

PROJET
FINAL

NORME
INTERNATIONALE

ISO/FDIS
17225-1

ISO/TC 238

Secrétariat: SIS

Début de vote:
2020-12-08

Vote clos le:
2021-02-02

Biocombustibles solides — Classes et spécifications des combustibles —

Partie 1: Exigences générales

Solid biofuels — Fuel specifications and classes —

iTeh **STANDARD PREVIEW**
(standards.iteh.ai)

Part 1: General requirements

[ISO/FDIS 17225-1](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/81593da3-daf7-4abc-bda6-df16fcd4fdc7/iso-fdis-17225-1>

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

TRAITEMENT PARALLÈLE ISO/CEN



Numéro de référence
ISO/FDIS 17225-1:2020(F)

© ISO 2020

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/FDIS 17225-1](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/81593da3-daf7-4abc-bda6-df16fd4fdc7/iso-fdis-17225-1)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/81593da3-daf7-4abc-bda6-df16fd4fdc7/iso-fdis-17225-1>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Symboles et abréviations	2
5 Principe	4
6 Classification de l'origine et des sources de biocombustibles solides	4
6.1 Généralités.....	4
6.2 Biomasse ligneuse.....	10
6.2.1 Bois de forêt, de plantation et autres bois vierges.....	10
6.2.2 Produits dérivés et sous-produits de l'industrie de transformation du bois.....	10
6.2.3 Bois usagé.....	10
6.2.4 Assortiments et mélanges.....	11
6.3 Biomasse herbacée.....	11
6.3.1 Biomasse herbacée issue de l'agriculture et de l'horticulture.....	11
6.3.2 Produits dérivés et sous-produits de l'industrie de transformation des herbacées et des aliments.....	11
6.3.3 Assortiments et mélanges.....	11
6.4 Biomasse fruitière.....	11
6.4.1 Fruits de vergers et issus de l'horticulture.....	11
6.4.2 Produits dérivés et sous-produits de l'industrie de transformation des fruits et des aliments.....	11
6.4.3 Assortiments et mélanges.....	11
6.5 Biomasse aquatique.....	12
6.6 Assortiments et mélanges de biomasses.....	12
7 Spécification des biocombustibles solides d'après les formes commercialisées et les propriétés	12
7.1 Formes commercialisées de biocombustibles solides.....	12
7.2 Spécification des propriétés des biocombustibles solides.....	13
Annexe A (informative) Illustrations des formes types de combustibles ligneux et exemples de granulométrie pour les plaquettes de bois et le combustible bois broyé	46
Annexe B (informative) Valeurs types pour les biocombustibles solides	51
Annexe C (informative) Exemples de causes possibles de déviations de différentes propriétés et de conséquences de la manipulation et des traitements sur les propriétés de la biomasse	70
Annexe D (informative) Calcul du pouvoir calorifique inférieur à différentes bases et de la densité d'énergie à réception	73
Annexe E (informative) Comparaison de la teneur en humidité à réception et sur produit anhydre	76
Bibliographie	78

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée 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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 238, Biocombustibles solides.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 17225-1:2014), qui a fait l'objet d'une révision technique. Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- mise à jour de la distribution granulométrique pour les plaquettes de bois et le combustible bois broyé;
- suppression du [Tableau 15](#) pour la biomasse non densifiée traitée thermiquement.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 17225 se trouve sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Introduction

L'objectif de la série de normes ISO 17225 est de fournir des principes clairs et univoques de classification des biocombustibles solides, de servir d'outil pour permettre des échanges commerciaux efficaces et une bonne compréhension entre vendeur et acheteur, ainsi que de moyen de communication avec les fabricants de matériel. Elle permettra également de faciliter les procédures d'autorisation administrative et l'établissement de rapports.

La série des normes ISO 17225 est destinée à toutes les parties prenantes.

Les biocombustibles solides couvrent les matériaux organiques, non fossiles d'origine biologique qui peuvent être utilisés comme combustibles pour le chauffage ou la production d'électricité.

