

Qualité du pin sylvestre de Lozère et usages possibles ¹

par Rémi THOMAS *, Bernard THIBAUT **,
Mérim Fournier ***

Une ressource abondante mais difficile à valoriser

La Lozère dispose d'une ressource abondante en pin sylvestre : 95000 ha au total, dont 59000 ha de futaie (58% en Margeride, 35% sur les Causes et 6% en Cévennes). La forêt est essentiellement privée (90% des surfaces).

Comme le montre le tableau 1, les peuplements sont assez pauvres (110 m³/ha) en moyenne. La forêt soumise est en moyenne plus productive (5,9 m³/ha.an) que la forêt privée (4,7 m³/ha.an).

Une grande partie des peuplements ont entre 40 et 60 ans, ce qui laisse prévoir une augmentation de la disponibilité dans les 20 ans qui viennent (IFN 1997). La quantité de bois exploités est inférieure à la disponibilité : la Lozère produit environ 90 000 m³/an de sciages résineux dont 40% à 60% de pin sylvestre qui est l'essence majoritaire (SRFB 1996, CARLES 1994).

Le pin sylvestre de Lozère est pour l'instant utilisé essentiellement pour la fabrication de palettes, plus de 85% des sciages de pin sylvestre produits en Lozère sont destinés à cette production (Cf. Tab. II). Les scieurs justifient cette spécialisation par la qualité médiocre de la ressource.

	Futaie, Forêt privée	Futaie, Forêt soumise	Ensemble (Futaie et autres, soumise et privée)
Volume sur pied (m ³)	5 790 000	660 000	9 690 000
Densité moyenne (m ³ /ha)	105	110	100
Production moyenne (m ³ /an)	250 000	35 400	418 500
Production moyenne (m ³ /ha.an)	4,7	5,9	4,5

Tab. I : Production de pin sylvestre en Lozère en volume (IFN 1992)

Secteur	Production de sciage en Lozère <i>(en pourcentage de la production totale)</i>	Production de sciage dans le Massif Central
Palettes	87,1	82,4
Charpente et Menuiserie	12,9	17,6
Production totale <i>(en m³ sciés)</i>	57 750	464 708

Tab. II : Destination des sciages de pin sylvestre en Lozère et dans le Massif Central. (Enquête CRPF 1990 dans GEMARIN, 1994)

* Cemagref, Montpellier
** Cirad Forêt, Montpellier
*** Engref, Kourou

1- L'étude réalisée par le CIRAD sur le pin sylvestre de Lozère a bénéficié d'un financement de la Région Languedoc-Roussillon et de l'Union Européenne.

Des bois de petit diamètre, flexueux et noueux

D'après l'Inventaire Forestier National, les arbres sont plutôt de petit diamètre, une grande partie du volume sur pied se classe dans la catégorie "bois d'œuvre 2" de l'IFN (Cf. Fig. 1).

En vue d'étudier objectivement la qualité du pin sylvestre, nous avons échantillonné 88 arbres sur 8 parcelles en propriété privée, avec la répartition suivante :

- 3 en Margeride ouest,
- 2 en Margeride est,
- 2 en Causse boisé,
- 1 en Hautes Cévennes.

Les parcelles ont été choisies par la Coopérative "La Forêt privée Lozérienne et Gardoise", pour être autant que possible représentatives de la production du département. Les arbres échantillonnés étaient représentatifs de la part du volume de bois susceptible de donner du bois d'œuvre, c'est-à-dire à partir de la classe 25 cm.

Les arbres ont été mesurés et photographiés sur pied puis abattus et débar-

dés en grande longueur (10 m). Ils ont ensuite été débités en billes de 1m (trituration), 2,1 m et 4,5 m. 2,1 m est une longueur minimale pour le bois d'œuvre (CTBA, 1986). Quelques rondelles ont été débitées entre les billes pour étude du bois de compression.

Les billes ont été classées selon la norme française de classement des bois ronds (NF B 53-300 et NF B 53-301, BAYLOT et VAUTHERIN 1991, Cf. Tab. III).

Les caractéristiques des billes de 2,1 m et 4,5 m (Cf. Fig. 2) font apparaître une qualité faible : beaucoup de C et D, très peu de A et B, environ 6% de T1 destiné. Il y a de plus des disparités fortes entre parcelles, liées au diamètre des arbres (les arbres de diamètre faible sont plus noueux, et de plus le diamètre est explicitement un critère de classement).

A ce stade, les conclusions sont que les bois ronds sont de faible qualité (petits diamètres, faibles longueurs, beaucoup de nœuds ...). **Une sylviculture qui permettrait d'augmenter diamètres (éclaircies) et rectitude**

	A	B	C	D	PR	T1	T2
Dimensions mini sous écorce							
Longueur (m)	2.5	2.5	2.5	2.5	1	1	
Diamètre fin bout (cm)(1)	40	30	20	20	8	6	
Caractéristiques de structures							
Largeur d'accroissement							
- fine et régulière < 3 mm	§	§	§	§	§	§	
- normale 3-8 mm	§	§	§	§	§	§	
- large 8-15 mm	□	□	□	□	§	§	
- très large > 15 mm	□	□	□	§	§	§	
Singularités de structure							
Noeud découvert sain et adhérent							
- petit noeud < 25 mm	□	§	§	§	§	§	
- noeud moyen 25 à 40 mm	□	□	§	§	§	§	
- gros noeud > 40 mm	□	□	□	§	§	§	
Autres noeuds sauf pourris							
- petit noeud < 25 mm	□	§	§	§	§	§	
- noeud moyen 25 à 40 mm	□	□	§	§	§	§	
- gros noeud > 40 mm	□	□	□	§	§	§	
Noeud pourri					§		
Noeud recouvert	□	.					
Fil tors visible sur écorce > 4 cm/m	□	□	□	§	§	§	
Cœur excentré > à 15% du Ø							
Entre écorce					§		
Singularités de la forme du tronc							
Courbure							
- courbure simple							
_ pratiquement nulle < 1 cm/m	§	§	§	§	§	§	
_ faible 1-2 cm/m	§	§	§	§	§	§	
_ forte > 2 cm/m	□	□	□	§	§	§	
- courbure complexe							
_ pratiquement nulle < 1 cm/m	§	§	§	§	§	§	
_ faible 1-2 cm/m	□	□	□	§	§	§	
_ forte > 2 cm/m	□	□	□	□	§	§	
Bosse ou excroissance							
- loupe					§		
- broussin					§		
Méplat > 10%	□	§	§	§	§	§	
Décroissance							
- normale <= à 5% du Ø	§	§	§	§	§	§	
- forte > à 5% du Ø	□	□	§	§	§	§	

