

Usages suisses du commerce du bois brut

Edition 2020

Document de consultation

Ce document n'est pas valide et ne doit pas être appliqué.

23.06.2020

Rohholz_FR_HHG_VL_200623fn.pdf

Veillez observer les surlignages suivants :

- Les ajouts ou les modifications du contenu sont marqués en jaune.
- Les marques vertes indiquent une suppression du texte précédent ou suivant.

CRB

ForêtSuisse

Industrie du bois Suisse

Holzbau Schweiz

Lignum



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'environnement OFEV
Plan d'action bois

Usages suisses du commerce du bois brut, édition 2020

Document de consultation

ForêtSuisse

Rosenweg 14

4502 Soleure

Tel. +41 (0)32 625 88 00

Fax +41 (0)32 625 88 99

info@foretsuisse.ch

www.foretsuisse.ch

Lignum

Economie suisse du bois

Mühlebachstrasse 8

8008 Zürich

Tel. +41 (0)44 267 47 77

Fax +41 (0)44 267 47 87

info@lignum.ch

www.lignum.ch

Industrie du bois Suisse IBS

Mottastrasse 9

3000 Berne 6

Tel. +41 (0)31 350 89 89

Fax +41 (0)31 350 89 88

admin@holz-bois.ch

www.holz-bois.ch

Holzbau Schweiz

Thurgauerstrasse 54

8050 Zürich

Tel. +41 (0)44 511 02 00

info@holzbau-schweiz.ch

www.holzbau-schweiz.ch

Avant-propos

Les « Usages suisses du commerce de bois brut, édition 2010 » et l'ouvrage « Bois et panneaux à base de bois : critères de qualité dans la construction et l'aménagement intérieur – Usages suisses du commerce, édition 2010 » ont fait leurs preuves dans la pratique, mais doivent être mis à jour. C'est ce qu'a révélé une large enquête menée auprès de la filière. En particulier, les développements dans le domaine des normes, des directives et des dispositions légales (loi sur les produits de construction) qui ont eu lieu dans l'intervalle nécessitent des mises à jour importantes. Du point de vue des associations et organisations concernées, il y a également lieu de discuter et, si nécessaire, d'adapter les différents domaines.

Face à cette situation, elles ont décidé de réviser les Usages du commerce de bois. Toutes les associations et organisations concernées de l'industrie du bois et de la construction ont été intégrées dans le processus sur une base de partenariat. Elles ont fait valoir leurs intérêts dans les groupes d'accompagnement et ont négocié les dispositions avec les auteurs.

La procédure de consultation doit s'assurer que les nouveaux usages du commerce du bois soient généralement acceptés.

Michael Gautschi, Directeur
Industrie du bois Suisse

Marcel Thomi
Holzbau Schweiz

Thomas Troger, Directeur
ForêtSuisse

Gunther Ratsch
Lignum, Economie suisse du bois

Table des matières

1	Mesure	6
1.1	Unités et notions	6
1.2	Mesure des bois ronds (Mesure de facturation/mesure de vente)	9
1.3	Mesure des caractéristiques de classement	12
1.4	Mesure du bois d'industrie	21
1.5	Mesure du bois-énergie	22
1.6	Facteurs de conversion	23
2	Classement des bois ronds	24
2.1	Classement des bois ronds résineux	24
2.2	Classement des bois ronds feuillus	36
2.3	Classement des bois ronds pour des utilisations particulières	52
3	Classement des bois d'industrie	55
3.1	Bois d'industrie en provenance de la forêt	55
3.2	Produits connexes de l'industrie du bois (issus de la première transformation du bois)	57
4	Classement du bois-énergie	58
4.1	Classement de plaquettes, assortiments de la transformation du bois et pellets [19]	58
4.2	Classement des rondins et quartiers et du bois-énergie long (sauf le bois déchiqueté)	60
5	Partie commerciale	61
5.1	Contrat et conclusion du contrat	61
5.2	Teneur du contrat	62
5.3	Terminologie	63
5.4	Obligations du vendeur	65
5.5	Obligations de l'acheteur	65
5.6	Défauts	66
5.7	Inexécution du contrat	68
5.8	Commerce international	70

A	Annexe	71
A.1	Facteurs de conversion	71
A.2	Teneur en eau et teneur en matière sèche	74
A.3	Déduction pour l'écorce	76
A.4	Classement du bois d'industrie en provenance de la forêt	78
A.5	Classement des produits connexes d'industrie	82
A.6	Bois-énergie: Classement des plaquettes, assortiments provenant de la transformation du bois et pellets	83
A.7	Instruction pour la réception du bois au poids à la livraison (lutro) et au poids anhydre (atro)	91
A.8	Glossaire des termes du bois	97
A.9	Liste des abréviations	101
A.10	Bibliographie	105
	Impressum	108

1 Mesure

1.1 Unités et notions

1.1.1 Grandeurs et unités

Les grandeurs et unités du tableau 1.1-1 sont usuelles pour le cubage du bois brut.

Grandeur	Unité	Abr. Unité	Utilisation	Remarque
volume plein, volume réel ¹⁾	mètre cube plein	m ³ p	bois rond, conversion d'autres unités	1 m ³ p: un mètre cube de masse de bois selon chapitre 1.2.6.
volume apparent, volume d'encombrement ²⁾	mètre cube apparent	m ³ a	bois empilé, rond ou fendu; dosses/déclignures en vrac ou en fagots	1 m ³ a: un mètre cube de bois empilé consistant en bois plein et espaces intermédiaires. Le volume de bois plein varie suivant l'assortiment.
volume en vrac	mètre cube en vrac	m ³ v	matériau en vrac (plaquettes, copeaux, sciure, écorce, etc.)	1 m ³ v: un mètre cube de bois en vrac consiste en bois plein et en espaces vides. Le volume effectif de bois plein varie suivant l'assortiment.
¹⁾ désigné dans norme SN EN 844:2020 comme volume réel ²⁾ désigné dans norme SN EN 844:2020 comme volume d'encombrement				

Tableau 1.1-1: Unités pour le cubage du bois brut.

Grandeur	Unité	Abr. Unité	Utilisation	Remarque
poids à la livraison	tonne lutro	t lutro	tous les assortiments	1 t lutro: une tonne de bois, y compris l'eau, état au cubage.
poids anhydre	tonne anhydre (atro)	t atro	bois d'industrie bois-énergie	1 t anhydre (atro): une tonne de bois sans eau (absolument sec).
Teneur en énergie	joule ou kilowatt-heures	J ou kWh	bois-énergie, mesure au moyen d'un compteur	1 J: quantité d'énergie ou de chaleur qui correspond au travail nécessaire à lever de 1 mètre un corps d'une masse de 1 Newton. 1 kWh = 3,6 MJ
nombre	pièce	pce	assortiments	nombre

Tableau 1.1-1: Unités pour le cubage du bois brut (suite).

Pour la désignation non écorcé, on utilise l'abréviation «n.é.», pour la désignation écorcé l'abréviation «é».

Pour les conversions d'unités, vous trouverez des tableaux à l'annexe A.1.

Le stère ou le moule (qui correspond à trois stères) sont des mesures traditionnelles pour les rondins et les quartiers. Le stère ne correspond toutefois pas au mètre cube apparent, car les prescriptions de mesure du bois frais de forêt exigent une surmesure d'au moins 5%.

1.1.2 Abréviations pour la mesure facturée

Pour la mesure facturée de bois brut, on peut utiliser un système d'abréviations à trois caractères:

1^{er} caractère: Abréviations de l'unité
P = mètre cube plein,
S = mètre cube apparent,
V = mètre cube en vrac,
L = poids à la livraison,
A = poids anhydre,
Q = quantité d'énergie

2^e caractère: Etat à la livraison
N = non écorcé,
E = écorcé

3^e caractère: Volume facturé
N = non écorcé,
E = écorcé

Exemples:

PNE m³ plein, livré non écorcé, facturé écorcé

VEE m³ en vrac, livré écorcé, facturé écorcé

1.1.3 Teneur en eau et teneur en matière sèche

Vous trouverez à l'annexe A.2 des explications sur la teneur en eau et la teneur en matière sèche.

L'annexe A.7 contient également une instruction pour la réception de bois selon le poids à la livraison et le poids anhydre.

1.2 Mesure des bois ronds (Mesure de facturation/mesure de vente)

Les indications s'appliquent au cubage manuel et électronique.

1.2.1 Détermination de la longueur, du diamètre et du poids

Les billes peuvent être mesurées en une pièce ou par sections. Les billes peuvent aussi être pesées.

La longueur, le diamètre et le poids sont déterminés à l'aide d'instruments de mesure usuels tels que chevillière, double-mètre, mètre à griffe, compas forestier étalonné, instruments électroniques de mesure étalonnés, balances étalonnées. Les règlements légaux de mesure doivent être respectés (voir bibliographie à l'annexe A.10). Les installations de mesure électronique doivent être étalonnées.

Sauf convention contraire, la longueur utilisée pour le calcul du volume est arrondie au décimètre pour les feuillus et au demi-mètre pour les résineux. L'entaille d'abatage n'est pas mesurée si sa longueur dépasse le quart du diamètre à la souche; sinon, elle compte pour moitié. Lorsque la tranche n'est pas perpendiculaire à l'axe de la bille, on mesure la longueur la plus courte.

La mesure électronique par des récolteuses en forêt doit faire l'objet d'un accord particulier. Les installations de mesure doivent être calibrées périodiquement. Une procédure de contrôle appropriée (indépendante, reproductible et transparente) devrait être définie pour cela.

1.2.2 Surmesure

Chaque pièce de bois doit avoir une surmesure. La norme est de 2% de la longueur, mais au minimum 10 cm pour les résineux, et de 3% de la longueur, mais au minimum 15 cm pour les feuillus. Les dérogations doivent être convenues séparément.

1.2.3 Diamètre au milieu et au petit bout

Le diamètre au milieu se mesure sous écorce à la moitié de la longueur (surmesure comprise). On mesure deux diamètres perpendiculaires entre eux, qui sont arrondis au centimètre inférieur. Les deux diamètres sont additionnés, divisés par deux et arrondis au centimètre inférieur. Si la partie médiane présente des renflements anormaux, on mesure le diamètre de part et d'autre, à distances égales du milieu (relevé comme expliqué ci-dessus), et on en prend la moyenne en centimètres entiers. Le diamètre ainsi déterminé sert à calculer le volume.

Dans certains cas particuliers, il est également possible de mesurer sans l'aubier. Cela doit toutefois être mentionné explicitement dans les listes de cubage.

Le diamètre au petit bout se mesure directement au fin bout, sous écorce, à l'endroit le plus étroit.

1.2.4 Déduction pour l'écorce

Les bois sont mesurés sous écorce. Les listes de cubage doivent comprendre une mention précisant si les valeurs ont été mesurées en écorce ou sous écorce. Lorsque les mesures sont réalisées sur l'écorce, il faut effectuer une déduction appropriée pour l'écorce en centimètres ou en pour cent du volume. En général, on applique le tableau A.3-1 («tableau de Schönbrunn»). Des déductions différentes doivent faire l'objet d'une convention spéciale. Pour les billes partiellement écorcées (récolteuse, bois bostryché, etc.), la déduction pour l'écorce doit faire l'objet d'un accord particulier.

1.2.5 Etat marchand

Les bois sont livrés à l'état marchand. Le façonnage doit être effectué correctement et l'ébranchage réalisé **au ras de l'écorce, respectivement au ras du tronc**. Les bois seront propres, non souillés par de la terre, des pierres ou du sable incrusté, sans esquilles, pas déchiquetés. Les bois chablés sont mesurés après le chablage.

1.2.6 Volume

Le volume est calculé selon le système métrique, en mètres cubes pleins, à deux décimales près. Le volume est déterminé à partir de la longueur et du diamètre au milieu à l'aide de la formule suivante:

$$V = \frac{\pi}{4} \times d^2 \times \ell \quad (1.2-1)$$

où:

V	volume plein en m ³
π	$\pi = 3,1416$
d	diamètre au milieu en m (à deux décimales près)
ℓ	longueur en m

Si la bille est mesurée en sections (hors-classe, voir chapitre **2.1.4.3**, resp. **2.2.4.3**), le calcul des volumes des sections doit être indiqué.

1.2.7 Format des données

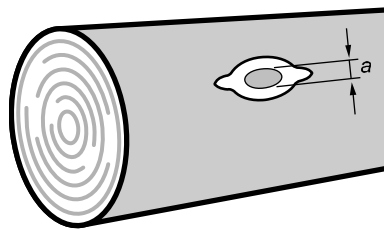
Si le calcul du volume se fait à l'usine de manière électronique, les données de mesure sont à mettre à disposition du vendeur sous forme électronique. Font foi comme exigence minimale les points suivants : numéro de référence, essence, longueur, diamètre, volume net, qualité ainsi que d'autres critères qui sont significatifs pour la détermination du prix.

Le vendeur et l'acheteur conviennent du format électronique des données.

1.3 Mesure des caractéristiques de classement

1.3.1 Nœuds

Le nœud se mesure à son plus petit diamètre. Le cal (empatement des branches) n'est pas pris en considération. Les nœuds et les bosses sont appréciés sur les endroits visibles de la bille.

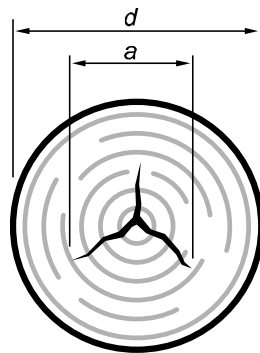


a diamètre du nœud en cm

Illustration 1.3-1: Mesure des nœuds.

1.3.2 Fentes

On mesure le diamètre maximal encerclant la fente; celui-ci est exprimé par rapport au diamètre de la bille au même emplacement. Cette indication se fait en pour cent. Remarque: Les fentes se modifient avec le temps.



a étendue de la fente en cm

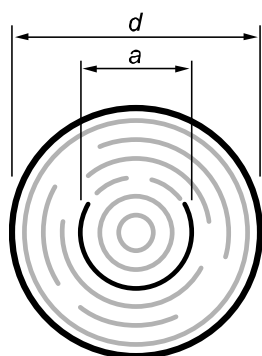
d diamètre en cm

$$\frac{a}{d} \times 100 = x \%$$

Illustration 1.3-2: Mesure des fentes.

1.3.3 Roulures

On mesure le diamètre maximal encerclant la roulure; celui-ci est exprimé en pour cent par rapport au diamètre de la bille au même emplacement. Remarque: Les roulures se modifient avec le temps.



a roulure maximale en cm

d diamètre en cm

$$\frac{a}{d} \times 100 = x \%$$

Illustration 1.3-3: Mesure des roulures.

1.3.4 Courbures

En tirant une droite entre les deux extrémités d'une bille courbe, on obtient une corde et une hauteur de flèche (distance entre la corde et la surface de la bille). La hauteur de cette flèche est ensuite divisée par la longueur de la bille. La mesure est réalisée sous écorce, c'est-à-dire en tenant compte des différentes épaisseurs d'écorce. Pour les billes de pied, on ne tient pas compte du premier mètre au gros bout (empatement). La courbure est exprimée en centimètre par mètre.

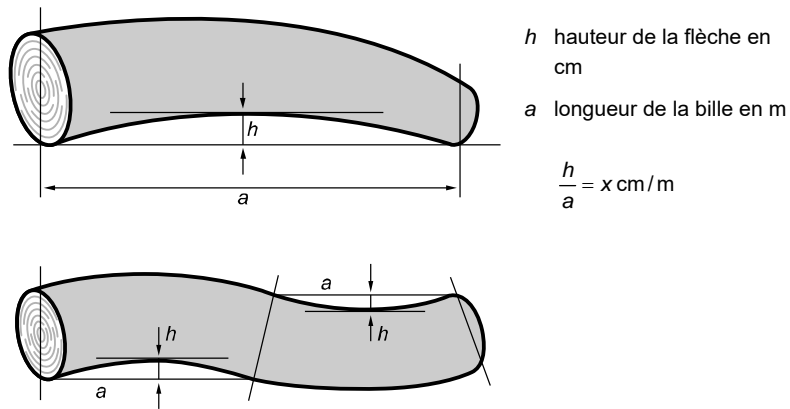


Illustration 1.3-4: Mesure de la courbure.

1.3.5 Conicité (défilement)

La conicité se calcule en soustrayant le diamètre moyen au petit bout du diamètre moyen au gros bout et en divisant le résultat par la longueur. Elle correspond à la diminution moyenne du diamètre par mètre courant. Les diamètres moyens doivent être déterminés par deux mesures perpendiculaires l'une à l'autre à au moins 5 cm du bout de la bille. Pour les billes de pied, le premier mètre mesuré depuis le gros bout (empatement) n'est pas pris en considération; à partir d'un diamètre moyen de 50 cm, les deux premiers mètres ne sont pas pris en considération. La conicité s'exprime en centimètre par mètre.

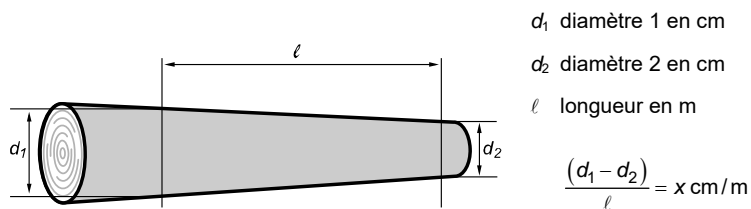
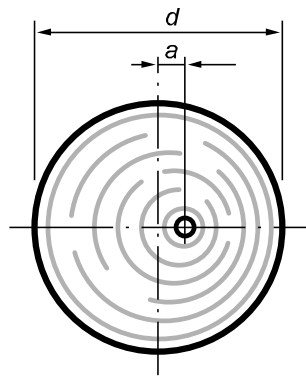


Illustration 1.3-5: Mesure de la conicité.

1.3.6 Excentricité de la moelle

L'écart de la moelle par rapport au centre géométrique de la section transversale d'une bille est exprimé en pour cent du diamètre de la bille mesuré à cet endroit.



a excentricité en cm

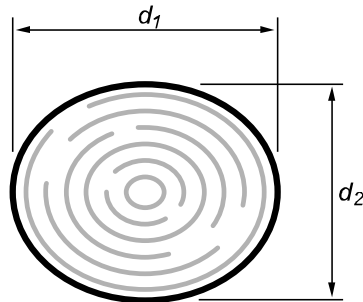
d diamètre en cm

$$\frac{a}{d} \times 100 = x \%$$

Illustration 1.3-6: Mesure de l'excentricité de la moelle.

