
Biocombustibles solides — Préparation des échantillons

Solid biofuels — Sample preparation

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 14780:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b2aeb59d-901f-435f-9b25-572e53f37873/iso-14780-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b2aeb59d-901f-435f-9b25-572e53f37873/iso-14780-2017>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 14780:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b2aeb59d-901f-435f-9b25-572e53f37873/iso-14780-2017>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Symboles	2
5 Principes d'une réduction d'échantillon correcte	2
6 Appareillage	2
6.1 Appareillage pour une division d'échantillon.....	2
6.1.1 Généralités.....	2
6.1.2 Diviseurs d'échantillon à riffles.....	3
6.1.3 Diviseurs d'échantillon rotatifs.....	3
6.1.4 Pelles et pelles d'échantillonnage.....	4
6.2 Appareillage pour une réduction granulométrique.....	6
6.2.1 Broyeur à couteaux à broyage grossier ou broyeur à bois.....	6
6.2.2 Broyeur à couteaux.....	6
6.2.3 Hache.....	6
6.2.4 Scie à main.....	6
6.2.5 Tamis.....	6
6.2.6 Balance.....	7
7 Réduction d'échantillon — Principes généraux	7
8 Méthodes de division d'échantillon	9
8.1 Généralités.....	9
8.2 Division par diviseur à riffles (fentes).....	10
8.3 Homogénéisation et division sur bande.....	10
8.4 Méthode à la pelle avec alternance de piles hautes.....	11
8.5 Diviseur rotatif.....	11
8.6 Conage et quartage.....	11
8.7 Réduction de masse de matériaux tels que la paille (échantillonnage par poignées).....	12
9 Méthode de réduction d'échantillons pour laboratoire en sous-échantillons et en échantillons pour analyse générale	12
9.1 Mélange.....	12
9.2 Première division d'échantillon.....	13
9.3 Pré-séchage.....	13
9.4 Coupe grossière (réduction granulométrique à < 31,5 mm).....	13
9.5 Division d'échantillon d'un matériau < 31,5 mm.....	14
9.6 Réduction granulométrique d'un matériau < 31,5 mm à < 1 mm.....	14
9.7 Division d'échantillon d'un matériau < 1 mm.....	15
9.8 Réduction granulométrique d'un matériau < 1 mm à < 0,25 mm.....	15
10 Stockage et étiquetage	15
11 Caractéristiques de performance	15
Annexe A (informative) Fidélité concernant la méthode de division	16
Annexe B (informative) Schéma de la préparation de l'échantillon à partir d'une livraison unique	21
Annexe C (informative) Schéma de la préparation de l'échantillon à partir d'une livraison continue	22
Bibliographie	24

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 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. 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'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/foreword.html

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

Introduction

Les biocombustibles constituent une source importante d'énergie renouvelable. Les normes internationales sont nécessaires pour la production, les échanges et l'utilisation des biocombustibles solides. Pour l'échantillonnage des biocombustibles solides, voir l'ISO 18135.

Le présent document peut être utilisé pour la production, le contrôle et l'analyse des biocombustibles solides de manière générale.

Ce document a été élaboré en reprenant une grande partie du contenu de l'EN 14780:2011.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 14780:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b2aeb59d-901f-435f-9b25-572e53f37873/iso-14780-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b2aeb59d-901f-435f-9b25-572e53f37873/iso-14780-2017>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 14780:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b2aeb59d-901f-435f-9b25-572e53f37873/iso-14780-2017>

Biocombustibles solides — Préparation des échantillons

1 Domaine d'application

Le présent document définit les méthodes permettant de réduire les échantillons composites (ou les prélèvements élémentaires) en échantillons pour laboratoire et les échantillons pour laboratoire en sous-échantillons et en échantillons pour analyse générale. Elle s'applique aux biocombustibles solides.

Les méthodes définies dans le présent document peuvent être utilisées pour la préparation d'échantillons devant, par exemple, être soumis à des essais portant sur le pouvoir calorifique, le taux d'humidité, la teneur en cendres, la masse volumique apparente, la durabilité, la distribution granulométrique, le comportement des cendres en fusion, la composition chimique et les impuretés.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte 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 3310-1, *Tamis de contrôle — Exigences techniques et vérifications — Partie 1: Tamis de contrôle en tissus métalliques*

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

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

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

ISO 18135, *Biocombustibles solides — Échantillonnage*

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:

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

3.1 dimension nominale

taille de l'ouverture du tamis qui laisse passer au moins 95 % de la masse du matériau

Note 1 à l'article: Pour les granulés (et autres matériaux longs), le diamètre est utilisé pour déterminer la dimension nominale.

Note 2 à l'article: Comprend les informations complémentaires qui ne figurent pas dans l'ISO 16559.