	A	B	C	D	PR	T1	T2
Fentes							
- fente en bout							
_ fente de cœur	□	□	§	§		§	§
_ roulure	□	□	□	§		§	§
_ fente et trou d'abattage					§	§	§
- fente latérale							
_ gélivure					§	§	§
_ coup de foudre					§	□	§
Altération dues à l'action des champignons							
Tache et veine de cœur	□	□	§	§		§	§
Echauffure	□	□	§	§		§	§
Pourriture molle					§	□	§
Bleuissement					§	□	§
Chancre - chaudron					§		
Dégradation dues aux insectes							
Trous de vers							
- petits trous (piqûres mortes)	□	□	□	§		§	§
- gros trous					§		§
Autres dégradations							
surface carbonisée	□	□	□	§		§	§
blessure cicatrisée (care rentrée)					§		§
corps étrangers					§		
Gui					§		
Côté sec - arbre sec	□	□	□	§		□	□

Tab. III : Critères de classement des bois ronds selon la norme NF B 53-300

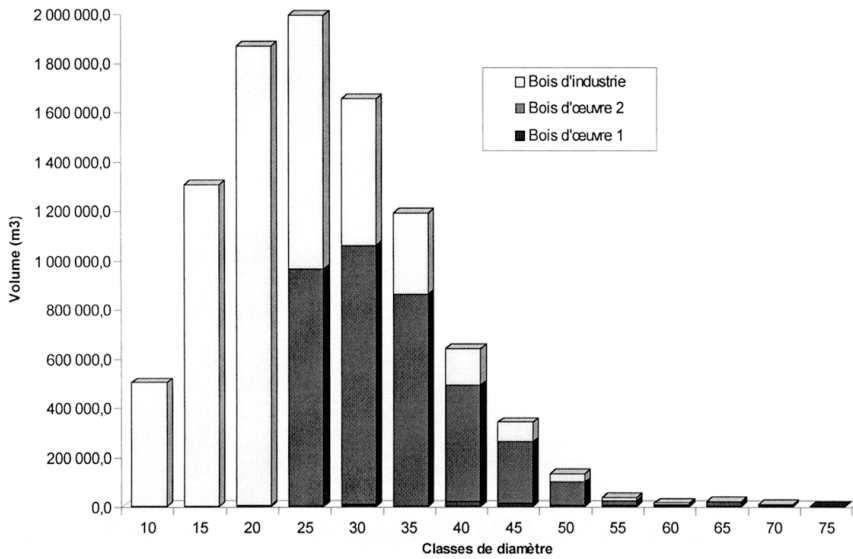


Fig. 1 : Répartition des volumes de pin sylvestre en Lozère selon la qualité sur pied (IFN)

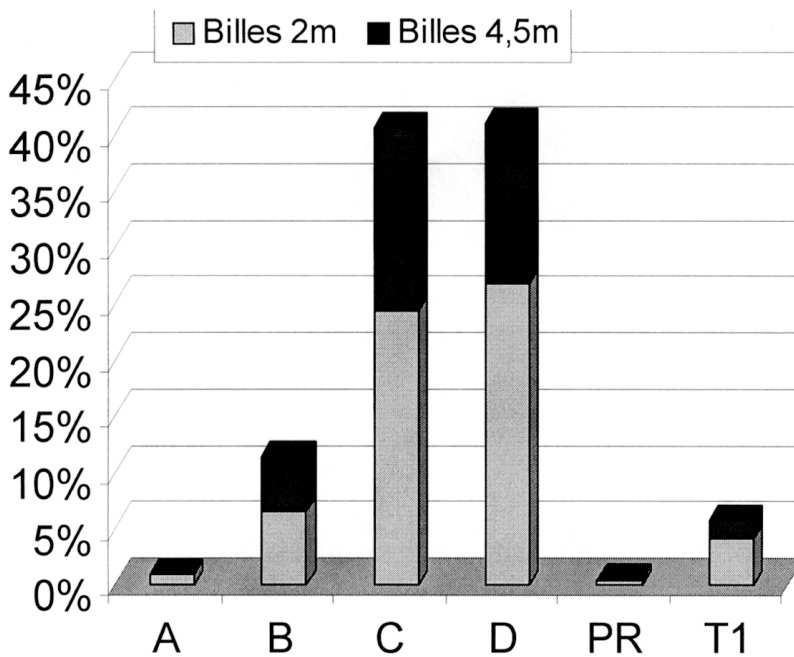


Fig. 2 : Proportions en volume dans les différentes catégories de bois ronds

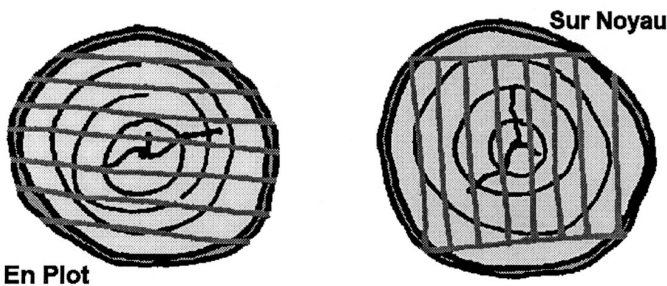


Fig. 3 : Modes de débit des planches avant délignage

(éclaircies éliminant les sujets mal conformés) en diminuant la nodosité (élagage) aurait une incidence considérable sur la qualité estimée à ce stade qui est celui de la vente des bois.

