
**Performance hygrothermique des
matériaux et produits pour le bâtiment —
Détermination des propriétés de sorption
hygroscopique**

*Hygrothermal performance of building materials and products —
Determination of hygroscopic sorption properties*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 12571:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/631eed17-8d78-47a9-be1c-d5794ca7cda4/iso-12571-2000)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/631eed17-8d78-47a9-be1c-
d5794ca7cda4/iso-12571-2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/631eed17-8d78-47a9-be1c-d5794ca7cda4/iso-12571-2000)



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 12571:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/631eed17-8d78-47a9-be1c-d5794ca7cda4/iso-12571-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/631eed17-8d78-47a9-be1c-d5794ca7cda4/iso-12571-2000>

© ISO 2000

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 22 734 10 79
E-mail copyright@iso.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

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 3.

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 de la présente Norme internationale 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.

La Norme internationale ISO 12571 a été élaborée par le Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 163, *Isolation thermique*, sous-comité SC 1, *Méthodes d'essais et de mesurage*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Tout au long du texte de la présente norme, lire «...la présente norme européenne...» avec le sens de «...la présente Norme internationale...».

[ISO 12571:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/631ced17-8c78-47a9-bc1e-d5794ca7cda4/iso-12571-2000)

Les annexes A à D de la présente Norme internationale sont données uniquement à titre d'information.

Sommaire	Page
Avant-propos	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Définitions, symboles et unités	1
4 Principe	2
5 Appareillage	3
6 Eprouvettes	3
7 Mode opératoire	4
8 Calculs et expression des résultats	6
9 Exactitude des mesures	6
10 Rapport d'essai	7
Annexe A (informative) Humidités relatives de l'air au-dessus de solutions saturées à l'équilibre	8
Annexe B (informative) Préparation de solutions saturées	10
Annexe C (informative) Exemple de procédure de détermination d'un point sur une courbe de sorption	13
Annexe D (informative) Bibliographie	14

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

ISO 12571:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/631eed17-8d78-47a9-be1c-d5794ca7cda4/iso-12571-2000>

Avant-propos

Le texte de l'EN ISO 12571:2000 a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 89 "Performance thermique des bâtiments et des composants du bâtiment" dont le secrétariat est tenu par le SIS, en collaboration avec le Comité Technique ISO/TC 163 "Isolation thermique".

Cette norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en septembre 2000, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en décembre 2001.

Selon le Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette norme européenne en application: Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Islande, Italie, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Suède et Suisse.

La présente norme fait partie d'une série de normes prescrivant des méthodes d'essai relatives aux propriétés thermiques et hydriques des matériaux pour le bâtiment.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 12571:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/631eed17-8d78-47a9-be1c-d5794ca7cda4/iso-12571-2000>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 12571:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/631eed17-8d78-47a9-be1c-d5794ca7cda4/iso-12571-2000>

1 Domaine d'application

La présente norme prescrit deux méthodes alternatives de détermination des propriétés de sorption hygroscopique des matériaux et produits poreux utilisés dans le bâtiment :

- a) méthode utilisant des dessiccateurs et des coupelles de pesée (méthode du dessiccateur) ;
- b) méthode utilisant une chambre climatique (méthode de la chambre climatique).

La méthode du dessiccateur est la méthode de référence.

La présente norme ne spécifie pas la méthode d'échantillonnage.

Les méthodes décrites dans la présente norme peuvent être utilisées pour déterminer la teneur en humidité d'un échantillon en équilibre avec un air à température et humidité données.

2 Références normatives

Ce projet de norme européenne comporte par référence datée ou non datée des dispositions d'autres publications. Ces références normatives sont citées aux endroits appropriés dans le texte et les publications sont énumérées ci-après. Pour les références datées, les amendements ou révisions ultérieurs de l'une quelconque de ces publications ne s'appliquent à la présente norme européenne que s'ils y ont été incorporés par amendement ou révision. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique.

EN ISO 9346	Isolation thermique - Transfert de masse - Grandeurs physiques et définitions (ISO 9346)
EN ISO 12570	Performance hygrothermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination du taux d'humidité par séchage à chaud (ISO 12570)

3 Définitions, symboles et unités

3.1 Définitions

Pour les besoins de la présente norme, les définitions figurant dans l'EN ISO 9346 ainsi que les définitions suivantes s'appliquent :

3.1.1 sorption hygroscopique

échange de vapeur d'eau entre l'air ambiant et un matériau poreux jusqu'à l'atteinte du point d'équilibre

3.1.2 teneur en humidité massique

masse d'eau évaporable divisée par la masse de matériau sec

3.1.3 teneur en humidité en volume par volume

volume d'eau évaporable divisé par le volume du matériau sec

3.1.4 teneur en humidité en masse par volume

masse d'eau évaporable divisée par le volume du matériau sec

NOTE On détermine la masse d'eau en pesant l'éprouvette avant et après séchage à la température de séchage appropriée jusqu'à obtention d'une masse constante.

