
**Biocombustibles solides — Dosage de
la teneur en humidité — Méthode de
séchage à l'étuve —**

**Partie 2:
Humidité totale — Méthode simplifiée**

iTeh STANDARD PREVIEW
*Solid biofuels — Determination of moisture content — Oven dry
method —
(standards.iteh.ai)
Part 2: Total moisture — Simplified method*

[ISO 18134-2:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/39902e5e-2283-40bc-ba1a-2c505fa2f388/iso-18134-2-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/39902e5e-2283-40bc-ba1a-2c505fa2f388/iso-18134-2-2017>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 18134-2:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/39902e5e-2283-40bc-ba1a-2c505fa2f388/iso-18134-2-2017>



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
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Principe	2
5 Appareillage	2
6 Préparation de l'échantillon	2
6.1 Réduction de l'échantillon.....	2
6.2 Séchage de la prise d'essai.....	2
6.3 Taille de la prise d'essai.....	3
7 Mode opératoire	3
7.1 Manipulation de la prise d'essai.....	3
7.2 Pesée de la prise d'essai.....	3
8 Calcul	4
9 Fidélité	4
10 Rapport d'essai	4
Bibliographie	5

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 18134-2:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/39902e5e-2283-40bc-ba1a-2c505fa2f388/iso-18134-2-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/39902e5e-2283-40bc-ba1a-2c505fa2f388/iso-18134-2-2017>

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 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.html

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 18134-2:2015), dont elle constitue une révision mineure. Les modifications sont les suivantes:

- suppression de la source en [3.2](#) et en [3.3](#);
- reformulation de quelques paragraphes;
- suppression de la dernière phrase de [7.2](#);
- dans [l'Article 10](#), modification de la numérotation des deux derniers points [e) et f)].

Une liste de toutes les parties de la série ISO 18134 peut être consultée sur le site web de l'ISO.

Biocombustibles solides — Dosage de la teneur en humidité — Méthode de séchage à l'étuve —

Partie 2: Humidité totale — Méthode simplifiée

1 Domaine d'application

Le présent document décrit la méthode de détermination de la teneur en humidité totale d'un échantillon pour essai de biocombustibles solides par séchage à l'étuve. Cette méthode est utilisée lorsque la fidélité maximale n'est pas nécessaire, par exemple, pour un contrôle de routine de la production in situ. La méthode décrite dans l'ISO 18134 (toutes les parties) est applicable à l'ensemble des biocombustibles solides. La teneur en humidité des biocombustibles solides (à réception) est toujours rapportée à la masse totale de l'échantillon pour essai (base humide).

NOTE Lorsqu'il est employé dans un contexte de matériaux de biomasse, le terme « teneur en humidité » peut prêter à confusion, car la biomasse non traitée contient souvent des quantités variables de composés volatils (extraits) susceptibles de s'évaporer lors de la détermination de la teneur en humidité par séchage à l'étuve (voir Références [1] et [3]).

2 Références normatives

Les documents suivants sont référencés dans le texte de manière qu'une partie ou la totalité de leur contenu constitue des exigences pour le 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 14780¹⁾, *Biocombustibles solides — Préparation des échantillons*

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

ISO 18135²⁾, *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

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

[SOURCE: ISO 16559:2014, 4.137, modifiée]

1) À publier.

2) À publier.

3.2 échantillon pour essai

échantillon d'origine envoyé au laboratoire pour analyse

3.3 prise d'essai

échantillon extrait de l'*échantillon pour essai* (3.2) et utilisé lors de l'analyse

4 Principe

La prise d'essai de biocombustible solide doit être séchée à l'air à une température de 105 °C jusqu'à obtention d'une masse constante, puis le pourcentage d'humidité doit être calculé à partir de la perte de masse de la prise d'essai.

Le présent mode opératoire diffère de la méthode de référence donnée dans l'ISO 18134-1 car il ne tient pas compte de l'effet dû à la poussée hydrostatique et ne requiert qu'une seule détermination. En raison de la poussée hydrostatique, le poids d'un plateau encore chaud est inférieur à celui du même plateau froid. L'importance de l'effet de la poussée hydrostatique dépend de la taille et du poids du plateau.

5 Appareillage

5.1 Étuve de séchage, pouvant être réglée à une température de (105 ± 2) °C et dans laquelle l'air est renouvelé trois à cinq fois par heure. La vitesse de l'air doit être réglée de façon à éviter que les particules de la prise d'essai ne s'échappent du plateau.

5.2 Bacs et plateaux, en matériau inoxydable, résistant à la chaleur, et dont les dimensions permettent de contenir l'ensemble de la prise d'essai dans une proportion n'excédant pas 1 g de matériau par cm². La surface des plateaux doit être telle que la possibilité d'adsorption/absorption soit réduite au minimum (surface lisse et très propre).

5.3 Balance, permettant une lecture à 0,1 g près.

6 Préparation de l'échantillon

6.1 Réduction de l'échantillon

Les échantillons pour essai destinés à la détermination de la teneur en humidité totale doivent être recueillis conformément à l'ISO 18135 et doivent être reçus par le laboratoire dans des récipients ou des sacs hermétiques à l'air. Une prise d'essai doit être préparée conformément à l'ISO 14780, avec une dimension nominale après réduction inférieure à 31,5 mm.

6.2 Séchage de la prise d'essai

Le temps de séchage nécessaire pour la prise d'essai dépend, entre autres choses, de la granulométrie du matériau de l'échantillon pour essai. De manière à réduire le temps de séchage nécessaire, la granulométrie du matériau peut être réduite à moins de 31,5 mm par découpe du matériau à condition que la méthode de découpe ne modifie pas la teneur en humidité du matériau. Afin de réduire au minimum la perte d'humidité, il faut effectuer la découpe aussi vite que possible, en évitant autant que possible d'exposer le matériau à une ventilation d'air. Les échantillons qui sont manifestement humides ne peuvent pas être découpés sans perdre de l'humidité et doivent donc être pré-séchés.