La [Figure 1](#) décrit la chaîne d'utilisation de la bioénergie, des sources de la biomasse à l'utilisation finale de la bioénergie, en passant par la production des biocombustibles. Bien que la biomasse puisse être utilisée pour la production d'énergie, elle a également de nombreuses autres applications primaires (non combustibles) comme matière première pour la construction, les meubles, l'emballage, les produits papetiers, etc.

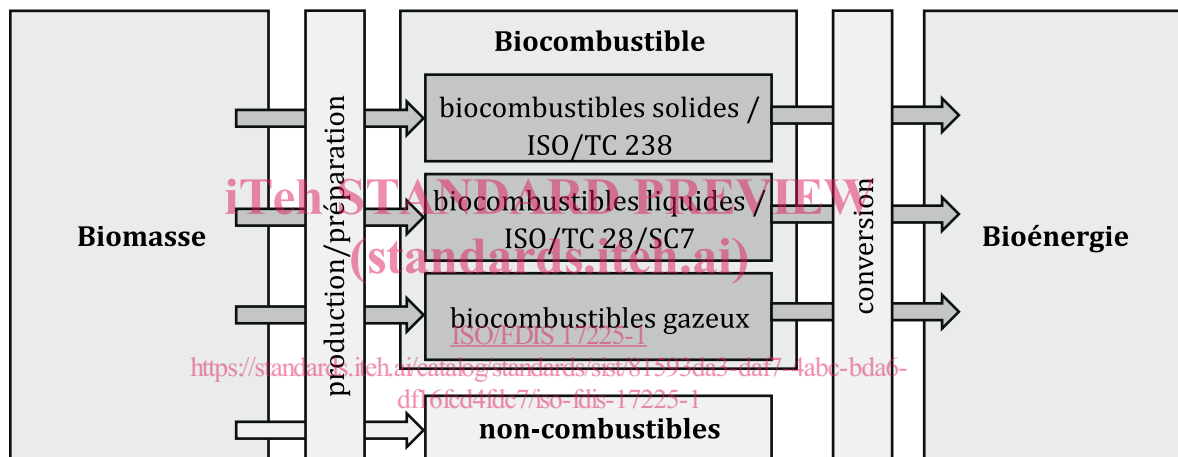


Figure 1 — Place de l'ISO TC 238 dans la chaîne Biomasse — Biocombustibles — Bioénergie

Les classifications données dans le présent document concernent la biomasse utilisée en tant que biocombustible solide, à l'exclusion des autres utilisations.

Bien que les normes de produits à compter de la Partie 2 de la série des normes ISO 17225 puissent être obtenues séparément, elles nécessitent une compréhension globale des normes basées sur l'ISO 17225-1 ou la soutenant. Il est recommandé de se procurer l'ISO 17225-1 et de l'utiliser conjointement avec ces normes.

Dans les normes de produits, « classes » signifie que le biocombustible solide est utilisé soit dans des applications commerciales, tels que ménages et petits commerces et bâtiments du secteur public, soit dans des applications commerciales, qui imposent l'utilisation de combustibles avec une qualité (propriétés) spécifiée exprimée par des classes de qualité comme A1, A2 ou B.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/FDIS 17225-1](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/81593da3-daf7-4abc-bda6-df16fd4fdc7/iso-fdis-17225-1>

Biocombustibles solides — Classes et spécifications des combustibles —

Partie 1: Exigences générales

1 Domaine d'application

Le présent document détermine les classes de qualité et les spécifications des biocombustibles solides issus de matières premières et de matières transformées provenant de:

- a) la sylviculture et l'arboriculture;
- b) l'agriculture et l'horticulture;
- c) l'aquaculture.

Les niveaux de composés organiques halogénés ou de métaux lourds inclus dans les matériaux traités chimiquement ne peuvent pas dépasser les valeurs des matériaux vierges (voir [Annexe B](#)) ou les valeurs types du pays d'origine.

