



**Pierre DAGNELIE
Rudy PALM
Jacques RONDEUX
André THILL**

**TABLES DE CUBAGE
DES ARBRES ET
DES PEUPELEMENTS FORESTIERS**

griculture

4

LES PRESSES AGRONOMIQUES DE GEMBOUX

TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION.....	9
2. CONSTRUCTION DES TABLES	13
2.1. Collecte des données.....	13
2.2. Traitement des données.....	16
3. UTILISATION DES TABLES.....	21
3.1. Tables de cubage des arbres	21
3.2. Tables de cubage des peuplements	33
3.3. Précision des résultats.....	38
4. RESUME.....	41
4.1. Différents types de tables.....	41
4.2. Principales utilisations des tables.....	41
4.3. Quelques rappels.....	43
TABLES DE CUBAGE DES ARBRES.....	44
Bouleaux	44
Chênes.....	50
Chêne rouge d'Amérique	56
Douglas.....	62
Epicéa.....	70
Erable	78
Frêne	84
Hêtre.....	90
Mélèzes.....	97
Merisier.....	103
Ormes.....	109
Pin sylvestre	115
TABLES DE CUBAGE DES PEUPEMENTS	121
Epicéa.....	121
Hêtre.....	123
INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.....	125
INDEX DES SYMBOLES	127
INDEX OF SYMBOLS (English translation).....	128

1. INTRODUCTION

Depuis plus de 35 ans, des recherches systématiques relatives à la mesure des arbres, au cubage des arbres et des peuplements et à la production des peuplements forestiers sont poursuivies à la Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux, avec l'aide notamment de l'I.R.S.I.A.¹

En 1976, ces recherches ont conduit à la publication d'un recueil de *Tables dendrométriques* qui concernaient six essences [DAGNELIE *et al.*, 1976].

Depuis lors, des résultats ont été obtenus, en matière de cubage d'arbres, pour six essences ou groupes d'essences supplémentaires [THILL et PALM, 1979, 1980, 1983a, 1983b, 1983c, 1984], une nouvelle méthodologie a été proposée en ce qui concerne la construction des tables [PALM, 1981a, 1981b, 1982a, 1982b, 1983] et des travaux ont été réalisés en matière de cubage des peuplements [RONDEUX, 1977a, 1977b ; RONDEUX et TOUSSAINT, 1980 ; RONDEUX *et al.*, 1985 ; TOUSSAINT *et al.*, 1983].

Il a paru opportun, dans ces conditions, de refondre et d'uniformiser l'ensemble des informations disponibles dans ce domaine. Telle est l'origine de ce nouveau recueil de *Tables de cubage des arbres et des peuplements forestiers*.

Le présent recueil commence par une notice méthodologique, qui comporte successivement :

- des informations relatives à la construction des tables (pages 13 à 19),
- des informations relatives à l'utilisation des tables (pages 21 à 40),
- un résumé (pages 41 à 43).

Le lecteur pressé ou averti, qui souhaiterait essentiellement utiliser les tables, pourra sans inconvénient commencer la lecture de l'ouvrage au paragraphe "utilisation" (page 21) ou même au paragraphe "résumé" (page 41).

La notice méthodologique introductive est complétée par un index bibliographique et un index des symboles, qui figurent à la fin de l'ouvrage. Une traduction anglaise de l'index des symboles est également donnée.

*

* *

¹ Institut (belge) pour l'encouragement de la Recherche Scientifique dans l'Industrie et l'Agriculture. Ses activités ont été dissoutes en 1996 et reprises par le Ministre des Classes Moyennes et de l'Agriculture (Direction Générale de la Recherche et du Développement).

Quant aux tables de cubage proprement dites, elles concernent successivement [DE LANGHE *et al.*, 1983] :

- les bouleaux [*Betula pendula* ROTH (Syn. : *B. verrucosa* EHRH.) et *Betula pubescens* EHRH.],
- les chênes [*Quercus robur* L. (Syn. : *Q. pedunculata* EHRH.) et *Quercus petraea* (MATTUSCHKA) LIEBLEIN (Syn. : *Q. sessilis* EHRH.)],
- le chêne rouge d'Amérique [*Quercus rubra* L. (Syn. : *Q. borealis* var. *maxima* MARSCH.)],
- le douglas [*Pseudotsuga menziesii* (MIRB.) FRANCO (Syn. : *P. douglasii* (LINDL.) CARR., *P. taxifolia* BRITT.)],
- l'épicéa [*Picea abies* (L.) KARST. (Syn. : *P. excelsa* (LAM.) LINK)],
- l'érable sycomore [*Acer pseudoplatanus* L.],
- le frêne [*Fraxinus excelsior* L.],
- le hêtre [*Fagus sylvatica* L.],
- les mélèzes [*Larix decidua* MILL. (Syn. : *L. europaea* DC.), *Larix kaempferi* (LAMBERT) CARR. (Syn. : *L. leptolepis* (SIEB. et ZUCC.) ENDL.) et *L. × eurolepis* A. HENRY],
- le merisier [*Prunus avium* L. (Syn. : *Cerasus avium* (L.) MOENCH)],
- les ormes [*Ulmus campestris* L. (Syn. : *U. minor* MILL., *U. vulgaris* PALL.), *Ulmus glabra* HUDS. (Syn. : *U. scabra* MILL., *U. montana* WITH.) et leurs hybrides],
- le pin sylvestre [*Pinus sylvestris* L.].