1.3.7 Méplat

La différence entre le plus grand et le plus petit diamètre au milieu est exprimée en pour cent par rapport au plus grand diamètre. Pour les billes de pied, le premier mètre mesuré depuis le gros bout (empattement) n'est pas pris en considération.



d_1 diamètre 1 en cm

d_2 diamètre 2 en cm

$$\frac{(d_1 - d_2)}{d_1} \times 100 = x \%$$

Illustration 1.3-7: Mesure du méplat.

1.3.8 Fibre torse

On mesure l'écart du trajet des fibres par rapport à l'axe de la bille (déviations de la fibre); l'écart est rapporté à une longueur de bille de 1 mètre. La mesure comprendra l'emplacement où la torsion des fibres (déviations de la fibre) est maximale. La fibre torse est exprimée en centimètre par mètre.

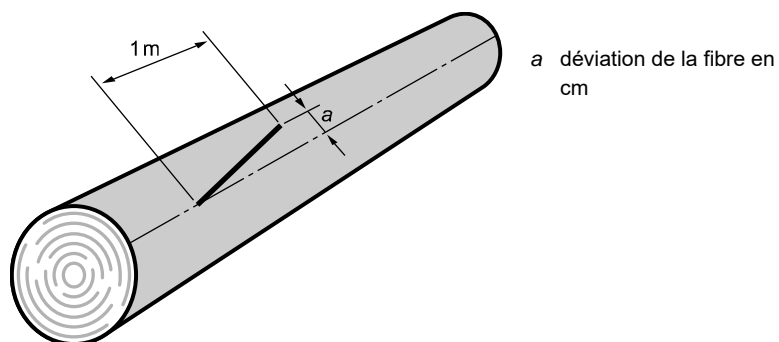


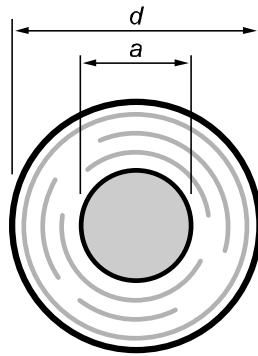
Illustration 1.3-8: Mesure de la fibre torse (déviations de la fibre).



Illustration 1.3-9: Fibre torse.

1.3.9 Cœur

On mesure le diamètre maximal encerclant le cœur (p.ex. cœur rouge, cœur brun, cœur étoilé) et on exprime le résultat en pour cent du diamètre de la bille au même emplacement.



a diamètre max. du cœur en cm

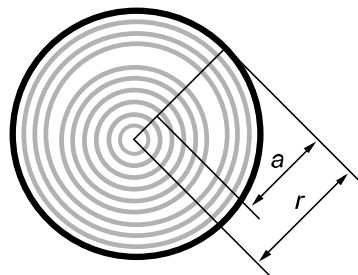
d diamètre en cm

$$\frac{a}{d} \times 100 = x \%$$

Illustration 1.3-10: Mesure du cœur.

1.3.10 Largeur moyenne des cernes annuels

La largeur moyenne des cernes se mesure au petit bout de la bille. On compte les cernes annuels sur les 75 pour cent extérieurs d'une ligne allant de la moelle au bord extérieur. La longueur mesurée en centimètres est divisée par le nombre de cernes. La largeur moyenne des cernes est indiquée en millimètres. Pour l'évaluation, on choisira la ligne pour laquelle la largeur moyenne des cernes est la plus grande.



r rayon en cm

a longueur de la mesure en cm

$$a = 0,75 \times r$$

n nombre de cernes mesurés

$$\frac{a}{n} \times 10 = x \text{ mm}$$

Illustration 1.3-11: Mesure de la largeur moyenne des cernes annuels.

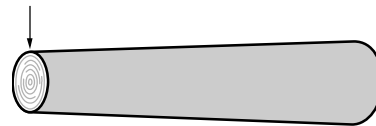
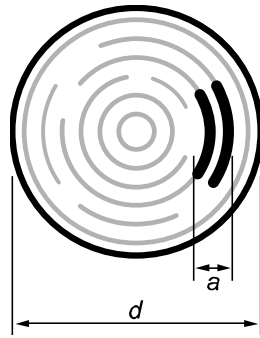


Illustration 1.3-12: Largeur des cernes: Peut varier fortement, mesure au petit bout.

1.3.11 Côte rouge

Largeur de la zone comportant des côtes rouges (bois de réaction) par rapport au diamètre. S'il y a des côtes rouges au gros et au petit bout de la bille, la valeur la plus élevée est applicable. La mesure est exprimée en pour cent.



a largeur de la côte rouge en cm

d diamètre en cm

$$\frac{a}{d} \times 100 = x \%$$

Illustration 1.3-13: Mesure de la côte rouge.



Illustration 1.3-14: Côte rouge.

1.4 Mesure du bois d'industrie

1.4.1 Généralités

Le bois d'industrie peut être mesuré au volume réel, au volume d'encombrement, en vrac, au poids à la livraison (lutro) ou au poids anhydre (atro).

La mesure d'une livraison de bois d'industrie se fait au moment de la remise, soit de la réception à l'usine. D'autres lieux de mesure peuvent être convenus par contrat (p.ex. en forêt ou une fois chargé).

Le diamètre minimum est mesuré à l'endroit le plus mince, le diamètre maximum à l'endroit le plus épais de la pièce de bois d'industrie, toujours en écorce.

1.4.2 Volume réel

Les dispositions de la mesure des bois ronds s'appliquent pour la mesure du volume réel.

1.4.3 Volume d'encombrement

La mesure du volume d'encombrement pour le bois en forêt se fait en multipliant la longueur, la hauteur et la profondeur d'une pile de bois. Pour les piles croisées, il faut procéder à une déduction de longueur de 20 % par crois. Aucune surmesure de hauteur n'est appliquée.

La mesure du volume d'encombrement pour les produits connexes de scierie (dosses/délignures) s'effectue de la même manière. Pour les fagots, on calcule le volume du cylindre apparent à partir de son diamètre et de sa longueur.

1.4.4 Volume en vrac

Le volume en vrac se détermine en général en calculant le volume du conteneur de transport (longueur, hauteur, largeur du chargement).

1.4.5 Poids à la livraison/poids anhydre

Le poids à la livraison se mesure au moyen de balances étalonnées.

Le poids anhydre est déterminé sur la base d'échantillons au moyen d'un procédé bien défini, voir l'annexe A.7. La précision doit atteindre $\pm 3\%$ (échantillons parallèles) pour au moins 10 livraisons.

1.5 Mesure du bois-énergie

1.5.1 Généralités

Le bois-énergie peut être mesuré au volume réel, au volume d'encombrement, en vrac, au poids à la livraison (lutro) au poids anhydre (atro) ou d'après la teneur en énergie.

La livraison de bois-énergie est en général déterminée à la remise.

1.5.2 Volume réel

Les dispositions de la mesure des bois ronds s'appliquent pour la mesure du volume réel.

1.5.3 Volume d'encombrement

La mesure du volume d'encombrement pour le bois en forêt se fait en multipliant la longueur, la hauteur et la profondeur d'une pile de bois. Pour les piles croisées, il faut procéder à une déduction de longueur de 20 % par croix. Aucune surmesure de hauteur n'est appliquée.

Pour les fagots, on calcule le volume du cylindre apparent à partir de son diamètre et de sa longueur.

1.5.4 Volume en vrac

Le volume en vrac se détermine en général en calculant le volume du conteneur de transport (longueur, hauteur, largeur du chargement).

1.5.5 Poids à la livraison/poids anhydre

Le poids à la livraison se mesure au moyen de balances étalonnées.

Le poids anhydre est déterminé sur la base d'échantillons au moyen d'un procédé bien défini, voir l'annexe A.7. La précision doit atteindre $\pm 3\%$ (échantillons parallèles) pour au moins 10 livraisons.

1.5.6 Quantité d'énergie

La mesure de la quantité d'énergie s'effectue au moyen d'un compteur de chaleur étalonné dans le circuit primaire, à la sortie de la chaudière.

1.6 Facteurs de conversion

Les facteurs de conversion figurant dans l'annexe A.1 sont des valeurs moyennes définies pour toute la Suisse. Ils peuvent diverger des conditions effectives en fonction de la région de croissance des arbres, du moment de l'exploitation, de la durée du stockage, du façonnage, etc.

2 Classement des bois ronds

2.1 Classement des bois ronds résineux

Pour classer les bois ronds résineux, ils sont d'abord attribués à une classe de longueur et/ou à une utilisation, puis classées d'après le diamètre et des critères de qualité de même qu'éventuellement des critères supplémentaires spécifiques. Les fourches ne sont pas admises.

2.1.1 Classement des bois ronds résineux d'après les classes de longueur

Les bois ronds résineux peuvent être répartis dans les classes de longueur suivantes:

L0	bois	moins de 3,0 m de long
L1	bois courts	3,0–6,0 m de long
L2	bois mi-longs	6,5–14,5 m de long
L3	bois longs	15,0–22,0 m de long

D'autres classes de longueur (utilisation particulière) doivent être convenues spécifiquement.

2.1.2 Classement des bois ronds résineux d'après l'utilisation

Les bois ronds résineux peuvent être répartis selon utilisations suivantes:

PI	perches: perches d'imprégnation, piquets, petites perches
BP	bois de placage ou de déroulage
PS	produits spécifiques: p.ex. carrelets pour cadres de fenêtre, bois de lutherie, utilisations spéciales
BC	bois bostrychés et chablis
RO	bois rouge
BB	bois ballé: bois avec des corps étrangers (p. ex. pierres, métal)

D'autres assortiments (utilisation particulière) doivent être convenus spécifiquement.

Voir les critères spécifiques pour petites perches au chapitre 2.3.1.

2.1.3 Classement des bois ronds résineux d'après le diamètre

Le classement d'après le diamètre (mesuré sous écorce) s'effectue en centimètres par classes décimétriques. La sous-répartition en classes a et b peut être omise ou, à choix, être étendue. Si la nécessité s'en fait sentir, on peut ajouter des classes au-delà de la classe 6, selon la même gradation. Pour les mesures réalisées sur écorce, les diamètres de classes doivent être adaptés en fonction des essences (épaisseur de l'écorce), voir le tableau A.3-1.

Classe	Diamètre au milieu	Diamètre minimal au petit bout pour L3
0	moins de 10 cm	–
1a	10–14 cm	–
1b	15–19 cm	14 cm
2a	20–24 cm	18 cm
2b	25–29 cm	18 cm
3a	30–34 cm	18 cm
3b	35–39 cm	18 cm
4a	40–44 cm	22 cm
4b	45–49 cm	22 cm
5	50–59 cm	22 cm
6	60 cm et plus	22 cm

Tableau 2.1-1: Classement des bois ronds résineux d'après le diamètre.

2.1.4 Classement des bois ronds résineux d'après les qualités

Les bois ronds de sciage sont classés en quatre classes de qualité A, B, C, D.

La désignation de plusieurs qualités (AB, BC) ou le classement selon des exigences particulières doivent être convenus spécifiquement. Le classement peut se faire aussi bien par bille que par assortiment ou par lot.

Les assortiments spéciaux sont préparés conformément aux exigences de l'acheteur.

2.1.4.1 Description générale des qualités

Qualité A

Bois rond de qualité supérieure à la moyenne/excellente. Ce sont des pièces de bois sans nœuds, sans défauts ou seulement avec des défauts mineurs, qui n'affectent pas significativement leur utilisation. Cernes réguliers.

Qualité B

Bois rond de qualité bonne à moyenne, pas très noueux et sans gros nœuds. Nœuds non adhérents tolérés en nombre modéré. Légère côte rouge et légère fibre torse admises. Axe de la bille droit, légèrement conique.

Qualité C

Bois rond de qualité moyenne à médiocre, présentant des défauts majeurs. Très noueux, gros nœuds en nombre modéré, nœuds non adhérents, quelques taches colorées. Côte rouge modérée et fibre torse normale tolérés.

Qualité D

Bois se prêtant au sciage, mais dont les caractéristiques ne lui permettent pas d'être admis dans les qualités A, B ou C. Notamment le bois dont le corps a été attaqué par des insectes. Côte rouge admise. Fibre fortement torse.

L'appréciation de la qualité s'effectue par essence ou par groupe d'essences selon les tableaux 2.1-2 à 2.1-5.

2.1.4.2 Marge d'appréciation lors de l'estimation de la qualité

Une bonne qualité générale peut compenser la présence de quelques défauts isolés ne correspondant pas aux exigences de qualité de la classe concernée. L'accumulation de défauts admis peut conduire au classement dans une qualité inférieure.

2.1.4.3 Hors-classe

D'entente avec l'acheteur, il est possible de distinguer diverses qualités sur la même bille (liste des qualités par sections).

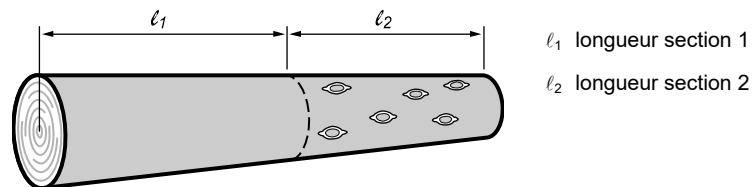


Illustration 2.1-1: Hors-classe

2.1.4.4 Défauts cachés

En cas de doute, les défauts cachés reconnaissables de l'extérieur ou auxquels on peut s'attendre (par ex. nœuds sous de grosses excroissances, fentes recouvertes, esquilles ou frottis) doivent être dégagés.

2.1.4.5 Description complémentaire des qualités

Signes utilisés dans les tableaux 2.1-2 à 2.1-5:

- < plus petit
- ≤ plus petit ou égal
- > plus grand
- ≥ plus grand ou égal
- ∅ diamètre

Document de consultation. Ce document n'est pas valide et ne doit pas être appliqué.

Epicéa et Sapin

Critères/Qualité	A	B	C	D
noeuds adhérents	exclus	< 4 cm	< 6 cm	admis
noeuds non adhérents (n. noirs)	exclus	< 3 cm	< 6 cm	admis
courbure	< 1 cm/m	< 1 cm/m	< 1 cm/m	< 2 cm/m
conicité	–	< 1,0 cm/m	< 2,0 cm/m	< 2,5 cm/m
$\varnothing \geq 20$ cm à $\varnothing < 35$ cm ¹⁾	–	< 1,5 cm/m	< 2,5 cm/m	< 3,0 cm/m
$\varnothing \geq 35$ cm ¹⁾	< 1,5 cm/m	< 2,0 cm/m	< 3,0 cm/m	< 4,0 cm/m
fibre torse	< 2 cm/m	< 4 cm/m	< 6 cm/m	illimitée
largeur moyenne des cerne	< 6 mm	< 6 mm	illimitée ²⁾	illimitée
croissance ondulée (sapin)	exclue	< 1 m	admise	admise
côte rouge	exclue	< 10%	< 25%	admise
cadranure	< 25% du \varnothing	< 35% du \varnothing	< 50% du \varnothing	admise
roulure	exclue	exclue	< 20% du \varnothing	< 35% du \varnothing
poches de résine (épicéa)	exclus	max. 2 par taille	> 2 cm max. 5 par taille	admises
dégâts d' insectes ³⁾	exclus	exclus	légère attaque	admis
colorations	exclus	exclus	faibles admises	admises

¹⁾ Diamètre au milieu mesuré sous écorce.

²⁾ Pour du bois de construction classé d' après la résistance (selon accord): largeur moy. des cerne < 6 mm.

³⁾ p.ex. bostryches du bois d' œuvre, liseré et disparate (Trypodendron lineatum, Xyleborus germanus).

Tableau 2.1-2: Critères supplémentaires dans le classement par qualité de l' épicea (Picea abies) et du sapin (Abies alba).

Document de consultation. Ce document n'est pas valide et ne doit pas être appliqué.

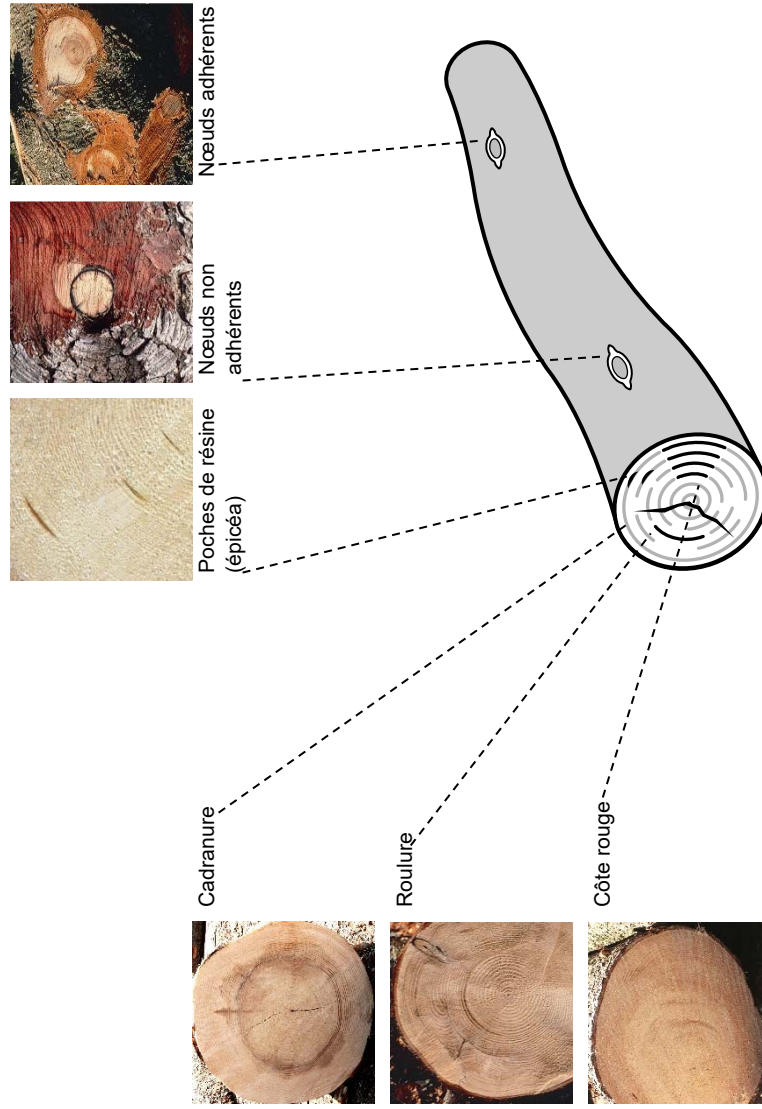


Illustration 2.1-2: Caractéristiques de qualité de l' épicéa et du sapin.

Document de consultation. Ce document n'est pas valide et ne doit pas être appliqué.

