



Production et sylviculture de l'Epicéa de Sitka en France

Isabelle Serrière-Chadoeuf

► To cite this version:

Isabelle Serrière-Chadoeuf. Production et sylviculture de l'Epicéa de Sitka en France. Revue forestière française, 1986, 38 (2), pp.140-148. <10.4267/2042/25631>. <hal-03423577>

HAL Id: hal-03423577

<https://hal.science/hal-03423577v1>

Submitted on 10 Nov 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

PRODUCTION ET SYLVICULTURE DE L'ÉPICÉA DE SITKA EN FRANCE (*)

Isabelle SERRIÈRE-CHADŒUF

GÉNÉRALITÉS

L'Épicéa de Sitka (*Picea sitchensis* (Bong) Carr.) est un résineux de la côte Ouest des États-Unis. Dans le cadre de son aire naturelle, strictement maritime, il joue un rôle très important de la Colombie britannique canadienne jusqu'au nord de la Californie aux États-Unis. Il a été introduit en Europe à la fin du siècle dernier.

Ses exigences édaphiques, en particulier sa forte demande en humidité, ont limité son utilisation en Europe à des régions à climat océanique. Sa tolérance aux sols hydromorphes, voir même tourbeux, en fait l'essence de reboisement prépondérante en Irlande et en Grande-Bretagne où ces sols sont très représentés.

Son introduction en France est plus limitée. Utilisé dans la première moitié du siècle en Normandie et en Bretagne, principalement en forêts domaniales, il connaît un regain d'intérêt, après une légère désaffection, depuis une dizaine d'années dans les régions à climat océanique où les reboisements sont intensifs.

D'après les données de l'Inventaire forestier national de 1981, il est présent sur 65 200 hectares et prépondérant sur 34 700 hectares, essentiellement en :

- Bretagne : 13 200 ha ;
- Normandie : 4 200 ha ;
- Limousin : 6 200 ha ;
- Sud du Massif Central : 4 000 ha (Lévezou, Monts de Lacaune, Montagne Noire, Massif de l'Espinouze)

Ces plantations sont récentes, comme le montre la progression des données de l'I.F.N. dans les régions où deux inventaires ont été effectués.

Exemples :

- Limousin : (1966) 200 ha ; (1980) 6 200 ha ; (Corrèze, Creuse, Haute-Vienne) ;
- Tarn : (1970) 1050 ha ; (1981) 1 950 ha ;

(*) L'origine de cette étude est un mémoire de 3^e année E.N.I.T.E.F. travail exécuté en 1982-1983, à la station de Sylviculture et de Production du Centre de Recherches forestières de Nancy-Champenoux.

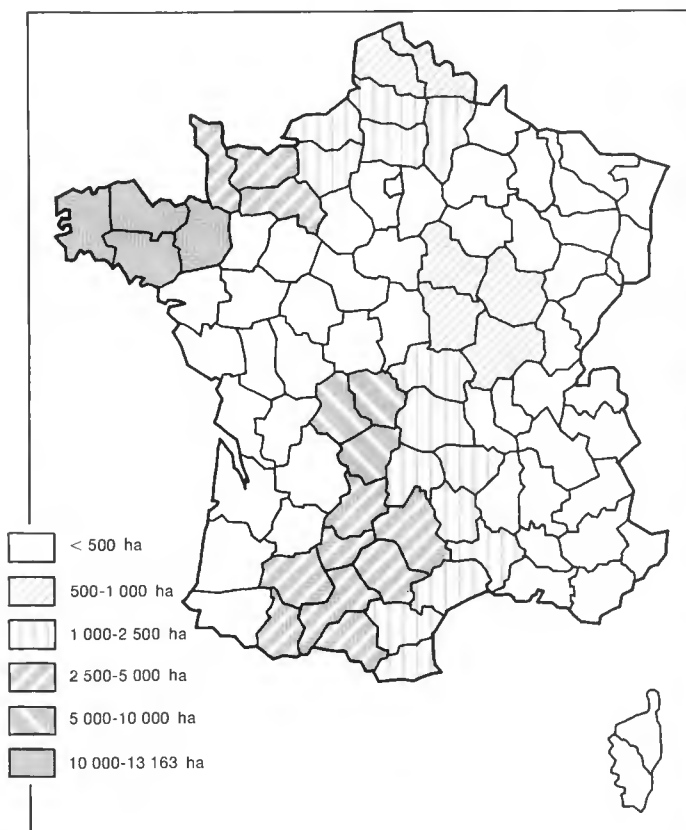


Figure 1
DISTRIBUTION RÉGIONALE ET SURFACE PLANTÉE EN ÉPICÉA DE SITKA.
(Données Inventaire forestier national, 1981)



Peuplement d'Épicéa de Sitka âgé de 50 ans
(hauteur dominante environ 34 m) en Montagne
Noire (altitude 810 m).