Des sciages de second choix

Les billes de 2,10 m et 4,5 m ont été sciées en plots ou sur noyau (Cf. Fig. 3), en 38 mm d'épaisseur et délignées dans l'Atelier de Scierie/menuiserie du CIRAD. Le délignage a été optimisé planche par planche pour obtenir la largeur maximale sans flaches, la largeur moyenne des planches est de 17,5 cm (entre 7 et 32 cm). Le rendement matière moyen (volume de planches délignées sans flaches et hors dosses / volume de bois rond cubé sur écorce) était de 41%.

Les planches ont été séchées (séchoirs traditionnels convectifs à air chaud du CIRAD) selon une table classique pour les résineux. Le cycle de séchage a duré environ une semaine. Les planches ont ensuite été classées selon l'aspect (Norme NF B 53-520, Tab. IV).

La très grande majorité des pièces (87%) relève du choix 2 (Cf. Fig. 4). Les poches de résine sont parfois présentes, mais sur 88% (en volume) des planches classées, elles sont inexistantes ou suffisamment petites pour satisfaire aux exigences du choix 0B. Par contre les nœuds moyens sont très fréquents. Ceci est très pénalisant pour l'usage en menuiserie et pour les produits où les exigences sont strictes.

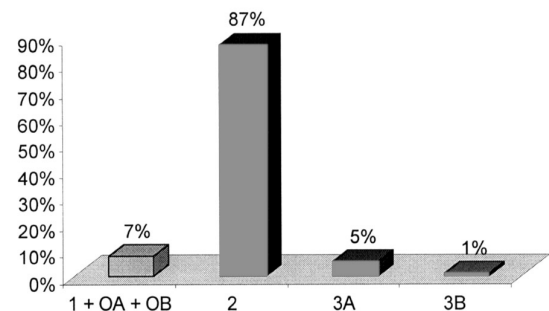


Fig. 4 : Proportions en volume de planches selon le classement d'aspect

Ces nœuds sont assez souvent sains et adhérents ce qui autorise la fabrication de meubles et plus généralement de produits d'agencement intérieur où l'aspect nouveau des bois n'est pas rejeté.

Le débouché majeur des choix n°2 est théoriquement la charpente. La norme NF B 52-001 (1998) définit des règles de classement visuel pour les essences résineuses en structure (ROUGER et FLORENTIN, 1998). Ces classes visuelles, ST I, ST II et ST III (Cf. Tab. V), correspondent à des classes de résistance mécanique C30, C24, C18. A titre indicatif, la charpente lamellée collée utilisera de préférence les classes C30 et C24 ; la charpente industrielle la classe C24 et la charpente traditionnelle C18.

200 pièces ont été débitées dans les planches de 2,5 m en prenant 10% de planches du choix 1, 75% du choix 2 et 15% de choix 3A. Ces proportions sont très voisines de celles de l'échantillon total avec une légère augmentation de la proportion de choix 1 pour tester ce choix avec un nombre suffisant de planches.

La totalité des pièces présente une largeur de cerne moyenne inférieure à 6mm critère requis pour le meilleur classement (ST1). Ce résultat montre que les politiques d'éclaircies peuvent être menées auprès des sylviculteurs sans risque de dégrader la qualité du point de vue de ce critère de largeur de cerne. Néanmoins les résultats du classement visuel (Cf. Tab. VI) sont plutôt mauvais, plus d'un tiers des planches étant classé en rebut.

Des caractéristiques mécaniques réelles élevées

Le classement mécanique selon la rigidité (module d'élasticité), propriété mesurable de façon non destructive et reliée à la résistance (charge maximale de rupture), est une des méthodes de base pour les machines dites de "stress grading" développées depuis plusieurs années. Les nouvelles normes européennes prévoient que le classement des pièces pour l'emploi en structure pourra être fait soit visuellement en