NOTE Les matières premières et les matières transformées comprennent une biomasse ligneuse, herbacée, fruitière et aquatique ainsi que des déchets biodégradables provenant des secteurs cités ci-dessus.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 14780, *Biocombustibles solides — Préparation des échantillons*

ISO 16559, *Biocombustibles solides — Terminologie, définitions et descriptions*

ISO 16948, *Biocombustibles solides — Détermination de la teneur totale en carbone, hydrogène et azote*

ISO 16967, *Biocombustibles solides — Détermination des éléments majeurs — Al, Ca, Fe, Mg, P, K, Si, Na et Ti*

ISO 16968, *Biocombustibles solides — Détermination des éléments mineurs*

ISO 16993, *Biocombustibles solides — Conversion de résultats analytiques d'une base en une autre base*

ISO 16994, *Biocombustibles solides — Détermination de la teneur totale en soufre et en chlore*

ISO 17827-1, *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*

ISO 17827-2, *Biocombustibles solides — Détermination de la distribution granulométrique des combustibles non comprimés — Partie 2: Méthode au tamis vibrant d'ouverture de maille inférieure ou égale à 3,15 mm*

ISO 17828, *Biocombustibles solides — Détermination de la masse volumique apparente*

ISO 17829, *Biocombustibles solides — Détermination de la longueur et du diamètre des granulés*

ISO/FDIS 17225-1:2020(F)

ISO 17830, *Biocombustibles solides — Détermination de la distribution granulométrique des granulés désintégrés*

ISO 17831-1, *Biocombustibles solides — Détermination de la résistance mécanique des granulés et des briquettes — Partie 1: Granulés*

ISO 17831-2, *Biocombustibles solides — Détermination de la résistance mécanique des granulés et des briquettes — Partie 2: Briquettes*

ISO 18122, *Biocombustibles solides — Méthode de détermination de la teneur en cendres*

ISO 18123, *Biocombustibles solides — Méthode de détermination de la teneur en matières volatiles*

ISO 18125, *Biocombustibles solides — Détermination du pouvoir calorifique*

ISO 18134-1, *Biocombustibles solides — Dosage de la teneur en humidité — Méthode de séchage à l'étuve — Partie 1: Humidité totale — Méthode de référence*

ISO 18134-2, *Biocombustibles solides — Dosage de la teneur en humidité — Méthode de séchage à l'étuve — Partie 2: Humidité totale — Méthode simplifiée*

ISO 18135, *Biocarburants solides — Échantillonnage*

ISO 18847, *Biocombustibles solides — Détermination de la masse volumique unitaire des granulés et des briquettes*

ISO 21945, *Biocombustibles solides — Méthode d'échantillonnage simplifiée pour les applications à petite échelle*

ITEH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 16559 ainsi que les suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

3.1 traitement chimique

tout traitement impliquant des produits chimiques autres que l'air, l'eau ou la chaleur

Note 1 à l'article: Des exemples de traitements chimiques sont énumérés à l'[Annexe C](#), informative.

3.2 application commerciale

installation qui utilise des appareils ou des équipements brûlant des biocombustibles solides ayant des exigences applicables aux combustibles similaires aux appareils domestiques

Note 1 à l'article: Il convient de ne pas confondre les applications commerciales avec les applications industrielles, qui peuvent utiliser un éventail plus large de matériaux et qui possèdent des exigences relatives aux combustibles très différentes.

4 Symboles et abréviations

Les symboles et abréviations utilisés dans le présent document sont, dans la mesure du possible, conformes au système international (SI) d'unités de mesure.