Pin

Critères/Qualité	A	B	C	D
diamètre minimal pour L1 et L2 1)	40 cm			
nœuds adhérents/bosses	exclus	< 5 cm	< 7 cm	admis
nœuds non adhérents (nœuds noirs)	exclus	< 4 cm	< 7 cm	admis
courbure	< 1 cm/m	< 1 cm/m	< 2 cm/m	< 3 cm/m
fibres torses $\varnothing \geq 35 \text{ cm}^2$	< 2 cm/m	< 4 cm/m	< 6 cm/m	illimitée
largeur moyenne des cerne	illimitée 3)	illimitée 3)	illimitée	illimitée
colorations/bois gras	exclus	exclus	admis	admis

1) Les billes de plus petits diamètres peuvent être classées comme assortiments spéciaux.

2) Diamètre moyen mesuré sous écorce.

3) Pour du bois de construction classé d' après la résistance (selon accord): largeur moy. des cerne < 6 mm.

Tableau 2.1-3: Critères supplémentaires dans le classement par qualité du pin (Pinus sylvestris, Pinus nigra, Pinus strobus)

Document de consultation. Ce document n'est pas valide et ne doit pas être appliqué.

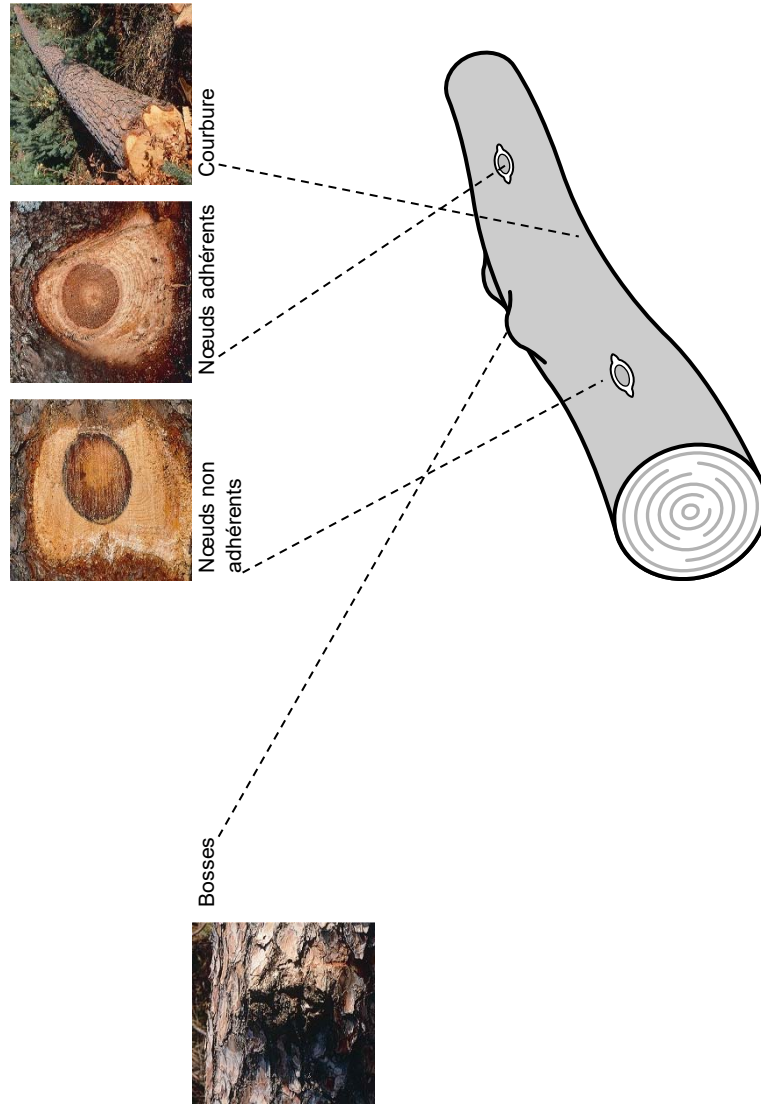


Illustration 2.1-3: Caractéristiques de qualité du pin.

Document de consultation. Ce document n'est pas valide et ne doit pas être appliqué.

Mélèze et Douglas

Critères/Qualité	A	B	C	D
diamètre au milieu minimal ¹⁾	40 cm			
noeuds adhérents	exclus	< 5 cm	< 7 cm	admis
noeuds non adhérents (noeuds noirs)	exclus	< 3 cm	< 5 cm	admis
courbure	< 1 cm/m	< 1 cm/m	< 2 cm/m	< 3 cm/m
fibre torse $\varnothing \geq 35 \text{ cm}^2$	< 2 cm/m	< 4 cm/m	< 6 cm/m	illimitée
largeur moyenne des cernes	illimitée ³⁾	illimitée ³⁾	illimitée	illimitée
cadranure	< 25% du \varnothing	< 35% du \varnothing	< 50% du \varnothing	admise
roulure	exclue	exclue	< 20% du \varnothing	< 35% du \varnothing
excentricité de la moelle	< 10%	< 20%	admise	admise
poches de résine	exclues	max. 2 par taille	max. 5 par taille	admises
colorations/chancres	exclus	exclus	< 10% de la taille	admis

¹⁾ Les billes de plus petits diamètres peuvent être classées comme assortiments spéciaux.

²⁾ Diamètre au milieu mesuré sous écorce.

³⁾ Pour du bois de construction classé d' après la résistance (selon accord):

- pour le mélèze, largeur moyenne des cernes < 6 mm,
- pour le douglas, largeur moyenne des cernes < 8 mm.

Tableau 2.1-4: Critères supplémentaires dans le classement par qualité du mélèze (*Larix decidua*, *L. japonica*) et du douglas (*Pseudotsuga viridis*, *P. menziesii*).

Document de consultation. Ce document n'est pas valide et ne doit pas être appliqué.

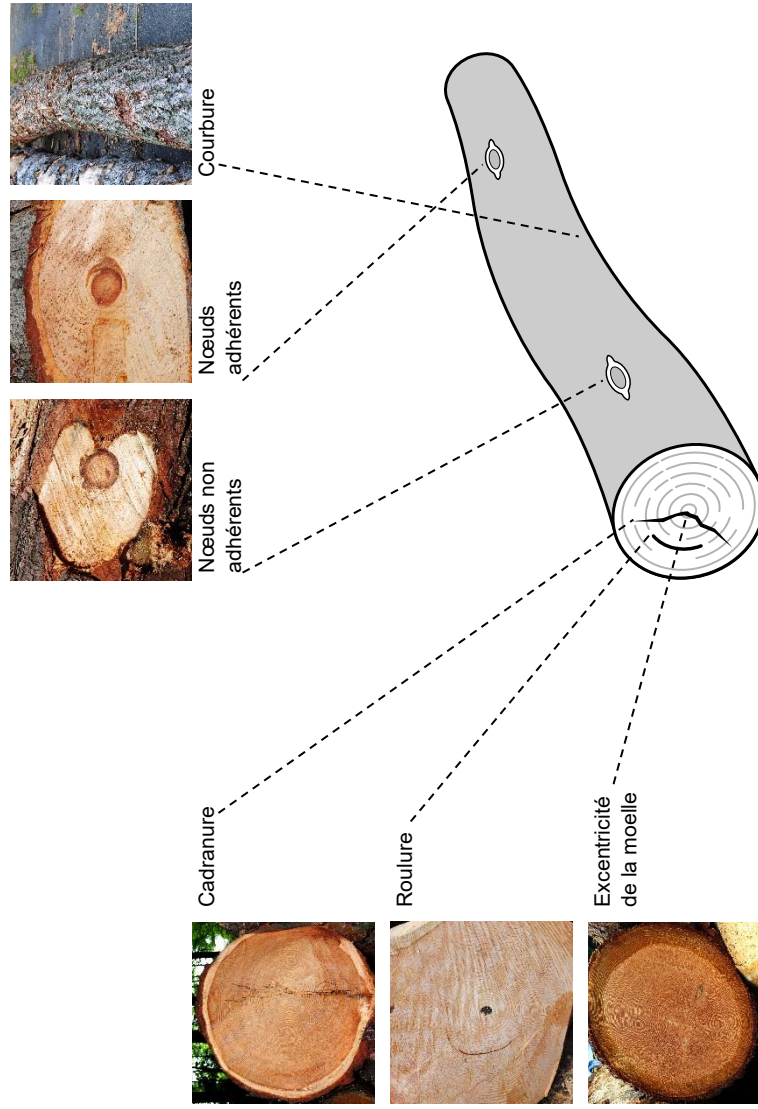


Illustration 2.1-4: Caractéristiques de qualité du mélèze et du douglas.

Document de consultation. Ce document n'est pas valide et ne doit pas être appliqué.

Arole

Critères/Qualité	A	B	C	D
diamètre au milieu	¹⁾	¹⁾	¹⁾	¹⁾
nœuds adhérents	< 3 cm	< 5 cm	< 8 cm	admis
nœuds non adhérents (nœuds noirs)	exclus	< 4 cm	< 7cm	admis
courbure	< 1 cm/m	< 2 cm/m	< 3 cm/m	illimitée
excentricité et côte rouge	< 10% chacune	< 20% chacune	admises	admises
proportion d' aubier	< 10% du Ø	< 10% du Ø	< 20% du Ø	illimitée
pourriture du cœur	exclue	exclue	exclue	admise
fourche	exclue	exclue	exclue	admise
¹⁾ Diamètre au milieu des assortiments principaux: 2a < 25 cm et 2b dès 25 cm (mesure sous écorce).				

Tableau 2.1-5: Critères supplémentaires dans le classement par qualité de l' arole (Pinus cembra).

Document de consultation. Ce document n'est pas valide et ne doit pas être appliqué.

2.2 Classement des bois ronds feuillus

Pour classer les bois ronds feuillus, ils sont d'abord attribués à une classe de longueur et/ou à une utilisation, puis classés d'après le diamètre et des critères de qualité de même qu'éventuellement des critères supplémentaires spécifiques. Les fourches ne sont pas admises.

2.2.1 Classement des bois ronds feuillus d'après la longueur

Le classement d'après la longueur des essences feuillues est libre, dans la mesure où la longueur minimale est respectée. La longueur minimale est de 3 m (sauf assortiments spéciaux).

2.2.2 Classement des bois ronds feuillus d'après leur utilisation

Les bois ronds feuillus peuvent être répartis entre les utilisations suivantes:

TR	traverses
PI	perches: perches d'imprégnation, piquets
BP	bois de placage ou de déroulage
PS	produits spécifiques: p.ex. petits bois feuillus, bois de lutherie, utilisations spéciales
BC	bois bostrychés et chablis
CR	cœur rouge
BB	bois ballé: bois avec des corps étrangers (p. ex. pierres, métal)

Les autres assortiments (utilisation particulière) doivent être convenus spécifiquement.

Voir les critères spécifiques pour:

- Petites perches au chapitre 2.3.1
- Traverses au chapitre 2.3.2
- Hêtre rouge au chapitre 2.3.3
- Sous-mesures et longueurs spéciales de châtaignier au chapitre 2.3.4
- Piquets de châtaignier et de robinier au chapitre 2.3.5

2.2.3 Classement des bois ronds feuillus d'après le diamètre

Le classement d'après le diamètre (mesuré sous écorce) s'effectue en centimètres par classes décimétriques. La sous-répartition en classes a et b peut être omise ou, à choix, être étendue. Si la nécessité s'en fait sentir, on peut ajouter des classes au-delà de la classe 6, selon la même gradation. Pour les mesures réalisées sur l'écorce, les diamètres de classes doivent être adaptés en fonction des essences (épaisseur de l'écorce), voir tableau A.3-1.

Classe	Diamètre au milieu
0	moins de 10 cm
1a	10–14 cm
1b	15–19 cm
2a	20–24 cm
2b	25–29 cm
3a	30–34 cm
3b	35–39 cm
4a	40–44 cm
4b	45–49 cm
5	50–59 cm
6	60 cm et plus

Tableau 2.2-1: Classement des bois ronds feuillus d'après le diamètre.

2.2.4 Classement des bois ronds feuillus d'après les qualités

Les bois ronds de sciage sont classés en quatre qualités A, B, C, D.

La désignation de plusieurs qualités (AB, BC) ou le classement selon des exigences particulières doivent être convenus spécifiquement. Le classement peut se faire aussi bien par bille que par assortiment ou par lot.

Pour les critères spécifiques des traverses, hêtre rouge, petits diamètres et longueurs particulières du châtaignier, des piquets de châtaignier et de robinier, voir le chapitre 2.5.

Les assortiments spéciaux sont préparés conformément aux exigences de l'acheteur.

2.2.4.1 Description générale des qualités

Qualité A

Bois rond de qualité supérieure à la moyenne/excellente. Ce sont des pièces de bois sans nœuds ni excroissances, droites, sans fibre torse. Elles n'ont pas de défauts ou seulement des défauts mineurs, qui n'affectent pas significativement leur utilisation.

Qualité B

Bois rond de qualité bonne à moyenne, avec quelques nœuds. Légère fibre torse et légère courbure tolérés.

Qualité C

Bois rond de qualité moyenne à médiocre, présentant des défauts majeurs. Très noueux, gros nœuds en nombre modéré. Fibre torse, courbure, cœur rouge ou brun tolérés.

Qualité D

Bois se prêtant au sciage, mais dont les caractéristiques ne lui permettent pas d'être admis dans les classes A, B ou C.

L'appréciation de la qualité s'effectue par essence ou par groupe d'essences selon les tableaux 2.2-2 à 2.2-10.

2.2.4.2 Marge d'appréciation lors de l'estimation de la qualité

Une bonne qualité générale peut compenser la présence de quelques défauts isolés ne correspondant pas aux critères de qualité de la classe concernée. L'accumulation de défauts admis peut conduire au classement dans une qualité inférieure.

2.2.4.3 Hors-classe

La bille peut être classée et mesurée par sections correspondant aux différentes qualités.

2.2.4.4 Défauts cachés

En cas de doute, les défauts cachés reconnaissables de l'extérieur ou auxquels on peut s'attendre (par ex. nœuds sous de grosses excroissances, fentes recouvertes, esquilles ou frottis) doivent être dégagés.

2.2.4.5 Description complémentaire des qualités

Signes utilisés dans les tableaux 2.2-2 à 2.2-10:

- < plus petit
- ≤ plus petit ou égal
- > plus grand
- ≥ plus grand ou égal
- ∅ diamètre

Document de consultation. Ce document n'est pas valide et ne doit pas être appliqué.

Hêtre

Critères/Qualité	A	B	C	D
diamètre minimal au milieu	40 cm	35 cm	30 cm	25 cm
nœuds adhérents	exclus	< 5 cm	< 7 cm	admis
nœuds pourris	exclus	exclus	< 5 cm	admis
courbure	< 1 cm/m	< 2 cm/m	< 4 cm/m	< 6 cm/m
fibres torses	< 1 cm/m	< 5 cm/m	< 12 cm/m	illimitée
taches en T	exclues	≤ 2 taches/m	≤ 5 taches/m	admisses
fentes longitudinales simples	exclues	admisses	admisses	admisses
fentes de cœur croisées	exclues	exclues	admisses	admisses
cœur rouge	exclu	< 30% du Ø	admis	admis
cœur étoilé	exclu	exclu	exclu	admis

Tableau 2.2-2: Critères supplémentaires dans le classement par qualité du hêtre (*Fagus sylvatica*).

Document de consultation. Ce document n'est pas valide et ne doit pas être appliqué.

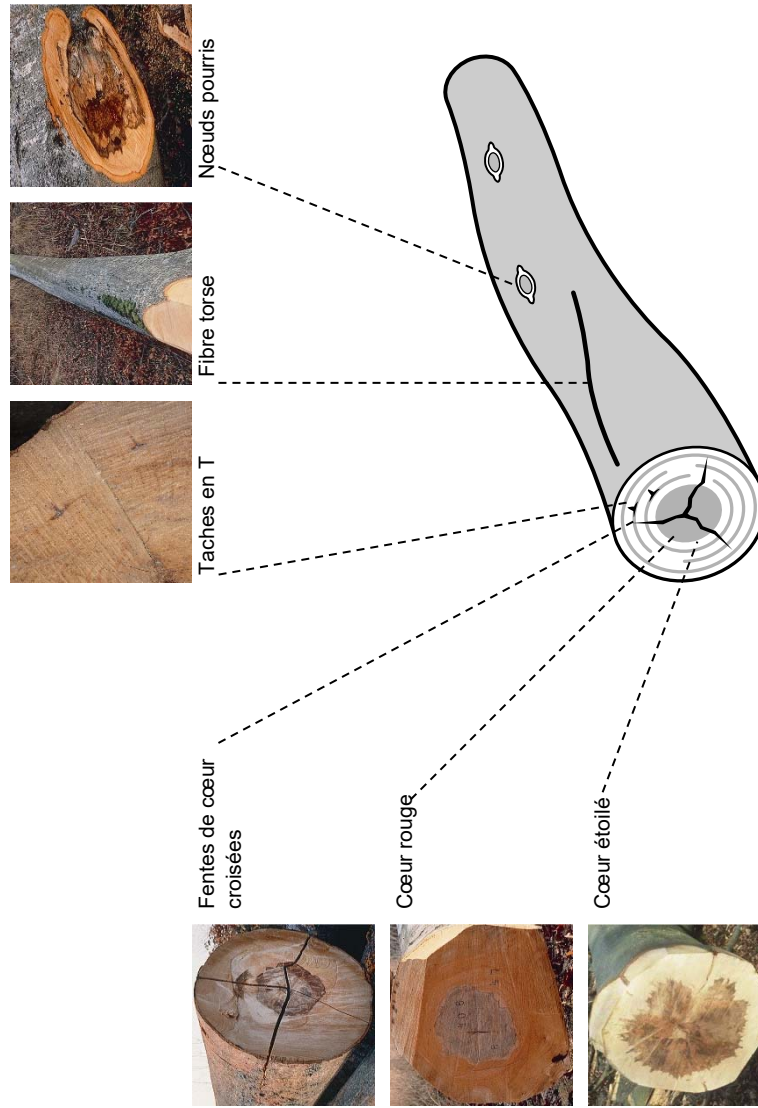


Illustration 2.2-1: Caractéristiques de qualité de l'hêtre.

Document de consultation. Ce document n'est pas valide et ne doit pas être appliqué.