4 Symboles

M_p	perte d'humidité, en pourcentage
$m_{\text{échantillon},1}$	masse initiale de l'échantillon, en grammes
$m_{\text{échantillon},2}$	masse de l'échantillon à la suite du pré-séchage, en grammes
W	largeur qui est au moins égale à 2,5 fois la dimension nominale du matériau. Il convient qu'elle soit suffisamment importante pour permettre aux particules de matériau surdimensionnées normales de pénétrer à l'intérieur du dispositif d'échantillonnage

5 Principes d'une réduction d'échantillon correcte

L'objectif premier de la préparation d'échantillon est de le réduire en une ou plusieurs prises d'essai qui sont en général plus petites que l'échantillon d'origine. Le principe de base de la réduction d'échantillon est que la composition de celui-ci tel que prélevé sur le site ne doit pas être altérée lors des étapes de la préparation. Chaque sous-échantillon doit être représentatif de l'échantillon d'origine. Pour ce faire, toutes les particules présentes dans l'échantillon avant la division de celui-ci doivent avoir la même probabilité d'être incluses dans le sous-échantillon issu de la division d'échantillon. La préparation d'échantillon se fait selon deux méthodes de base. Ces méthodes sont:

- la division d'échantillon;
- la réduction granulométrique de l'échantillon.

ATTENTION — Éviter les pertes d'humidité et de particules fines lors du broyage et des autres opérations.

En raison du risque de modification du taux d'humidité (perte d'humidité), un sous-échantillon (échantillon pour analyse d'humidité) doit être prélevé le plus tôt possible au cours du mode opératoire de préparation. Sinon, un échantillon pour analyse d'humidité distinct peut être prélevé. La réduction d'échantillon doit être effectuée selon un mode opératoire n'allant pas à l'encontre des exigences de l'ISO 18134-1 ou de l'ISO 18134-2.

Pour des matériaux dont le taux d'humidité doit être déterminé, il est recommandé de prendre des précautions afin d'éviter tout excès de chaleur entraînant un risque de séchage.

6 Appareillage

6.1 Appareillage pour une division d'échantillon

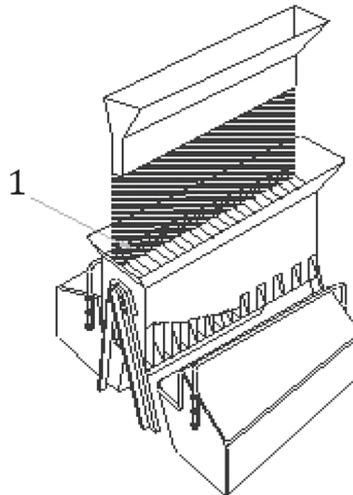
6.1.1 Généralités

La division d'échantillon est le procédé consistant à réduire la masse de l'échantillon sans réduire sa granulométrie. Le présent paragraphe présente quelques-uns des appareils adaptés à cet effet. Pour déterminer comment utiliser correctement les différents appareillages en fonction des objectifs visés, se référer à l'Article 8.

Si la dimension nominale de l'échantillon n'est pas connue, la valeur de ce paramètre doit être présumée. À l'issue de la réduction d'échantillon, il convient que la valeur présumée soit comparée à la valeur réelle afin de s'assurer que les exigences de l'appareil en matière de division d'échantillon et de taille d'échantillon sont satisfaites.

6.1.2 Diviseurs d'échantillon à riffles

Il convient qu'un diviseur d'échantillon à riffles ait un nombre de fentes identique sur chaque côté et supérieur ou égal à six (de préférence, plus si possible). Les fentes adjacentes dirigent le matériau vers différents sous-échantillons, la largeur de ces fentes devant au moins être égale à 2,5 fois la dimension nominale du matériau à diviser (voir [Figure 1](#)).



Légende

1 largeur

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

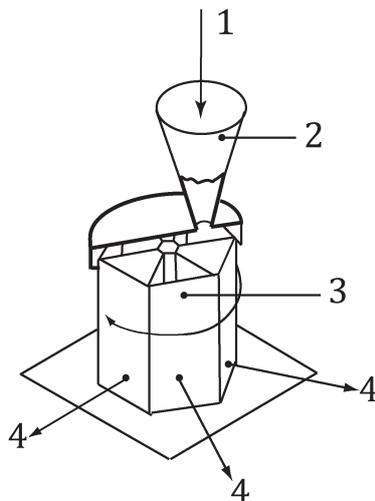
Figure 1 — Exemple de diviseur d'échantillon à riffles

ISO 14780:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b2aeb59d-901f-435f-9b25-572c5937873/iso-14780-2017>

6.1.3 Diviseurs d'échantillon rotatifs

Les dimensions intérieures correspondant à la largeur du dispositif d'alimentation en matériau doivent au moins être égales à 2,5 fois la dimension nominale du matériau à diviser. Il convient qu'elles soient suffisamment larges pour permettre de traiter les particules de matériau surdimensionnées normales. Le diviseur d'échantillon rotatif doit être équipé d'un dispositif d'alimentation adapté permettant de respecter l'exigence selon laquelle le produit du nombre de collecteurs par le nombre de rotations ne doit pas être inférieur à 120 lors de la division de l'échantillon. Se référer à la [Figure 2](#) qui représente un exemple de diviseur d'échantillon rotatif.



