



JACQUES HÉBERT  
MARC HERMAN  
BENOIT JOUREZ

**SYLVICULTURE  
ET QUALITÉ DU BOIS DE L'ÉPICÉA  
EN RÉGION WALLONNE**

ÉDITÉ PAR L'ASBL FORÊT WALLONNE

JACQUES HÉBERT

MARC HERMAN

BENOIT JOUREZ

**SYLVICULTURE ET QUALITÉ DU BOIS  
DE L'ÉPICÉA EN RÉGION WALLONNE**

© 2002, asbl Forêt Wallonne  
Belgique  
foretwallonne@skynet.be

Dépôt légal : D/2002/8937/4  
ISBN : 2-9600251-1-3

## Remerciements

*Les auteurs souhaitent adresser leurs plus vifs remerciements à toutes les personnes qui, par leurs suggestions, conseils et avis éclairés ont activement contribué à ce document pour le faire évoluer vers la forme qu'il revêt aujourd'hui :*

Monsieur PH. BLEROT, Inspecteur général de la Division de la Nature et des Forêts, Ministère de la Région wallonne,

Monsieur A. LECLERCQ, Inspecteur général, Directeur du Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois, Ministère de la Région wallonne,

Monsieur T. AVELLA-SHAW, Professeur ordinaire à la Faculté d'Ingénierie biologique, agronomique et environnementale de l'Université catholique de Louvain,

Messieurs J. CARRÉ et L. FRAIPONT, Professeurs à la Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux,

Monsieur J. DELVAUX, Chef de Travaux à la section Sylviculture de la Station de Recherches des Eaux et Forêts de Groenendael,

Monsieur CH. LHEUREUX, Secrétaire général de la Fédération belge des Exploitants forestiers, des Marchands de bois de mine et de papeterie,

Monsieur F. RUCHENNE, Secrétaire général de la Fédération nationale des Scieries,

Messieurs J. DEMEZ, R. GOOSSENS, W. HOFFMANN, A. PIROTHON et F. PIROTHON, Industriels de la filière bois,

Messieurs E. GÉRARD, M. LETOCART et L. WAUTHOZ, Directeurs à la Division de la Nature et des Forêts, Ministère de la Région wallonne,

Monsieur C. CRISPIELS, Premier Attaché à la Division de la Nature et des Forêts, Ministère de la Région wallonne,

Madame I. VAN DRIESSCHE et Messieurs P. AUQUIÈRE, A. CULOT, CH. LAURENT, H. LECOMTE, CH. PANKERT et L. PICARD, Attachés à la Division de la Nature et des Forêts, Ministère de la Région wallonne,

Messieurs A. NANSON et O. DESTEUCCQ, respectivement Directeur et Attaché au Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois, Ministère de la Région wallonne,

Monsieur H. CLAESSENS, Maître de conférence à la Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux,

Monsieur F. COLIN, Chargé de recherche INRA, France,

Messieurs CH. DE CANNIÈRE et E. DEFAYS, respectivement Directeur et Chercheur au Centre Luxembourgeois de l'Université libre de Bruxelles,

Madame C. DE LEENER et Monsieur I. THIENPONT pour leur contribution amicale.

## **Les auteurs**

*Ingénieurs agronomes des Eaux et Forêts, les auteurs ont développé des compétences reconnues dans les domaines de la science et de la technologie du bois. Ils ont choisi de mettre en commun les résultats des recherches entreprises sur l'épicéa dans leurs institutions respectives, en s'appuyant sur des expérimentations en forêt, des mesures en laboratoire et des missions scientifiques à l'étranger.*

### **JACQUES HÉBERT**

Chargé de cours en Science du bois à la Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux, Unité de Gestion et Economie forestières.

### **MARC HERMAN**

Attaché à la Division de la Nature et des Forêts de la Direction générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement du Ministère de la Région wallonne ; collaborateur scientifique à l'Unité des Eaux et Forêts de l'Université catholique de Louvain.

### **BENOIT JOUREZ**

Attaché scientifique à la Direction de Technologie du Bois au Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois de la Direction générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement du Ministère de la Région wallonne.

