
**Bois de structure — Classement par
machine selon la résistance — Principes
de base**

Structural timber — Machine strength grading — Basic principles

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13912:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94c70f05-f006-4166-9ea8-e4ea0ddb7ce/iso-13912-2005>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 13912:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94c70f05-f006-4166-9ea8-e4ea0ddb7ce/iso-13912-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94c70f05-f006-4166-9ea8-e4ea0ddb7ce/iso-13912-2005>

© ISO 2005

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax. + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Version française parue en 2006

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Symboles et termes abrégés	1
5 Généralités	1
5.1 Bois classé par machine selon sa résistance	1
5.2 Opérations de classement par machine selon la résistance	1
5.3 Principes de contrôle de la qualité du classement par machine selon la résistance	2
6 Exigences relatives aux approvisionnements en ressources et en sciages	3
6.1 Généralités	3
6.2 Exigences relatives aux approvisionnements	4
6.3 Contrôle des approvisionnements	4
6.4 Transformation d'un matériau ayant fait l'objet d'un classement précédent	4
7 Exigences relatives au classement par machine selon la résistance	4
7.1 Exigences relatives à la machine	4
7.2 Exigences relatives au classement par machine	4
7.3 Exigences relatives au classement visuel	5
8 Propriétés structurelles du bois classé par machine	5
8.1 Généralités	5
8.2 Évaluation initiale	5
8.3 Évaluation quotidienne	6
8.4 Évaluation périodique	6
9 Identification du produit	6
10 Documentation	6
Annexe A (informative) Exemple de norme de classement par machine du bois selon la résistance	7
Annexe B (informative) Utilisation de la procédure CUSUM pour une évaluation quotidienne	21

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 13912 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 165, *Structures en bois*.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 13912:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94c70f05-f006-4166-9ea8-e4ea0ddb7ce/iso-13912-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94c70f05-f006-4166-9ea8-e4ea0ddb7ce/iso-13912-2005>

Introduction

Le principe général de la présente Norme internationale veut que tout type de procédure de classement par machine selon la résistance est acceptable, sous réserve qu'elle soit définie, contrôlée et documentée selon le niveau requis, afin de refléter le degré de fiabilité prévu pour l'application structurelle du produit.

Le corps de la présente Norme internationale spécifie les caractéristiques essentielles communes à toutes les opérations de classement par machine selon la résistance. Les exigences sont minimales de manière à assurer une portée et une souplesse maximales de l'application de la présente Norme internationale relative au processus de classement par machine selon la résistance, tel qu'il s'applique au bois.

L'Annexe A fournit un exemple d'une norme de conformité qui reflète les exigences de la présente Norme internationale.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 13912:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94c70f05-f006-4166-9ea8-e4ea0ddb7ce/iso-13912-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94c70f05-f006-4166-9ea8-e4ea0ddb7ce/iso-13912-2005>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13912:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94c70f05-f006-4166-9ea8-e4ea0ddb7ce/iso-13912-2005>

Bois de structure — Classement par machine selon la résistance — Principes de base

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale établit les principes de base des règles et des procédures qui régissent le classement par machine d'un bois destiné à être utilisé en structure.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 13910, *Bois de structure — Valeurs caractéristiques du bois classé selon la résistance — Échantillonnage, essais en grandeur nature et évaluation*

(standards.iteh.ai)

3 Termes et définitions

ISO 13912:2005

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 13910 et dans l'Annexe A s'appliquent. Les termes et définitions donnés dans l'Annexe A sont représentatifs de ceux utilisés dans les règles et procédures qui régissent le classement par machine d'un bois destiné à être utilisé en structure.

4 Symboles et termes abrégés

Pour les besoins du présent document, les symboles et termes abrégés donnés dans l'ISO 13910 et dans l'Annexe A s'appliquent. Les symboles et termes abrégés donnés dans l'Annexe A sont représentatifs de ceux utilisés dans les règles et procédures qui régissent le classement par machine d'un bois destiné à être utilisé en structure.