Chêne

Critères/Qualité	A	B	C	D
diamètre minimal au milieu	40 cm	35 cm	30 cm	25 cm
noeuds adhérents	exclus	< 5 cm	< 7 cm	admis
noeuds pourris	exclus	exclus	< 5 cm	admis
courbure	< 1 cm/m	< 2 cm/m	< 4 cm/m	< 6 cm/m
fibres torses	< 1 cm/m	< 5 cm/m	< 12 cm/m	illimitée
marques de pourriture ¹⁾	exclues	< 10% du Ø	admissibles	admissibles
roulures/gélinvures	exclues	< 25% du Ø	< 35% du Ø	admissibles

¹⁾ Mesure des marques de pourriture comme mesure du cœur.

Tabelle 2.2-3: Critères supplémentaires dans le classement par qualité du chêne (*Quercus robur*, *Q. petraea*, *Q. rubra*).

Document de consultation. Ce document n'est pas valide et ne doit pas être appliqué.

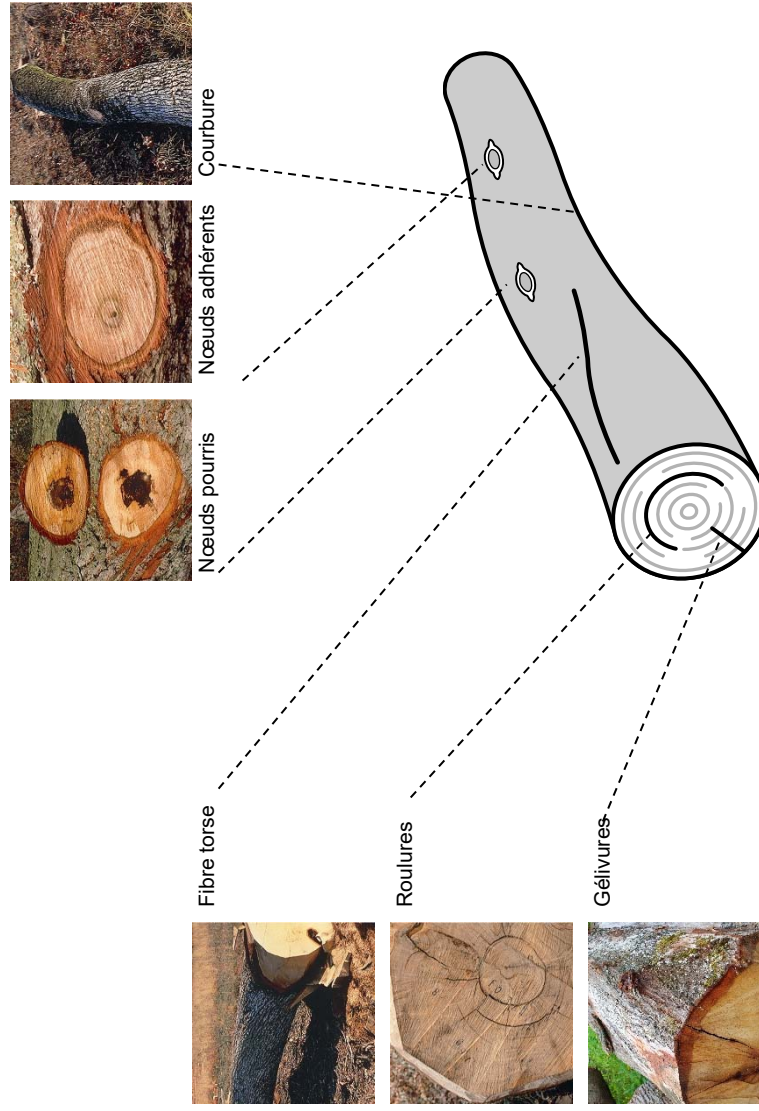


Illustration 2.2-2: Caractéristiques de qualité du chêne.

Document de consultation. Ce document n'est pas valide et ne doit pas être appliqué.

Frêne

Critères/Qualité	A	B	C	D
diamètre minimal au milieu	40 cm	35 cm	30 cm	25 cm
noeuds adhérents	exclus	< 5 cm	< 7 cm	admis
noeuds pourris	exclus	exclus	< 5 cm	admis
courbure	< 1 cm/m	< 2 cm/m	< 4 cm/m	< 6 cm/m
fibres torses	< 1 cm/m	< 5 cm/m	< 12 cm/m	illimitée
cœur brun	< 15% du Ø	admis	admis	admis
cœur étoilé	exclu	exclu	admis	admis
inclusions minérales	exclu	exclu	admis	admis

Tableau 2.2-4: Critères supplémentaires dans le classement par qualité du frêne (*Fraxinus excelsior*).

Document de consultation. Ce document n'est pas valide et ne doit pas être appliqué.

Erable

Critères/Qualité	A	B	C	D
diamètre minimal au milieu	40 cm	35 cm	30 cm	25 cm
nœuds adhérents	exclus	< 5 cm	< 7 cm	admis
nœuds pourris	exclus	exclus	< 5 cm	admis
courbure	< 1 cm/m	< 2 cm/m	< 4 cm/m	< 6 cm/m
fibres torses	< 1 cm/m	< 5 cm/m	< 12 cm/m	illimitée
cœur brun	exclu	< 15% du Ø	< 15% du Ø	admis
gélivures	exclus	exclus	exclus	admises

Tableau 2.2-5: Critères supplémentaires dans le classement par qualité de l'érable (Acer pseudoplatanus, A. platanoides).

Document de consultation. Ce document n'est pas valide et ne doit pas être appliqué.

Tilleul

Critères/Qualité	A	B	C	D
diamètre minimal au milieu	40 cm	35 cm	30 cm	25 cm
nœuds adhérents	exclus	< 5 cm	< 7 cm	admis
nœuds pourris	exclus	exclus	< 5 cm	admis
courbure	< 1 cm/m	< 2 cm/m	< 4 cm/m	< 6 cm/m
marques de pourriture	exclus	exclus	admises	admises
cœur brun	exclu	< 15% du Ø	< 35% du Ø	admis

Tableau 2.2-6: Critères supplémentaires dans le classement par qualité du tilleul (*Tilia cordata*, *T. platyphyllos*).

Document de consultation. Ce document n'est pas valide et ne doit pas être appliqué.

Cerisier

Critères/Qualité	A	B	C	D
diamètre minimal au milieu	40 cm	35 cm	30 cm	25 cm
nœuds adhérents	exclus	< 5 cm	< 7 cm	admis
nœuds pourris	exclus	exclus	< 5 cm	admis
courbure	< 1 cm/m	< 2 cm/m	< 4 cm/m	< 6 cm/m
fibres torses	< 1 cm/m	< 5 cm/m	< 12 cm/m	illimitée
bosses	exclus	exclus	admissibles	admissibles
marques de pourriture ¹⁾	exclus	< 15% du Ø	< 35% du Ø	admissibles

¹⁾ Mesure des marques de pourriture comme mesure du cœur.

Tableau 2.2.7: Critères supplémentaires dans le classement par qualité du cerisier (*Prunus avium*).

Document de consultation. Ce document n'est pas valide et ne doit pas être appliqué.

Orme

Critères/Qualité	A	B	C	D
diamètre minimal au milieu	40 cm	35 cm	30 cm	25 cm
noeuds adhérents	exclus	< 5 cm	< 7 cm	admis
noeuds pourris	exclus	exclus	< 8 cm	admis
courbure	< 1 cm/m	< 2 cm/m	< 4 cm/m	< 6 cm/m
fibres torses	< 1 cm/m	< 5 cm/m	< 12 cm/m	illimitée
difformité ¹⁾	exclue	< 15%	< 20%	admise
roulures/gélinvures	exclues	< 25% du Ø	< 35% du Ø	admises

¹⁾ Définition, voir glossaire; mesure de la difformité comme mesure du cœur.

Tableau 2.2-8: Critères supplémentaires dans le classement par qualité de l' orme (*Ulmus glabra*, *U. campestris*).

Document de consultation. Ce document n'est pas valide et ne doit pas être appliqué.

Peuplier		A	B	C	D
Critères/Qualité					
diamètre minimal au milieu		50 cm	40 cm	35 cm	25 cm
nœuds adhérents		exclus	< 5 cm	admis	admis
nœuds pourris/secs		exclus	exclus	< 8 cm	admis
courbure		< 1 cm/m	< 1 cm/m	< 2 cm/m	< 5 cm/m
méplat		< 12%	< 12%	illimité	illimité
excentricité		< 5%	< 10%	< 15%	illimitée
roulures/gélvures		exclus	exclus	admises	admises

Tableau 2.2.9: Critères supplémentaires dans le classement par qualité du peuplier (*Populus euramericana*).

Document de consultation. Ce document n'est pas valide et ne doit pas être appliqué.

Châtaignier

Critères/Qualité	A	B	C	D
diamètre minimal au milieu	40 cm	35 cm	30 cm	25 cm
nœuds adhérents	exclus	< 5 cm	< 7 cm	admis
nœuds pourris/secs	exclus	exclus	< 5 cm	admis
courbure	< 1 cm/m	< 2 cm/m	< 4 cm/m	< 6 cm/m
rouleurs/gélivures	exclus	< 25% du Ø	< 35% du Ø	admisses

Tableau 2.2-10: Critères supplémentaires dans le classement par qualité du châtaignier (*Castanea sativa*).

Document de consultation. Ce document n'est pas valide et ne doit pas être appliqué.

2.3 Classement des bois ronds pour des utilisations particulières

Pour le classement d'assortiments destinés à des utilisations particulières, voir les chapitres 2.1 (bois ronds résineux) et 2.2 (bois ronds feuillus). Le présent chapitre contient des règles spécifiques complémentaires.

2.3.1 Petites perches

Le classement des petites perches s'effectue d'après le diamètre et la longueur, conformément au tableau 2.3-1.

Pour calculer le volume des petites perches, on mesure le diamètre sur écorce, en centimètres entiers, à un mètre du gros bout, et la longueur, en mètres entiers, jusqu'au diamètre de 2 cm au petit bout.

Classe	Ø sur écorce à 1 m du gros bout	Longueur	Volume de 100 perches, sans écorce
1	11–13 cm	13–15 m	8 m ³
2	11–13 cm	9–12 m	6 m ³
3	9–10 cm	9–12 m	4 m ³
4	6–8 cm	6–8 m	2 m ³
5	5 cm	5 m	1 m ³

Tableau 2.3-1: Classement des petites perches d'après le diamètre et la longueur.

2.3.2 Traverses

Traverses de hêtre

Dimensions:

- Longueurs divisibles par 2,70 m (2,60 m plus 0,10 m de surmesure)
- Diamètre minimal au petit bout 31 cm

Qualité:

- Correspondante aux critères de la classe C selon le tableau 2.2-2
- Cœur rouge:
admis jusqu'à 7 cm pour un diamètre au milieu inférieur ou égal à 39 cm,
admis jusqu'à 10 cm pour un diamètre au milieu supérieur à 40 cm
- Les baïonnettes, inclusions d'écorce, fentes frontales ou d'abattage et fentes en croix sont exclues. La profondeur des inclusions sous les gourmands ne doit pas dépasser 10% du diamètre.
- La courbure ne doit pas dépasser 2 cm/m.

Traverses de chêne

Dimensions:

- Longueurs 2,50 à 5,40 m, surmesure 10 cm
- Diamètre minimal au petit bout 33 cm (y c. aubier sain)

Qualité:

- Correspondante aux critères de la classe C selon le tableau 2.2-3
- Roulures, gélivures et nœuds pourris ne sont pas admises.

2.3.3 Hêtre rouge

Qualité comme B, mais avec cœur rouge. Hêtre avec cœur étoilé selon entente.

2.3.4 Châtaignier: Sous-mesures et longueurs spéciales**Sous-mesures «As» et «Bs»**

Dimension:

- Diamètre minimal 20 cm sous écorce

Qualité:

- Correspondante aux critères A et B selon le tableau 2.2-10

Longueurs spéciales

Les longueurs inférieures à 3 m se négocient selon entente particulière.

2.3.5 Piquets de châtaignier et de robinier

Caractéristiques/ qualité	gros (Paleria grossa, Pg)	moyen (Paleria media, Pm)	petit (Paleria piccola, Pp)
Longueur minimale	3 m	3 m	2 m
Longueurs possibles	3 m, 4 m, 5 m, 6 m, ...	3 m, 4 m, 5 m, 6 m, ...	2 m, 2,5 m, 3 m, 3,5 m, ...
Diamètre au milieu ¹⁾	25–35 cm	15–24 cm	≤ 14 cm
Roulures	admises	admises	admises
Courbure	< 4 cm/m	< 4 cm/m	< 4 cm/m
¹⁾ La mesure sans aubier doit être mentionnée dans la liste de cubage.			

Tableau 2.3-2: Classement de piquets de châtaignier et de robinier.

3 Classement des bois d'industrie

3.1 Bois d'industrie en provenance de la forêt

Le bois d'industrie en provenance de la forêt est du bois brut qui a été déchiqueté mécaniquement ou décomposé chimiquement et s'utilise pour la fabrication de pâte de bois et de cellulose (matières premières du papier et du carton), de panneaux de particules et de fibres, de laine de bois et d'autres produits industriels.

On distingue quatre assortiments principaux:

	Abréviation
- Bois de râperie (bois à papier)	R
- Bois à cellulose	C
- Bois à panneaux	P
- Bois à laine de bois	L

On distingue en outre entre:

- résineux et feuillus	R et F
- première et deuxième classe	1 et 2

Pour la désignation des assortiments, on combine les abréviations correspondantes, p.ex. RR 1 = bois de râperie résineux 1^{ère} classe.

L'appréciation d'un lot de bois d'industrie s'effectue pour tous les assortiments en fonction :

- de l'essence ou du groupe d'essences
- des dimensions: longueur et diamètre
 - Pour le bois d'industrie long, les longueurs varient selon l'acheteur et le mode de transport. Les longueurs standards de 4,0 et 6,0 m sont usuelles.
- de la qualité: état sanitaire, courbure et autres propriétés
 - N'est pas considéré comme bois d'industrie, du bois qui ne répond plus aux exigences de la deuxième classe de l'assortiment concerné, qui n'est pas façonné correctement ou qui provient d'une essence non admise pour l'assortiment en question.
- du façonnage: genre et qualité
 - Le bois d'industrie doit être ébranché au ras de l'écorce, les tailles lisses à angle droit et les empâtements parés.

Document de consultation. Ce document n'est pas valide et ne doit pas être appliqué.

- de la propreté:

Les tailles doivent être assez propres pour permettre de classer les bois d'industrie sans équivoque. Un bois très sale n'est pas accepté. Il faut veiller tout particulièrement à la propreté des bois à panneaux.

Les assortiments de bois d'industrie en provenance de la forêt sont classés d'après les tableaux A.4-1 à A.4-4.

3.2 Produits connexes de l'industrie du bois

(issus de la première transformation du bois)

Par produits connexes de l'industrie du bois, on entend les sous-produits de la transformation des bois ronds. Ce sont des bois bruts déchiquetés mécaniquement ou décomposés chimiquement, qui sont utilisés pour la fabrication de pâte de bois et de cellulose (matière première du papier et du carton), des panneaux de particules et de fibres, de la laine de bois, des pellets et autres produits industriels.

Les produits connexes utilisés par l'industrie consistent principalement d'épicéa et de sapin écorcés. La livraison d'autres essences ou de bois en écorce doit être convenue spécialement.

En Suisse, l'industrie n'utilise que des produits non traités, issus de la première transformation du bois.

3.2.1 Plaquettes

Les proportions admises de plaquettes de différentes classes de dimensions sont définies par l'acheteur, voir exemple en annexe A.5. Les proportions sont déterminées par fractionnement, c'est-à-dire que l'on sépare les différentes dimensions au moyen de cribles.

Suivant les acheteurs, la qualité des plaquettes est évaluée sur la base d'autres critères, comme p.ex. la proportion d'écorce, la coloration, les pourritures, la teneur en matière sèche, les attaques d'insectes. Les plaquettes ne doivent pas contenir de rameaux, d'aiguilles, de feuilles, ni de corps étrangers.

Les plaquettes sont généralement réceptionnées au mètre cube versé (en vrac) ou au poids anhydre.

3.2.2 Dosses et délignures

Les dosses et délignures sont généralement livrées en fagots. Suivant les acheteurs, la qualité est appréciée selon différents critères, comme p.ex. la proportion d'écorce, les colorations, les pourritures, les attaques d'insectes, les essences non admises et les corps étrangers.

Les dosses et délignures se réceptionnent au mètre cube apparent ou au poids anhydre.

3.2.3 Autres produits connexes

Les autres produits connexes, comme la sciure, les copeaux, les éboutures et l'écorce sont réceptionnés selon accord spécial avec l'acheteur.

4 Classement du bois-énergie

4.1 Classement de plaquettes, assortiments de la transformation du bois et pellets [19]

4.1.1 Plaquettes et assortiments de la transformation du bois

Les plaquettes produites à base de bois de forêt et celles produites à base de bois issu de la première transformation du bois (scieries), sont considérés comme assortiments équivalents (PFS).

En fonction de leur origine, on distingue les assortiments de plaquettes et de la transformation du bois suivants (norme SN EN ISO 17225-4):

Plaquettes forestières (PFO)

- Plaquettes forestières ordinaires
- Rémanents d'éclaircies de résineux, feuillus et houppiers
- Plaquettes forestières de qualité

Les plaquettes forestières de qualité sont des plaquettes forestières naturelles séchées artificiellement et dont la fraction fine a été retirée par tamisage.

Plaquettes de peupliers et de saules, ainsi que de l'entretien du paysage

- Peupliers et saules de la forêt et de l'entretien du paysage (PSF)
- Peupliers et saules de surfaces à courte révolution (PSTCR)
- Bois provenant de l'entretien du paysage (BEP)

Assortiments issus de la transformation du bois

- Sciure et copeaux de scieries (CS)
- Plaquettes de scieries (RI)
- Écorces déchiquetées (ED) et écorces non déchiquetées (END)
- Sous-produits de la transformation du bois (SPT)

Le terme «sous-produits de la transformation du bois» se réfère aux assortiments issus de la première transformation du bois (scieries), de la deuxième et des transformations ultérieures. Seul le bois issu de la première transformation du bois est considéré à l'état naturel, au sens de l'ordonnance sur la protection de l'air (OPair, RS 814.318.142.1). Les sous-produits des transformations ultérieures sont attribués à une catégorie spéciale et ne peuvent être brûlés que dans des installations agréées.

Bois usagés

Les bois usagés (BR, dont font partie les déchets de chantier) et les déchets de bois problématiques ne sont pas considérés comme des combustibles tirés du bois par l'ordonnance sur la protection de l'air (OPair, RS 814.318.142.1) et ne sont pas traités dans les présents Usages du commerce.

