la régénération naturelle de Douglas.

**Deux questions se posent au gestionnaire :**

- Comment et quand réduire la densité des taches de régénération (hauteur 4 à 5 m) pour limiter les bris de neige ?

- Comment limiter l'envahissement de la régénération naturelle du Douglas ?

Le Service Forestier vient de réaliser la mise en place d'un essai de dépressage pour ramener la densité de 10 000 tiges/ha à 5 000, 3 000, 1 500 tiges/ha (débroussaillouse).

Seule la variante à 5 000 semis/ha présente une certaine stabilité. Une solution est annoncée lors de la discussion pour réduire les coûts, ne travailler qu'au profit de brins désignés (2 500/ha).

b) L'objectif à long terme est la réintroduction des feuillus : hêtre et même chêne rouvre sur les stations les plus enrichies en limon.

Ce but paraît pouvoir être atteint par ensemencement naturel (on voit de très nombreux semis de chêne éloignés des semenciers -geais) et par réintroduction du hêtre effectuée récemment. Les hêtres sont extraits de forêt et plantés en lisière de trouées sous l'abri des Douglas (répétitions de 2 lignes espacées de 2 m - plants à 1,5 m sur la ligne).

**Arrêt 3** : Quand élaguer ? Combien de tiges ?

La réintroduction du hêtre sous le Douglas

Peuplement : Plantation de Douglas et d'Epicéas (35 ans) avec quelques Pins Sylvestres isolés.

	Douglas	Epicéas
DiamÈtre (cm)	10 à 40	10 à 40
Nombre de tiges/ha	310	100
Degré de plénitude (1) : 70 %		

**Sylviculture antérieure**

Eclaircies sélectives "classiques"	
1985	65 m3bois fort/ha
1988	37 m/ha
Chablis	
1993	100 m/ha
Élagage de 150 tiges/ha ‡ 6 m en 1987.	
Plantation de hêtres extraits de forêt (600 plts/ha)	

\* % de la surface terrière du peuplement rapportée à celle des tables de production

Cette dernière visite en forêt de WALSRODE fixe bien le schéma des interventions lorsqu'à partir de la régularité d'une plantation de Douglas (et d'Epicéas), le gestionnaire souhaite atteindre le double objectif de valoriser au mieux les produits résineux et arriver à un peuplement feuillu (hêtre et chêne) en privilégiant la dynamique des groupes.

- Interventions classiques jusqu'à une hauteur de 17-18 m (Eclaircies sélectives - Axes de vidange)

- Analyser la colonisation naturelle feuillue dans son importance vis à vis d'une essence résineuse dont les semis pourraient devenir envahissants - Réintroduction éventuelle de feuillus par plantation.

- Elagage à ( 20-25 cm de 150 tiges/ha (6 m ?)

- Répétitions d'interventions différenciées en faveur des "sprinters " et des groupes dans le peuplement résineux.

#### FORET DOMANIALE DE FÜHRBERG

Arrêts 1-2 : La régénération naturelle du Pin Sylvestre - Aspect qualitatif. La part des feuillus

Peuplement : - Plantation de Pins Sylvestres d'environ 120 ans  
Ø moyen estimé : 40 cm, densité apparente : 90 tiges/ha  
hauteur estimée : 25 m

bonne qualité (Rectitude, très bon élagage)

- Régénération naturelle de Pins Sylvestres de 1 à 7 m, accompagnement dynamique des bouleaux (1 à 5 m) et des chênes sessiles (21 m).

Opérations antérieures :

- Coupes de régénération en 1989-1992-1994

- Coupe de la plupart des semis naturels les plus âgés (Ø 10, 15) en 1994 - Très

mauvaise qualité - Les produits ont été rassemblés par

- Pour " accrocher " un ensemencement de Pins Sylvestres, en 1994 labour par lignes

(enlèvement de l'humus brut sur une largeur de 0,5 m) - Excellent résultat.

Prochaines opérations

- Les plus vieux pins de qualité seront conservés 30 à 40 ans.

- Le futur peuplement sera encore à dominante Pin Sylvestre mais très enrichi de feuillus (bouleaux, chênes sessiles, ...). Les structurations du peuplement est acquise.

