
HAUTEURS DOMINANTES ET INDICES DE STATIONS : cas des dispositifs expérimentaux français pour le Chêne rouvre

J. TRENCA

QUELQUES DÉFINITIONS

Nous appellerons dans ce qui suit :

Hauteur dominante : pour un peuplement régulier, hauteur de l'arbre dont le diamètre est la moyenne quadratique des cent plus gros arbres à l'hectare.

Indice de station : hauteur dominante d'un peuplement régulier à un âge de référence (de 50 ou de 100 ans dans notre cas).

Âge de référence : âge pour lequel la hauteur dominante définit l'indice de station.

Norme : progression (négative) au fil des âges, du nombre de tiges à l'hectare d'un peuplement régulier afin d'obtenir, en fin de révolution, un nombre prédéfini de tiges bien conformées. Chaque norme est identifiée par son nombre de tiges à l'hectare pour une hauteur dominante finale de 35 mètres. Son but est d'orienter le gestionnaire, non de le contraindre.

NOTRE PROBLÈME

Dans le cas des peuplements classiques de Chêne rouvre français, le bon choix d'un âge de référence se situe-t-il à 100 ans (ou âges voisins), ou à 50 ans (ou âges voisins) ?

LE MATÉRIEL DE BASE

Nous disposons des places d'expériences permanentes d'étude de la sylviculture et de la production du Chêne rouvre suivies par la Station de Sylviculture et de Production du Département des Recherches forestières de l'INRA suivantes :

- forêt domaniale de Bellême (Orne) : neuf placettes d'âges variés, installées en 1934 ;
- forêt domaniale de Blois (Loir-et-Cher) : dix placettes d'âges variés, installées en 1925 ;
- forêt domaniale de Tronçais (Allier) : huit placettes d'âges variés, installées en 1933 ;
- forêt domaniale de Champenoux (Meurthe-et-Moselle) : quatre placettes installées en 1928, d'âges respectivement 43 et 60 ans à la création ;

— forêt domaniale de Réno-Valdieu (Orne) : 4 × 4 placettes en carré latin installées en 1956, à 40 ans.

De toutes ces placettes, nous en avons retenu 18 pour lesquelles les expérimentateurs antérieurs avaient construit, il y a trente ans, une courbe unique de hauteurs dominantes (Pardé, 1962).

Cette courbe unique avait son mérite simplificateur, mais elle manquait de « finesse », pour ce que nous voulions en faire.

LA MÉTHODE DE TRAVAIL

Nous avons retenu les 18 « meilleures » placettes pour notre recherche, et avons décidé de construire pour chaque placette une courbe des hauteurs dominantes au fil des âges, et même deux : l'une basée sur un âge de référence de 50 ans, l'autre sur un âge de référence de 100 ans.

Dans notre travail, la hauteur dominante est chaque fois obtenue à partir d'une régression non linéaire basée sur les données d'analyses de deux « tiges dominantes » ayant maintenu leur position dans la suite des temps. (Nous rappelons que toutes les tiges de ces places d'expérience sont numérotées et « cadastrées ». À chaque inventaire, leur circonférence est connue au centimètre près).

Le tableau précisant les arbres en question est le suivant :

Tableau I **Arbres abattus pour analyses de tiges au cours de l'hiver 1986**
Chaque norme (dernière colonne) est définie par le nombre de tiges à l'hectare pour une hauteur dominante de 35 m

Arbres n°	Forêt	Parcelle	Norme
1-2	Champenoux	Bouzule 1	85
3-4	Champenoux	Bouzule 2	140
5-6	Bellême	Hermousset 1	120
7-8	Bellême	Chatellier 2	85
9-10	Bellême	Hallet 1	140
11-12	Bellême	Hallet 3	70
13-14	Réno-Valdieu	A1	70
15-16	Réno-Valdieu	D2	témoin
17-18	Blois	Allées de Blois	100
19-20	Blois	Marchais des Cordeliers	140
21-22	Blois	Pauverts 2	85
23-24	Blois	Sablonnières 1	85
25-26	Blois	Sablonnières Témoin	témoin
27-28	Tronçais	Plantonnée 1	170
29	Tronçais	Clés des Fossés	140
30-31	Tronçais	Bois-Brochet 2	85
32-33	Tronçais	Trésor 1	170
34-35	Tronçais	Trésor 3	140