Choix	NOEUDS
0A	Inexistants sur P et les 2 R . Petits Sains et Adhérents < 5mm sur CP (jusqu'à 15mm en CP)
0B	Petits et Moyens, Sains et Adhérents en nb limité 20 mm en P et 25 mm en CP (petits noirs < 10 mm et non adhérents en CP)
1	Sains et Adhérents, < 30 mm en P et < 40 mm en CP (petits noirs et non adhérents en CP)
2	Sains ou Noirs < 45 mm pour les planches < 150 mm , Sains ou Noirs < 1/3 de la largeur pour les planches > 150 mm < 1/2 de la rive sur les R
3A	Sans limitations de nd et Diamètres
3B	Sans limitations
FENTES DE CŒUR OU EN BOUT	
0A	Non Admises
0B	Longueur Limitée à 5% de la Longueur de la Planche
1	Longueur max égale à la Largeur de la Planche et n'excédant pas 5 à 8% de la Longueur de la Planche
2	Fentes de longueur max égale à 2 fois la Largeur mais n'excédant pas 8% de la Longueur
3A	admises
3B	admises sans limitation
POCHES DE RESINE	
0A	Non Admises
0B	(petites poches tolérées)
1	Admises en P si petites poches (grosses tolérées en CP)
2	Admises jusqu'à 80 mm de la Longueur
3A	Admises
3B	Admises
GERCES DE SECHAGE	
0A	Non Admises (légères gerces superficielles tolérées en CP)
0B	Admises de Longueur < à 1/2 fois la Largeur de la Planche
1	Admises si en P ça n'excède pas 2 fois la Largeur en P et 3 fois la Largeur en CP
2	Admises jusqu'à une Longueur de 3 fois la pièce
3A	Admises
3B	Admises
FLACHES	
0A	Non Admises (légères traces de flache tolérées sur une arête en CP mais disparaissant au rabotage)
0B	Non Admises pour les Planches de moins de 3 m (pour les Planches de plus de 3 m : traces tolérées sur 2 arêtes mais qui disparaît au rabotage)
1	Non admises pour les Planches de moins de 3 m (pour les Planches de plus de 3 m : traces tolérées sur 1 arête en CP de dimension < à 20% de l'épaisseur , de la Largeur et de la Longueur de la Planche)
2	Non admises pour les Planches de moins de 3 m (pour les Planches de plus de 3 m, flaches tolérées sur 1 ou 2 arêtes de dimension max 1/3 de l'épaisseur , de la Largeur et de la Longueur de la Planche)
3A	Non admises pour les Planches de moins de 3 m, pour les Planches de plus de 3 m admises sans limitation de longueur sur 1 face et 2 rives à condition de ne pas dépasser la moitié de l'épaisseur
3B	Admises, jusqu'à 2/3 de l'épaisseur et 1/2 de Largeur et de la Longueur de la pièce. Mais le trait de scie doit avoir touché les 2 rives et une face sur toute la Longueur de la Planche
ENTRE-ECORCE BOIS RONCEUX	
0A	Non admise
0B	Non admise
1	Non admise (toléré en CP mais en surface limitée)
2	Admise
3A	Admise
3B	Admise
ALTERATION	
0A	Non admise
0B	Non admise
1	Admise, quelques piqûres noires non actives en CP
2	Admise, quelques piqûres noires non actives et échauffures en CP (taches de bleuissement tolérées)
3A	toute singularité admise
3B	toute singularité et altération admise

Tab. IV : Critères du classement d'aspect du pin sylvestre (Norme NF B 53-520). P = parement ; C = contreparement ; R = rive.

	ST I	ST II	ST III	Rebut	Total
0A	2%	0%	0%	0%	2%
0B	1%	2%	0%	0%	3%
1	3%	6%	4%	2%	15%
2	5%	16%	22%	28%	71%
3A	0%	0%	4%	5%	9%
TOTAL	11%	24%	30%	35%	100%

Tab. VI : Répartition des pièces mesurées selon les différents classements visuels

Classes	ST I	ST II	ST III
Critères			
Largeur des cernes	≤ 6mm	≤ 8mm	≤ 10mm
Diamètre des nœuds			
- sur la face	∅ ≤ 1/6 de la largeur ∅ ≤ 30 mm	∅ ≤ 1/2 de la largeur ∅ ≤ 50 mm	∅ ≤ 3/4 de la largeur ∅ ≤ 100 mm
- sur la rive		∅ ≤ 2/3 de l'épaisseur ∅ ≤ 40 mm	
Fentes			
- traversantes	longueur ≤ 2 x largeur de la pièce		longueur ≤ 600 mm
- non traversantes	longueurs ≤ moitié de la largeur de la pièce		non limitée
Grosse poche de résine	Non admise	Admise si < 80 mm	
Entre-écorce	Non admise		
Pente de fil (en fraction)			
- locale	1 : 10	1 : 4	
- générale	1 : 14	1 : 6	
Flaches	Non admises		
- longueur		< 1/3 de la longueur de la pièce et < 100 cm	
- largeur		< 1/3 de l'épaisseur de la rive	
Altérations biologiques		Admis	
- bleu – traces de gui		Admises si elles apparaissent sur une seule face	
- piqûres noires		Non admise	
- échauffure			
Déformations maximales			
- Flèche de face	< 10 mm / 2m de long	< 20mm / 2m de long	
- Flèche de rive	< 8 mm / 2 m de long	< 12mm / 2m de long	
- Gauchissement	1mm / 25 mm de large	2mm / 2 mm de large	
- Tuilage	Pas de restriction		

Tab. V : Critères de classement visuel des pins (NF B 52 001)

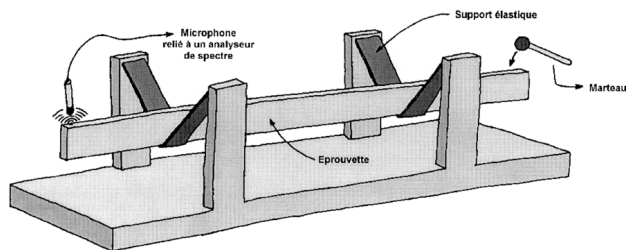


Fig. 5 : Mesure du module d'élasticité à partir de la vibration d'une poutre libre posée sur des supports élastiques (BAILLERES et al., 1997)

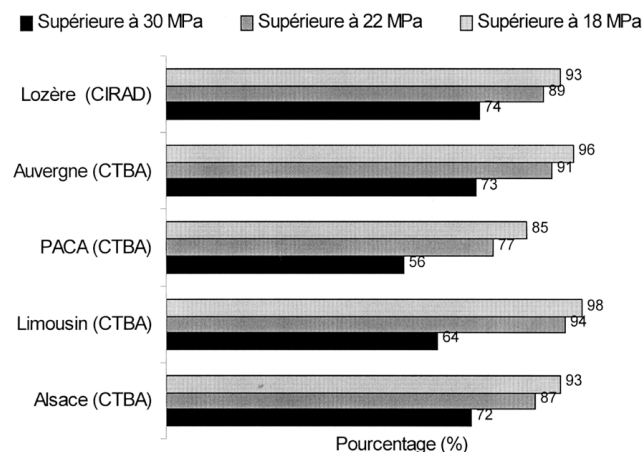


Fig. 6 : Répartition selon la contrainte de rupture en flexion. Données de l'étude nationale CTBA (CHOLAT et al., 1998) et CIRAD Lozère.