Forêt de la Caisse d'Epargne de Mazamet.

Photo R. CANTA C.R.F. Nancy-Champenoux.

Cet intérêt s'explique, en partie, par la plasticité de l'essence, mais surtout par sa très forte productivité qui peut atteindre en France un accroissement moyen annuel maximum supérieur à $22 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{an}$ ⁽¹⁾ comme l'*Abies grandis*, le Douglas et le *Pinus insignis*.

En Grande-Bretagne, son accroissement moyen annuel maximum varie de $6 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{an}$ à $24 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{an}$. Ce dernier accroissement correspond à une production estimée totale en volume de $1\,600 \text{ m}^3$ à 80 ans pour une hauteur dominante de 40 m. C'est dans ce pays que la production de l'Épicéa de Sitka a été le mieux étudiée et il existe une table de production anglaise sur laquelle s'est basé notre travail (Hamilton et Christie, 1971 ; Martinot-Lagarde et Bartet, 1975).

PRODUCTION EN FRANCE

Les données recueillies en France sont insuffisantes pour construire une table de production : placettes en nombre limité, âges peu variés (peuplements de plus de 40 ans rares) et stations assez homogènes malgré une répartition géographique étendue.

(1) Tous les volumes sont donnés en bois fort tige (découpe 7 cm de diamètre).

I. SERRIÈRE-CHADŒUF

Tableau I

Placette	Localisation	Age	Hauteur dominante (m)	Nombre/ha	Surface terrière/ha (m²)	Diamètre moyen (cm)	Volume/ha (m³)
SM1 SM3 SM4 SM6	Seine-Maritime	36 53 50 36	27 35,3 32,6 28,2	967 589 524 1 163	61,1 65,9 52,1 94	28,5 37,7 35,6 32,1	916,3 637,8 756,6
E24 LY	Eure	48 30	26,8 23	1 089 2 371	52,2 44,6	24,7 15,5	605 355,5
EC1 EC2 EC3 EC4	Orne	21 21 21 21	13,3 11,7 10,4 9,6	1 526 1 639 1 565 1 784	24,6 19,3 16,3 13	14,3 12,3 11,5 9,6	121,8 75,7 61,8 40
BR7	Morbihan	31	21,1	1 723	59	32,2	570,5
B1 B2	Côtes-du-Nord	22 18	19 15,8	1 450 2 500	57,6 57	22,5 17	
B3 B4 B5 B6	Finistère	18 21 18 16	13,3 17 18,4 10	2 000 2 000 2 000 2 706	37,5 47,3 64,5 30,4	15,5 17,4 20,3 12	123
M6 M8	Creuse	26 27	19,6 18,5	1 253 1 479	44,8 57,1	21,3 22,2	315,6 426,7
S	Corrèze	23	17,2	1 293	49,9	22,2	359,6
MN	Haute-Vienne	45	30	680	50,5	30,8	
MOR1 MOR21	Nièvre Saône-et-Loire	22 34	14,5 25,6	2 180 733	42,6 47,7	15,8 28,8	268,5 340,3
A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8	Aveyron	22 22 22 24 22 22 22 23	15 15 14,3 12,5 14 17,7 16,5 16	1 901 2 460 2 400 2 378 2 450 2 990 2 030 3 560	51,9 60 41,5 36,5 42,5 55,5 32,8 48	18,6 17,6 14,8 14 14,9 15,4 14,3 13,1	
AU1 AU2 AU3	Aude	16 24 24	12,1 14,9 17	2 180 2 400 2 400	49 45,5 48	17,5 15,5 16	273,4
T1	Tarn	22	11	2 435	40,3	14,5	
G1	Gard	25	15	2 000	50	17,8	
HE1 HE2 HE3 HE6	Hérault	24 28 23 48	15,1 18,7 14,8 25,3	2 100 1 800 2 100 1 843	44,2 68,8 42,7 90,7	16,4 22,1 16,1 25	860

Les mesures des placettes étudiées (tableau I) sont d'origines diverses :

— placettes anciennes de la Station de Sylviculture et de Production (I.N.R.A.-C.N.R.F.Nancy) SM 1 à 6, E24, BR 7, M 6 et 8, MOR 21, HE6 (Pardé, 1960 ; Pardé, 1962 ; Pardé et Le Pont, 1962 ; Pardé et Prax, 1964).

