



HAL
open science

Un modèle de croissance pour le pin maritime dans les landes de Gascogne

Bernard Lemoine

► **To cite this version:**

Bernard Lemoine. Un modèle de croissance pour le pin maritime dans les landes de Gascogne. *Revue forestière française*, 1995, 67 (S), pp.116-119. <10.4267/2042/26701>. <hal-03444321>

HAL Id: hal-03444321

<https://hal.science/hal-03444321v1>

Submitted on 23 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

UN MODÈLE DE CROISSANCE POUR LE PIN MARITIME DANS LES LANDES DE GASCOGNE

B. LEMOINE

Il y a trente ans les **tables de production** sont venues compléter le **savoir-faire empirique** du sylviculteur en matière de gestion des peuplements de Pin maritime.

Ces tables de production permettaient de déterminer la classe de fertilité de la parcelle boisée par le peuplement et de faire des prévisions de production pour une sylviculture de référence.

Elles ne **permettaient pas d'optimiser la gestion** en considérant les investissements faits sur la parcelle et la conduite du peuplement.

L'évolution de la sylviculture et l'augmentation de production dans les Landes qui en résulte rendent d'autant plus nécessaire la conception par la recherche et son utilisation par les gestionnaires de forêts d'outils d'aide à la décision plus performants voire plus complexes.

CARACTÉRISTIQUES ET ARCHITECTURE DU MODÈLE

Il s'agit d'un modèle de peuplement où les variables sont les mêmes que celles que font apparaître les tables de production :

- couple âge/hauteur dominante,
- nombre d'arbres par hectare, avant et après éclaircies,
- circonférences des arbres de surfaces terrières moyennes dominant et moyen du peuplement, avant et après éclaircie,
- hauteur de l'arbre de surface terrière moyenne.
- volumes successifs sur pied et des éclaircies,
- données de production en volumes : production totale, accroissement courant et moyen.

Ces variables évoluent sous l'action :

- de lois de croissance :
- un modèle de croissance en hauteur dominante à un ou deux paramètres (Lemoine, 1991),

Réalisations

- l'accroissement en surface terrière dominante est fonction de l'accroissement en hauteur et d'une loi de concurrence, elle-même fonction de la densité et du degré de maturité du peuplement (Lemoine, 1991),
- l'accroissement en surface terrière moyenne est fonction de la croissance en surface terrière dominante,
 - des éclaircies : la nature de l'éclaircie est fonction de son intensité, comme on le constate dans la région.

CONSTRUCTION DU MODÈLE

Les lois constitutives du modèle ont été construites à partir :

- d'analyses de tiges de peuplements dominants âgés de 50 ans et plus,
- d'expérimentations sur les éclaircies (Lemoine, 1976) et les densités de plantations,
- de placettes semi-permanentes réparties sur tout le massif et mesurées trois fois ou plus à quatre ans d'intervalle.

MOYENS À METTRE EN ŒUVRE POUR UTILISER LE MODÈLE

L'utilisation du modèle pour simuler l'évolution d'un peuplement dans le cadre d'une conduite voulue ou testée par le gestionnaire nécessite de sa part l'exécution d'un inventaire statistique des arbres de la parcelle afin d'initialiser les variables décrites ci-dessus.

En théorie, cela devrait poser de moins en moins de problèmes car les peuplements sont depuis assez longtemps régénérés en lignes. Mais ces inventaires occasionnent des frais de gestion supplémentaires dans un contexte où le prix des bois de Pin maritime n'est pas des plus rémunérateurs. De plus, il s'avère qu'une appréciation acceptable de la densité nécessite un taux d'échantillonnage relativement conséquent.

Dans le but d'effectuer un exercice de gestion, l'ONF et l'INRA ont effectué les inventaires de 19 parcelles dans des forêts communales du département des Landes (Lemoine et Champagne, 1990).

SIMULATIONS EFFECTUÉES À L'AIDE DU MODÈLE

À titre d'exemple, nous présentons ici un extrait des résultats d'une simulation effectuée pour une parcelle fertilisée (phosphate), bien alimentée en eau dans la forêt communale de Herm (cf. tableau p. 118).

En termes d'exploitabilité, le modèle nous dit que :

- la première éclaircie doit intervenir à 13 ans ($C_g = 40$ cm),
- la coupe rase peut être faite avant 40 ans ($C_g = 130$ cm).

La simulation nous montre que ce peuplement est plus productif qu'un peuplement de la classe I de la table de production (Décourt et Lemoine, 1969).