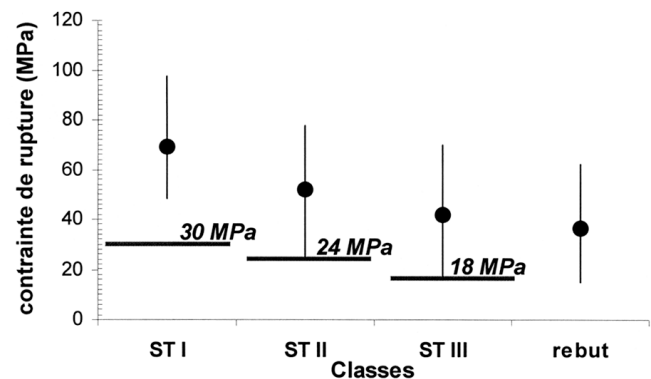


Fig. 7 : Relation entre les classements visuels et la contrainte de rupture réellement mesurée. Les points représentent les moyennes par classe, les barres verticales les limites inférieures et supérieures au taux d'exclusion 5%.

utilisant les normes en vigueur, soit directement en utilisant des machines ("stress grading").

Le module d'élasticité a été mesuré en utilisant le dispositif d'analyse vibratoire du CIRAD (Cf. Fig. 5). Il est particulièrement simple et peu onéreux et tend à être développé vers les fabricants de lamellé-collé.

Les pièces ont ensuite été cassées en utilisant un dispositif de rupture en flexion à l'IUT de Génie Civil de Nîmes, ce qui a permis de mesurer la contrainte de rupture en flexion.

Les résultats sont très similaires à ceux de l'étude CTBA sur le pin sylvestre d'Auvergne (CHOLAT et al. 1998).

Le module d'élasticité moyen est de 10100 Mpa et 75% des pièces sont au dessus de 8400 Mpa. La contrainte de rupture moyenne est de 45 Mpa ; 74% des pièces dépassent 30 Mpa de contrainte à la rupture et pourraient donc être classées dans la meilleure classe C30, c'est-à-dire être utilisées sans problème en charpente industrielle

ou en lamellé-collé. La qualité mécanique du pin sylvestre de Lozère est excellente et le place en très bonne position par rapport aux autres régions de France (Cf. Fig. 6).

Malgré cette bonne qualité, le classement visuel prédisait 11% des pièces en ST I, 24% en ST II, 30% en ST III et 35% de rebut. Ceci est très en dessous des performances réelles du pin sylvestre de Lozère puisque 74% des pièces pourraient satisfaire les critères de la classe ST I. Les correspondances entre paramètres visuels qui sont ici essentiellement les nœuds et les caractéristiques mécaniques restent faibles (Cf. Fig. 7). Le classement visuel pénalise fortement le pin sylvestre de Lozère.

Dans l'hypothèse où un premier classement selon l'aspect serait utilisé pour sélectionner les choix 0A, 0B et 1 pour des usages nobles en menuiserie, il resterait dans les choix 2 et 3A utilisables en structure 72 % de pièces supérieures à 30 Mpa de contrainte de rupture. Le classement visuel ne prédit plus que 5% de pièces en ST I pour ces choix. Un classement mécanique basé sur d'autres méthodes que l'examen visuel est crucial dans ce cas.

En examinant la relation entre le module d'élasticité et la contrainte à la rupture (Cf. Fig. 8) il est possible de simuler des classements réglementaires pour des contraintes de rupture supérieures à 24Mpa (classes C30 et C24 qui sont les bois utilisables par la charpente lamellée collée). Ce classement mécanique, quand on ne conserve que les bois de choix 2 et 3A, retiendrait une proportion de 50% des pièces triées, pour 27% seulement au classement visuel (Cf. Tab. VII).

Il est donc finalement évident qu'une valorisation en structure du pin sylvestre est possible. Sa qualité mécanique est excellente.

Des bois faciles à sécher mais plutôt nerveux

Le séchage des planches dans les séchoirs du CIRAD s'est effectué sans difficultés : 77% (en volume) des planches classées étaient exemptes de fentes, 87% répondaient pour ce critère aux exigences du choix 1.

Toutefois, les déformations des planches (courbures, gauchissement, tuilage) étaient parfois spectaculaires. Compte tenu de la forme souvent sinuieuse des arbres, la présence de bois de compression en quantité plus ou moins importante peut être suspectée. Ce bois de compression permet à l'arbre de se redresser après une inclinaison accidentelle ou de chercher la lumière. Mais il est peu apprécié par l'utilisateur car du fait de ses retraits au séchage différents (notamment un retrait axial plus élevé) et de sa répartition en certaines parties des pièces, il se traduit par des courbures ou voilements importants (Cf. Fig. 9).

La couleur rouge du bois de compression le rend très visible sur des rondelles humides et minces éclairées par dessous sur une table lumineuse. Nous n'avons observé aucun arbre exempt de bois de compression, mais les proportions sont très variables, de moins de 5% en surface sur une section jusqu'à 25% (Cf. Fig. 10).