3.1.5 courbe de sorption

courbe établissant une relation entre la teneur en humidité d'un matériau en équilibre avec l'ambiance et l'humidité relative de l'air ambiant, à une température donnée

3.1.6 courbe d'adsorption

courbe de sorption établie à une série d'humidités relatives d'équilibre croissantes

3.1.7 courbe de désorption

courbe de sorption établie à une série d'humidités relatives d'équilibre décroissantes.

3.2 Symboles et unités

Symbole	Grandeur	Unité
m	masse de l'éprouvette	kg
m_0	masse de l'éprouvette séchée	kg
u	teneur en humidité massique	kg/kg
ψ	teneur en humidité en volume par volume	m ³ /m ³
w	teneur en humidité en masse par volume	kg/m ³

ISO 12571:2000

4 Principe

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/631eed17-8d78-47a9-be1c-d5794ca7cda4/iso-12571-2000>

4.1 Courbe d'adsorption

L'éprouvette est séchée jusqu'à obtention d'une masse constante. Tout en étant maintenue à température constante, l'éprouvette est placée successivement dans une série d'ambiances d'essai dont l'humidité relative augmente par paliers. On détermine la teneur en humidité lorsqu'avec chaque ambiance l'équilibre est atteint. L'équilibre avec l'ambiance s'obtient en pesant l'éprouvette jusqu'à obtention d'une masse constante. Quatre atmosphères d'essai au moins doivent être sélectionnées dans la gamme d'humidité considérée.

La connaissance de la teneur en humidité pour chaque humidité relative permet de tracer la courbe d'adsorption.

4.2 Courbe de désorption

Le point de départ d'une courbe de désorption correspond à une humidité relative d'au moins 95 %. Cette valeur peut correspondre au dernier point de la courbe d'adsorption ou être atteinte par adsorption à partir d'une éprouvette préalablement séchée. Tout en étant maintenue à température constante, l'éprouvette est placée successivement dans une série d'ambiances d'essai dont l'humidité relative diminue par paliers. On détermine la teneur en humidité lorsqu'avec chaque ambiance l'équilibre est atteint. L'équilibre avec l'ambiance s'obtient en pesant l'éprouvette jusqu'à obtention d'une masse constante. Quatre atmosphères au moins doivent être sélectionnées dans la gamme d'humidité considérée. Pour finir, on sèche l'éprouvette jusqu'à obtention d'une masse constante.

La connaissance de la teneur en humidité pour chaque humidité relative permet de tracer la courbe de désorption.

NOTE Pour la désorption, un point de départ défini a été choisi afin de permettre une meilleure reproductibilité.

5 Appareillage

5.1 Méthode du dessiccateur

L'appareillage d'essai doit comprendre :

- a) des coupelles de pesée n'absorbant pas l'eau et munies de couvercles hermétiques ;
- b) une balance capable de peser avec une exactitude de $\pm 0,01$ % de la masse de l'éprouvette ;

NOTE Si l'on utilise de plus grandes coupelles de pesée, l'exactitude de la pesée peut être déterminée par rapport à la masse totale et en fonction de l'exactitude requise des résultats d'essai.

- c) une étuve conforme à l'EN ISO 12570 ;
- d) un dessiccateur capable de maintenir l'humidité relative à ± 2 % près d'humidité relative ;
- e) une chambre à température constante capable de maintenir la température d'essai spécifiée à $\pm 0,5$ K.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 12571:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/631eed17-8d78-47a9-be1c-d579fca7cda4/iso-12571-2000>

5.2 Méthode de la chambre climatique

L'appareillage d'essai doit comprendre :

- a) des coupelles de pesée n'absorbant pas l'eau ;
- b) une balance capable de peser avec une exactitude de $\pm 0,01$ % de la masse de l'éprouvette ;

NOTE Si l'on utilise de plus grandes coupelles de pesée, l'exactitude de la pesée peut être déterminée par rapport à la masse totale et en fonction de l'exactitude requise des résultats d'essai.

- c) une étuve conforme à l'EN ISO 12570 ;
- d) une chambre climatique capable de maintenir dans toute la zone d'essai l'humidité relative à ± 5 % près d'humidité relative, et la température à ± 2 K près.

6 Eprouvettes

6.1 Spécification de l'éprouvette

Une éprouvette doit être représentative du produit et avoir une masse d'au moins 10 g. Les éprouvettes de matériaux dont la masse volumique à sec est inférieure à 300 kg/m³ doivent avoir une aire d'au moins 100 × 100 mm.

S'il peut être démontré à partir d'autres références que le résultat ne sera pas affecté, une éprouvette d'essai peut être coupée ou concassée en morceaux plus petits afin de réduire le temps de mise en équilibre avec l'ambiance.

6.2 Nombre d'éprouvettes

Trois éprouvettes au moins doivent être testées. Le mode opératoire de l'article 7 doit être appliqué à chaque éprouvette.