5 Généralités

5.1 Bois classé par machine selon sa résistance

Le bois classé par machine selon sa résistance est du bois scié, trié par machine selon des critères choisis qui permettent un classement en classes structurelles. Les critères relatifs à la machine identifient les propriétés mécaniques et/ou physiques qui reflètent la résistance du bois et peuvent affecter l'usage du produit.

5.2 Opérations de classement par machine selon la résistance

Une opération type de classement par machine selon la résistance doit être effectuée au moyen d'une machine de classement qui répartit un approvisionnement en ressources en une ou plusieurs classes (voir Figure 1). Certains bois peuvent ne pas satisfaire aux exigences de la classe minimale spécifiée.

La machine de classement comprend un ou plusieurs dispositifs pouvant mesurer les propriétés d'une pièce de bois, sur toute sa longueur, à mesure qu'elle passe dans la machine. Certaines machines ne permettent pas de mesurer les propriétés sur toute la longueur d'une pièce de bois, mais permettent en revanche de mesurer des propriétés associées à la pièce de bois, considérée en fin de compte comme une seule unité. Les portions d'extrémité du bois peuvent ne pas être scannées [voir Figure 2 a)].

Les données enregistrées par la machine doivent être traitées de manière à obtenir un critère de triage, ledit critère étant utilisé comme base permettant d'affecter une classe de résistance au bois classé par machine.

Il convient de spécifier les exigences visuelles relatives à la pièce de bois intégrale, aux portions d'extrémité non scannées, ou les deux, afin de compléter les informations obtenues par la machine.

NOTE 1 Dans le cadre de la présente Norme internationale, le terme «scanneur» est utilisé pour désigner le dispositif utilisé pour mesurer une propriété du bois, et le terme «longueur scannée» est utilisé pour désigner la portion du bois pour laquelle les mesures sont effectuées au moyen du scanneur si ce dernier mesure les propriétés sur toute la longueur d'une pièce de bois.

NOTE 2 Le type de flexion classique d'une machine de classement selon la résistance permet de mesurer (mécaniquement) un seul paramètre sur toute la longueur de chaque pièce de bois (à l'exception des longueurs d'extrémité non scannées), à savoir le module d'élasticité local à plat.

NOTE 3 Pour une machine utilisant un ou plusieurs scanneurs, il peut être courant d'utiliser les données obtenues pour prévoir la résistance sur toute la longueur d'une pièce de bois [voir Figure 2(b)]. Dans ce cas, la valeur de résistance prévue minimale de la pièce de bois est généralement considérée comme étant le critère de contrôle de la classe.



Figure 1 — Représentation schématique du classement par machine selon la résistance

5.3 Principes de contrôle de la qualité du classement par machine selon la résistance

Le classement par machine constitue l'un des éléments des opérations de contrôle de la qualité. La présente Norme internationale requiert d'effectuer le contrôle de la qualité associé au classement par machine en procédant à la vérification des quatre composantes du classement selon la résistance: 1) l'approvisionnement en sciages et en ressources, 2) le fonctionnement de la machine, 3) les exigences visuelles (lorsque spécifiées) et 4) la production de bois classé (voir Figure 1).