A	Désignation de la teneur en cendres sur produit anhydre, A_{sec} [% en masse]
ar	à réception
BD	Désignation de la masse volumique apparente à réception [kg/m^3 (en volume apparent)]
C	Désignation du carbone fixe sur produit anhydre C_f [% en masse]
CPF	Désignation de la quantité de fines grossières de granulés à réception [% en masse, granulométrie $\geq 3,15$ mm et $< 5,6$ mm]
D	Désignation du diamètre à réception, D [mm]
DE	Désignation de la masse volumique unitaire à réception [g/cm^3]
DT	Désignation de la température de déformation des cendres [$^{\circ}\text{C}$]
DU	Désignation de la résistance mécanique à réception [% en masse]
sec	anhydre (sur une base dite à sec)
daf	base à sec sans cendres
E	Désignation de la densité d'énergie à réception, E_{ar} [MJ/m^3 ou kWh/m^3 de volume apparent ou d'encombrement] (quantité d'énergie/unité de volume)
F	Désignation de la quantité de particules fines ($< 3,15$ mm) telle que déterminée [% en masse]
Fs	Désignation de la quantité de particules très fines (< 1 mm) telle que déterminée [% en masse]
FT	Désignation de la température de fluidité des cendres [$^{\circ}\text{C}$]
HT	Désignation de la température hémisphérique de fusion des cendres [$^{\circ}\text{C}$]
L	Désignation de la longueur à réception, L [mm]
M	Désignation de la teneur en humidité à réception, M_{ar} [% en masse]
P	Désignation de la distribution granulométrique à réception
Q	Désignation du pouvoir calorifique inférieur à réception, $q_{p,inf,ar}$ [MJ/kg ou kWh/kg] à pression constante
$q_{V,sup,sec}$	Pouvoir calorifique supérieur à volume constant sur produit anhydre [MJ/kg ou kWh/kg]
$q_{p,inf,sec}$	Pouvoir calorifique inférieur à pression constante sur produit anhydre [MJ/kg ou kWh/kg]
SST	Désignation de la température de contraction initiale des cendres [$^{\circ}\text{C}$]
s	Désignation de l'utilisation à petite échelle et de l'utilisation commerciale pour la distribution granulométrique
U	Désignation de la teneur en humidité à réception sur produit anhydre, U_{ar} [% en masse]
VM	Désignation des matières volatiles sur produit anhydre [% en masse]

NOTE 1 Le carbone fixe (%) est calculé de la façon suivante: $100 - (\text{humidité} [\% \text{ en masse}] + \text{cendres} [\% \text{ en masse}] + \text{matières volatiles} [\% \text{ en masse}])$. Les pourcentages reposent tous sur la même teneur en humidité.

NOTE 2 1 MJ/kg est égal à 1 GJ/t ou 0,277 8 kWh/kg (1 kWh/kg est égal à 1 MWh/t et 1 MWh/t correspond à 3,6 MJ/kg). 1 g/cm^3 est égal à 1 kg/dm^3 . 1 mg/kg est égal à 0,000 1 %.

NOTE 3 Les symboles de désignation sont suivis d'un nombre spécifiant le niveau de la propriété dans les [Tableaux 3 à 15](#). Les propriétés chimiques sont désignées par les symboles chimiques tels que S (soufre), Cl (chlore), N (azote) suivis de la classe de propriété.

5 Principe

Les biocombustibles solides sont spécifiés par:

- a) leur origine et leur source, [Article 6](#);
- b) leurs principales formes commercialisées et leurs propriétés, [Article 7](#).

Pour la spécification de l'origine et de la source, voir [Tableau 1](#). Pour les principales formes commercialisées, voir [Tableau 2](#).

Pour la spécification des propriétés, voir [Tableaux 3 à 15](#). Les principales formes commercialisées de biocombustibles solides sont traitées dans les [Tableaux 3 à 14](#). Le [Tableau 15](#) est un tableau maître général qui s'applique aux biocombustibles solides non traités dans les [Tableaux 3 à 14](#).

Les [Tableaux 3 à 15](#) énumèrent les propriétés normatives, dont la mention est obligatoire ainsi que les propriétés informatives, dont la mention est facultative. Les propriétés normatives varient à la fois en fonction de l'origine et de la forme commercialisée.

EXEMPLE DE SPÉCIFICATION

Origine: Rémanents forestiers (1.1.4)

Forme commercialisée: Plaquettes de bois

Propriétés: Dimensions P45, fines F05, teneur en humidité M40, teneur en cendres A1.5

Dans le cas de plaquettes de bois et du combustible bois broyé ([Tableau 5](#)), les propriétés de dimensions, de fines, de teneur en humidité et de teneur en cendres sont normatives dans la spécification. Les autres propriétés sont informatives.