## **Crédits photographiques**

BIOSPEEDHOME (p. 125)

M. DE PROFT (p. 113)

FORÊT WALLONNE ASBL (pp. 40, 101)

R. HERMAN (p. 107)

HOFFMANN TRADE (p. 61 + encart couverture)

J.M. LEBAN (p. 48 au-dessus)

A. NANSON (p. 38)

SOCIÉTÉ ROYALE FORESTIÈRE DE BELGIQUE (p. 65)

I. THIENPONT (p. 129)

T. VUORINEN (p. 95)

Les photos non créditées sont l'œuvre des auteurs



JACQUES HÉBERT

MARC HERMAN

BENOIT JOUREZ

**SYLVICULTURE ET QUALITÉ DU BOIS  
DE L'ÉPICÉA EN RÉGION WALLONNE**

## Préface

Abondamment utilisé dans les reboisements depuis le 19<sup>ème</sup> siècle, l'épicéa commun est devenu la première essence de production en Région wallonne.

Tantôt appréciée pour son large potentiel d'adaptation à de nombreuses conditions de croissance, tantôt critiquée en vertu de considérations écologiques, paysagères ou technologiques, la sylviculture de l'épicéa ne laisse aucun forestier indifférent.

Depuis plus d'un siècle, les forestiers et les scientifiques ont multiplié leurs observations afin d'améliorer les traitements sylvicoles réservés à cette essence. Parallèlement, l'industrie du bois s'est employée à développer de nouvelles technologies afin, d'une part, de diversifier les valorisations industrielles de la ressource et d'autre part, de rencontrer les exigences des utilisateurs, en perpétuelle évolution.

Aujourd'hui, la concurrence sur le marché des bois sciés est de plus en plus sévère, l'offre en bois résineux provenant du Nord et de l'Est de l'Europe ne cesse en effet de croître. Dans nos régions, une sylviculture plus dynamique semble possible, mais quelle sera alors la qualité attendue de la ressource en bois d'épicéa ?

Des scientifiques appartenant au Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois, à la Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux et à l'Université catholique de Louvain ont choisi, en collaboration avec la Division de la Nature et des Forêts de la Région wallonne, de répondre à cette question.

Au travers d'une approche originale, et vue sous l'angle de la technologie du bois, les auteurs ont synthétisé de multiples informations visant à expliquer les interactions entre la sylviculture de l'épicéa et les caractéristiques du bois produit.

Des données issues de recherches menées dans les trois institutions, la consultation de la littérature étrangère et une analyse rigoureuse

et complète font de cet ouvrage un manuel de référence pour tous les propriétaires, sylviculteurs, experts, entrepreneurs, exploitants, scieurs, transformateurs, charpentiers, menuisiers, étudiants, etc. qui s'intéressent à l'épicéa.

Des recommandations, énoncées en termes simples et concis, aisément transposables sur le terrain, ponctuent cette synthèse.

Afin d'amorcer un dialogue ouvert et constructif entre tous les acteurs de la filière épicéa, depuis le sylviculteur jusqu'à l'utilisateur, les auteurs jettent les bases d'une réflexion globale sur la qualité du bois.

Animé par un réel souci d'objectivité et par la même ouverture d'esprit que celle partagée par les auteurs, je vous invite à parcourir cet ouvrage « Sylviculture et qualité du bois de l'épicéa en Région wallonne », dont la conclusion ultime plaide en faveur d'une meilleure adéquation entre l'attente des consommateurs, la valorisation du matériau bois et sa production dans nos pessières.



**CLAUDE DELBEUCK**

Directeur général

Direction générale des Ressources naturelles  
et de l'Environnement

Ministère de la Région wallonne



## Table des matières

PRÉFACE.....	6
INTRODUCTION.....	13
PRÉSENTATION DE L'ESPÈCE :	
<i>PICEA ABIES</i> (L.) KARST. EN RÉGION WALLONNE.....	18
CHAPITRE 1. QUELQUES CONSIDÉRATIONS PRÉLIMINAIRES .....	23
1.1. Croissance en hauteur et en grosseur.....	25
1.2. Unité de base : le cerne.....	26
1.3. Vitesse de croissance.....	28
1.4. Bois juvénile et son importance croissante.....	29
1.5. Sylviculture de l'épicéa et sa valorisation industrielle .....	30
1.6. Ressource wallonne .....	31
CHAPITRE 2. CHOIX DE L'ORIGINE GÉNÉTIQUE	
ET QUALITÉ DU BOIS .....	35
2.1. Croissance de l'arbre.....	38
2.2. Rectitude de la tige .....	39
2.3. Nombre et grosseur des branches.....	39
2.4. Masse volumique du bois .....	39
2.5. Génétique et bois de compression .....	41
CHAPITRE 3. QUALITÉS STATIONNELLES : SOL ET CLIMAT .....	43
3.1. Caractéristiques stationnelles et croissance .....	45
3.2. Caractéristiques climatiques et croissance .....	45
3.3. Cas particulier de la pourriture rouge .....	46
3.4. Les « arbres à bosses » .....	47