Si l'application du mode opératoire ci-dessus n'est pas réalisable, des échantillons pour essai de taille supérieure et des temps de séchage plus longs doivent être utilisés. Les écarts par rapport aux méthodes établies doivent être consignés dans le rapport d'essai.

AVERTISSEMENT — Les biocombustibles solides séchés sont hygroscopiques. Des précautions doivent être prises pour éviter toute perte d'humidité pendant la préparation de la prise d'essai. En effet, la prise d'essai perd une grande quantité d'humidité après quelques minutes dans l'atmosphère ambiante.

6.3 Taille de la prise d'essai

La masse de la prise d'essai doit être d'au moins 300 g.

NOTE Pour les biocombustibles solides constitués de particules fines (tels que la sciure et la poudre de combustible), la masse de la prise d'essai peut être réduite à 200 g ou 100 g, respectivement, avec une balance permettant une lecture à 0,01 g près.

7 Mode opératoire

7.1 Manipulation de la prise d'essai

Peser un plateau de séchage vide et propre à 0,1 g près.

Transvaser la prise d'essai du conditionnement (récipient ou sac) dans lequel elle a été délivrée dans le plateau de séchage vide et propre, puis répartir le matériau uniformément, sur une surface ne dépassant pas 1 cm² par gramme de matériau. S'il reste de l'humidité sur les parois intérieures du conditionnement, agiter ce dernier avant de le vider pour permettre au matériau de ré-absorber l'humidité.

iTeh STANDARD PREVIEW

7.2 Pesée de la prise d'essai (standards.iteh.ai)

Peser le plateau avec la prise d'essai à 0,1 g près avant chauffage.

NOTE 1 Ne pas utiliser un plateau de séchage surdimensionné par rapport à la taille de la prise d'essai, en raison de la poussée hydrostatique, lorsqu'une pesée à chaud est effectuée (voir ISO 18134-1).

Placer ensuite le plateau dans l'étuve réglée à (105 ± 2) °C. Chauffer le plateau jusqu'à obtention d'une masse constante. Une masse constante est définie comme une variation n'excédant pas 0,2 % (valeur absolue) de la masse initiale de la prise d'essai pendant une période de chauffage de 60 min. Le temps de séchage requis dépend de la granulométrie du matériau, du taux de renouvellement d'air dans l'étuve et de l'épaisseur de la couche de matériau.

Retirer le plateau de l'étuve et le peser à 0,1 g près lorsqu'il est encore chaud et dans les 10 s à 15 s, afin d'éviter toute absorption d'humidité. Utiliser un isolant thermique sur le fond de la balance afin d'éviter un contact direct avec le plateau chaud.

NOTE 2 Le temps de séchage requis peut être déterminé lors d'essais préliminaires réalisés sur des types de combustibles similaires ayant une granulométrie comparable.

Ne pas surcharger l'étuve. Un espace suffisant doit être laissé au-dessus des plateaux et entre les plateaux afin que l'air et l'humidité puissent circuler librement.

Pour éviter toute perte inutile de composés volatils, il convient en général que le temps de séchage n'excède pas 24 h.

8 Calcul

La teneur en humidité, M_{ar} de la prise d'essai, à réception, exprimée en pourcentage massique, doit être consignée sous la forme d'une valeur sur base humide et doit être calculée selon la [Formule \(1\)](#):

$$M_{ar} = \frac{(m_2 - m_3)}{(m_2 - m_1)} \times 100 \quad (1)$$

où

m_1 est la masse du récipient de séchage vide, en g;

m_2 est la masse du récipient de séchage contenant la prise d'essai avant séchage, en g;

m_3 est la masse du récipient de séchage contenant la prise d'essai après séchage (pesée réalisée lorsqu'il est encore chaud), en g.

Le résultat doit être calculé à deux décimales près, puis arrondi à 0,1 % dans le rapport d'essai.

9 Fidélité

En raison de la nature variable des biocombustibles solides traités dans le présent document, il n'est pas possible de se prononcer sur la fidélité (répétabilité ou reproductibilité) de la présente méthode d'essai.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

10 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir au moins les informations suivantes:

- l'identification du laboratoire ayant exécuté l'essai et la date de l'essai;
- l'identification du produit (ou de l'échantillon) soumis à essai;
- la référence du présent document, à savoir ISO 18134-2;
- les résultats de l'essai sur base humide;
- tout détail inhabituel relevé au cours de la détermination, qui peut avoir une incidence sur le résultat;
- tout écart par rapport au présent document ou toute opération considérée comme facultative.

Bibliographie

- [1] ISO 16993, *Biocombustibles solides — Conversion de résultats analytiques d'une base en une autre base*
- [2] ISO 18134-1, *Biocombustibles solides — Dosage de la teneur en humidité — Méthode de séchage à l'étuve — Partie 1: Humidité totale — Méthode de référence*
- [3] SAMUELSSON R., BURVALL J., JIRJIS R. Comparison of different methods for the determination of moisture content in biomass. *Biomass Bioenergy*. 2006, **30** pp. 929–934
- [4] SAMUELSSON R., NILSSON C., BURVALL J. Sampling and GC-MS as a method for analysis of volatile organic compounds (VOC) emitted during oven drying of biomass materials. *Biomass Bioenergy*. 2006, **30** pp. 923–928

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 18134-2:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/39902e5e-2283-40bc-ba1a-2c505fa2f388/iso-18134-2-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/39902e5e-2283-40bc-ba1a-2c505fa2f388/iso-18134-2-2017>