Le bois de compression peut se trouver à tous les niveaux de l'arbre (Cf. Fig. 11), mais on le trouverait plutôt au-dessus de 2,5 m. Il n'est donc pas du tout, comme chez le pin maritime landais, concentré dans une courbure

basale située au pied de l'arbre, et due à un déchaussement racinaire dans le jeune âge. Sa formation est associée à des flexuosités du tronc, notamment chez les arbres déséquilibrés par une trouée de lumière d'un côté... Le bois de compression pourrait être parfois la conséquence de cimes courbées (voire cassées) par la neige, défauts normaux et difficilement évitables dans le climat rigoureux de la Lozère

L'analyse des retraits a permis de confirmer l'importance du bois de compression dans la nervosité au séchage du pin sylvestre. Les 227

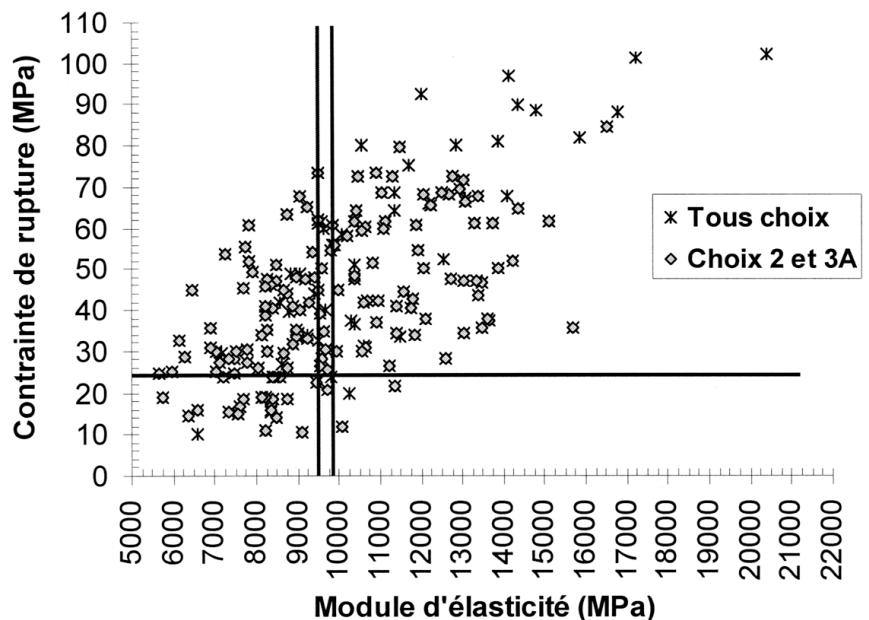


Fig. 8 : Relation entre le module d'élasticité (Critère du classement mécanique non destructif) et la contrainte de rupture. En conservant le lot des pièces situées au-dessus de 9800 Mpa (ou 9500 Mpa si seulement choix 2 et 3A) de module d'élasticité (= à droite des traits verticaux), on est assuré du classement en C30 + C24 (= 95% des pièces au-dessus de 24 Mpa) du lot.

Type de classement	Classes de Résistance		
	C30	C24 et C30	C18,C24,C30
ST I			ST I+ST II+ST III
a) Tous choix confondus			
Optimal (résultats des essais de rupture)	78%	90%	98%
Visuel	11%	35%	65%
Mécanique (Module d'élasticité)	30%	49%	89%
Seuils de module (Mpa)>11300	>9800	>7400	
b) En ne conservant que les choix 2 et 3A			
Optimal (résultats des essais de rupture)	74%	88%	98%
Visuel	6%	27%	59%
Mécanique (Module d'élasticité)	25%	50%	84%
Seuils de module (Mpa)	>11400	>9500	> 7600

Tab. VII : Récapitulatif des résultats de classement pour les différentes classes de résistance.

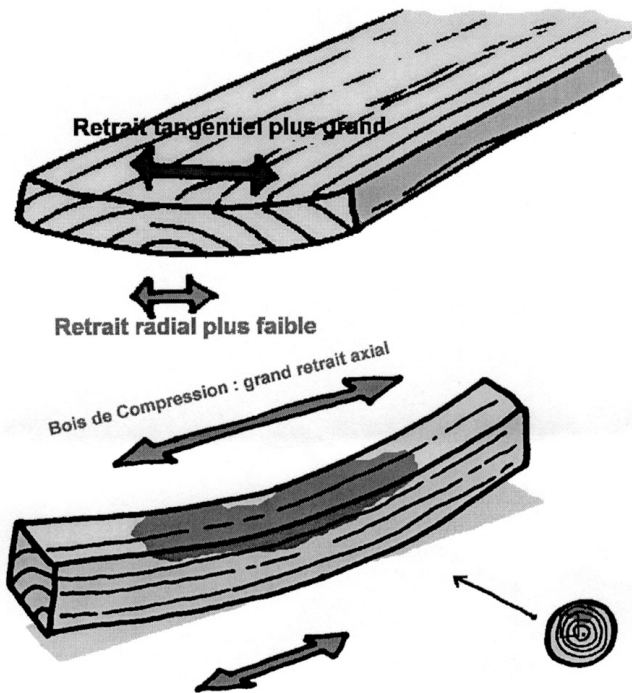


Fig. 9 : Causes de déformations des planches au séchage : En haut, tuilage sur dosse dû à la différence entre le retrait plus grand de la face externe (tangentielle, parallèle aux cernes) et le retrait plus faible de la face interne (radiale, perpendiculaire aux cernes). En bas, courbure due à la présence de bois de compression localisé sur un secteur angulaire de la grume.