CHAPITRE 4. ECARTEMENTS À LA PLANTATION ET CROISSANCE JUVÉNILE .....	49
4.1. Avantages des larges écartements.....	51
4.2. Inconvénients des larges écartements.....	52
4.3. Dimension des nœuds.....	53
4.4. Largeur des cernes .....	57
4.5. Autres caractéristiques du bois .....	58
4.6. Conclusion .....	58
CHAPITRE 5. ELAGAGE ET QUALITÉ DU BOIS .....	61
5.1. Forme de la tige .....	64
5.2. Nœuds et qualité du bois .....	65
5.3. Croissance en grosseur .....	69
5.4. Caractéristiques du bois .....	70
5.5. Défauts du bois .....	70
5.6. Conclusion .....	71
CHAPITRE 6. INTENSITÉ D'ÉCLAIRCIE ET QUALITÉ DU BOIS.....	73
6.1. Dispositifs expérimentaux d'éclaircie .....	77
6.2. Forme de la tige, coefficient de décroissance et défilement .....	78
6.3. Nœuds : dimension et fréquence .....	79
6.4. Largeur et texture des cernes .....	81
6.5. Masse volumique.....	85
6.6. Caractéristiques mécaniques .....	90
6.7. Stabilité dimensionnelle.....	92
6.8. Trachéides : longueur et ultrastructure de la paroi .....	93
6.9. Bois de compression et excentricité .....	95
6.10. Microfentes et fentes de sécheresse.....	97
6.11. Conclusion .....	98
CHAPITRE 7. TERME D'EXPLOITABILITÉ ET STABILITÉ DES PEUPELEMENTS .....	101
7.1. Terme d'exploitabilité.....	103
7.2. Stabilité des peuplements.....	104

CHAPITRE 8. IMPACTS DU GIBIER, DES INSECTES ET DE L'EXPLOITATION SUR LA QUALITÉ DU BOIS.....	107
8.1. Grands ongulés et qualité du bois.....	110
8.2. Insectes et qualité du bois .....	113
8.3. Dégâts d'exploitation et qualité du bois .....	114
CHAPITRE 9. RECOMMANDATIONS .....	117
9.1. Origine génétique.....	119
9.2. Qualités stationnelles .....	120
9.3. Ecartements à la plantation.....	120
9.4. Elagage .....	121
9.5. Eclaircies .....	122
9.6. Terme d'exploitabilité et stabilité des peuplements.....	123
9.7. Impacts du gibier et des insectes .....	124
CHAPITRE 10. RÉFLEXIONS SUR LA QUALITÉ DU BOIS .....	125
10.1. Définitions de la qualité du bois : quelques constatations .....	128
10.2. Qualité du bois : une question de choix .....	130
10.3. Qualité du bois : une question de communication .....	130
10.4. Qualité du bois : une question de professionnalisme..	132
10.4.1. Nécessité d'un classement.....	132
10.4.2. Nécessité du séchage .....	135
10.4.3. Nécessité d'un traitement de préservation .....	137
10.5. Conclusion .....	139
GLOSSAIRE .....	141
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....	151

**D**ans le contexte actuel d'une approche plus participative de la gestion forestière, il est apparu opportun d'informer le plus objectivement possible tous ceux qui s'intéressent à la sylviculture de l'épicéa commun et à la qualité de son bois.

Cet ouvrage a pour ambition d'expliquer l'influence des interventions du forestier sur les propriétés technologiques du bois d'épicéa. Chaque stade de développement de la pessière est envisagé, depuis la plantation jusqu'à la coupe finale.

Des recommandations sylvicoles sont proposées afin de rencontrer les diverses exigences des gestionnaires forestiers, des industriels transformateurs et indirectement celles des consommateurs.

Grâce aux résultats de leurs travaux scientifiques, les auteurs espèrent élargir le dialogue entre les différents acteurs de la filière bois.



**UCL**  
Université  
catholique  
de Louvain



gembloux  
faculté universitaire  
des sciences agronomiques



Centre de Recherche  
de la Nature,  
des Forêts et du Bois