Assortiments mélangés

En cas de mélange d'assortiments différents, c'est toujours l'assortiment le moins favorable qui prévaut, même si son pourcentage est faible.

4.1.2 Classement des plaquettes

La qualité des plaquettes (p.ex. composition des essences, proportion de feuillus) devrait être examinée lors du déchetage. C'est le seul moyen d'effectuer un bon classement visuel.

Le classement des plaquettes peut se faire selon le tableau A.6-2. Les critères pour chaque assortiment y sont fixés en détail et servent de base pour les contrats de livraison. Les mêmes critères sont pris en considération lors de la conception du système d'alimentation en combustible et du système de combustion.

4.1.3 Pellets

Les pellets (PEL) constituent un produit particulier, vu leur façonnage supplémentaire, leur forme et leurs propriétés. Pour la classification de pellets s'appliquent les normes SN EN ISO 17225-2.

4.2 Classement des rondins et quartiers et du bois-énergie long (sauf le bois déchiqueté)

Le bois-énergie proposé à la vente doit être sain. Des colorations rouges (dures) chez les résineux et de légères échauffures chez les feuillus sont tolérées.

Le bois très sale et le bois comportant des corps étrangers (p.ex. pièces métalliques, pierres) sont **considérés comme rebut** et doivent être retriés.

4.2.1 Rondins ou quartiers

Suivant leur diamètre, on distingue les assortiments suivants:

- quartiers: rondins refendus d'un diamètre au petit bout d'au moins 14 cm
- petits quartiers: rondins refendus d'un diamètre au petit bout de 10 à 14 cm
- rondins: de 7 à 14 cm de diamètre au petit bout

Est considéré comme bois sec, le bois bien empilé en un endroit bien aéré et à l'abri de la pluie. La teneur en eau doit être inférieure à 20%, voir l'annexe A.2.

4.2.2 Bois-énergie long (sauf le bois déchiqueté)

Le bois-énergie long est généralement transformé en bûches et présente une longueur minimale de 2 m. Le diamètre minimal est de 10 cm au gros bout, mais sans les empattements. La courbure maximale est de 50 cm sur une longueur de 3 m.

5 Partie commerciale

Le droit des obligations (CO, RS 220) s'applique en principe au commerce du bois brut.

Ce chapitre comprend les définitions spécifiques (quantités, délais, échéances, etc.) et les règlements usuels à la branche dans le cas du droit de disposition du CO. Pour leur validité complète, les «Usages suisses du commerce du bois brut» doivent être convenus comme base du contrat.

5.1 Contrat et conclusion du contrat

5.1.1 Objet de la vente

Le bois peut être mis en vente sur pied, à toute étape du façonnage ou entièrement façonné.

Par bois brut, on entend tout bois qui n'a été transformé que d'une manière mécanique (p.ex. avec une tronçonneuse, un hachoir, une scie ou une déchiqueteuse pour les sous-produits du bois). Dans certains cas, l'écorce et les branches en font aussi partie. Des conventions particulières peuvent être conclues quant à l'origine du bois (rayon de transport, déclaration d'origine).

5.1.2 Modes de vente

La vente de bois se fait principalement de gré à gré, mais aussi dans le cadre de contrats de livraison et de ventes spéciales avec procédure d'appels d'offres. La marchandise peut avoir été examinée ou non par l'acheteur avant la conclusion du contrat.

5.1.3 Conclusion du contrat

Le contrat est conclu: par adjudication sur place, par une communication verbale (aussi par téléphone) ou écrite/électronique (lettre, télécopie, courriel, internet ou autres moyens similaires), ou encore au moyen d'un contrat de vente écrit, signé par le vendeur et l'acheteur. Demeurent réservées toutes autres conditions indiquées expressément dans l'avis de la procédure de vente.

5.1.4 Confirmation du contrat

Le contrat conclu verbalement est valable même s'il n'est pas confirmé par écrit. Le vendeur et l'acheteur peuvent confirmer ultérieurement par écrit de la teneur d'un contrat verbal. Si la confirmation ne donne lieu à aucune contestation ou adjonction

écrite dans les 7 jours par le destinataire, celui-ci est réputé avoir admis la teneur de la confirmation.

5.1.5 Modifications ultérieures

Lorsqu'un nouvel arrangement verbal intervient après la conclusion d'un contrat écrit ou après la confirmation écrite d'un contrat verbal, cet arrangement doit être notifié par écrit au moins par l'une des parties. Si la confirmation ne donne lieu à aucune contestation ou adjonction écrite dans les 7 jours par le destinataire, celui-ci est réputé avoir admis la teneur de la confirmation.

5.1.6 Cession

Ni le vendeur, ni l'acheteur ne sont autorisés à céder à un tiers les droits et les devoirs découlant du contrat, sauf en cas d'accord entre les deux parties.

5.2 Teneur du contrat

5.2.1 Teneur minimale

Le contrat (écrit ou oral) doit au moins préciser les points suivants:

- Type de marchandise, essence, assortiment et qualité
- Etendue de la chose achetée (en général, indication de quantités telles que mètres cubes pleins, mètres cubes apparents, poids, etc., ou «le bois visité»)
- Lieu de livraison
- Délai minimal et maximal (délai de livraison/délai d'enlèvement): délai imparti au vendeur pour amener le bois au lieu de livraison, et délai imparti à l'acheteur pour enlever le bois du lieu de livraison.
- Prix par unité de quantité (prix unitaire), ou prix global pour la quantité convenue (prix définitif)
- Conditions de paiement
- Conventions pour déterminer qui est responsable de la protection du bois jusqu'à son évacuation

5.2.2 Teneur facultative

Les points suivants peuvent être ajoutés dans les contrats écrits signés par le vendeur et l'acheteur, ou dans les confirmations écrites apportant des précisions:

- Désignation des parties contractantes avec indication de leurs adresses
- Dispositions éventuelles concernant une garantie de paiement
- Conséquences de l'inexécution de points du contrat (peine conventionnelle, dédommagement)
- Lors de ventes de bois sur pied, les conséquences de dommages occasionnés au peuplement restant ou aux chemins de vidange (dédommagement)
- Dispositions concernant la procédure de conciliation en cas de défauts (les médiateurs et les experts n'ont pas de pouvoir de décision)
- Indications quant aux systèmes de certification et de désignation
- Lieu, date et signature des deux parties

5.3 Terminologie

5.3.1 Indication de la quantité

- «env.»:
Le vendeur a loisir de livrer jusqu'à 10% de plus ou de moins que la quantité fixée dans le contrat.
- «de – à»:
Le vendeur ne doit pas livrer moins que la quantité minimale ni plus que la quantité maximale. Si la quantité effective s'inscrit dans ces limites, l'acheteur est tenu de l'accepter.
- «un wagon, un chargement»:
Le type de wagon ou de véhicule doit être précisé. Par ex.: un wagon **SNPS** (chemin de fer), un camion, un camion-remorque, une semi-remorque, etc.
- «le bois visité»:
Tout le bois présenté à l'acheteur. Les parties ne sont pas liées par l'estimation éventuellement inexacte du bois non mesuré.
- «selon le procès-verbal de martelage» ou «selon l'estimation des assortiments»:
Tout le bois provenant de la coupe en question. Les estimations portant sur la quantité, les assortiments et la qualité n'engagent pas les parties. Le contrat peut aussi se limiter à des essences, des assortiments ou des qualités déterminées provenant de la coupe en question.

5.3.2 Lieu de livraison

On désigne par lieu de livraison, l'endroit où le vendeur doit amener le bois à ses frais et à ses risques.

La semi-remorque ou le train routier (actuellement 40 tonnes de poids total) est considéré comme le standard pour le transport des bois. Les dérogations éventuelles doivent être mentionnées spécialement. Les restrictions pour l'accès à la place d'empilage doivent être indiquées (p.ex. taxes, catégorie de véhicule, limitations de poids, culs-de-sac, barrières).

- «au bord d'une route forestière accessible en camion», «sur la place d'empilage accessible en camion», «sur le site de l'entreprise»:
Ces expressions désignent les lieux de livraison.
- «franco», «sans frais», «loco»:
Ces expressions sont équivalentes et signifient que le vendeur est tenu de supporter les frais de transport et d'expédition jusqu'à l'endroit convenu.
- «à la gare d'expédition (gare de chemin de fer)»:
Le vendeur transporte le bois jusqu'à la gare d'expédition. Le chargement et les frais d'entreposage éventuels sont à la charge de l'acheteur.
- «sur wagon»:
Le vendeur amène à ses frais le bois à la gare, le charge et le fixe selon les règles. Il veille à ce que la charge et le volume des wagons soient utilisés au mieux. Les frais éventuels découlant d'un chargement mal conditionné ou de frais d'entreposage à la gare sont à la charge du vendeur. Les frais de pesage et de transport sont à la charge de l'acheteur.

5.3.3 Profits et risques

Lorsque le bois est entreposé et tenu à disposition au lieu de livraison, les profits et les risques passent à l'acheteur dès la conclusion du contrat.

Lorsque le bois est sur pied et doit encore être façonné, les profits et les risques passent à l'acheteur dès que le bois est mis à disposition au lieu de livraison, mais pas avant le délai minimal convenu pour la livraison.

Lorsque le bois est vendu sur pied, les profits et les risques passent à l'acheteur au moment de l'exécution de la coupe.

Lors de mise à disposition / prise en charge de piles de bois par voie électronique, le moment du transfert des profits et risques est à définir dans le contrat d'achat respectivement dans la convention de livraison entre vendeur et acheteur.

Au cas où du bois devant être cubé à l'usine n'est pas évacué par l'acheteur à la date convenue, le vendeur est habilité, après le 20e jour suivant à la date convenue, à procéder à une détermination contraignante de la qualité. L'acheteur doit en être averti au préalable.

5.4 Obligations du vendeur

5.4.1 Devoir de diligence du vendeur

Le vendeur apporte tous ses soins à la préparation du bois, afin que la marchandise puisse être remise à l'acheteur dans le meilleur état possible. Le vendeur observe entre autres les dispositions particulières fixées dans le contrat.

5.4.2 Délivrance

Le vendeur délivre à l'acheteur les lots spécifiés dans le contrat au lieu et dans le délai **convenu**. Le bois doit pouvoir être évacué de la manière convenue dans le contrat.

5.4.3 Responsabilité

Le vendeur répond des dimensions et des propriétés du bois indiquées dans le contrat. A moins que le contrat n'en dispose autrement, il répond selon le Code des obligations des défauts cachés qui peuvent se révéler pendant ou après le débitage.

5.4.4 Chablis

Le bois de chablis (p.ex. renversés, bostrychés, pression de la neige) doit être déclaré.

5.5 Obligations de l'acheteur

5.5.1 Conditions de paiement

Les délais et conditions de paiement ainsi que la transmission des données en cas de cubage à l'usine doivent être convenus au moment de la conclusion du contrat et être mentionnés dans le contrat et sur la facture.

Si aucun délai de paiement n'a été convenu, le paiement net doit se faire dans les 30 jours après le transfert des risques et profits.

À l'échéance du délai de paiement, un intérêt moratoire est dû. Celui-ci est déterminé sur la base du taux d'intérêt habituellement pratiqué au lieu de paiement sur les crédits bancaires de comptes courants d'entreprises.

5.5.2 Devoir de diligence de l'acheteur

Lors de l'exploitation, du transport, du façonnage, de l'entreposage (y compris la protection) et de l'enlèvement du bois, l'acheteur est tenu de ménager la forêt et les chemins, et d'observer les dispositions particulières du contrat ou les instructions du personnel forestier.

5.6 Défauts

5.6.1 Réclamations concernant la quantité et le classement

Les réclamations relatives à la quantité, au mesurage et au classement du bois doivent être annoncées sans délai au vendeur, avec indication des défauts reprochés, pour qu'il ait la possibilité de voir et d'examiner la marchandise. Cependant, les réclamations doivent être faites au plus tard 15 jours après la réception du bois à l'usine. Passé ce délai, l'acheteur perd tout droit de réclamation.

En cas de livraison avec cubage électronique à l'usine par l'acheteur, la réclamation relative à la quantité, au mesurage ou au classement doit se faire en l'espace de 15 jours après réception des données par le vendeur. La réclamation n'étant pas faite à temps, le vendeur accepte par conséquent le cubage effectué à l'usine.

5.6.2 Réclamations concernant des défauts cachés

Les réclamations concernant des défauts cachés doivent être présentées dans les 10 jours qui suivent la découverte du défaut. Passé ce délai, l'acheteur perd tout droit de réclamation. L'acheteur doit tenir les justificatifs à disposition du vendeur au moins pendant les 10 jours suivant l'annonce.

Le vendeur ne répond pas des défauts cachés auxquels un acheteur compétent aurait dû s'attendre compte tenu des circonstances (par ex. défauts résultant de la station, chablis), ni des défauts courants qui rentrent, selon les règles de la bonne foi, dans les risques commerciaux normaux. Demeure réservé le cas où le vendeur a donné une garantie express à ce sujet.

5.6.3 Prescription

Le droit de réclamation pour les défauts du bois se prescrit un an après le transfert des profits et des risques à l'acheteur, à moins que le contrat ne prévoise d'autres dispositions.

5.6.4 Devoir de diligence lors d'une réclamation

L'acheteur est tenu de manipuler soigneusement le bois faisant l'objet de la contestation et d'éviter autant que possible les frais.

5.6.5 Remplacement, rabais ou résiliation du contrat

En présence d'un défaut quelconque, le seul droit de l'acheteur – en plus du droit à réparation du dommage – est d'exiger dans un premier temps le remplacement du bois contesté par du bois sans défaut. Si le vendeur ne peut effectuer le remplacement dans les 15 jours, l'acheteur a le choix entre les possibilités suivantes:

- maintenir sa demande de remplacement du bois
- prétendre à une diminution du prix du bois contesté correspondant à la moins-value
- annuler l'achat.

Si le vendeur refuse expressément d'effectuer le remplacement, ou s'il n'est manifestement pas en mesure de le faire, l'acheteur a immédiatement le choix entre un rabais et une résiliation du contrat.

5.6.6 Droit à disposer du bois contesté

Lorsque l'acheteur a fait sa réclamation dans le délai convenu et demandé le remplacement du bois contesté, le vendeur peut disposer de ce bois. En revanche, si l'acheteur a demandé une déduction sur le prix de vente correspondant à la moins-value du bois contesté, il ne peut en disposer que lorsque la preuve du défaut a été faite selon les règles.

5.6.7 Paiement du bois non contesté

La contestation d'une partie du bois livré n'autorise pas l'acheteur à retarder le paiement de la partie non contestée.

5.6.8 Constatation unilatérale de la moins-value

La constatation unilatérale de la moins-value par l'acheteur, ainsi que les réductions opérées sur la facture sans le consentement du vendeur, ne sont pas admissibles.

5.6.9 Conciliation

En cas de réclamation, les parties peuvent d'abord faire appel à un spécialiste neutre qui leur présentera une proposition de conciliation. Les frais de la conciliation doivent être avancés par l'acheteur et supportés par la partie perdante. Si la réclamation n'est que partiellement bien fondée, les frais sont répartis proportionnellement entre les parties. Lorsque le vendeur a admis, avant l'expertise, une moins-value égale ou supérieure à celle qui est déterminée par l'expert, les frais d'expertise sont à la charge de l'acheteur.

5.6.10 Voie de droit ordinaire

Si les contestations ne peuvent pas être réglées directement entre les parties contractantes ou par la conciliation d'un expert, la voie de droit ordinaire reste réservée.

5.7 Inexécution du contrat

5.7.1 Constatation de l'inexécution du contrat

Lorsque le vendeur n'a pas délivré le bois au lieu et dans le délai de livraison convenus, lorsque d'autre part l'acheteur ne verse pas la somme convenue dans le délai fixé ou ne produit pas à temps la garantie de paiement exigée, la partie qui a respecté le contrat doit mettre l'autre en demeure, par lettre recommandée, de remplir ses engagements. Simultanément, elle lui fixe un délai supplémentaire. On considère comme équitable un délai de 10 jours.

5.7.2 Droit de la partie qui a respecté le contrat

Si le contrat n'a pas été exécuté à l'expiration du délai supplémentaire, la partie qui a respecté le contrat peut:

- exiger l'exécution du contrat, ainsi que la réparation du dommage causé par le retard, ou
- renoncer à la livraison, respectivement à la réception du bois, et exiger la réparation du dommage résultant de l'inexécution du contrat
- résilier le contrat.

La partie qui a respecté le contrat doit, dans les huit jours ouvrables qui suivent l'expiration du délai supplémentaire, faire connaître, par lettre recommandée, sa détermination à l'autre partie. A défaut, elle perd son droit aux dommages-intérêts pour retard ou inexécution du contrat.

5.7.3 Force majeure

Un cas de force majeure est un événement imprévisible et extraordinaire, qui survient de l'extérieur et est inévitable.

Lorsqu'un cas de force majeure empêche ou rend excessivement difficile le respect du délai convenu pour la mise à disposition du bois, l'acheteur peut accorder au vendeur un délai supplémentaire, se prolongeant aussi longtemps que durent les effets de la force majeure, mais pendant quatre mois au maximum.

Si l'empêchement dure plus de quatre mois, l'acheteur peut se départir du contrat.

Si le propriétaire forestier est contraint de faire d'importantes exploitations par suite de graves phénomènes naturels, il peut remplacer des lots vendus sur pied avant le phénomène non abattus par d'autres lots équivalents.

Lorsqu'un cas de force majeure empêche ou rend excessivement difficile le respect du délai convenu pour l'enlèvement du bois, le vendeur accorde à l'acheteur un délai supplémentaire, se prolongeant aussi longtemps que durent les effets de la force majeure. Le délai de paiement et le délai pour la production d'une garantie est reporté pour la même durée. Le report du délai de paiement et du délai pour la production d'une garantie est limité à 4 mois.

5.7.4 Avis à l'autre partie

La partie qui entend se prévaloir d'un cas de force majeure pour exiger un délai supplémentaire doit en donner communication à l'autre partie aussitôt qu'elle peut constater les effets de la force majeure sur l'exécution du contrat.

5.8 Commerce international

Dans le commerce international, les points suivants sont habituellement réglés au moyen des clauses Incoterms 2020 (voir bibliographie à l'annexe A.10):

- la livraison et la réception des marchandises,
- le report des coûts,
- la prise en charge des risques,
- la livraison des documents ou des communications électroniques correspondantes.

Le contrat doit comprendre la clause correspondante selon Incoterms 2020.

En outre, le contrat devrait préciser:

- le transfert de propriété,
- le déroulement du paiement,
- le droit applicable,
- le for juridique.