— placettes suivies par :

.l'A.FO.CEL (Association Forêt-Cellulose) : MN et S ;

.le C.R.P.F. (Centre régional de la Propriété forestière) Bourgogne : MOR 1 ;

.la D.D.A.F. (Direction départementale de l'Agriculture et de la Forêt) de l'Aude : AU 1.

— dispositif expérimental d'étude de la sylviculture et la production de l'Épicéa de Sitka en forêt domaniale d'Écouves-Orne (C.N.R.F.-O.N.F.). Les données numériques correspondent aux moyennes dendrométriques des blocs de croissance homogène (EC 1 à 4).

— placettes mesurées lors d'une tournée que nous avons effectuée en octobre 1982 pour les autres.

Nous avons positionné ces placettes par région sur les courbes âge/hauteur dominante de la table anglaise (figure 2), afin d'avoir une première idée du niveau auquel se situe la production du Sitka en France.

Cette table anglaise présente les caractéristiques suivantes :

— l'âge du peuplement est le nombre de saisons de végétation depuis la plantation ;

— les classes de production générales sont définies par l'accroissement moyen annuel maximum, espacées de 2 en 2 m³/ha/an, ce qui donne 10 classes allant de 6 à 24. Comme il existe une bonne relation entre la hauteur dominante et la production totale en volume, ces classes peuvent être représentées par des courbes hauteurs dominantes/âges plus faciles à utiliser.

— la liaison production totale-hauteur dominante étant unique pour toutes les classes de fertilité, la notion de niveau de production a été introduite pour tenir compte des variations locales.

Trois niveaux sont distingués (a,b,c) : « b » correspond à la classe de production générale, la valeur du niveau supérieur « a », ou inférieur « c », est obtenue en utilisant la production de la classe immédiatement supérieure (pour a) ou inférieure (pour c).

Le choix de « niveau de production » retenu est déterminé en fonction de la hauteur dominante, et en plus, par une des données suivantes :

— production totale en volume réelle ;

— production totale en surface terrière réelle ;

— diamètre dominant réel.

Bien que l'utilisation des tables de production hors de leur région de construction ne soit pas conseillée, il est légitime de se demander si les tables anglaises peuvent donner une indication valable sur la productivité des peuplements français. Pour cela, il faut considérer, non pas les tables par elles-mêmes (données insuffisantes et sylvicultures différentes), mais les courbes de croissance en hauteur sur lesquelles elles sont basées, ainsi que la production en volume.

La figure 2 montre qu'en France l'Épicéa de Sitka est installé dans de bonnes stations, les placettes ne descendant pas en dessous de la classe 12. Les placettes bretonnes se signalent par leur très forte croissance en hauteur, reflétant les potentialités exceptionnelles de cette région sur le plan forestier.

Figure 2
SITUATION DES PLACETTES MESURÉES EN
FRANCE
DANS LE CADRE DE LA TABLE DE PRO-
DUCTION ANGLAISE.

Le Sitka se comporte bien également dans le Morvan et le Limousin. Dans cette région, il est maintenant utilisé à grande échelle pour les reboisements sur lande.

La Normandie a l'intérêt de présenter des peuplements plus âgés, toujours situés dans les meilleures classes, sauf les placeaux du dispositif d'Écouves situés sur un sol très hydromorphe.

Si les bons résultats obtenus en Bretagne, Normandie et Limousin étaient attendus, ces régions possédant des climats typiquement océaniques, il n'en était pas de même pour ceux du Sud du Massif Central. Les reboiseurs de cette région ont remplacé l'Épicéa commun par l'Épicéa de Sitka sur les versants frais ou en fonds de vallon avec des résultats très satisfaisants.