Des normes de produits concernant les classes de biocombustibles solides sont données dans les autres parties de la présente série de normes ISO.

6 Classification de l'origine et des sources de biocombustibles solides

6.1 Généralités

La classification repose sur l'origine et la source des biocombustibles. Dans le système hiérarchique de classification ([Tableau 1](#)), les principaux groupes de biocombustibles solides, classés par origine, sont les suivants:

- a) biomasse ligneuse;
- b) biomasse herbacée;
- c) biomasse fruitière;
- d) biomasse aquatique;
- e) assortiments et mélanges.

La biomasse ligneuse est issue des arbres, des buissons et des arbustes.

La biomasse herbacée est extraite de plantes à tiges non ligneuses et qui se fanent à la fin de la saison de croissance. Elle comprend des graines et leurs produits dérivés.

La biomasse fruitière est issue des parties d'une plante qui sont issues de graines ou en contiennent.

La biomasse aquatique est issue des plantes hydrophytiques ou hydrophytes, qui sont des plantes vivant dans ou sur des environnements aquatiques.

Si cela est approprié, il convient de mentionner également les espèces réelles de biomasse (par exemple épicéa, blé).

L'expression « assortiments et mélanges » du [Tableau 1](#) se réfère à des matériaux d'origine variée dans une case donnée du tableau de classification et apparaît aux quatre niveaux de classification. Les assortiments résultent du mélange intentionnel de différents biocombustibles, tandis que les mélanges résultent d'une association non intentionnelle de différents biocombustibles. L'origine du mélange et de l'assortiment doit être décrite à l'aide du [Tableau 1](#).

Si un assortiment ou mélange de biocombustibles solides contient des matériaux traités chimiquement, cela doit être mentionné.

Le second niveau de classification du [Tableau 1](#) décrit les combustibles provenant de différentes sources à l'intérieur des groupes principaux. Il indique essentiellement si la biomasse est un matériau vierge, un produit dérivé ou s'il s'agit d'un sous-produit industriel.

Les groupes du [Tableau 1](#) sont ensuite divisés en sous-groupes de troisième et de quatrième niveaux. Le [Tableau 1](#) a pour but de permettre la différenciation et la spécification des matériaux biocombustibles d'après leur origine et le plus précisément possible. Les propriétés physico-chimiques peuvent être déduites à l'aide des valeurs type de l'[Annexe B](#) informative.

Exemples de classification conformément au [Tableau 1](#):

- ITeH STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)**
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/81593da3-daf7-4abc-bda6-d116fd4fd7/iso-fdis-17225-1>
- a) arbres entiers sans racines de bouleau (1.1.1.1);
 - b) assortiment (1.1.1.5) d'arbres feuillus et de conifères entiers sans racines (1.1.1.1, 1.1.1.2);
 - c) tronc de palmier à huile (1.1.3.3);
 - d) rémanents forestiers (1.1.4);
 - e) branches de palmier à huile (1.1.4.1);
 - f) rémanents forestiers d'épicéa (1.1.4.2);
 - g) sciure de feuillus (1.2.1.1);
 - h) contre-plaqué de conifères (1.2.2.1);
 - i) chutes de contre-plaqué (1.2.2.1);
 - j) poussière de broyage provenant de la fabrication de meubles (1.2.2.1);
 - k) lignine (1.2.2.4);
 - l) bois de construction non peint et non traité (1.3.1.1);
 - m) palettes (1.3.1.1 ou 1.3.2.1);
 - n) bois de démolition (1.3.2.1);
 - o) paille de blé, d'orge, d'avoine, de seigle (2.1.1.2);
 - p) balles de riz (2.1.1.4);
 - q) phalaride (2.1.2.1);
 - r) bambou (2.1.2.5);

ISO/FDIS 17225-1:2020(F)

- s) cultures de graines ou de semences issues du secteur de la transformation alimentaire (2.2.1.1);
- t) noyaux et cosses du fruit du palmier (3.1.2.3);
- u) grappes de fruits de palmier à huile (3.2.1.2);
- v) résidus d'olives provenant de la pression d'olives (3.2.2.4);
- w) varech (4.3.2.4, nom latin à préciser);
- x) assortiment (5.1); 80 % en masse de sciure de conifères (1.2.1.2) et 20 % en masse de phalaride (2.1.2.1);
- y) mélange (1.1.1.5); arbres entiers sans racines de bouleau (1.1.1.1), arbres entiers sans racines d'épicéa (1.1.1.2);
- z) assortiment (1.2.3); 99 % en masse de sciure (1.2.1), 1 % en masse de bois collé (0,1 % en masse de teneur en colle dans la masse totale) (1.2.2).