A Annexe

A.1 Facteurs de conversion

Les facteurs de conversion sont des valeurs moyennes définies pour toute la Suisse. Ils peuvent diverger des conditions effectives en fonction de la région de croissance des arbres, du moment de l'exploitation, de la durée du stockage, du façonnage, etc.

Unités de mesure: voir chapitre 1.1; é. = écorcé, n.é. = non écorcé

Facteurs décimaux

kilo	K	10 ³	déci	d	10 ⁻¹
méga	M	10 ⁶	centi	c	10 ⁻²
giga	G	10 ⁹	milli	m	10 ⁻³
tera	T	10 ¹²	mikro	μ	10 ⁻⁶

du volume réel au poids à la livraison

1 m ³ p é.	épicéa/sapin	=	0,9 t lutro n.é.
1 m ³ p é.	hêtre	=	1,1 t lutro n.é.
1 m ³ p é.	chêne	=	1,1 t lutro n.é.

du volume réel au volume d'encombrement

1 m ³ p n.é.	=	1,40 m ³ a n.é. rondins
1 m ³ p é.	=	1,56 m ³ a n.é. rondins

du volume plein au volume en vrac ¹⁾

1 m ³ p n.é.	=	2,8 m ³ v n.é. plaquettes forestières
1 m ³ p é.	=	2,8 m ³ v é.plaquettes forestières
1 m ³ p n.é.	=	2,7 m ³ v é.plaquettes de scieries
1 m ³ p é.	=	3,0 m ³ v é.copeaux de scieries/sciure
1 m ³ p é.	=	5,0 m ³ v é.copeaux de raboteries

¹⁾ fraîchement versé, le transport peut faire diminuer le volume en vrac

du volume d'encombrement au volume réel

1 m ³ a n.é. rondins	=	0,70 m ³ p n.é.
1 m ³ a n.é. rondins	=	0,64 m ³ p é.
1 m ³ a é. dosses/délinures (en fagots)	=	0,625 m ³ p n.é.

du volume en vrac ¹⁾ au volume réel

1 m ³ v é. plaquettes forestières	=	0,357 m ³ p é.
1 m ³ v é. plaquettes de scieries	=	0,370 m ³ p é.
1 m ³ v é. copeaux de scieries/sciure	=	0,333 m ³ p é.
1 m ³ v é. copeaux de raboteries	=	0,200 m ³ p é.

¹⁾ fraîchement versé, le transport peut faire diminuer le volume en vrac

du poids anhydre au volume réel

1 t atro n.é. hêtre (sans mélange)	=	1,58 m ³ p n.é.
1 t atro n.é. feuillus durs (he,cha,fr,ér,ch,or,bou)	=	1,60 m ³ p n.é.
1 t atro n.é. feuillus tendres (au,sau,ti,tr,peu)	=	2,05 m ³ p n.é.
1 t atro n.é. résineux (ép,sa,pin,mel,dou)	=	2,25 m ³ p n.é.

du poids anhydre au volume d'encombrement

1 t atro n.é. hêtre	=	2,26 m ³ a n.é. rondins
1 t atro n.é. feuillus durs (he,cha,fr,ér,ch,or,bou)	=	2,29 m ³ a n.é. rondins
1 t atro n.é. feuillus tendres (au,sau,ti,tr,peu)	=	2,93 m ³ a n.é. rondins
1 t atro n.é. résineux (ép,sa,pin,mel,dou)	=	3,21 m ³ a n.é. rondins
1 t atro é. résineux (ép, sa)	=	4,20 m ³ p é. dosses/délinures (en fagots)

Document de consultation. Ce document n'est pas valide et ne doit pas être appliqué.

du poids anhydre au volume en vrac ¹⁾

1 t atro é. plaquettes de scieries (ép, sa) = 7,0 m³v é.

1 t atro é. copeaux de scieries/sciure (ép,sa) = 7,8 m³v é.

1 t atro é. copeaux de raboteries = 12,3 m³v é.

¹⁾ fraîchement versé, le transport peut faire diminuer le volume en vrac

A.2 Teneur en eau et teneur en matière sèche

Teneur en eau M

Proportion d'eau dans un échantillon humide. La teneur en eau s'utilise lors du cubage du bois au poids anhydre.

$$M = \frac{(m_u - m_o)}{m_u} \times 100 = 100 - t \quad (\text{A.2-1})$$

où:

M teneur en eau en %

m_u masse de l'échantillon humide

m_o masse de l'échantillon à l'état anhydre (absolument sec)

t teneur en matière sèche en %

Exemple:

Du bois frais composé de 40% d'eau et 60% de matière sèche a une teneur en eau de 40%.

Teneur en matière sèche t

Proportion de matière sèche dans un échantillon humide. La teneur en matière sèche s'utilise pour le cubage au poids anhydre.

$$t = \frac{m_o}{m_u} \times 100 = 100 - w \quad (\text{A.2-2})$$

où:

t teneur en matière sèche en %

m_u masse de l'échantillon humide

m_o masse de l'échantillon à l'état anhydre

Exemple:

Du bois frais composé de 60% de matière sèche et 40% d'eau a une teneur en matière sèche de 60%.

Document de consultation. Ce document n'est pas valide et ne doit pas être appliqué.

Assortiment	Teneur en eau M en %
Bois rond de forêt	30–60
Bois de feu de forêt	40–50
Bois de feu sec	moins de 20
Produits connexes de scierie	25–60
Produits connexes de menuiserie	10–20

Tableau A.2-1: Teneur usuelle en eau de différents assortiments.

Document de consultation. Ce document n'est pas valide et ne doit pas être appliqué.

A.3 Déduction pour l'écorce

Lorsque le bois est mesuré sur écorce (voir chap. 1.2.4), il faut procéder à une réduction du diamètre en centimètres ou du volume en pour cent correspondant aux conditions. En général, on applique le tableau A.3-1 (tableau de Schönbrunn).

Diamètre cm	Hêtre, Charme		Chêne		Erable sycomore, champêtre, plane, Châtaignier, Mar- ronnier Aulne, Cerisier, Platane, Saule		Frêne, Pommier, Poirier, Bouleau, Tilleul, Noyer, Orme	
	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm
10	10,6	5,5	28,7	15,6	12,1	6,2	9,8	5,0
15	9,0	6,9	23,0	18,4	12,0	9,3	13,9	10,8
20	8,1	8,3	20,1	21,2	11,7	12,1	15,4	16,0
25	7,6	9,7	18,3	24,1	11,4	14,7	15,9	20,8
30	7,3	11,2	17,1	26,9	11,0	17,0	16,0	25,0
35	7,1	12,6	16,3	29,7	10,6	19,1	15,7	28,7
40	6,9	14,0	15,6	32,6	10,2	21,0	15,3	31,9
45	6,7	15,4	15,1	35,4	9,8	22,6	14,8	34,6
50	6,6	16,9	14,7	38,3	9,4	24,0	14,2	36,8
55	6,5	18,3	14,4	41,1	8,9	25,1	13,5	38,5
60	6,5	19,7	14,1	43,9	8,5	26,0	12,8	39,7
70	6,3	22,6	13,7	49,6	7,6	27,1	11,3	40,6
80	6,3	25,4	13,3	55,3	6,7	27,2	9,6	39,5
90	6,2	28,3	13,1	60,9	5,8	26,3	7,9	36,3
100	6,1	31,1	12,9	66,6	4,8	24,5	6,1	31,1

Tableau A.3-1: Déduction pour l' écorce, du volume en pour cent ou du diamètre.

Document de consultation. Ce document n'est pas valide et ne doit pas être appliqué.

Diamètre cm	Epicéa		Sapin		Mélèze		Pin, Pin noir, Arole		Douglas, Pin Weymouth, autres résineux	
	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm
10	13,0	6,7	14,8	7,7	25,9	13,9	12,8	6,6	12,9	6,6
15	12,2	9,5	13,7	10,6	23,8	19,1	11,8	9,1	13,8	10,8
20	11,8	12,1	13,1	13,6	22,7	24,2	11,3	11,6	14,1	14,7
25	11,4	14,7	12,8	16,6	22,1	29,4	11,0	14,1	14,2	18,4
30	11,1	17,1	12,6	19,5	21,7	34,5	10,8	16,6	14,1	22,0
35	10,8	19,4	12,4	22,5	21,4	39,7	10,6	19,1	13,9	25,3
40	10,5	21,6	12,3	25,4	21,2	44,8	10,5	21,6	13,7	28,5
45	10,2	23,7	12,2	28,4	21,0	50,0	10,4	24,2	13,5	31,5
50	10,0	25,6	12,1	31,4	20,8	55,2	10,4	26,7	13,2	34,3
55	9,7	27,5	12,1	34,3	20,7	60,3	10,3	29,2	13,0	36,9
60	9,5	29,2	12,0	37,3	20,6	65,5	10,3	31,7	12,7	39,3
70	9,0	32,3	12,0	43,2	20,5	75,8	10,2	36,7	12,1	43,6
80	8,6	35,0	11,9	49,1	20,4	86,1	10,2	41,7	11,4	47,1
90	8,1	37,2	11,9	55,0	20,3	96,4	10,1	46,7	10,8	49,9
100	7,6	39,0	11,8	60,9	20,2	106,7	10,1	51,7	10,1	52,0

Tableau A.3-1: Déduction pour l' écorce, du volume en pour cent ou du diamètre (suite).

A.4 Classement du bois d'industrie en provenance de la forêt

Les assortiments du bois d'industrie en provenance de la forêt sont classés selon les tableaux A.4-1 à A.4-4.


Caractéristiques	Classement du bois de râperie RR 1, RR 2
Essence	Epicéa et sapin
Longueur	Bois longs: mesure au pas camion: 4-6 m ¹⁾ train: 4-6 m  Bois courts: 1-4 m seulement après accord avec le client
Diamètre	8-40 cm ¹⁾
Courbure ²⁾	Bois longs: jusqu'à 35 cm admis Bois courts: 1 ^{ère} classe: pas admis 2 ^e classe: jusqu'à 5 cm admis
Etat sanitaire	RR 1: sain; coloration des tailles pénétrant jusqu'à 5 cm RR 2: coloration, bleuissement, échauffure, rouge dur (tenant les clous); proportion max. 10%
Particularités	RR 2: si très noueux, c.-à-d. plus de 12 nœuds par mètre et un diamètre de plus de 5 cm RR 2: si le bois présente de fortes blessures
Exclusion	pourri, vermoulu, cassé, éclaté, chancreux, fortement marqué par le gui ou les insectes, fourchu, corps étrangers (pierres, métal, plastique), sec sur pied, courbe en crochet, quartiers
¹⁾ Selon entente avec l'acheteur.	
²⁾ Courbure: écart de l'axe idéal sur la longueur du tronc.	

Tableau A.4-1: Critères pour le classement du bois de râperie RR 1, RR 2.

Caractéristiques	Classement du bois à cellulose CR1, CR 2 et CF 1, CF 2
Essence	Epicéa et sapin pour CR Hêtre, (charme) ¹⁾ pour CF
Longueur	Bois longs: mesure au pas camion: 4-6 m train: 4-6 m Bois courts: 1-4 m seulement après accord avec le client
Diamètre	CR: 8-70 cm CF: 8-50 cm
Courbure ²⁾	Bois longs: jusqu'à 35 cm admis Bois courts: jusqu'à 10 cm admis
Etat sanitaire	CR 1: sain; coloration des tailles pénétrant jusqu'à 5 cm CR 2: bleuissement, échauffure, rouge dur, pourriture jusqu'à un dixième du volume du bois CF 1: sain; cœur naturel; coloration des tailles pénétrant jusqu'à 5 cm CF 2: échauffure; pourriture jusqu'à un dixième du vo- lume du bois; proportion max. 10%
Particularités	Plus d'acheteur en Suisse. Assortiments pour l'exportation selon les prescriptions de l'acheteur.
Exclusion	pourri, vermoulu, cassé, éclaté, chancreux, fortement marqué par le gui, fourchu, inclusions de pierres et de métal
¹⁾ Selon entente avec l'acheteur. ²⁾ Courbure: écart de l'axe idéal sur la longueur du tronc.	

Tableau A.4-2: Critères pour le classement du bois à cellulose CR 1, CR 2 et CF 1, CF 2.

Document de consultation. Ce document n'est pas valide et ne doit pas être appliqué.

Caractéristiques	Classement du bois à panneaux PR 1, PR 2 et PF 1, PF 2
Essence	toutes les essences forestières ³⁾ sauf robinier résineux pour PR, feuillus pour PF
Longueur	Bois longs: mesure au pas camion: 4-6 m train: 4-6 m Bois courts: 1-4 m seulement après accord avec le client
Diamètre	PR 1, PF 1: 10-70 cm PR 2, PF 2: 8-70 cm Bois d'éclaircie dès 4 cm
Courbure ²⁾	Bois longs: jusqu'à 35 cm admis Bois courts: PR 1, PF 1: jusqu'à 5 cm admis PR 2, PF 2: jusqu'à 10 cm admis
Etat sanitaire	PR 1, PF 1: sain; cœur naturel; coloration des tailles pénétrant jusqu'à 5 cm PR 2, PF 2: pourriture jusqu'à un tiers du volume du bois
Particularités	Ebranchage du bois long: PR 1, PF 1: à ras de l'écorce PR 2, PF 2: chicots de 3 cm tolérés Propreté: PR 1, PF 1: propre PR 2, PF 2: sale
Exclusion	pourri, vermoulu, cassé, très sale, inclusions de pierres et de métal, courbures en crochet
¹⁾ Selon entente avec l'acheteur. ²⁾ Courbure: écart de l'axe idéal sur la longueur du tronc. ³⁾ Feuillus tendres (aune, saule, tilleul, tremble, peuplier), chêne et essences rares de parc selon entente avec l'acheteur.	

Tableau A.4-3: Critères pour le classement du bois à panneaux PR 1, PR 2 et PF 1, PF 2.

Caractéristiques	Classement du bois à laine de bois LR 1
Essence	Pin, épicéa, hêtre, peuplier, mélèze, douglas
Longueur	Minimum 5 m et 10 cm de surmesure
Diamètre	15–39 cm
Courbure ¹⁾	< 2cm / lm
État sanitaire	Sain, sans coloration
Particularités	Coupe de bois hivernale, bois d'éclaircie, sans produits de traitement de bois, largeur des cernes annuels <6 mm
Exclusion	pourri, vermoulu, cassé, éclaté, fibre torse, très noueux, chancreux, coloration, nœuds non adhérents (n. noirs), fourchu, inclusions de pierres et de métal
¹⁾ Courbure	écart sur la longueur du tronc par rapport à l'axe idéal.

Tableau A.4-4: Critères pour le classement du bois à laine de bois LR 1.

A.5 Classement des produits connexes d'industrie

Les exigences suivantes s'appliquent en Suisse pour les plaquettes destinées à l'industrie du papier:

Essence

Seuls l'épicéa et le sapin sont acceptés. Les autres résineux ne conviennent pas, car ils contiennent comparativement beaucoup plus de résine ou un cœur nettement plus marqué.

Fractionnement des plaquettes

Résidus sur tamis de 45 mm	(F1) =	0 %
Résidus sur tamis à fentes de 8 mm	(F2) =	< 10 %
Résidus sur tamis à fentes de 2 mm	(F3) =	> 80 %
Résidus sur tamis de 5 mm	(F4) =	< 5 %
Passage de la fraction fine par tamis de 5 mm	(F5) =	< 2,0 %

Dimensions des plaquettes

Longueur moyenne 20–25 mm, épaisseur moyenne 6–8 mm

Proportion d'écorce: < 0,7%

La proportion d'écorce est définie en pourcentage en poids d'un échantillon de plaquettes de 200 g, duquel est visuellement extraite et pesée la proportion d'écorces.

Coloration: < 3%

La coloration est définie en pourcentage en poids d'un échantillon de plaquettes de 200 g, duquel sont visuellement extraites et pesées des plaquettes bleues et brunes.

Teneur en matière sèche : max. 50%

A.6 Bois-énergie: Classement des plaquettes, assortiments provenant de la transformation du bois et pellets

La classification se base dans une large mesure sur les normes concernant les combustibles du Comité de Normalisation ISO/TC 238 Solid biofuels. Les différences sont mentionnées. À appliquer pour tous les combustibles : $PCI > 1,5 \text{ kWh / kg}_{\text{humide}}$.

Bois tendre (BT): résineux : épicéa, sapin, pin, douglas, mélèze ;

feuillus tendres : aulne, peuplier, saule, tilleul. Présence de quelques rares unités de peuplier et saule tolérée.

Peuplier et saule en plus grande quantité seront traités de manière séparée.

Bois dur (BD): feuillus durs : chêne, hêtre, érable, cerisier, orme, châtaignier, frêne, robinier, charme, noisetier, bouleau, noyer, arbres fruitiers

Document de consultation. Ce document n'est pas valide et ne doit pas être appliqué.

Dimension des particules	Fraction principale min. 60% resp. 95% ¹⁾	Fraction fine ⁵⁾ < 3.15 mm	Fraction grossière ⁵⁾	Longueur max. des particules	Aire max. de la section transversale de la fraction
P16S	3,15 mm à 16 mm	F15	> 31,5 mm, ≤ 6%	≤ 45 mm	< 2 cm ²
P31S	3,15 mm à 31,5 mm	F10	> 45 mm, ≤ 6%	≤ 150 mm	< 4 cm ²
P31	3,15 mm à 31,5 mm	F25 ²⁾	> 45 mm, ≤ 6%	≤ 200 mm	< 4 cm ² ⁴⁾
P45S	3,15 mm à 45 mm	F10	> 63 mm, ≤ 10%	≤ 200 mm	< 6 cm ²
P45	3,15 mm à 45 mm	F25 ²⁾	> 63 mm, ≤ 10%	≤ 350 mm	< 6 cm ² ⁴⁾
P63	3,15 mm à 63 mm	³⁾	> 100 mm, ≤ 10%	≤ 350 mm	< 8 cm ² ⁴⁾
P100	3,15 mm à 100 mm	³⁾	> 150 mm, ≤ 10%	≤ 350 mm	< 12 cm ² ⁴⁾

¹⁾ Les valeurs numériques (classe P) de dimensions correspondent à la granulométrie des particules (au moins 60 % en masse) passant à travers un tamis à trous ronds de la taille indiquée (norme SN EN ISO 17827-1). Pour écorces non déchiquetées et écorces déchiquetées, la fraction principale y compris la fraction fine doit totaliser au moins 95 % en masse.

²⁾ y compris feuilles, aiguilles et branches

³⁾ Fraction fine varie selon combustible

⁴⁾ Recommandation en écart avec la norme: Pour les systèmes de transport du combustible et les systèmes d' alimentation de foyer avec des vis sans fin.