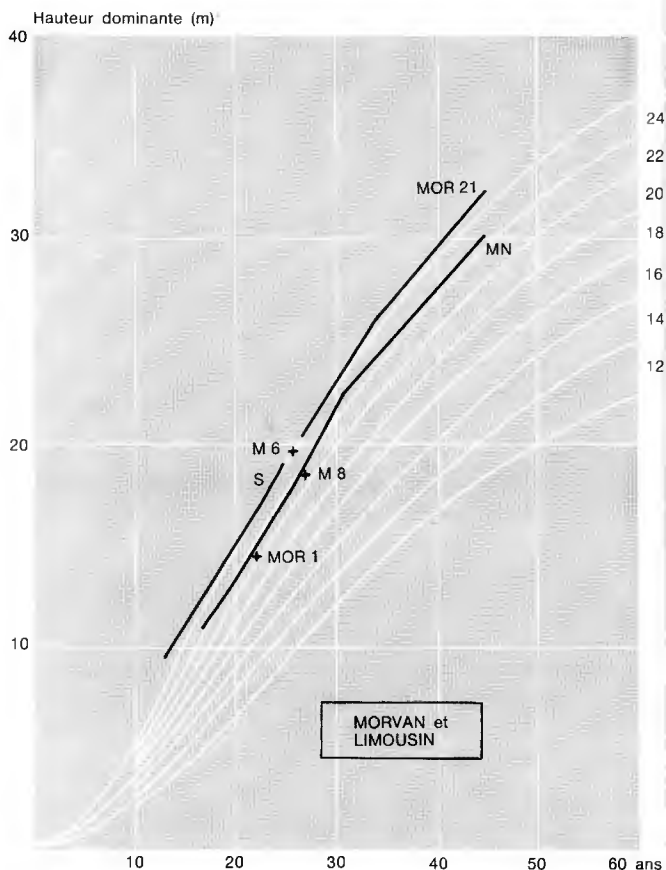
Si l'évolution de la hauteur suit de près les courbes correspondantes de la table anglaise, par contre les volumes sur pied sont souvent inférieurs, d'où l'intérêt des niveaux de production.

Les placettes se situent en général dans le niveau inférieur de production des tables anglaises, mais certaines cependant ont un niveau égal (M 8, S, MOR 21, HE6, SM 1, BR 7 et B 6) ou même supérieur (AU 1).

La croissance de l'Épicéa de Sitka en France, dans les régions prospectées, est donc assez proche de celle décrite dans les tables anglaises. Nous pouvons obtenir, grâce à ces dernières, des prévisions de production convenables pour ces peuplements en prenant la précaution d'utiliser le niveau c pour les peuplements du Limousin, b ou c en Normandie, b ou même a en Bretagne. Les trois niveaux sont représentés dans le Sud du Massif Central où l'hétérogénéité est la plus élevée.

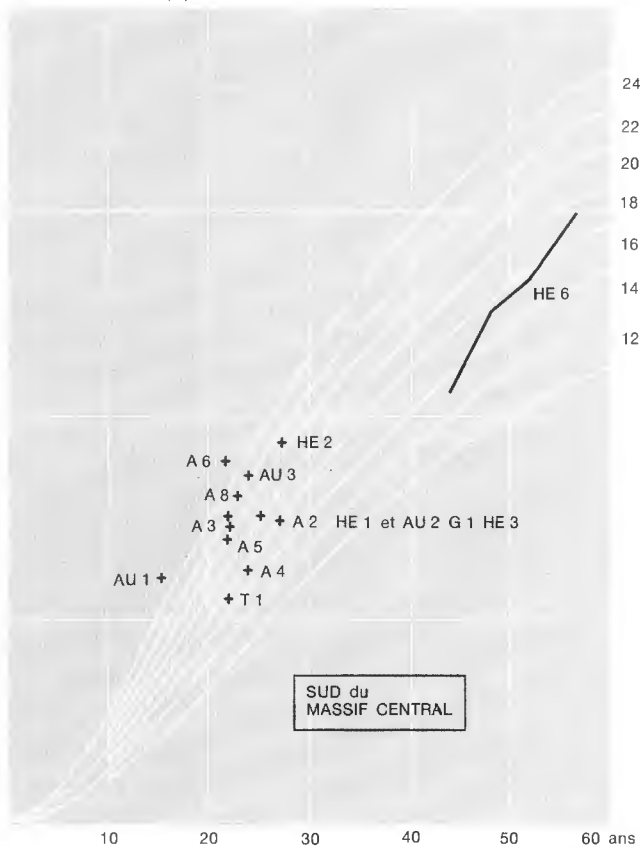
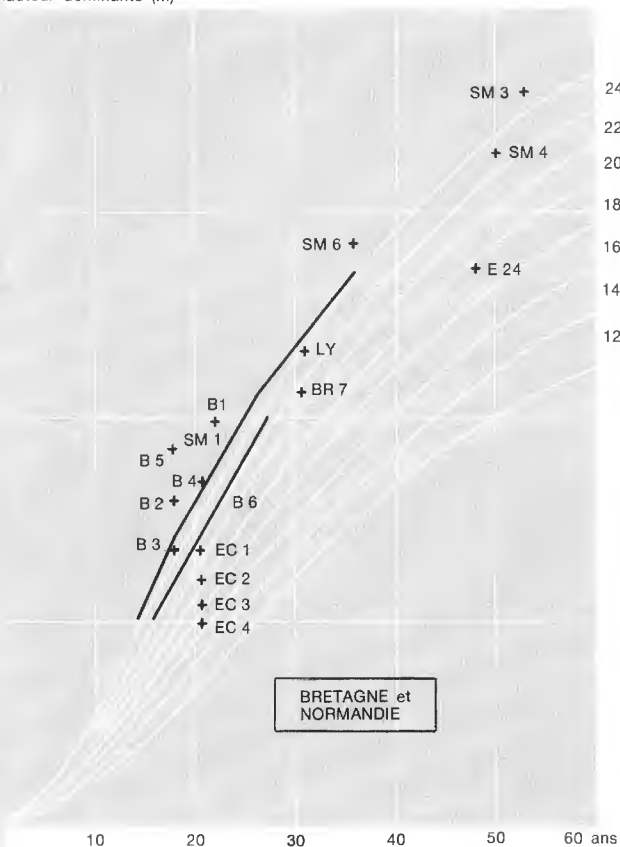
SYLVICULTURE