7 Mode opératoire

7.1 Conditions d'essai

Les courbes de sorption de référence doivent être établies à une température de $(23 \pm 0,5)$ °C. Pour des applications particulières, les parties peuvent convenir que les courbes de sorption soient établies à d'autres températures.

7.2 Méthode du dessiccateur

7.2.1 Généralités

Préparer la solution saturée permettant d'obtenir l'humidité relative nécessaire dans le dessiccateur.

NOTE L'annexe A donne les humidités relatives de diverses solutions saturées à l'équilibre, et l'annexe B décrit la préparation de différentes solutions.

Placer le dessiccateur dans la chambre à température constante

7.2.2 Courbe d'adsorption

Peser la coupelle de pesée vide et sèche avec son couvercle.

Placer l'éprouvette dans la coupelle de pesée sans couvercle et la sécher dans l'étuve jusqu'à obtention d'une masse constante à la température spécifiée dans l'EN ISO 12570.

La masse constante est atteinte lorsque la variation de masse entre trois pesées consécutives effectuées à au moins 24 h d'intervalle est inférieure à 0,1 % de la masse totale.

Placer la coupelle de pesée contenant l'éprouvette, avec le couvercle à côté, dans le dessiccateur contenant la solution nécessaire à l'obtention de l'humidité relative appropriée.

Peser périodiquement l'éprouvette jusqu'à ce qu'elle soit en équilibre avec l'ambiance (masse constante). Aussitôt après avoir sorti le couvercle du dessiccateur, le mettre sur la coupelle de pesée et placer cette dernière sur la balance. Après avoir pesé la coupelle, la replacer dans le dessiccateur avec le couvercle à côté.

NOTE 1 Un exemple de procédure détaillée de pesée est donné à l'annexe C.

Répéter la même procédure à des humidités croissantes. Quatre humidités au moins, assez régulièrement espacées, doivent être choisies en ordre croissant dans la gamme de 30 % à 95 % d'humidité relative.

NOTE 2 Dans des atmosphères dont l'humidité relative dépasse 80 %, de la moisissure et du mildiou peuvent apparaître sur des éprouvettes de matériaux à base de bois. Ceci pourrait rendre l'essai non valable mais peut être évité en ajoutant à la solution quelques gouttes d'un fongicide adéquat.

7.2.3 Courbe de désorption

Le point de départ pour la désorption est une humidité relative d'au moins 95 %. Cette valeur peut correspondre au dernier point de la courbe d'adsorption ou être atteinte par adsorption à partir de l'éprouvette préalablement séchée.

Placer la coupelle de pesée contenant l'éprouvette, avec le couvercle à côté, dans le dessiccateur contenant la solution nécessaire à l'obtention de l'humidité relative appropriée.

Peser périodiquement l'éprouvette jusqu'à ce qu'elle soit en équilibre avec l'ambiance (masse constante). Aussitôt après avoir sorti le couvercle du dessiccateur, le mettre sur la coupelle de pesée et placer cette dernière sur la balance. Après avoir pesé la coupelle, la replacer dans le dessiccateur avec le couvercle de nouveau à côté. La masse constante est atteinte lorsque la variation de masse entre trois pesées consécutives effectuées à au moins 24 h d'intervalle est inférieure à 0,1 % de la masse totale.

NOTE Un exemple de méthode de pesée détaillée est donnée à l'annexe C.

Répéter la même procédure à des humidités décroissantes. Quatre humidités au moins, assez régulièrement espacées, doivent être choisies en ordre décroissant dans la gamme de 95 % à 30 % d'humidité relative.

7.3 Méthode de la chambre climatique

ISO 12571:2000
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/631eed17-8d78-47a9-be1c-d5794ca7cda4/iso-12571-2000>

7.3.1 Courbe d'adsorption

Placer l'éprouvette, dans la coupelle de pesée si nécessaire, dans l'étuve, et la sécher, jusqu'à obtention d'une masse constante, à la température spécifiée dans l'EN ISO 12570. La masse constante est atteinte lorsque la variation de masse entre trois pesées consécutives effectuées à au moins 24 h d'intervalle est inférieure à 0,1 % de la masse totale.

Placer l'éprouvette dans la chambre climatique. On commence par régler l'humidité dans la chambre climatique à la plus faible des valeurs choisies pour l'essai (voir ci-dessous).

Peser périodiquement l'éprouvette dans la chambre climatique jusqu'à ce qu'elle soit en équilibre avec l'ambiance (masse constante).

Répéter la même procédure à des humidités croissantes. Quatre humidités au moins, assez régulièrement espacées, doivent être choisies en ordre croissant dans la gamme de 30 % à 95 % d'humidité relative.

7.3.2 Courbe de désorption

Le point de départ pour la désorption est une humidité relative d'au moins 95 %. Cette valeur peut correspondre au dernier point de la courbe d'adsorption ou être atteinte par adsorption à partir de l'éprouvette préalablement séchée.

Placer l'éprouvette, dans la coupelle de pesée si nécessaire, dans la chambre climatique.