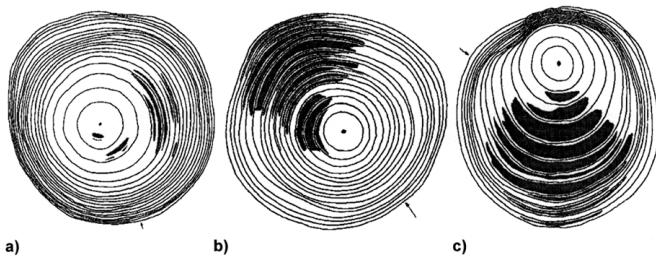


Fig. 10 : Exemples de rondelles : a) contenant peu de bois de compression, b) assez centrée et contenant beaucoup de bois de compression, c) très excentrée et contenant beaucoup de bois de compression.

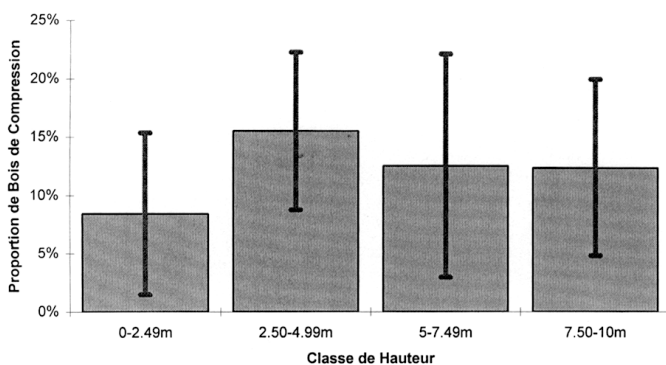


Fig. 11 : Evolution de la proportion de bois de compression avec la hauteur (moyennes et écart types).

échantillons utilisés pour la mesure des retraits, de 15x15x30 mm, ont été débités dans 38 rondelles provenant de trois arbres. Les échantillons ont été prélevés le long d'un diamètre, en essayant de choisir l'axe contenant d'un côté un maximum de bois de compression.

Les retraits du bois normal sont plutôt plus faibles que ceux habituellement annoncés pour l'essence. La différence entre retrait tangentiel et retrait radial est en moyenne de 3%, ce qui n'est pas élevé. Comme dans la plupart des résineux, la formation de bois de compression explique la présence de valeurs fortes de retrait longitudinal associées à des valeurs faibles des retraits tangentiel et radial.

La nervosité au séchage du pin sylvestre semble donc plus le fait d'une hétérogénéité liée à la présence fréquente de bois de compression qu'à des retraits intrinsèquement élevés ou anisotropes (= différents selon les directions). Ce bois de compression se trouve réparti à tous les niveaux de l'arbre, souvent lié à une forme flexueuse. Il est possible de le détecter visuellement après tronçonnage au niveau des bois ronds.

Conclusion : des possibilités aux marges de la palette à condition de trier en scierie, en encourageant la sylviculture

Les pins sylvestres de Lozère sont de petit diamètre et très nouveaux. S'ajoute à ces défauts une forme flexueuse des tiges associée à du bois de compression qui augmente la nervosité au séchage. Tout ceci contribue à diminuer les rendements au sciage en général et dans les classes d'aspect de belle qualité (OA,OB et 1).

En contrepartie, les nœuds sont souvent sains, les accroissements sont fins, la nervosité au séchage est maîtrisable. Malgré le faible pourcentage en volume de sciages de premiers choix (OA et OB, 1), une part non négligeable des sciages (au moins 10%) pourrait être utilisée pour la fabrication artisanale de meubles, de parquets, lambris, escaliers ...

La grande partie des sciages se trouve en choix 2 du classement d'aspect, ce qui conduit à envisager une utilisation accrue en structure, malgré les faibles longueurs disponibles. L'étude a montré que la qualité mécanique du pin sylvestre de Lozère est excellente, bien au dessus des prévisions du classement visuel. Elle est tout à fait comparable à celle du pin sylvestre d'Auvergne, lui-même d'excellente qualité mécanique lorsqu'on le situe dans l'ensemble des pins sylvestres français. Dans le cadre de la normalisation européenne, l'utilisation en structure du pin sylvestre devra viser un classement mécanique direct.

Il ne faut pas oublier les usages en extérieur : bois ronds (jeux de plein air, mobilier urbain, ...), piquets et poteaux après traitement en autoclave, car cette utilisation ne pose pas de problèmes techniques.

Pour faire évoluer les utilisations du pin sylvestre de Lozère vers des usages plus valorisants, un tri du bois à

tous les niveaux est indispensable : sélection des lots sur pied, classement des grumes, des billes, des planches.

Cette évolution serait fortement aidée par une sylviculture dynamique pour produire des bois plus gros et moins nouveaux. Le travail de longue haleine entrepris par les structures liées à la forêt privée (Coopérative, CRPF) va bien évidemment dans le bon sens.

R.T., B.T., M.F.

Bibliographie

- AFNOR (Association Française pour la Normalisation). Norme NF B 52 001 : Règles d'utilisation du bois dans les constructions. Classement visuel pour l'emploi en structure des principales essences résineuses et feuillues, 1998.
- AFNOR. Norme NF B 53-520 : Bois – Sciages de bois résineux – Classement d'aspect – Définitions des choix, 1988.
- AFNOR. Norme NF B 53-300 : Bois – Classement des bois ronds résineux (sauf pin maritime). 1991
- AFNOR. Norme NF B 53-301 : Bois – Classement des bois ronds résineux (sauf pin maritime). Méthode de mesure des dimensions, singularités et altérations. 1991
- APEP (Association pour l'Expansion et la

Valorisation des Emplois des Pins Français), Guide Pratique de l'Emploi des Pins Français. Etude réalisée en collaboration avec le Centre Technique du Bois et de l'Ameublement, la Direction des Forêts et l'Agence Française pour la Maîtrise de l'Energie, 1985.