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO/FDIS 17225-1](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/81593da3-daf7-4abc-bda6-df16fd4fdc7/iso-fdis-17225-1)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/81593da3-daf7-4abc-bda6-df16fd4fdc7/iso-fdis-17225-1>

Tableau 1 — Classification de l'origine et des sources de biocombustibles solides

1. Biomasse ligneuse	1.1 Bois de forêt, de plantation et autres bois vierges	1.1.1 Arbres entiers sans racines	1.1.1.1 Feuillus 1.1.1.2 Conifères 1.1.1.3 Taillis à courte rotation 1.1.1.4 Buissons 1.1.1.5 Assortiments et mélanges
		1.1.2 Arbres entiers avec racines	1.1.2.1 Feuillus 1.1.2.2 Conifères 1.1.2.3 Taillis à courte rotation 1.1.2.4 Buissons 1.1.2.5 Assortiments et mélanges
		1.1.3 Grumes	1.1.3.1 Feuillus avec écorce 1.1.3.2 Conifères avec écorce 1.1.3.3 Feuillus sans écorce 1.1.3.4 Conifères sans écorce 1.1.3.5 Assortiments et mélanges
		1.1.4 Rémanents forestiers	1.1.4.1 Feuillus récemment exploités/verts (y compris feuilles ou aiguilles) 1.1.4.2 Conifères récemment exploités/verts (y compris feuilles ou aiguilles) 1.1.4.3 Stockés, feuillus 1.1.4.4 Stockés, conifères 1.1.4.5 Assortiments et mélanges
		1.1.5 Souches/racines	1.1.5.1 Feuillus 1.1.5.2 Conifères 1.1.5.3 Taillis à courte rotation 1.1.5.4 Buissons 1.1.5.5 Assortiments et mélanges
		1.1.6 Écorce (issue d'opérations forestières)	
		1.1.7 Bois trié provenant de jardins, de parcs, de l'entretien des chaussées, de vignes, de vergers et de bois flotté provenant d'eau douce	
		1.1.8 Assortiments et mélanges	
	1.2 Produits dérivés et sous-produits de l'industrie de transformation du bois	1.2.1 Produits dérivés et sous-produits du bois non traités chimiquement	1.2.1.1 Feuillus avec écorce 1.2.1.2 Conifères avec écorce 1.2.1.3 Feuillus sans écorce 1.2.1.4 Conifères sans écorce 1.2.1.5 Écorce (issue d'opérations industrielles)
		1.2.2 Produits dérivés, sous-produits, fibres et composants du bois traités chimiquement	1.2.2.1 Sans écorce 1.2.2.2 Avec écorce 1.2.2.3 Écorce (issue d'opérations industrielles) 1.2.2.4 Fibres et composants du bois
		1.2.3 Assortiments et mélanges	

Tableau 1 (suite)