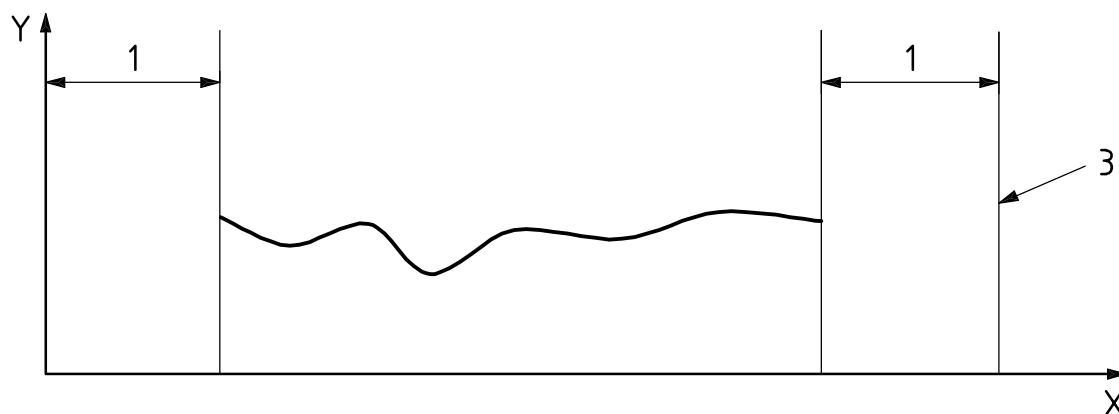
Il convient, en théorie, de pouvoir effectuer le contrôle de la qualité

- a) soit par un contrôle de l'approvisionnement en ressources et de l'opération de triage mécanique,
- b) soit par des vérifications de la qualité des classes de production.

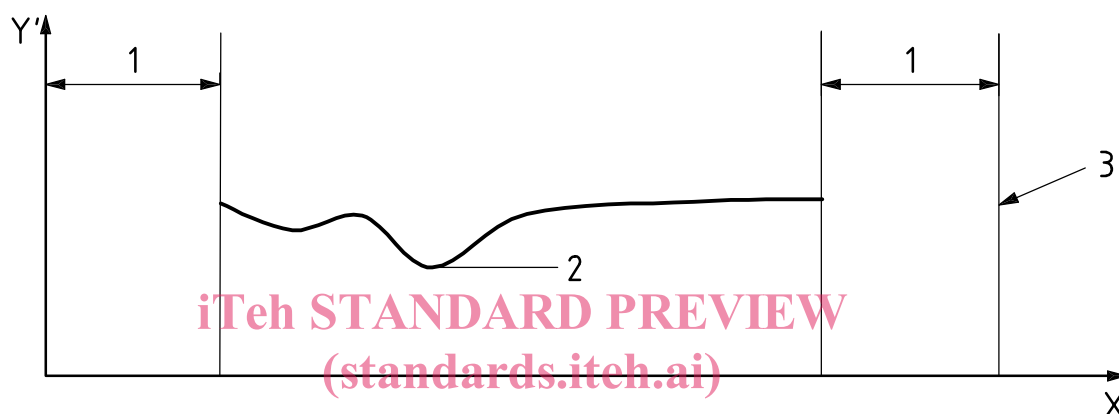
Toutefois, dans la pratique, un contrôle supplémentaire se révèle généralement nécessaire.

Par exemple:

- dans le cas de la méthode a), la définition des ressources doit faire l'objet d'une attention toute particulière, tout comme l'assurance que ces ressources sont similaires à celles utilisées pour effectuer en premier lieu les réglages de la machine;
- dans le cas de la méthode b), il convient que l'évaluation initiale (voir 8.2) implique des effectifs d'échantillon plus importants que ceux normalement utilisés pour une évaluation quotidienne (voir 8.3) afin de s'assurer que les exigences de résistance au 5^e centile sont satisfaites.



a) Signal type d'un scanner



b) Forme type d'un signal traité

ISO 13912:2005
<https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/94c70105-1000-4166-9ea8-e4ea0ddb7ce/iso-13912-2005>

Légende

- X distance par rapport au bord de la pièce
- Y signal du scanner
- Y' résistance prévue
- 1 longueur non scannée
- 2 résistance prévue minimale
- 3 extrémité de la pièce de bois

Figure 2 — Mesures obtenues par une machine type de classement selon la résistance

6 Exigences relatives aux approvisionnements en ressources et en sciages**6.1 Généralités**

Les approvisionnements en ressources doivent être identifiés en termes de tous les paramètres susceptibles d'affecter le résultat de l'opération de triage par machine par classes.