Pour chacune de ces essences, figurent :

- deux pages de *tables de cubage à une entrée*, y compris un large éventail de volumes partiels correspondant à diverses découpes,
- une ou, parfois, deux pages de *tables de cubage à une entrée graduées en fonction de la hauteur dominante*, considérée comme indice de productivité des peuplements,
- une ou, parfois, deux pages de *tables de cubage à deux entrées*,
- une table relative à *l'épaisseur de l'écorce*, au *volume des branches* et à diverses caractéristiques de la *forme des arbres*,
- un ensemble d'*équations*.

En outre, des *tables de cubage des peuplements* sont données pour l'épicéa et le hêtre.

En vue de rencontrer au mieux les préoccupations des praticiens et des scientifiques, belges et étrangers, les tables sont exprimées en fonction des circonférences mesurées à 1,50 m de hauteur (et subsidiairement en fonction des circonférences à 1,30 m et des circonférences des souches), tandis que les équations sont données directement en fonction des circonférences à 1,30 m. Les conversions en diamètres pourront être réalisées, éventuellement, de façon relativement simple.

*

* *

Le présent ouvrage est le résultat d'une très large collaboration entre le personnel de différentes unités en place à l'époque des recherches, à savoir :

- le Centre de Recherche et de Promotion Forestières, Section Ecologie (Prof. A. NOIRFALISE)²,
- le Bureau de Biométrie (Prof. P. DAGNELIE)²,
- le Centre de Calcul et d'Informatique (M. P. RAMLOT)³,
- la Chaire de Statistique (Prof. P. DAGNELIE)³,
- le groupe de recherche "Inventaire des Ressources Forestières Wallonnes" (Prof. J. RONDEUX)⁴.

Les auteurs de cet ouvrage tiennent à adresser leurs vifs remerciements à toutes les personnes qui les ont aidés dans sa préparation, tant en ce qui concerne le travail de terrain que le travail de bureau.

*

* * *

Le succès rencontré par ces tables depuis leur parution en 1985, a incité les auteurs à envisager une nouvelle édition.

Dans le souci d'améliorer la présentation générale, le texte a été recomposé en utilisant une police de caractères à la fois plus moderne et plus lisible.

Suite à de nombreux contacts entretenus avec les utilisateurs des tables, il leur est recommandé d'être particulièrement attentifs aux quelques points suivants :

- lorsque le volume jusqu'à la découpe de 22 cm (VC22) habituellement pratiquée pour les conifères est estimé à partir de tables à deux entrées, il met en œuvre la circonférence à 1,5 m du sol et la hauteur totale de l'arbre et non la hauteur amputée de la flèche de l'arbre ;
- contrairement à l'idée répandue, la hauteur dominante du peuplement dont proviennent les arbres à cuber et qui est utilisée dans les tables à une entrée graduées n'est pas une cause de surestimation du volume ;
- par convention les volumes sont fournis pour des circonférences et des hauteurs couvrant toute l'amplitude de ces deux variables ; il est donc normal que certains volumes soient irréalistes, en raison du fait que certaines hauteurs sont incompatibles avec certaines circonférences (hauteurs trop élevées pour de petites grosseurs ou trop faibles pour des grosseurs élevées).

Les auteurs

Mai 1999

² Centre de recherche subventionné par l'Institut (belge) pour l'encouragement de la Recherche Scientifique dans l'Industrie et l'Agriculture (I.R.S.I.A.).

³ Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux.

⁴ Programme de recherche financé par l'Exécutif de la Région wallonne.

Les

TABLES DE CUBAGE DES ARBRES ET DES PEUPELEMENTS FORESTIERS

de Pierre DAGNELIE, Rudy PALM, Jacques RONDEUX et André THILL

sont destinées aux propriétaires, aux gestionnaires et aux exploitants forestiers de la Moyenne et de la Haute Belgique et des régions limitrophes (Allemagne, France et Grand-Duché de Luxembourg), ainsi qu'aux enseignants, aux experts, aux collaborateurs des stations de recherche et aux étudiants qui s'intéressent aux problèmes d'estimation et de croissance des arbres et des forêts.

Elles comprennent des tables et des équations de cubage très diversifiées relatives à douze essences ou groupes d'essences :

- | | |
|---------------------------|------------------|
| - bouleaux, | - frêne, |
| - chênes, | - hêtre, |
| - chêne rouge d'Amérique, | - mélèzes, |
| - douglas, | - merisier, |
| - épicéa, | - ormes et |
| - érable sycomore, | - pin sylvestre. |

Les équations sont présentées sous une forme mathématique conventionnelle. Moyennant quelques modifications, celles-ci peuvent être converties en langages de programmation courants sur les micro-ordinateurs, être utilisées sur des machines à calculer programmables ou encore au sein de feuilles de calcul propres aux tableurs.

ISBN 2-87016-062-3