1.3 Bois usagé	1.3.1 Bois usagé non traité chimiquement	1.3.1.1 Sans écorce	
		1.3.1.2 Avec écorce	
	1.3.1.3 Écorce		
1.3.2 Bois usagé traité chimiquement	1.3.2.1 Sans écorce	1.3.2.1 Sans écorce	
		1.3.2.2 Avec écorce	
	1.3.2.3 Écorce		
1.3.3 Assortiments et mélanges			
1.4. Assortiments et mélanges			
2. Biomasse herbacée	2.1 Biomasse herbacée provenant de l'agriculture et de l'horticulture	2.1.1 Cultures céréalières	2.1.1.1 Plante entière
			2.1.1.2 Paille
			2.1.1.3 Graines ou germes
			2.1.1.4 Balles ou cosses
			2.1.1.5 Assortiments et mélanges
	2.1.2 Graminées	2.1.2.1 Plante entière	
		2.1.2.2 Paille	
2.1.2.3 Graines			
2.1.3 Cultures d'oléagineuses	2.1.3.1 Plante entière		
	2.1.3.2 Pédoncules et feuilles		
	2.1.3.3 Graines		
2.1.4 Racines	2.1.4.1 Plante entière		
	2.1.4.2 Pédoncules et feuilles		
	2.1.4.3 Racine		
2.1.5 Cultures de légumineuses	2.1.5.1 Plante entière	2.1.5.1 Plante entière	
		2.1.5.2 Pédoncules et feuilles	
		2.1.5.3 Fruits	
		2.1.5.4 Cosses	
		2.1.5.5 Assortiments et mélanges	
2.1.6 Fleurs	2.1.6.1 Plante entière	2.1.6.1 Plante entière	
		2.1.6.2 Pédoncules et feuilles	
		2.1.6.3 Graines	
		2.1.6.4 Assortiments et mélanges	
2.1.7 Biomasse herbacée triée provenant de jardins, de parcs, de l'entretien des chaussées, de vignes et de vergers	2.1.8 Assortiments et mélanges	2.1.8 Assortiments et mélanges	
		2.1.8 Assortiments et mélanges	

iTech STANDARD PREVIEW
(standards.itech.ai)
ISO/FDIS 17225-1
<https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/81593da3-daf7-4abc-bda6-df16fd4fdc7/iso-fdis-17225-1>

Tableau 1 (suite)

	2.2 Produits dérivés et sous-produits de l'industrie de transformation des herbacées	2.2.1 Sous-produits d'herbacées non traités chimiquement	2.2.1.1 Cultures céréalières et graminées 2.2.1.2 Cultures d'oléagineuses 2.2.1.3 Racines 2.2.1.4 Cultures de légumineuses 2.2.1.5 Fleurs 2.2.1.6 Assortiments et mélanges
		2.2.2 Sous-produits d'herbacées traités chimiquement	2.2.2.1 Cultures céréalières et graminées 2.2.2.2 Cultures d'oléagineuses 2.2.2.3 Racines 2.2.2.4 Cultures de légumineuses 2.2.2.5 Fleurs 2.2.2.6 Assortiments et mélanges
		2.2.3 Assortiments et mélanges	
2.3. Assortiments et mélanges			
3. Biomasse fruitière	3.1 Fruits de vergers et issus de l'horticulture	3.1.1 Baies	3.1.1.1 Baies entières 3.1.1.2 Pulpe 3.1.1.3 Graines 3.1.1.4 Assortiments et mélanges
		3.1.2 Fruits à noyaux/à amandes	3.1.2.1 Fruits entiers 3.1.2.2 Pulpe 3.1.2.3 Noyaux/amandes/fibres de fruits 3.1.2.4 Assortiments et mélanges
		3.1.3 Noix et glands	3.1.3.1 Noix entières 3.1.3.2 Cosses/balles 3.1.3.3 Amandes 3.1.3.4 Assortiments et mélanges
		3.1.4 Assortiments et mélanges	
	3.2 Produits dérivés et sous-produits de l'industrie de transformation des fruits	3.2.1 Sous-produits de fruits non traités chimiquement	3.2.1.1 Baies 3.2.1.2 Fruits à noyaux/à amandes/fibres de fruits 3.2.1.3 Noix et glands 3.2.1.4 Grignon d'olives brut 3.2.1.5 Assortiments et mélanges
		3.2.2 Sous-produits de fruits traités chimiquement	3.2.2.1 Baies 3.2.2.2 Fruits à noyaux/à amandes 3.2.2.3 Noix et glands 3.2.2.4 Grignon d'olives épuisé 3.2.2.5 Assortiments et mélanges
		3.2.3 Assortiments et mélanges	
3.3. Assortiments et mélanges			