Connaissant mieux sa production, nous pouvons dire que l'Épicéa de Sitka est une essence intéressante dans toutes ces régions pour un propriétaire désireux de mettre en valeur une



Hauteur dominante (m)

Hauteur dominante (m)



parcelle sous réserve de certaines précautions concernant les provenances à utiliser ou l'installation de la plantation.

Provenances

Trois régions de provenances existent actuellement en France (C.T.G.R.E.F., 1977 et arrêté du Ministère de l'Agriculture du 13 mars 1984) à savoir :

— 01 : Ouest du Massif Central ; — 02 : Bretagne ; — 03 : Sud du Massif Central ;
que l'on s'efforcera d'utiliser dans les régions concernées.

On pourra également utiliser (Gillet, 1981) certaines provenances américaines en tenant compte des remarques suivantes :

— Rejeter les provenances nordiques (Alaska et Colombie britannique) car non adaptées aux latitudes françaises (saison de végétation trop courte).

— Dans l'Ouest et le Sud-Ouest de la France (frange côtière de la Bretagne au Béarn en basse altitude) : provenances de l'Oregon (North-bend) et de Californie (Crescent City).

— Ouest du Massif Central : provenances de l'État de Washington en raison des risques de gelées précoces.

Installation

Les meilleurs résultats en plantation sont obtenus sur les stations fraîches de versant ou de fond de vallon, présentant un sol à texture grossière et bien structuré. Les arènes granitiques conviennent très bien. Par contre, l'espèce supporte mal le calcaire. C'est une des essences les plus intéressantes avec le *Pinus contorta* pour la valorisation des sols hydromorphes, sa croissance étant néanmoins notablement ralentie en conditions difficiles (sols tourbeux, gleys à partir de la surface).

La densité optimale pour une bonne croissance juvénile varie de 1 600 à 2 000 plants par hectare (Heinrich et Allanic, 1975 ; A.FO.CEL.-A.R.M.E.F., 1976).

Le labour avant plantation doit être complété par un apport de phosphore sous forme de superphosphate (30 à 50 g de P_2O_5 par plant) sur les sols à pH inférieur à 4,5 (Heinrich et Allanic, 1975) afin d'avoir un démarrage rapide des plantations et une diminution de nombre des interventions d'entretiens.

Conduite des peuplements

Elle est encore trop mal connue, aussi un dispositif expérimental a été installé en forêt domaniale d'Écouves par la station de Sylviculture et de Production (I.N.R.A.-C.N.R.F. Nancy) pour étudier différents types d'éclaircies.