6.2 Exigences relatives aux approvisionnements

6.2.1 Ressources

Le paramètre qui doit être identifié est l'essence de bois ou le regroupement d'essences.

Les autres paramètres pouvant être identifiés sont

- a) les pratiques sylvicoles utilisées,
- b) l'origine de la bille,
- c) la dimension de la bille,
- d) le schéma de débit utilisé pour produire des sciages à partir des billes, et
- e) tout autre paramètre considéré important.

6.2.2 Sciages

Les paramètres qui doivent être spécifiés sont

- a) l'état (tel que bois séché, non séché, etc.),
- b) la teneur en humidité, et
- c) tout autre paramètre considéré important.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

6.3 Contrôle des approvisionnements

Il convient de définir et de spécifier un contrôle périodique des approvisionnements en ressources et en sciages.

ISO 13912:2005
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/siv/94c71105-1000-4100-9ca8-e4ea0ddb7ce/iso-13912-2005>

6.4 Transformation d'un matériau ayant fait l'objet d'un classement précédent

Lorsqu'une transformation importante d'un matériau ayant fait l'objet d'un classement précédent est autorisée, il convient alors de spécifier toutes les exigences relatives à un nouveau classement du matériau.

7 Exigences relatives au classement par machine selon la résistance

7.1 Exigences relatives à la machine

Outre la vérification du calibrage du scanneur, tous les contrôles de la machine spécifiés par le constructeur de cette dernière doivent être effectués.

7.2 Exigences relatives au classement par machine

Le processus de classement par machine doit spécifier des contrôles, à effectuer à des intervalles réguliers, visant à assurer:

- a) **la répétabilité** — les scanneurs doivent, dans les limites indiquées, fournir les mêmes relevés pour des passages répétés de la même pièce de bois;
- b) **l'étalonnage** — les scanneurs doivent, dans les limites indiquées, reproduire les relevés d'origine effectués sur des pièces de bois spéciales réservées à des fins d'étalonnage ou sur des barres d'étalonnage non ligneuses;

- c) **la cohérence** — les données obtenues au moyen des scanners doivent, dans les limites indiquées et lorsque les scanners fournissent des relevés sur toute la longueur de la pièce de bois, indiquer un calibrage cohérent sur toute la longueur d'une pièce de bois.

Il convient d'effectuer l'étalonnage des machines de classement qui utilisent les mêmes types de scanners par rapport à la même procédure de contrôle.

NOTE Des machines de classement non identiques mais utilisant les mêmes types de scanners comprennent nombre de machines classiques de classement selon la résistance. Dans ce cas, et à des fins d'étalonnage, il convient d'étalonner toutes les machines par rapport à un essai normalisé commun (par exemple ISO 13910) effectué sur des bois sélectionnés à des fins d'étalonnage.

7.3 Exigences relatives au classement visuel

Lorsque les exigences relatives au classement visuel sont considérées importantes, les règles visant à satisfaire aux exigences de résistance doivent alors être spécifiées et les règles visant à satisfaire aux exigences d'usage peuvent être spécifiées.

Un contrôle périodique doit alors être effectué, pour les exigences de classement visuel spécifiées, afin d'évaluer la précision du processus de classement. Si un contrôle indique que le processus est inadéquat, des mesures appropriées peuvent alors être spécifiées pour modifier ledit processus en vue de son adéquation.

L'Annexe A donne un exemple d'exigences relatives au classement visuel selon la résistance, applicables aux bois de section rectangulaire destinés à des applications structurelles.

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

8 Propriétés structurelles du bois classé par machine

8.1 Généralités

ISO 13912:2005

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94c70f05-f006-4166-9ea8-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94c70f05-f006-4166-9ea8-41a9011be72e/iso-13912-2005)

Les propriétés critiques du bois classé selon sa résistance sont des propriétés structurelles. Ces propriétés doivent être définies et mesurées comme spécifié dans les méthodes d'essai données dans l'ISO 13910.

