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

Solid biofuels — Particle size distribution of disintegrated pellets

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 17830:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1592e65b-c20d-47a7-9e91-20712da22532/iso-17830-2016)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1592e65b-c20d-47a7-9e91-20712da22532/iso-17830-2016>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 17830:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1592e65b-c20d-47a7-9e91-20712da22532/iso-17830-2016>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2016, 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 Principe	1
5 Réactifs	1
6 Appareillage	2
7 Préparation des échantillons	2
8 Mode opératoire	3
8.1 Désintégration.....	3
8.2 Séchage.....	3
8.3 Maîtrise de l'humidité.....	3
8.4 Tamisage.....	4
9 Calcul	4
10 Caractéristiques de performance	6
11 Rapport d'essai	6
Annexe A (informative) Caractéristiques de performance pour la détermination de la distribution granulométrique des granules désintégrés selon l'étude interlaboratoires de 2007	8
Bibliographie	9

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'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [Avant-propos — Informations supplémentaires](http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1592c65b-c20d-47a7-9e91-20712da22532/iso-17830-2016).

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 238, *Biocombustibles solides*.

Introduction

Dans les centrales électriques qui utilisent des brûleurs à combustible en poudre pour la production d'énergie, les opérateurs ont besoin de connaître la distribution granulométrique du combustible pour optimiser la combustion des particules. Des dispositifs de préparation du combustible, par exemple des broyeurs, sont utilisés pour réduire le matériau des granulés à la granulométrie d'origine. La méthode décrite dans la présente Norme internationale a pour objet de caractériser la distribution granulométrique du matériau contenu dans les granulés de combustible; elle permet également de comparer les granulés de différentes fabrications.

Cette méthode est fondée sur l'expérience acquise avec des granulés constitués de sciure, de copeaux, de bois broyé ou de paille. Elle peut également s'appliquer aux granulés constitués d'autres matériaux biocombustibles solides, à condition qu'ils puissent être désintégrés dans l'eau.

Les granulés conçus de façon à résister à l'eau, tels que les granulés constitués de matériaux qui ont subi des traitements thermiques, ne peuvent pas être caractérisés suivant cette méthode.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 17830:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1592e65b-c20d-47a7-9e91-20712da22532/iso-17830-2016>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 17830:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1592e65b-c20d-47a7-9e91-20712da22532/iso-17830-2016>

Biocombustibles solides — Détermination de la distribution granulométrique des granulés désintégrés

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale a pour objet de définir les exigences qui s'appliquent et la méthode utilisée pour déterminer la distribution granulométrique des granulés désintégrés. Elle est applicable aux granulés qui se désintègrent entièrement dans l'eau chaude.

2 Références normatives

Les documents suivants, en totalité ou en partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 16559, *Biocarburants solides — Terminologie, définitions et descriptions*

ISO 17827-2¹⁾, *Solid biofuels — Determination of particle size distribution for uncompressed fuels — Part 2: Vibrating screen using sieves for classification of samples with apertures of 3,15 mm and below*

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

EN 14778, *Biocombustibles — Échantillonnage*

EN 14780, *Biocombustibles solides — Préparation des échantillons*

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.

3.1

fraction granulométrique

matériau recueilli sur un tamis

4 Principe

La distribution granulométrique est déterminée après désintégration des granulés-échantillons dans de l'eau chaude désionisée et séchage dans une étuve ventilée. La détermination est effectuée par tamisage du matériau séché, conformément à l'ISO 17827-2.

5 Réactifs

Eau désionisée.

1) En cours de publication.

6 Appareillage

6.1 Récipient de désintégration, récipient étanche constitué d'un matériau résistant à une température de 100 °C, par exemple de l'acier inoxydable. Le récipient doit pouvoir contenir au moins 2 000 ml d'eau désionisée et l'intégralité de la prise d'essai de granulés sans risque de débordement lorsque ceux-ci sont agités.

Pendant la phase de désintégration des granulés dans l'eau, le récipient doit être recouvert d'un couvercle ou d'une protection, par exemple une feuille d'aluminium.

Il convient que le récipient ait un volume d'environ 5 l.

6.2 Bouilloire électrique ou tout autre dispositif de chauffage de l'eau approprié, permettant de chauffer au moins 2 000 ml d'eau.

6.3 Étuve ventilée, devant pouvoir maintenir une température de (60 ± 5) °C, avec au moins trois renouvellements d'air par heure. La vitesse de l'air doit être réglée de façon à éviter que les particules de l'échantillon pour essai ne s'échappent du ou des supports de séchage.

NOTE Le temps de séchage sera raccourci si le taux de renouvellement de l'air est plus élevé.

6.4 Supports de séchage, devant être constitués d'un matériau résistant à la corrosion et à la chaleur, comme le métal, le verre ou la porcelaine, et devant avoir une contenance suffisante pour pouvoir contenir le coulis provenant du récipient de désintégration.