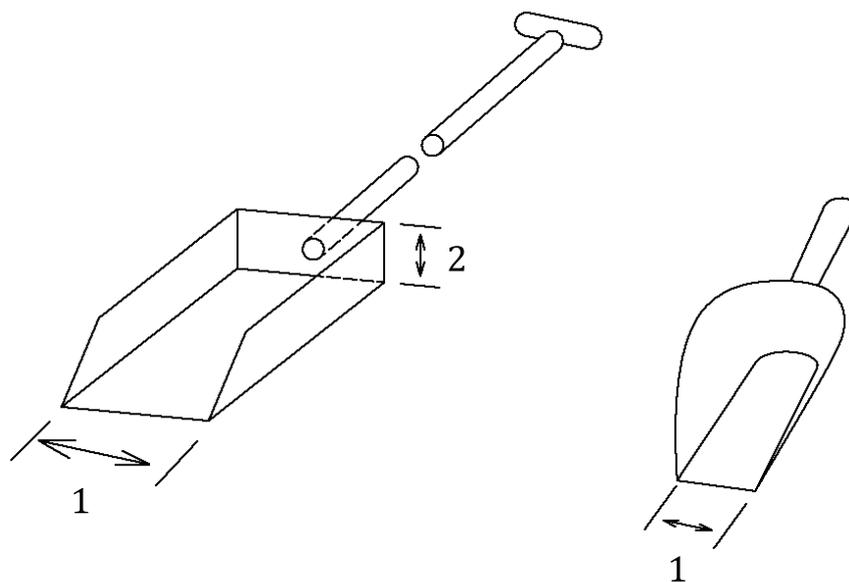
Légende

- 1 alimentation
- 2 entonnoir
- 3 collecteurs rotatifs
- 4 échantillon divisé

iTeh STANDARD PREVIEW
Figure 2 — Exemple de diviseur d'échantillon rotatif
(standards.iteh.ai)

6.1.4 Pelles et pelles d'échantillonnage ISO 14780:2017

Les pelles et pelles d'échantillonnage sont des outils utilisés pour la division manuelle des échantillons. Elles doivent avoir un fond plat, des bords montant suffisamment hauts pour éviter que les particules n'en tombent. Elles doivent au moins être 2,5 fois plus larges que la dimension nominale du matériau à diviser. Il convient qu'elles soient suffisamment larges pour permettre de traiter les particules de matériau surdimensionnées normales. Se référer aux [Figures 3](#) et [4](#) illustrant respectivement des exemples de pelle d'échantillonnage et de pelle.



Légende

- 1 largeur
- 2 hauteur

iTeh STANDARD PREVIEW
Figure 3 — Exemple de pelle d'échantillonnage
 (standards.iteh.ai)

ISO 14780:2017
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b2aeb59d-901f-435f-9b25-7273337873/iso-14780-2017>