⁵⁾ Dimensions de particules à réception en % en masse

Tableau A.6-1: Classification des dimensions de particules de plaquettes de bois.

Document de consultation. Ce document n'est pas valide et ne doit pas être appliqué.

Combustibles	Désignation	Dimensions de particules mm (voir Tableau A.6-1)	Teneur en eau ³⁾ % en masse sur combustible humide	Teneur en azote % en masse sur combustible anhydre	Fraction fine < 3.15 mm % en masse combustible humide	Teneur en cendres avec corps étrangers % en masse sur combustible anhydre
		P	M	N	T	A
Plaquettes de qualité issues de l'exploitation forestière (PFS) ¹⁾ et de résidus de bois industriel (RI) ^{1) 2)}	fine PFS-P16S-M20 fine RI- P16S-M20	16S	15-20	N0,5	F05	A1,0
	grosse PFS-P31S-M20 grosse RI-P31S-M20	31S	15-20	N0,5	F05	A1,0
¹⁾ Ne doit contenir ni peuplier ni saule, sauf accord contractuel; pourcentage d'écorces adhérentes aux plaquettes 20% max. du poids anhydre. ²⁾ D'après norme SN EN ISO 16559. Les plaquettes de bois fabriquées comme sous-produit de l'industrie de transformation du bois, avec ou sans écorce. En Suisse, les plaquettes issues de résidus de bois industriel (RI) ne passent pour plaquettes de ligneux vierges que si elles proviennent de scieries. ³⁾ La classification de la teneur en eau ne correspond pas aux normes de combustibles SN EN ISO 17225.						

Tableau A.6-2: Critères pour la classification de plaquettes.

Document de consultation. Ce document n'est pas valide et ne doit pas être appliqué.

Combustibles	Désignation	Dimensions de particules mm (voir Tableau A.6-1)	Teneur en eau ³⁾ % en masse sur combustible humide	Teneur en azote % en masse sur combustible anhydre	Fraction fine < 3.15 mm % en masse combustible humide	Teneur en cendres avec corps étrangers % en masse sur combustible anhydre
		P	M	N	F	A
Plaquettes issues de l'exploitation forestière (PFS) ¹⁾ et de résidus de bois industriel (RI) ^{1) 2)}	PFS-P31S-M35 RI- P31S-M35	31S	20-35	N0,5	F10	A3,0
	PFS-P31S-M50 RI- P31S-M50	31S	30-50	N0,5	F10	A3,0
	PFS-P31S-M55+ RI- P31S-M55+	31S	30-60	N0,5	F10	A3,0
	PFS-P45S-M35 RI- P45S-M35	45S	20-35	N0,5	F10	A3,0
	PFS-P45S-M50 RI- P45S-M50	45S	30-50	N0,5	F10	A3,0
	PFS-P45S-M55+ RI- P45S-M55+	45S	30-60	N0,5	F10	A3,0
	PFS-P63-M50 RI- P63-M50	63	30-50	N0,5	F10	A3,0
	PFS-P63-M55+ RI- P63-M55+	63	30-60	N0,5	F10	A3,0
Notes de bas de page, voir page 85.						

Tableau A.6-2: Critères pour la classification de plaquettes (suite).

Document de consultation. Ce document n'est pas valide et ne doit pas être appliqué.

Combustibles	Désignation	Dimensions de particules mm (voir Tableau A.6-1)	Teneur en eau ³⁾ % en masse sur combustible humide	Teneur en azote % en masse sur combustible anhydre	Fraction fine < 3.15 mm % en masse combustible humide	Teneur en cendres avec corps étrangers % en masse sur combustible anhydre
		P	M	N	F	A
Peupliers et saules de la forêt et de la campagne	PSF	31S	30-60	N0,5	F10	A5,0
		45S			F10	
		63			F10	
Peupliers et saules de taillis à courte rotation	PSTCR	31	30-60	N3,0	F25 ⁶⁾	A10,0
		45				
		63				
Bois d'entretien des paysages	BEP ¹⁾	31	30-60	N3,0	F25 ⁶⁾	A10,0
		45				
		63				
Sous-produits forestiers épi- neux et feuillus Ø <80 mm et bois de houppiers	SPF	31	30-60	N3,0	F25 ⁶⁾	A10,0
		45				
		63				
¹⁾ Ne doit contenir ni peuplier ni saule, sauf accord contractuel; pourcentage d'écorces adhérentes aux plaquettes 20% max. du poids anhydre.						
³⁾ La classification de la teneur en eau ne correspond pas aux normes de combustibles SN EN ISO 17225.						
⁶⁾ y compris feuilles, aiguilles et branches						

Tableau A.6-2: Critères pour la classification de plaquettes (suite).

Document de consultation. Ce document n'est pas valide et ne doit pas être appliqué.

Combustibles	Désignation	P Dimensions de particules mm (voir Tableau A.6-1)	M Teneur en eau ³⁾ % en masse sur combustible humide	N Teneur en azote % en masse sur combustible anhydre	F Fraction fine < 3,15 mm % en masse combustible humide	A Teneur en cendres avec corps étrangers % en masse sur combustible anhydre	
	Copeaux de scierie CS	< 4	35-50	N0,5		A3,0	
	Écorces déchiquetées ²⁾ Fraction grossière max. 5%	ED	45 63	30-65+	N3,0	F05	A10,0
	Écorces non déchiquetées ²⁾	END	à conv.	30-65+	N3,0	F05	A10,0
	Sous-produits de la transfor- mation du bois ³⁾	SPT	à conv.	à conv.	à conv.	à conv.	à conv.
	Bois de récupération ^{3) 4)}	BR	45 63	< 30	N3,0	F10	A10,0
	Pellets (granulés) ⁵⁾	PEL	à conv.	-	-	-	-
Notes de bas de page, voir page 89.							

Tableau A.6-3: Critères pour le classement des assortiments issus de la transformation du bois et pellets.

1)	La classification de la teneur en eau ne correspond pas aux normes SN EN ISO 17225.
2)	Les valeurs numériques (classe P) de dimensions correspondent à la granulométrie des particules (au moins 95 % en masse) passant à travers un tamis à trous ronds de la taille indiquée (norme SN EN ISO 17827-1).
3)	Pour les sous-produits de la transformation du bois SPT et pour le bois de récupération BR, il faut spécifier la composition chimique à base d'analyses de combustible selon norme SN EN ISO 17225-1.
4)	Le bois de récupération n'est pas considéré comme du bois de chauffage (Ordonnance sur la protection de l'air OPair, RS 814.318.142.1, annexe 5, chiffre 3, paragraphe 2, lettre a).
5)	Respecter la norme de granulés selon norme SN EN ISO 17225-2.
à conv : à convenir, est déterminé au cas par cas	

Tableau A.6-3: Critères pour le classement des assortiments issus de la transformation du bois et pellets (suite).

Document de consultation. Ce document n'est pas valide et ne doit pas être appliqué.

A.7 Instruction pour la réception du bois au poids à la livraison (lutro) et au poids anhydre (atro)

Ces instructions s'appliquent à la détermination du poids à la livraison (séchés à l'air) ainsi qu'au prélèvement, à la manipulation et à la dessiccation d'échantillons de bois pour la détermination du poids anhydre. En général, cette pesée se fait à l'usine.

A.7.1 Unité de réception

On qualifie d'unité de réception, le chargement (wagon de chemin de fer, camion, remorque).

Lorsque le camion et sa remorque sont chargés du même assortiment, ils peuvent être considérés comme une unité de réception.

A.7.2 Assortiments

En principe, tous les assortiments peuvent être réceptionnés au poids à la livraison (lutro).

La réception au poids anhydre (atro) se pratique principalement surtout pour les assortiments de bois d'industrie et de bois-énergie.

Pour la réception au poids anhydre, on distingue le matériel en pièces et le matériel en vrac. Cela s'avère nécessaire, du fait que le prélèvement de l'échantillon se fait différemment. Les matériaux en pièces consistent en bois ronds longs ou courts, dosses, délignures ou autres. Les matériaux en vrac consistent p.ex. en plaquettes, copeaux et sciure.

A.7.3 Détermination du poids à la livraison (lutro)

Le poids à la livraison est aussi appelé poids frais ou poids sec à l'air (lutro). Il s'agit du poids d'une unité de réception au moment de la pesée à l'usine.

Le poids de la livraison consiste dans la différence entre le poids brut mesuré à l'entrée à l'usine (poids du véhicule + son chargement) et de la tare mesurée à la sortie de l'usine (poids du véhicule après déchargement). La pesée doit toujours se faire sans le chauffeur. Selon la même logique, les accessoires doivent être pesés. Le véhicule tracteur et la remorque peuvent être pesés séparément, d'entente avec l'usine. La pesée doit se faire avec **une balance** étalonnée. Le poids doit être indiqué aussi précisément que possible en kilogrammes, conformément au niveau de charge intégré. La pesée de la charge par essieu est possible avec l'autorisation de l'office de vérification des poids et des mesures.

A.7.4 Prélèvement d'échantillons pour la détermination de la teneur en matière sèche (atro)

Des échantillons sont prélevés sur la livraison. Le prélèvement doit être aussi représentatif de l'ensemble du chargement que possible. Il faut tenir compte des différentes humidités, du mélange des essences, des différentes durées d'entreposage et des différentes dimensions des matériaux livrés. Le prélèvement doit être effectué à 12 endroits au moins. Sur les trains routiers, il faut choisir au moins 6 échantillons sur le camion et 6 sur la remorque. Norme SN EN ISO 18135 propose, pour du matériel homogène de plus de 10 mm, au moins 10 échantillons, alors que le nombre d'échantillons devrait être doublé pour du matériel hétérogène.

- Prélèvement d'échantillons sur le côté des véhicules (matériel en pièces ou en vrac):
Prélèvements à différentes hauteurs bien répartis. Autant que possible, prélever à peu près autant d'échantillons de chaque côté du véhicule. Le prélèvement se fera si possible sur une ligne en diagonale.
- Prélèvement d'échantillons depuis en haut (matériau en vrac):
Sur les véhicules portant des conteneurs, le prélèvement peut se faire depuis le haut. Prélever les échantillons en alternance à gauche ou à droite et au milieu. Prélever l'échantillon à au moins 30 cm de profondeur.
- Prélèvement d'échantillons lors du déchargement (matériau en vrac):
Sur les véhicules à fond mouvant, il est facile de prendre des échantillons du matériau s'écoulant au moyen d'une pelle. Avec les bennes basculantes, cela n'est possible que si le déchargement se fait très lentement.
- Prélèvement d'échantillons lors du déchargement (matériau en pièces):
Si l'on décharge avec une grue, on peut prélever des échantillons par intervalles avec la tronçonneuse. Le prélèvement peut aussi se faire p.ex. sur un tapis roulant.
- Prélèvement d'échantillons après déchargement (matériau en vrac):
De part et d'autre du tas clairement délimité, à différentes hauteurs, immédiatement après le déchargement.

- Prélèvement pour du matériau en pièces:
Le prélèvement des échantillons se fait en général à l'aide d'une tronçonneuse, à laquelle est fixé un récipient recueillant l'échantillon. La chaîne doit être bien affûtée et régulièrement tendue. On peut aussi utiliser une fraiseuse spéciale. Pour le bois rond, l'entaille à la tronçonneuse doit dépasser la moitié de la coupe transversale et pénétrer jusqu'au cœur de l'échantillon. L'aubier et le bois de cœur sont ainsi prélevés dans la bonne proportion. Avec la fraiseuse spéciale, ceci est assuré par la limitation de profondeur et l'angle de pénétration. Dans le bois rond long, les échantillons doivent se situer au moins à 50 cm du bout, dans le bois court au moins à 15 cm. Un seul échantillon doit être prélevé par tronc.
- Prélèvement pour du matériau en vrac:
Sur les matériaux en vrac, les échantillons sont prélevés à la main, à la pelle ou avec un autre outil.

Les échantillons volumineux peuvent être réduits pour l'analyse après avoir été bien mélangés. Le volume de l'échantillon devrait être au moins le triple du volume minimal de l'échantillon à peser (p.ex. copeaux au moins 300 g, plaquettes au moins 900 g). Si l'on effectue d'autres analyses (p.ex. fractionnement), la quantité doit être augmentée en conséquence.

L'échantillon doit être marqué sans équivoque.

La détermination de la teneur en matière sèche (mesure du poids frais) doit s'effectuer immédiatement. Sinon, l'échantillon doit être préservé de manière à prévenir une modification de la teneur en matière sèche (emballage sous vide), voir **norme SN EN ISO 18134-2**.

A.7.5 Détermination de la teneur en matière sèche

Préparation et détermination du poids:

- Les déterminations de poids doivent être effectuées au moyen d'une balance étalonnée avec affichage numérique à 0,1 g près, voir norme SN EN ISO 18134-2.
- Le récipient de dessiccation vide et propre est pesé (tare). Il faut utiliser des récipients de dessiccation en matériau résistant à la corrosion et à la chaleur, voir norme SN EN ISO 18134-2.
- L'ensemble des échantillons récoltés pour chaque livraison doit être bien mélangé par au moins 8 mouvements de mélange avant la détermination de la teneur en matière sèche.
- Il faut prélever dans cet échantillon au moins 100 g s'il s'agit de matériau fin (p.ex. copeaux, sciure) ou 300 g s'il s'agit de matériau grossier (p.ex. plaquettes). (norme SN EN ISO 18134-2 propose au moins 300 g. Pour des particules fines comme p.ex. des copeaux de sciage, l'échantillon peut être réduit à 200 g selon norme SN EN ISO 18134-2).
- Le récipient de dessiccation est pesé avec l'échantillon (brut humide).
- Une manipulation délicate de l'échantillon doit assurer que son volume ne puisse être ni augmenté ni réduit (stockage protégé).
- Pour garantir une dessiccation régulière, la couche dans le récipient ne doit pas être trop épaisse, c.-à-d. que les récipients utilisés pour la dessiccation doivent être relativement peu profonds. (norme SN EN ISO 18134-1 recommande 1 cm² de surface de base par gramme d'échantillon).

Dessiccation:

- Pour déterminer la teneur en matière sèche, l'échantillon doit être séché à 105 ± 2 °C jusqu'à ce que le poids reste constant, voir norme SN EN ISO 18134-2. (Poids constant: Moins de 0,2% de perte de poids dans l'espace d'une heure si l'on poursuit le séchage).
- Le séjour à l'étuve doit être d'au moins 10 heures. Si le matériau est grossier ou l'échantillon volumineux, il faut prolonger le temps de séchage jusqu'à atteindre un poids constant.
- L'étuve ne doit pas être complètement remplie et il faut maintenir suffisamment d'espace libre entre et au-dessus des échantillons pour assurer une bonne circulation de l'air.
- Le nombre de renouvellements de l'air par heure dans l'étuve doit se situer entre 3 et 5, voir norme SN EN ISO 18134-2.

Pesée après le séchage et détermination:

- La pesée après le séchage doit s'effectuer rapidement pour que l'échantillon desséché ne puisse pas absorber l'humidité de l'air ambiant. L'échantillon desséché est extrait de l'étuve brûlante et pesé dans les 15 secondes, afin de déterminer le poids anhydre, voir [norme SN EN ISO 18134-2](#).
- Le poids de la tare (récipient de dessiccation) déterminé au départ est soustrait du poids brut pesé après séchage. Le poids de l'échantillon anhydre est ainsi déterminé. À partir du poids de l'échantillon anhydre, on calcule la teneur en matière sèche en pour cent.

$$t = \frac{m_o}{m_u} \times 100 \quad (\text{A.7-1})$$

où:

t teneur en matière sèche en %

m_u masse de l'échantillon humide

m_o masse de l'échantillon à l'état anhydre

La teneur en matière sèche doit être indiquée à 0,1% près.

A.7.6 Poids anhydre de la livraison

Le poids anhydre (anhydre = sans eau, absolument sec) d'une unité de réception se calcule en multipliant le poids de la livraison par la teneur en matière sèche.

$$A = \frac{L \times t}{100} \quad (\text{A.7-2})$$

où:

A poids anhydre

L poids à la livraison

t teneur en matière sèche en %

Le poids anhydre doit être indiqué au kilogramme près.

La teneur en matière sèche doit figurer sur le décompte.

A.7.7 Procédé différent

Les procédés qui divergent des présentes instructions doivent être convenus entre fournisseur et acheteur.

La détermination de la teneur en matière sèche peut aussi se faire plus rapidement (15 minutes) au moyen d'un appareil à air chaud. Les résultats avec l'appareil à air chaud sont comparables au niveau de la précision avec ceux du séchoir (appareil à air chaud spécialement conçu: la précision a été vérifiée par l'EMPA; d'autres appareils doivent être testés en conséquence).

A.7.8 Assurance de qualité

La réception au poids anhydre est régulièrement contrôlée par une organisation indépendante. À cet effet, des analyses parallèles pour la détermination de la teneur en matière sèche sont effectuées.

Pour les transformateurs de bois d'industrie, la Communauté suisse pour le bois d'industrie est responsable de ces contrôles.

A.8 Glossaire des termes du bois

Attaque d'insectes

Dans le cadre de la description de la qualité, on entend par là une détérioration du bois par des insectes.

Aubier

Zone extérieure de bois dans un arbre, qui contient des cellules vivantes et qui transporte de l'eau vers le haut dans un arbre sur pied. Souvent coloré plus claire que le bois de cœur. Pas toujours clairement discernable du bois de cœur.

Bois de réaction

Bois d'un caractère anatomique divergent, qui altère les propriétés mécaniques et physiques.

Bois gras

Teneur en résine élevée chez le pin.

Bois rouge

Bois coloré en rouge par des champignons sans perte de résistance.

Bosse

Gonflement local de la surface extérieure du bois rond. Peut indiquer un nœud recouvert, des corps étrangers, etc.

Cadranure

Fente du tronc, le long des rayons médullaires, jusqu'à la moelle.

Chancre du mélèze

Résistance réduite du bois de mélèze causé par une pourriture.

Cœur

Est considéré comme cœur la zone intérieure de bois dans un arbre, qui, dans un arbre sur pied, a cessé de contenir des cellules vivantes et de transporter de l'eau.

Chez les essences à bois de cœur coloré comme le pin, le mélèze, le chêne ou l'orme, le cœur est de couleur plus foncée que l'aubier.

Chez les essences à bois de cœur clair comme l'épicéa, le sapin, l'érable ou le peuplier, il n'y a pas de différence de couleur nette entre le bois de cœur et l'aubier. Chez certaines essences à coloration facultative, un cœur de couleur plus foncée est possible, p.ex. hêtre, frêne.