Ce dispositif comporte 24 placeaux répartis en 4 blocs de croissance homogène EC (1 à 4) qui permettent d'étudier 6 traitements répétés 4 fois :

N°1-Témoin non éclairci sauf mortalité naturelle ;

N°2-Norme de densité au s % = 20 ⁽²⁾ après éclaircie (norme retenue par la table anglaise) ;

N°3-Placeau à surface terrière constamment égale à la moitié de la surface terrière du témoin. Ce placeau comporte aussi 250 tiges d'avenir désignées à l'hectare ;

N°4-Éclaircie au profit des tiges désignées seulement (250 tiges à l'hectare) ;

N°5-Placeau où la surface terrière est fonction de la hauteur dominante ($G = 0,8 Ho + 15$ - table anglaise) ;

N°6-Éclaircie systématique une ligne sur deux dans un premier temps.

Les premières éclaircies ayant été marquées et exploitées au printemps 1983, les sylviculteurs disposeront donc bientôt de résultats quantitatifs intéressants.

En les attendant, notre enquête nous permet de dire que la forte production de l'Épicéa de Sitka permet de lui appliquer une sylviculture intensive qui peut être motivée par deux objectifs possibles :

— production de petits sciages avec une plantation à larges espacements, peu ou pas d'éclaircies et une révolution courte de 35 ans ;

— production de bois d'œuvre avec des éclaircies fortes et précoces favorisant des arbres désignés et élagués. Dans ce cas, la densité finale peut être de 250 tiges à l'hectare pour une révolution d'environ 50-60 ans ;

Pour la première éclaircie, il est conseillé d'intervenir quand la hauteur dominante atteint au maximum 13 m pour une densité de 2 500/ha ou 14 m pour 2 000/ha.

Le facteur d'espacement s % avant éclaircie ne doit jamais être inférieur à 15 %.

(2) Facteur d'espacement : $s \% = a/Ho \times 100$

a = espacement moyen entre les tiges et Ho = hauteur dominante du peuplement (m).

Le type d'éclaircie le plus couramment observé en France est l'éclaircie systématique, une ligne sur trois, qu'il serait peut-être bon de compléter par une éclaircie sélective dans les deux lignes restantes afin de rendre la deuxième éclaircie plus intéressante.

On pourrait aussi faire une éclaircie sélective forte avec cloisonnement dont la caractéristique serait un cloisonnement une ligne sur six, soit 16,6 % de la surface terrière. Dans les cinq lignes restantes, éclaircie sélective enlevant 33 % des tiges, soit environ 25 % de la surface terrière. Les éclaircies suivantes prélèveront chaque fois 60 à 80 % de l'accroissement en surface terrière depuis le passage précédent.

CONCLUSIONS

En 1977, l'A.FO.CEL. posait la question : « *Faut-il réserver l'Épicéa de Sitka aux fonds mouilleux ?* » et y répondait par la négative (A.FO.CEL.-A.R.M.E.F., 1977).

Nous pouvons répondre de la même manière au terme de cette étude. Il serait certainement dommage de limiter l'emploi du Sitka aux sols hydromorphes qu'il supporte mieux que le Douglas mais où sa production est limitée. Certes, il permet de valoriser au mieux ce type de station, mais il présente, sur un bon sol, l'intérêt d'une forte production permettant d'obtenir rapidement du petit sciage. N'oublions pas que, parmi les essences à croissance rapide, elle donne un bois blanc de bonne qualité, supérieure à celle de l'*Abies grandis* (Centre technique du Bois, Quiquandon, 1971).

L'Épicéa de Sitka a donc un rôle à jouer dans toutes les régions de France à climat suffisamment humide soit :

- comme essence principale, surtout en Bretagne où le Douglas supporte mal le vent et l'influence maritime ;

- comme essence de compléments en Limousin, où son emploi permet de limiter une tendance à la monoculture du Douglas, qui, malgré son intérêt économique, peut présenter certains risques dans l'avenir ;

- comme essence remplaçant avantageusement, dans le Sud du Massif Central, l'Épicéa commun dans les fonds de vallon humides.

Nous espérons que cette étude augmentera l'intérêt des reboiseurs pour cette essence et les incitera à l'utiliser plus largement qu'elle ne l'est actuellement.