6.5 Balance, devant avoir une précision de 0,01 g.

6.6 Tamis, le jeu de tamis décrit dans l'ISO 17827-2 et figurant dans le [Tableau 1](#) doit être considéré comme le jeu de tamis par défaut. Toutefois, d'autres jeux de tamis peuvent être utilisés, en fonction des exigences spécifiques applicables et selon accord entre les parties intéressées (voir [Tableau 2](#)).

6.7 Récipients de pesée, un nombre adéquat de récipients de pesée est requis.

La pesée des fractions de particules tamisées peut être effectuée soit par pesée du résidu directement sur les tamis tarés, soit par collecte et pesée du matériau dans les récipients de pesée.

6.8 Spatule, servant à agiter le coulis de désintégration et devant être constituée d'un matériau résistant à la corrosion.

6.9 Dispositif de tamisage mécanique, conforme à l'ISO 17827-2, devant être utilisé pour déterminer la distribution granulométrique des granulés désintégrés et pour désagréger les agglomérats de particules qui se sont formés au cours du séchage du coulis.

Certains dispositifs de tamisage ont des paramètres réglables. Les résultats du tamisage peuvent différer en fonction du réglage de ces paramètres. Il est donc important, à des fins de comparaison, de noter le réglage des paramètres pour ce qui concerne la fréquence, l'amplitude, la durée, etc. Si les dispositifs sont dotés de réglages sans dimensions, une estimation du degré de réglage doit être enregistrée au mieux des possibilités de l'opérateur.

6.10 Outil à surface plane, ou brosse plate, devant être utilisé pour mélanger le matériau séché et séparer les agglomérats de particules après séchage et tamisage.

7 Préparation des échantillons

L'échantillon pour laboratoire utilisé pour la détermination de la distribution granulométrique des granulés désintégrés doit être prélevé conformément à l'EN 14778, et un échantillon d'essai doit en

être extrait selon les méthodes de réduction de volume de l'EN 14780. La taille recommandée pour l'échantillon d'essai est de (300 ± 10) g.

NOTE En cas d'utilisation d'un échantillon d'essai plus important, il est nécessaire d'ajuster en conséquence la quantité d'eau, les dimensions des récipients, etc.

8 Mode opératoire

8.1 Désintégration

Transférer l'échantillon d'essai de granulés dans le récipient de désintégration.

Verser sur les granulés une quantité d'environ 2 000 ml d'eau désionisée, à une température légèrement inférieure au point d'ébullition. Pour éviter toute dissolution chimique des constituants du matériau, la température de l'eau ne doit pas être maintenue à ce niveau pendant la désintégration des granulés. La quantité d'eau utilisée doit être suffisante pour que le matériau absorbe une quantité d'eau correspondant à sa capacité d'absorption maximale. Cette capacité maximale est atteinte lorsque de l'eau libre est présente dans le récipient de désintégration après environ 30 min.

Pour les granulés ayant une forte propension au gonflement (granulés de paille, par exemple), l'échantillon d'essai peut être réduit et/ou le volume d'eau peut être augmenté.

A l'aide d'une spatule, brasser soigneusement le coulis de bas en haut, jusqu'à ce que les particules soient séparées les unes des autres.

Rincer la spatule avec de l'eau désionisée en recueillant l'eau de rinçage dans le récipient, de sorte que toutes les particules restent dans le coulis.

Recouvrir le récipient d'un couvercle, pour le protéger de toute contamination et prévenir l'évaporation de l'eau, puis laisser reposer au moins 30 min ou aussi longtemps que nécessaire pour la désintégration des granulés. Certains granulés peuvent nécessiter une période plus longue pour être complètement désintégrés.

NOTE Pour certains granulés, la désintégration peut prendre 16 h à 24 h, voire davantage.

8.2 Séchage

Mélanger soigneusement le coulis et le transférer dans un nombre adéquat de supports de séchage. Rincer soigneusement le récipient de désintégration avec de l'eau désionisée, cette dernière étant récupérée dans les supports de séchage.

Sécher à une température n'excédant pas 60 °C, dans une étuve ventilée, de manière à obtenir un taux d'humidité compris entre 5 % et 15 % (fraction massique).

NOTE Il est possible de contrôler le taux d'humidité par des pesées périodiques, à condition de connaître le poids exact du ou des supports de séchage vides et le poids exact du taux d'humidité de l'échantillon d'essai.

8.3 Maîtrise de l'humidité

Après séchage, brasser le coulis séché à l'aide d'un outil à surface plane afin de désagréger les éventuels agglomérats de particules ou toute éventuelle croûte. Placer ensuite le ou les supports de séchage contenant le coulis séché dans l'atmosphère ambiante pendant au moins 2 h, pour que le matériau atteigne l'équilibre hygrométrique.

Une fois que l'échantillon d'essai de granulés désintégrés a atteint l'équilibre, la diviser en deux prises d'essai d'environ 150 g chacune, conformément à l'EN 14780, identifiées comme étant les prises d'essai «A» et «B».