Cœur, cœur brun

Changement de couleur du bois de cœur causé par des processus d'oxydation non pathologiques.

Cœur, cœur étoilé

Stade avancé du cœur rouge chez le hêtre, avec développement en forme d'étoile de la coloration brun-rouge.

Cœur, cœur rouge

Coloration brun-rouge en forme de nuage du bois de cœur du hêtre causée par des processus d'oxydation non pathologiques.

Coloration

Toute modification de la couleur naturelle du bois sans diminution de la résistance. Peuvent être à l'origine de celle-ci une attaque fongique, les intempéries, des contacts avec des métaux, des inclusions de minéraux, etc.

Conicité

Décroissance progressive du diamètre avec la hauteur du tronc ou la longueur du bois rond.

Côte rouge

Bois de réaction (de compression) chez les résineux. Présente des parois de cellules plus épaisses, une proportion plus importante de lignine, une densité plus élevée et une coloration plus foncée.

Courbure

Déviations de la forme du tronc par rapport à une droite.

Difformité

Section irrégulière, en général quadrangulaire, qui ne peut pas être qualifiée de méplat.

Excentricité

La moelle n'est pas située au centre du tronc; généralement liée à un tronc de section ovale.

Fente, fente longitudinale

Une fente simple dans le sens de la longueur.

Fente, fentes de cœur croisées

Deux fentes ou plus qui partent d'un point dans différentes directions.

Fibre torse

Déviations unilatérales des fibres par rapport à l'axe du tronc.

Fourche

Division du tronc en plusieurs tiges. Visible sur la coupe transversale en dessous de la fourche par la présence de plusieurs centres de cerne.

Gélivure

Fente causée par le gel dans un arbre vivant.

Hors-classe

Bille présentant des sections de qualités différentes. La bille n'est pas découpée pour la vente.

Loupe, ronce

Nœuds recouverts par cicatrisation à la surface de l'écorce.

Madrure, croissance ondulée

Disposition ondulée des fibres dans la direction longitudinale de l'arbre qui se remarque parfois par des renflements à la surface du tronc.

Méplat

Section non circulaire d'un tronc (croissance excentrique); généralement lié à du bois de réaction.

Nœud, adhérent

Nœud incrusté dans la bille, qui adhère fermement au bois qui l'entoure.

Nœud, non adhérent (nœud noir)

Nœud incrusté dans la bille, qui n'adhère pas fermement au bois qui l'entoure.

Nœud, pourri

Nœud **atteint de pourriture**.

Nœud, sec

Nœud desséché.

Petit bout

Extrémité supérieure d'une grume, dont le diamètre est le plus petit.

Poches de résine

Cavités en forme de lentilles entre les cerne annuels, qui **contient ou contenait** de la résine.

Rouge dur

La résistance du bois n'est pas compromise. Du bois coloré est qualifié de rouge dur lorsqu'un clou y tient aussi bien que dans le bois non coloré.

Roulure

Fente située à l'intérieur du tronc et suivant les cerne.

Surmesure

Part de la longueur qui dépasse la longueur de l'assortiment. La surmesure sert à permettre à l'acheteur d'utiliser effectivement cette dernière.

Tache en T

Cicatrice qui cause une coloration en T dans la section du tronc.

A.9 Liste des abréviations

A.9.1 Abréviations par thème

Unités

m ³ p	mètre cube plein
m ³ a	mètre cube apparent
m ³ v	mètre cube en vrac
t lutro	tonne lutro
t atro	tonne atro
J	joule
kWh	kilowattheures
pce	pièce
n.é.	non écorcé (sur écorce)
é.	écorcé (sous écorce)

Désignations abrégées (désignation systématique)

P	mètre cube plein
S	mètre cube apparent
V	mètre cube en vrac
L	tonne lutro (poids à la livraison)
A	tonne atro
Q	quantité d'énergie (J ou kWh)
N	non écorcé (sur écorce)
E	écorcé (sous écorce)

Bois résineux d'après l'assortiment

PI	perches: perches d'imprégnation, piquets, petites perches (résineux)
BP	bois de placage ou de déroulage
PS	produits spécifiques: p.ex. carrelets pour cadres de fenêtre (résineux), bois de lutherie, utilisations spéciales
BC	bois bostrychés et chablis
RO	bois rouge
BB	bois ballé: bois avec des corps étrangers (p. ex. pierres, métal)

Bois feuillus d'après l'assortiment

F	feuillus
TR	traverses
PI	perches: perches d'imprégnation, piquets (feuillus)
BP	bois de placage ou de déroulage
PS	produits spécifiques: p.ex. petits bois feuillus, bois de lutherie, utilisations spéciales
BC	bois bostrychés et chablis
CR	cœur rouge
BB	bois ballé: bois avec des corps étrangers (p. ex. pierres, métal)

Bois d'industrie en provenance de la forêt

(système d'abréviation pour les assortiments de bois d'industrie)

R	bois de râperie (bois à papier)
C	bois à cellulose
P	bois à panneaux
L	bois à laine de bois
R	résineux
F	feuillus

Bois-énergie

BD	Bois dur (bois-énergie)
BT	Bois tendre (bois-énergie)
PCI	pouvoir calorifique inférieur
PFS	plaquettes forestières ordinaires
RI	plaquettes de scieries
PSF	peupliers et saules de la forêt et de l'entretien du paysage
PSTCR	peupliers et saules de surfaces à courte révolution
BEP	bois provenant de l'entretien du paysage
SPF	rémanents d'éclaircies de résineux, feuillus et houppiers
CS	sciure et copeaux de scieries
ED	écorces déchiquetées
END	écorces non déchiquetées

SPT	sous-produits de la transformation du bois
PEL	pellets
P	Dimension de particules (bois-énergie)
M	teneur en eau (bois-énergie)
N	teneur en azote (bois-énergie)
F	fraction fine (bois-énergie)
A	teneur en cendres avec corps étrangers (bois-énergie)

A.9.2 Abréviations par ordre alphabétique

A	tonne atro (désignation systématique)
A	teneur en cendres avec corps étrangers (bois-énergie)
BB	bois ballé: bois avec des corps étrangers (p. ex. pierres, métal)
BC	bois bostrychés et chablis (résineux et feuillus)
BD	Bois dur (bois-énergie)
BEP	bois provenant de l'entretien du paysage
BP	bois de placage ou de déroulage (résineux et feuillus)
BT	Bois tendre (bois-énergie)
C	bois à cellulose (système d'abréviation pour les assortiments de bois d'industrie)
CR	cœur rouge
CS	sciure et copeaux de scieries
E	écorcé (sous écorce) (désignation systématique)
é.	écorcé (sous écorce)
ED	écorces déchiquetées
END	écorces non déchiquetées
F	feuillus
F	fraction fine (bois-énergie)
J	joule
kWh	kilowattheures
L	tonne lutro (poids à la livraison) (désignation systématique)
L	bois à laine de bois (système d'abréviation pour les assortiments de bois d'industrie)
M	teneur en eau (bois-énergie)
m ³ a	mètre cube apparent

Document de consultation. Ce document n'est pas valide et ne doit pas être appliqué.

m ³ p	mètre cube plein
m ³ v	mètre cube en vrac
N	non écorcé (sur écorce) (désignation systématique)
N	teneur en azote (bois-énergie)
n.é.	non écorcé (sur écorce)
P	mètre cube plein (désignation systématique)
P	bois à panneaux (système d'abréviation pour les assortiments de bois d'industrie)
P	Dimension de particules (bois-énergie)
pce	pièce
PCI	pouvoir calorifique inférieur
PEL	pellets
PFS	plaquettes forestières ordinaires
PI	perches: perches d'imprégnation, piquets, petites perches (résineux)
PI	perches: perches d'imprégnation, piquets (feuillus)
PS	produits spécifiques: p.ex. carrelets pour cadres de fenêtre (résineux), bois de lutherie, utilisations spéciales
PS	produits spécifiques: p.ex. petits bois feuillus, bois de lutherie, utilisations spéciales
PSF	peupliers et saules de la forêt et de l'entretien du paysage
PSTCR	peupliers et saules de surfaces à courte révolution
Q	quantité d'énergie (J ou kWh) (désignation systématique)
R	bois de râperie (bois à papier) (système d'abréviation pour les assortiments de bois d'industrie)
R	résineux
RI	plaquettes de scieries
RO	bois rouge
S	mètre cube apparent (désignation systématique)
SPF	rémanents d'éclaircies de résineux, feuillus et houppiers
SPT	sous-produits de la transformation du bois
t atro	tonne atro
t lutro	tonne lutro
TR	traverses
V	mètre cube en vrac (désignation systématique)

A.10 Bibliographie

- [1] SN EN 844:2020. *Bois ronds et bois sciés – Terminologie*; janvier 2020; CEN, Société suisse des ingénieurs et des architectes.
- [2] SN EN 1309-2:2006. *Bois ronds et bois sciés - Méthode de mesure des dimensions –Partie 2: Bois ronds –Exigences pour la mesure et les règles de calcul du volume*; mars 2006; CEN, Société suisse des ingénieurs et des architectes.
- [3] SN EN 1309-3:2018. *Bois ronds et bois sciés – Méthode de mesure des singularités Partie 3*; janvier 2018; CEN, Société suisse des ingénieurs et des architectes.
- [4] SN EN 1315:2010. *Classement dimensionnel – Bois ronds*; janvier 2010; CEN, Société suisse des ingénieurs et des architectes.
- [5] SN EN 1316-1:2012. *Bois ronds feuillus – Classement qualitatif – Partie 1: Chêne et hêtre*; octobre 2012; CEN, Société suisse des ingénieurs et des architectes.
- [6] SN EN 1316-2:2012. *Bois ronds feuillus – Classement qualitatif – Partie 2: Peuplier*; octobre 2012; CEN, Société suisse des ingénieurs et des architectes.
- [7] SN EN 1927-1:2008. *Classement qualitatif des bois ronds résineux – Partie 1: Epicéas et sapins*; mars 2008; CEN, Société suisse des ingénieurs et des architectes.
- [8] SN EN 1927-2:2008. *Classement qualitatif des bois ronds résineux – Partie 2: Pins*; mars 2008; CEN, Société suisse des ingénieurs et des architectes.
- [9] SN EN 1927-3:2008. *Classement qualitatif des bois ronds résineux – Partie 3: Mélèzes et Douglas*; mars 2008; CEN, Société suisse des ingénieurs et des architectes.
- [10] SN EN 13556:2003. *Bois ronds et bois sciés – Nomenclature des bois utilisés en Europe*; juin 2003; CEN, Société suisse des ingénieurs et des architectes.

- [11] SN EN ISO 16559:2014. *Biocombustibles solides - Terminologie, définitions et descriptions (ISO 16559:2014)*; juillet 2014; CEN, Association Suisse de Normalisation.
- [12] SN EN 17225-1:2014. *Biocombustibles solides - Classes et spécifications des combustibles - Partie 1: Exigences générales*; juillet 2014; CEN, Association Suisse de Normalisation.
- [13] SN EN 17225-2:2014. *Biocombustibles solides - Classes et spécifications des combustibles - Partie 2: Classes de granulés de bois*; juillet 2014; CEN, Association Suisse de Normalisation.
- [14] SN EN 17225-4:2014. 5.9 *Biocombustibles solides - Classes et spécifications des combustibles - Partie 4: Classes de plaquettes de bois*; juillet 2014; CEN, Association Suisse de Normalisation.
- [15] SN EN ISO 17827-1:2016. *Biocombustibles solides - Détermination de la distribution granulométrique des combustibles non comprimés - Partie 1: Méthode au tamis oscillant d'ouverture de maille égale ou supérieure à 3,15 mm*; septembre 2016. CEN, Association Suisse de Normalisation.
- [16] SN EN ISO 18134-1:2015. *Biocarburants solides - Dosage de la teneur en humidité - Méthode de séchage à l'étuve - Partie 1: Humidité totale - Méthode de référence*; décembre 2015; CEN, Association Suisse de Normalisation.
- [17] SN EN ISO 18134-2:2017. *Biocarburants solides - Dosage de la teneur en humidité - Méthode de séchage à l'étuve - Partie 2: Humidité totale - Méthode simplifiée*; avril 2017; CEN, Association Suisse de Normalisation.
- [18] SN EN ISO 18135:2017. *Biocarburants solides - Échantillonnage*; juillet 2017; CEN, Association Suisse de Normalisation.
- [19] QM chauffages au bois. FAQ 36: Nouvelle classification des combustibles et des dimensions de particules sur la base de la norme EN ISO 17225-1:2014 et de la norme EN ISO 17225-4:2013; février 2016; Energie-bois Suisse. Plus d'infos sur www.qmholzheizwerke.ch/fr

- [20] Energie-bois Suisse: Triage et classification du bois-énergie; Notice 407, mise à jour avril 2015; Energie-bois Suisse, Zurich.
- [21] RS 220. *Loi fédérale complétant le Code civil suisse (Livre cinquième: Droit des obligations)* du 30 mars 1911 (état au 1er avril 2017); Recueil systématique du droit fédéral.
- [22] RS 814.318.142.1. *Ordonnance sur la protection de l'air (OPair)* du 16 décembre 1985 (état au 16 avril 2019); Recueil systématique du droit fédéral.
- [23] RS 941.20. *Loi fédérale sur la métrologie* du 17 juin 2011 (état au 1er janvier 2013); Recueil systématique du droit fédéral.
- [24] RS 941.201. *Ordonnance du DFJP sur les instruments de mesure de longueur* du 19 mars 2006, (état au 1er janvier 2013); Recueil systématique du droit fédéral.
- [25] RS 941.202. *Ordonnance sur les unités* du 23 novembre 1994 (état au 20 mai 2019); Recueil systématique du droit fédéral.
- [26] RS 941.210. *Ordonnance sur les instruments de mesure* du 15 février 2006 (état au 20 avril 2016); Recueil systématique du droit fédéral.
- [27] Incoterms 2020. *Incoterms 2020 Edition bilingue français-anglais «Les règles ICC pour l'utilisation des termes commerciaux nationaux et internationaux»*; septembre 2019; ICC.

Impressum

Projet «révision des Usages du commerce des bois»

Les deux publications suivantes sont élaborées dans le cadre du projet «révision des Usages du commerce des bois»:

- Usages suisses du commerce du bois brut, édition 2020
- Critères de qualité pour le bois et ses dérivés dans la construction et l'aménagement, Usages du commerce pour la Suisse, édition 2020

Promoteurs du projet

Holzbau Schweiz, Verband Schweizer Holzbau-Unternehmungen, Zürich

Industrie du bois suisse IBS, Berne

Lignum, Economie suisse du bois, Zurich

ForêtSuisse, Soleure

Partenaires du projet

Association suisse des raboteries ASR, Zürich

Association suisse du personnel forestier ASF, Lucerne

Dérivés du bois suisse DBS, Assoc. professionnelle du négoce de bois, Zürich

Energie-bois Suisse, Zurich

Entrepreneurs forestiers suisse EFS, Berne

Enveloppe des édifices, Association suisse des entrepreneurs de l'enveloppe des édifices, Uzwil

Groupe spécialisé bois collé, Industrie du bois suisse, Berne

Propriétaires de forêts bernois PFB, Berne

Schweiz. Fachverband Fenster- und Fassadenbranche FFF, Bachenbülach

Schweiz. Verband für geprüfte Qualitätshäuser VGQ, Biel/Bienne

Verband der Schweiz. Holzverpackungs- und Palettenindustrie VHPI, Bern

Verband Schweiz. Schreinermeister und Möbelfabrikanten VSSM, Wallisellen

Partenaires du patronat

Centre suisse d'études pour la rationalisation de la construction CRB, Zurich

Soutien financier déterminant

Fonds d'entraide suisse de la sylviculture et de l'économie du bois FdB, Berne

Plan d'action bois, Office fédéral de l'environnement OFEV

Direction du projet

Christoph Fuhrmann, Fuhrmann Ingenieurbüro für Holzbau, **Unterseen**

Auteur des «Usages suisses du commerce du bois brut, édition 2010»

Werner Riegger, Riegger GmbH, Zurich

Auteur de la présente publication

Cornelia Winkler, Winkler Ingénieurs SA, Randogne / Crans-Montana

Groupe d'accompagnement responsable du projet

Michael Gautschi (IBS), Gunther Ratsch (Lignum), Marcel Thomi (Holzbau Schweiz), Thomas Troger (ForêtSuisse)

Groupe d'accompagnement Bois brut

Cornelia Winkler (auteur, présidence),
Carlo Fritz Aegerter (DBS), Martin Baumgartner (FS), Urban Brüttsch (FS),
Heinz Engler (FS), Andreas Keel (Energie-bois Suisse), Andreas Koller (IBS),
Giorgio Mauro (IBS), Markus Moser (BWB), Peter Piller (ASF),
Thomas Rohrer (IBS), Valentin Stäheli (IBS), Didier Wuarchoz (FS)

Traduction

Traduction: Christoph Walther, Randogne

Relecture: Didier Wuarchoz (FS)

Crédits des illustrations

Photo de la couverture:
ForêtSuisse (Urs Wegmann)

Dessins:
ForêtSuisse (Henri Meier)

Crédits photographiques:
Illustration 2.1-2: poches de résine, roulure, nœuds non adhérents, nœuds adhérents; Illustration 2.1-3: bosses, nœuds non adhérents, nœuds adhérents, courbure;
Illustration 2.2-1: fentes de cœur croisées, cœur rouge, fibre torse, nœuds pourris;
Illustration 2.2-2: fibre torse, roulure, nœuds pourris, nœuds adhérents, courbure:
Archives ForêtSuisse.

Illustration 1.3-9, Illustration 1.3-12, Illustration 1.3-14, Illustration 2.1-2 cadranure, côte rouge; Illustration 2.1-4, Illustration 2.2-1: cœur étoilé, Illustration 2.2-2: gélivures:

Industrie du bois suisse (Thomas Rohrer).

Illustration 2.2-1: taches en T:
Riegger GmbH, Zürich (Werner Riegger).

Impression**Publication**

Lignum, Economie suisse du bois, Zurich

Exclusion de responsabilité

La présente publication a été élaborée avec beaucoup de soins et au mieux des connaissances. L'éditeur et les auteurs ne sont pas responsables des dommages qui pourraient résulter de l'utilisation et de l'application de la présente publication.

Copyright © 2020 by Lignum, Economie suisse du bois, Zurich

Tous les droits, y compris le droit de réimpression d'extraits, de reproduction partielle ou totale d'enregistrement dans des systèmes de traitement des données et de traduction, sont réservés.