Isabelle SERRIÈRE- CHADCEUF
OFFICE NATIONAL DES FORÊTS
Subdivision de Lunéville-Bayon
13, place des Carmes B.P. 209
54301 LUNÉVILLE CEDEX

BIBLIOGRAPHIE

- A.FO.CEL.- A.R.M.E.F. - Le système racinaire chez l'Épicéa de Sitka. Relation avec le sol et les traitements sylvicoles. - *Informations Forêts*, n° 1, 1976, pp. 27-34.
A.FO.CEL.- A.R.M.E.F. - Faut-il réserver l'Épicéa de Sitka aux fonds mouilleux ? - *Informations Forêts*, n° 3, 1977, pp. 89-95.

I. SERRIÈRE-CHADŒUF

- A.FO.CEL.- A.R.M.E.F. - De la fertilisation de l'Épicéa de Sitka en Bretagne. - *Informations Forêts*, n° 1, 1978, pp. 11-22.
- CENTRE TECHNIQUE DU GÉNIE RURAL, DES EAUX ET DES FORÊTS. - Semences forestières. - Les régions de provenance de Pin waymouth et d'Épicéa de Sitka. - *Note technique n° 41*, 1977, 38 pages.
- CENTRE TECHNIQUE DU BOIS. - Épicéas et spruches. Fiche de documentation sur les principales essences tempérées. - Paris : Centre technique du Bois. - 20 pages.
- GILLET (D.). - Rythme de croissance, vigueur et adaptabilité chez l'Épicéa de Sitka (*Picea sitchensis* (Bong) Carr). Exploration et utilisation de la variabilité génétique inter- et intrapopulation. - I.N.R.A. Station d'amélioration des arbres forestiers, 1981, 61 pages (Rapport de stage E.N.I.T.E.F., document interne à diffusion limitée).
- HAMILTON (G.J.), CHRISTIE (J.M.). - Forest management Tables (metric). - *Forestry Commission Booklet*, n° 34, 1971, 200 pages.
- HEINRICH (J.C.), ALLANIC (A.). - La croissance juvénile de l'Épicéa de Sitka en Bretagne septentrionale. - Rapport annuel A.FO.CEL., 1975, pp. 359-407.
- MARTINOT-LAGARDE (P.), BARTET (J.H.). - Les tables de production britanniques. - Paris : Section technique de l'Office national des Forêts, 1975, 45 pages. (Document n° 75/02).
- PARDE (J.). - Contribution à l'étude de la productivité des reboisements de la région du plateau de Millevaches. - *Revue forestière française*, vol. XII, n° 8-9, 1960, pp. 557-571.
- PARDE (J.). - Aperçu sur la productivité des plantations résineuses en Bretagne. - *Revue forestière française*, vol. XIV, n° 5, 1962, pp. 402-416.
- PARDE (J.), LE PONT (P.). - Les résineux dans le Nord de la Seine-Maritime. - *Revue forestière française*, vol. XIV, n° 12, 1962, pp. 979-993.
- PARDE (J.), PRAX (J.L.). - Les résineux dans le Nord-Ouest de l'Hérault. - *Revue forestière française*, vol. XVI, n° 4, 1964, pp. 286-301.
- QUIQUANDON (B.). - Étude du bois d'Épicéa de Sitka provenant des reboisements français. - Paris : Centre technique du Bois, 1971. - 8 pages.
- SERRIÈRE (I.). - Productivité comparée et sylviculture de l'Épicéa de Sitka (*Picea sitchensis* (Bong) Carr) en France. - Champenoux : I.N.R.A.-Station de sylviculture et de production, 1983, 65 pages (Document interne à distribution limitée).

INFORMATION

Décidément la forêt est à la première page cette année. Après SILVA, voici que, à l'occasion de la visite du Premier ministre du Canada, Monsieur Brian MULRONEY, après le premier sommet de la Francophonie, l'Académie française a adopté le mot **foresterie**, le 20 février 1986.

FORESTERIE « *Nom féminin (mot d'origine canadienne). Ensemble des disciplines et des méthodes relatives à la culture, la protection, l'exploitation de la forêt et à l'administration de ses richesses. La foresterie est un des problèmes premiers qui se pose à l'Afrique comme au Nouveau Monde* ».

Le terme foresterie a déjà été employé souventes fois dans la *Revue forestière française*. Qu'on se reporte par exemple à l'article de E.F. Debazac dans le n°1/1986, pages 87 et suivantes. Ce terme offre l'avantage d'être assez globalisant, suffisamment spécifique et d'être euphoniquement bien venu. Merci à nos amis québécois et félicitations à l'Académie française d'avoir consacré ainsi la foresterie.

J.G.