Les propriétés de calcul structurel doivent être déterminées à partir d'essais effectués sur du bois dont la teneur en humidité est définie. Si les essais sont effectués sur du bois dont la teneur en humidité diffère de celle spécifiée dans une procédure conforme à la présente Norme internationale, les propriétés obtenues à partir des essais doivent être ajustées (sur la base de bons principes techniques), de sorte que les propriétés de calcul structurel reflètent l'objet des exigences de base données et/ou les codes de calcul associés applicables.

8.2 Évaluation initiale

Une fois l'opération de classement sélectionnée, il doit être démontré, au moyen d'éléments de preuve tangibles, que les classes de production obtenues présentent les propriétés structurelles déclarées pour le matériau. Ces éléments de preuve peuvent être apportés par d'autres usines appliquant des procédures de triage équivalentes ou similaires.

Pour les cas où il n'existe pas de tels éléments de preuve, ou s'il n'est pas approprié d'associer ces éléments à d'autres usines, il convient de spécifier un programme d'essais initial. Il convient de fonder les exigences relatives à ce programme d'essais sur de bons principes d'échantillonnage, et les essais relatifs aux propriétés structurelles doivent être basés sur les procédures d'essais spécifiées en 8.1.

8.3 Évaluation quotidienne

Lorsque la documentation disponible le spécifie, une ou plusieurs propriétés structurelles doivent être mesurées pour chaque équipe de production sur un échantillon limité de bois. Les données obtenues doivent être appliquées à une procédure de maîtrise statistique du processus et les résultats doivent être utilisés pour veiller au contrôle de la procédure de classement selon la résistance.

8.4 Évaluation périodique

Le mesurage direct des propriétés structurelles du bois en grandeur nature doit être effectué s'il existe une raison valable de s'attendre à des modifications des propriétés structurelles du bois débité classé par machine. Il peut également être spécifié d'effectuer ce mesurage à des intervalles périodiques spécifiés.

NOTE Le nombre et le domaine d'application des évaluations périodiques requises dépendent, dans une certaine mesure, du système utilisé pour effectuer les évaluations. L'exemple de norme présenté à l'Annexe A comprend un type de procédure de maîtrise statistique du processus et son utilisation dans le cadre du contrôle de la qualité.

9 Identification du produit

Le bois doit comporter une marque d'identification du produit indiquant la norme sur laquelle est basée la procédure de triage du bois, la qualité et/ou classe de résistance et le producteur responsable. La marque d'identification du produit peut également inclure d'autres informations considérées importantes.

Chaque pièce de bois doit être marquée, à l'exception du bois de haute qualité classé selon sa résistance destiné à un usage structurel et esthétique (aspect). Chaque expédition de ce bois de haute qualité esthétique doit être accompagnée d'une documentation contenant les exigences d'identification du produit spécifiées dans la norme.

ISO 13912:2005

10 Documentation

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94c70f05-f006-4166-9ea8-e4ea0ddb7ce/iso-13912-2005>

Les exigences relatives à la documentation doivent inclure:

- a) la norme sur laquelle est basé le processus de classement par machine selon la résistance;
- b) les spécifications des critères de classement du bois;
- c) les spécifications et les contrôles des approvisionnements en ressources, lorsqu'ils s'appliquent aux opérations de contrôle de la machine;
- d) les spécifications et les contrôles des processus de triage par machine par classes;
- e) le cas échéant, les spécifications et les contrôles des exigences visuelles;
- f) les spécifications et les contrôles des propriétés structurelles;
- g) les spécifications d'identification du produit;
- h) les méthodes d'affectation et de confirmation d'une classe;
- i) toute autre spécification ou information considérée importante.