- BAILLÈRES Henri, CALCHÉRA Gilles, DEMAY Lionel, VERNAY Michel (1997): Caractérisation mécanique des bois de Guyane selon trois techniques non destructives. Bois et Forêts des Tropiques N°257. p. 47-62.1997.
- BAYLOT Jean, VAUTHERIN Pierre. Classement des bois ronds résineux. CTBA, 1991.
- BONIOL Christine, Revalorisation du pin sylvestre. Etude pour la Société d'Economie Montagnarde de la Lozère et la DDA de Lozère, 1984.
- BOUAKKAZ Nadir, Comparaison sur des sciages de pin sylvestre de deux méthodes de classement : classement visuel et classement mécanique. Rapport de DUT Mesures physiques, IUT de Montpellier, CIRAD Forêt, 1998.BRL, Elaboration d'un Plan d'Action de la Filière Forêt-Bois en Lozère. Etude pour le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche et la Région Languedoc-Roussillon, 1997.
- CARLES Sylvie, La Forêt Lozérienne : une Situation, des Objectifs, des Propositions. Rapport de stage, DDAF de Lozère et Société d'Economie Montagnarde de Lozère, 1996.
- CHOLAT Rémy, GUILLOT Jean Luc,

- LANVIN Jean Denis, Caractéristiques mécaniques du pin sylvestre d'Auvergne, CTBA Infos n° 73, pages 14 à 16, 1998.
- CIMO, Etude d'Opportunité de la Création d'un Centre de Séchage en Lozère. Etude pour la Chambre de Commerce et d'Industrie de Mende, 1984.
- GEMARIN Pierre-Henri, Comment Mieux Tirer Parti du pin Sylvestre du Massif Central? Rapport de stage, Association Forêts Massif Central, 1994.
- IFN, Inventaire Forestier Départemental: Département de la Lozère. Résultats du troisième inventaire forestier de l'IFN, 1992.
- IFN, Etude de la disponibilité de la ressource en Languedoc Roussillon, IFN Cellule Evaluation de la Ressource, Montpellier. 1997.
- LAFONT Jean-Pierre, Les Ventes Groupées de Bois des Forêts Privées de Lozère: Nécessité, Premiers Pas. Etude pour les Organismes de la Forêt Privée, 1977.
- ROUGER Frédéric, FLORENTIN Georges Henri, Classement visuel pour les emplois en structure : une nouvelle version de la norme. CTBA Infos n°71, pages 15 à 18, 1998.
- SAVAJOL Marcel, Un Centre de Façonnage en Lozère. Rapport de stage, Chambre de Commerce et d'Industrie de Lozère, 1978.
- SRFB, Vers un Observatoire des Entreprises du Bois. Etude pour la DRAF Languedoc-Roussillon, 1996.

Résumé

Les arbres provenant de parcelles représentatives des peuplements de production en Lozère ont été décrits, photographiés puis abattus avant d'être débités et séchés au CIRAD Montpellier. Les grumes et les avivés ont été classés visuellement. 200 avivés ont été testés en résistance à la rupture par flexion.

Les résultats confirment ceux du CTBA : le pin sylvestre de Lozère a de très bonnes caractéristiques mécaniques mais le classement visuel est très défavorable. Le classement mécanique, plus approprié, permet d'utiliser une bonne proportion des sciages en pièces de structure à haute classe de résistance. Le pin sylvestre de Lozère peut prétendre à des usages plus nobles que la palette : menuiserie de qualité, éléments de structure. Mais cela demanderait des investissements importants notamment dans le séchage et le classement des bois, et une action sylvicole dynamique visant à produire des arbres un peu plus gros, plus droits et mieux élagués.

Summary

The quality of Scots pine in the Lozère and its possible uses

Trees coming from plots representative of production stands in the Lozère were described, photographed then felled, sawn and dried by the CIRAD (International Centre for Cooperation in Agricultural Research for Development) in Montpellier (France). The trunks and sawn timber were classified visually. 200 planks were tested for resistance to breaking by bending. The results confirm those obtained by the CTBA (wood and furniture technical centre) : the Lozère Scots pine possesses excellent mechanical properties but visually ranks very unfavourably. The mechanical classification, more significant, justifies using a good proportion of the wood structurally wherever high resistance classification is required. The Lozère Scots pine is suitable for finer uses than mere palets : quality joinery, structural carpentry. However, such uses will demand major investment, particularly for drying and classification, as well as for dynamic silvicultural action designed to produce slightly thicker and straighter trunks with better lopping of branch growth.

Riassunto

Qualità del pino silvestre di Lozère e usi possibili

Gli alberi che provengono di appezzamenti rappresentativi dei popolamenti di produzione in Lozère sono stati descritti, fotografati poi abbattuti prima di essere tagliati e essiccati al CIRAD Montpellier. I tronchi e i ravnivati sono stati classificati visualmente. 200 ravnivati sono stati provati alla rottura per flessione. I risultati confermano quelli del CTBA : il pino silvestre di Lozère ha molte buone caratteristiche meccaniche ma la classificazione visuale è molto sfavorevole. La classificazione meccanica, più appropriata, permette di utilizzare una buona proporzione delle segature in pezzi di struttura di alta classe di resistenza. Il pino silvestre di Lozère può pretendere a usi più nobili che il pallet : falegnameria di qualità, elementi di struttura. Ma questo richiederebbe investimenti importanti in particolare per l'essiccazione e la classificazione dei legni, e un'azione sylvicole dinamica mirando a produrre alberi più grossi, dritti e meglio potati.