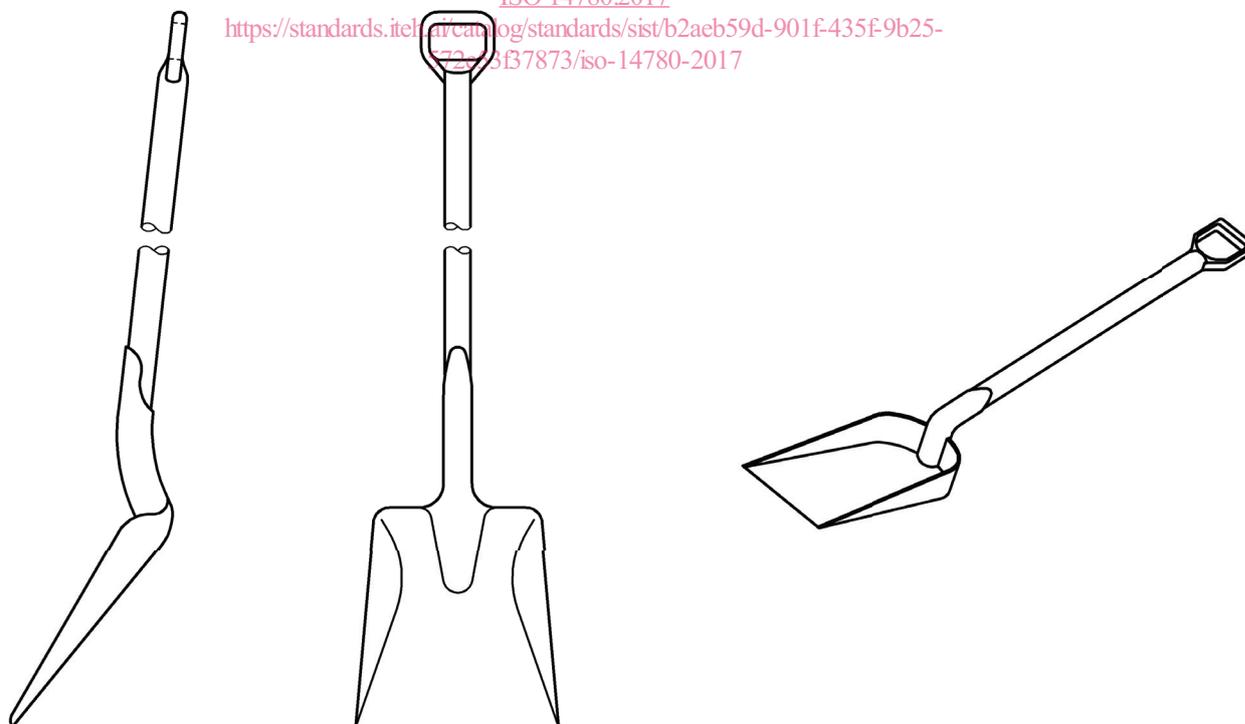


Figure 4 — Exemple de pelle

6.2 Appareillage pour une réduction granulométrique

ATTENTION — Lors de l'analyse de métaux (éléments mineurs ou majeurs), s'assurer qu'aucune contamination ne peut être causée par les équipements de préparation ou de réduction d'échantillon.

6.2.1 Broyeur à couteaux à broyage grossier ou broyeur à bois

Les broyeurs à couteaux à broyage grossier peuvent être utilisés pour découper les matériaux en segments d'environ 10 mm à 30 mm de longueur (selon le biocombustible et les analyses à effectuer). Il faut éviter tout séchage du matériau lors du broyage grossier, en limitant l'échauffement du matériau et les courants d'air. L'équipement doit être conçu pour ne relarguer dans le matériau ni poussières, ni contaminants issus de pièces métalliques et doit être facile à nettoyer.

NOTE Pour éviter toutes pertes d'humidité lors de la réduction granulométrique, il est préférable de régler le broyeur à couteaux ou le broyeur à pilon à sa vitesse de broyage la plus lente.

6.2.2 Broyeur à couteaux

Les broyeurs à couteaux peuvent être utilisés pour réduire à 1 mm ou moins la dimension nominale des matériaux utilisés comme biocombustibles de dimension approximative comprise entre 10 mm et 30 mm (selon le biocombustible et les analyses à effectuer). Le broyeur doit être équipé de tamis de diverses ouvertures de maille couvrant cette fourchette, dont un tamis approprié au contrôle de la dimension nominale du matériau produit. D'autres appareillages peuvent être utilisés dans la mesure où ils sont conçus de manière à ne pas se boucher avec le matériau traité. Éviter d'utiliser des broyeurs à couteaux dont les lames contiennent une quantité non négligeable d'un élément à déterminer lors de l'analyse.

NOTE Il est possible d'utiliser des broyeurs à fléaux sans produire une trop grande quantité de poussières s'ils sont équipés de filtres à poussières (comme une poche de filtre) placés entre le broyeur et le récipient collecteur. Ils sont adaptés au broyage final de matériaux durs, comme le bois après un pré-broyage effectué par un broyeur à couteaux.

6.2.3 Hache

Une hache est utilisée pour découper des tronçons de bois ou tout autre matériau grossier en vue d'obtenir une épaisseur maximale de 30 mm ou une taille adaptée au traitement par un broyeur à couteaux équipé d'un tamis de 30 mm.

6.2.4 Scie à main

Une scie à main est utilisée pour scier des tronçons de bois ou tout autre matériau grossier en vue d'obtenir une épaisseur maximale de 30 mm ou une taille adaptée au traitement par un broyeur équipé d'un tamis de 30 mm.

Une tronçonneuse peut contaminer l'échantillon à cause de l'huile de la chaîne, il convient donc de ne pas en utiliser. Il convient de ne pas utiliser de machine à scier pour une réduction granulométrique afin d'éviter toute perte d'humidité dans l'échantillon due à la chaleur produite par friction.

6.2.5 Tamis

Un tamis grillagé ayant une ouverture de maille de 1 mm selon l'ISO 3310-1 est recommandé pour contrôler la dimension nominale des échantillons pour analyse générale. Si des sous-échantillons de dimension nominale égale à 0,25 mm sont requis, il est recommandé d'utiliser un tamis grillagé ayant une ouverture de maille de 0,25 mm.