Les forestiers locaux souhaitent encore multiplier les observations pour conduire au mieux le mélange feuillus-résineux. Objectif à long terme : 30 à 60% Pins Sylvestres - complément en feuillus dans un but de structurations des résineux et éventuellement d'objectif principal.

Arrêt 3 : Recherche d'une technique de façonnage des jeunes peuplements pour atteindre l'objectif en composition à long terme

Jeune peuplement de Pins Sylvestres (hauteur 4 à 5 m) avec mélange de feuillus (bouleaux, chênes sessiles, ...)

Des taches de semis de Pins Sylvestres ont été isolées (groupes ou futurs groupes) par un dégagement en périphérie de 2 à 3 m (surface de quelques ares). Elles seront suivies. La surface cumulée des taches de semis traduit le pourcentage souhaité de l'essence objectif Pin Sylvestre (20 à 30% dans cette station).

Arrêt 4 : Dernier arrêt - Le Service Forestier a désigné des groupes dans un peuplement de Pins Sylvestres

Diamètre moyen estimé : 40 cm

Hauteur estimée : 25-28 m

Densité apparente : arbres/ha

Ensembles de 4 à 6 arbres.

Les points de vues des visiteurs divergent sur l'appartenance d'un arbre à un groupe ou à son voisin. En fait, chacun s'accorde sur le fait que ces hésitations se traduiront par l'enlèvement de cet arbre au prochain martelage !

Dernière image avant notre départ - vue du car, horaire oblige - Peuplement de Pins Sylvestres d'une centaine d'années (hauteur, environ 25 m) disloqué par la tempête de 1972. Seuls sont restés bien droits et magnifiquement élagués les groupés aux houppiers imbriqués.

Dans les trouées leurs descendants (Ø 10-15 cm) se structurent déjà côtoyant des taches de chêne et de bouleau.

(Une précision toutefois - Cette parcelle avec quelques autres est enclose. Un peu trop de chevreuils au gré de nos hôtes qui ne se contentent pas d'attendre les " phytophages " sur mirador mais fabriquent des miradors portables pour aller les chercher là où ils sont !)

*En guise de conclusion :*

*Extraits de la presse de Basse Saxe*

*« 33 forestiers français de Pro Silva France ont visité des forêts domaniales basse-saxonnes... Le ministre de l'Agriculture de Basse-Saxe, Karl Heinz FUNCKE, relatant cette visite, se félicitant du rôle de pionnier de l'Administration forestière qu'il dirige, connue non seulement en Allemagne mais à l'étranger, explique le « nouveau silencieux » apporté à la sylviculture par l'application du programme « Löwe » de 1990/1991. Les forêts mélangées se sont accrues de nombreux milliers d'hectares, les coupes rases appartiennent au passé, des monocultures ne sont plus installées qu'exceptionnellement sur des stations extrêmes. La sylviculture basse-saxonne se caractérise par une augmentation significative de la biodiversité, et une conception d'ensemble de la protection de la nature dans la forêt est en cours de réalisation. Les sylviculteurs français ont pu l'étudier dans les divers massifs visités ».*

*Nous nous réjouissons par avance du jour où notre ministre de l'Agriculture pourra également s'exprimer de la sorte.*

## Convocation

L'assemblée Générale des adhérents de Pro Silva France se tiendra Le Samedi 7 Octobre 1995 près de Mazamet (Tarn).

Le programme - non définitif - est le suivant :

9 h : Regroupement des participants à Mazamet. Départ en car à Angles (voitures particulières autorisées)

9 h 30 : salle polyvalente d'Angles

\* Assemblée statutaire : rapport moral, examen des comptes, quitus au conseil d'administration,

\* Conférence de Monsieur Philippe POINTEREAU, responsable du réseau Forêt de France Nature Environnement. Protection de la nature et es paysages : convergences et divergences avec la sylviculture.

\* Présentation générale de la forêt de Bouscadié.

12 h 30 : déjeuner rapide à Angles

14 h - 18 h : Visite de la forêt de Bouscadié (Famille Cormouls-Houlès). Evolution de plantations monospécifiques et équiennes sur anciens terrains agricoles ou paturage, vers la futaie irrégulière à très haut rendement. Prise en compte des risques de chablis, contrôle, plan de gestion.

La tournée se fera obligatoirement en car.

Les inscriptions doivent être envoyées au secrétariat de Pro Silva France 46 rue Fontaine - 75009 PARIS