Une autre simulation faite pour le même peuplement nous montre qu'avec une coupe rase objectif de 300 arbres/ha la révolution est augmentée d'environ 5 ans (toujours avec $C_g = 130$ cm).

Ces deux derniers points posent la question de l'extension du domaine de validité du modèle pour les deux critères de vigueur et de concurrence.

B. LEMOINE

Données de l'inventaire : Âge = 11 ans ; hauteur dominante : H0 = 8,43 m.

Circonférence dominante = C0 = 53,44 cm. Circonférence moyenne = Cg = 40,53 cm.

Nombre d'arbres/ha = tiges = 1 275 (après dépressage). Volume = 52,1 m³/ha, par tarif peuplement.

Croissance		Peuplement avant éclaircie			Éclaircie			Peuplement après éclaircie			Accroissement moyen annuel (m ³)
Âge	H0	Tiges	Cg	Volume	Tiges	Cg	Volume	Tiges	Cg	Volume	
11	8,5	1 275	41	52				1 275	41	52	
13	10,3	1 275	47	86	375	40	15	900	50	71	6,6
17	13,7	900	64	151	250	56	29	650	67	122	9,7
22	17,5	650	83	235	200	75	55	450	86	180	12,6
28	21,2	450	103	313	130	96	73	320	106	240	14,7
34	24,1	320	122	359	70	114	64	250	124	295	15,6
40	26,5	250	139	401				250	139	401	15,9
45	28,2	250	149	489				250	149	489	16,0
50	29,5	250	158	574				250	158	574	16,1

DEVENIR DU MODÈLE

Une validation supplémentaire du modèle est en cours, elle s'appuie sur le suivi dendrométrique annuel des 19 parcelles ONF (cf. p. 117).

Un autre type de validation a été mis en œuvre. Connaissant pour un peuplement son état actuel réel caractérisé par un inventaire (cf. ci-dessus) et utilisant un scénario d'éclaircies réaliste, ou mieux encore en utilisant le sommier de la parcelle, il est possible de simuler la croissance de ce peuplement depuis son installation d'où son état actuel théorique. Si on procède de cette façon pour un ensemble de peuplements, si possible d'âges variés, la confrontation statistique de l'ensemble des états réels et de l'ensemble des états théoriques donne une réponse en termes de validation.

Jusqu'à présent, ces deux validations complémentaires ne remettent pas en cause l'adéquation du modèle aux nouveaux peuplements.

À terme, ce modèle peuplement devra être enrichi au moins de deux façons :

- en paramétrant les effets sur la croissance de variétés génétiquement améliorées,
- en tenant compte des effets de l'élagage sur la croissance et les modalités d'éclaircies.

Les effets d'un élagage très sélectif seront les plus complexes à modéliser.

Par ailleurs, ce modèle a pu être déjà adapté aux données du réseau de placettes de l'inventaire forestier national pour évaluer à terme l'évolution de la ressource en bois du Plateau landais en fonction de la croissance des peuplements et de scénarios sylvicoles réalistes (Salas-Gonzalez, 1995).

B. LEMOINE

Unité de Croissance et de Production

Station de Recherches forestières de Bordeaux

INRA

BP 45

PIERROTON

F-33611 CESTAS

BIBLIOGRAPHIE

- DÉCOURT (N.), LEMOINE (B.). — Tables de production pour le Pin maritime dans le Sud-Ouest de la France. — *Revue forestière française*, vol. XXI, n° 1, 1969, pp. 5-16.
- LEMOINE (B.). — Growth and yield of maritime pine (*Pinus pinaster* Ait.) : the average dominant tree of the stand. — *Annales des Sciences forestières*, vol. 48, 1991, pp. 593-611.
- LEMOINE (B.), CHAMPAGNE (P.). — Gestion et modélisation du Pin maritime. In : Actes du 3^e colloque "Sciences et Industries du Bois", Bordeaux, 14-15 mai 1990. — ARBORA Éd., 1990. — pp. 483-492.
- LEMOINE (B.), SARTOLOU (A.). — Les Éclaircies dans les peuplements de Pin maritime d'âge moyen. Résultats et interprétation d'une expérience. — *Revue forestière française*, vol. XXVIII, n° 6, 1976, pp. 447-457.
- SALAS-GONZALEZ (R.). — Modélisation de l'évolution de la ressource du massif de Pin maritime (*Pinus pinaster* Ait.) des Landes de Gascogne. — Nancy : ENGREF, 1995. — 194 p. (Thèse de Doctorat).