Les rondelles soumises aux analyses ont été prélevées à la souche d'abord (0,4 m), puis tous les deux mètres jusqu'à la base de la cime, enfin tous les mètres dans le houppier.

Le modèle de fonction que nous avons utilisé est celui de Chapman-Richard (voir Pienaar et Turnbull, 1973 ; Hunt, 1982 ; Bartet et Bolliet, 1976). Cette fonction est une généralisation du modèle de croissance bien connu de Bertalanffy.

J. TRENCIA

La fonction ajustée aux données d'analyse de tiges d'une même placette est :

$$h(t) = A (1 - e^{-kt})^c \quad \text{où } h(t) = \text{hauteur à l'âge } t$$

A, c, k = paramètres estimés, pour chaque régression
e = 2,718

On obtient finalement deux faisceaux de courbes, suivant qu'on a choisi, comme âge de référence, 50 ans, ou 100 ans.

En débutant ensuite à l'âge de référence, les hauteurs dominantes au début et à la fin de chaque période de 10 ans sont calculées à partir de chaque indice de station envisagé.

Nous tenons nos données chiffrées et calculs à disposition des lecteurs éventuellement intéressés et nous nous bornerons ici à l'énoncé des résultats.

LES RÉSULTATS

- Les meilleures « prévisions » sont obtenues en utilisant l'indice de station basé sur un âge de référence de 100 ans. Avant 50 ans, toute prévision issue de l'indice de station est illusoire.
- Les nouvelles fonctions que nous avons calculées remplacent avantageusement la courbe unique antérieure pour les mêmes placettes.

Cette ancienne courbe donnait, pour les âges inférieurs à 100 ans, des valeurs trop élevées, supérieures aux nôtres. Passé cet âge, les hauteurs dominantes sont *grosso modo* les mêmes, dans l'un et l'autre cas.

- Les valeurs résultant de l'usage de notre système de courbes concordent bien avec leurs homologues des tables de production anglaise, suisse, et autrichienne.

J. TRENCIA
CENTRE DE FORESTERIE DES LAURENTIDES
Case postale 3800
1055, rue du Deps
SAINTE-FOY QUÉBEC
GIV 4C7 CANADA
en stage antérieur à
INRA-Département des Recherches forestières
Centre de Nancy-Champenoux

BIBLIOGRAPHIE

- BARTET (J.-H.), BOLLIET (R.). — Méthode utilisée pour la construction de tables de production à sylviculture variable. — Paris : ONF - Section technique, 1976 (document interne 76-9).
- HUNT (R.). — Plant growth curves : the functional approach to plant growth analysis. — London : Edward Arnold, 1982.
- OSWALD (H.). — Résultats principaux des places d'expérience de Chêne du Centre national de Recherches forestières. — *Revue forestière française*, vol. XXXIII, n° spécial « Sylviculture en futaies feuillues », 1981.
- PARDÉ (J.). — Table de production pour les forêts de Chêne rouvre qualité tranchage du secteur ligérien. — Notes techniques forestières, 1^{re} section de la Station de Recherches et Expériences forestières, Nancy, vol. 11, n° 6, 1962.
- PARDÉ (J.), BOUCHON (J.). — Dendrométrie - 2^e édition. — Nancy : École nationale du Génie rural, des Eaux et des Forêts, 1988. — 328 p.
- PIENAAR (L.), TURNBULL (K.). — The Chapman-Richard generalization of von Bertalanffy's growth model for basal area growth and yield in even-aged stands. — *Forest Science*, 196, 1973, pp. 2-22.