

ICS 13.040.20; 19.040; 91.100.01

Version Française

**Produits de construction - Évaluation de l'émission de
substances dangereuses - Partie 2 : Essai horizontal de
lixiviation dynamique des surfaces**

Bauprodukte - Bewertung der Freisetzung von gefährlichen
Stoffen - Teil 2: Horizontale dynamische
Oberflächenauslaugprüfung

Construction products - Assessment of release of
dangerous substances - Part 2: Horizontal dynamic surface
leaching test

La présente Spécification technique (CEN/TS) a été adoptée par le CEN le 25 février 2014 pour application provisoire.

La période de validité de cette CEN/TS est limitée initialement à trois ans. Après deux ans, les membres du CEN seront invités à soumettre leurs commentaires, en particulier sur l'éventualité de la conversion de la CEN/TS en Norme européenne.

Il est demandé aux membres du CEN d'annoncer l'existence de cette CEN/TS de la même façon que pour une EN et de rendre cette CEN/TS rapidement disponible. Il est admis de maintenir (en parallèle avec la CEN/TS) des normes nationales en contradiction avec la CEN/TS en application jusqu'à la décision finale de conversion possible de la CEN/TS en EN.

Les membres du CEN sont les organismes nationaux de normalisation des pays suivants: Allemagne, Ancienne République yougoslave de Macédoine, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.



COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Bruxelles

Sommaire

	Page
Avant-propos.....	4
Introduction.....	5
1 Domaine d'application	7
2 Références normatives	8
3 Termes et définitions	8
4 Symboles et abréviations	11
5 Principe	12
6 Réactifs	13
6.1 Généralités	13
6.2 Lixiviant	13
6.3 Solutions de rinçage	13
7 Équipement	13
8 Préparation de l'échantillon	15
8.1 Généralités	15
8.2 Dispositions concernant l'échantillon pour essai et la prise d'essai	15
8.3 Détermination de l'aire géométrique	16
8.3.1 Généralités	16
8.3.2 Éprouvettes régulières	16
8.3.3 Éprouvettes ayant une face latérale partiellement irrégulière	17
8.3.4 Éprouvettes irrégulières sans faces régulières	17
9 Mode opératoire d'essai	18
9.1 Conditions d'essai	18
9.2 Étape 1 du mode opératoire de lixiviation	18
9.3 Étapes 2 à 8 du mode opératoire de lixiviation	19
9.4 Mesurage de la perte de masse	20
9.5 Préparation complémentaire des éluats pour l'analyse et étapes de l'analyse	20
9.6 Essai à blanc	21
10 Évaluation des résultats de mesure	21
10.1 Expression des résultats en concentrations	21
10.2 Expression des résultats en termes de relargage surfacique	21
10.3 Calcul du mécanisme de relargage	22
10.4 Calcul de la perte de masse	22
11 Documentation et rapport d'essai	23
12 Réalisation de l'essai	24
13 Méthodes indirectes	24
13.1 Définition	24
13.2 Dispositions	24
13.3 Exemples de méthodes «indirectes»	25
Annex A (normative) Méthode pour les produits de construction granulaires à faible conductivité hydraulique (GLHC)	26
A.1 Domaine d'application	26
A.2 Termes, définitions et abréviations	26
A.3 Principe	26
A.4 Équipement	26

A.5	Échantillonnage.....	27
A.6	Mode opératoire.....	27
A.7	Traitement et consignation des données	31
Annex B (normative) Évaluation des mécanismes de relargage (si nécessaire)		32
B.1	Aperçu général des mécanismes de relargage.....	32
B.2	Procédure d'identification des mécanismes de relargage.....	34
B.3	Concentrations proches de la limite de quantification	35
B.4	Relargage d'une substance contrôlé par la diffusion.....	36
B.5	Relargage d'une substance contrôlé par la dissolution.....	38
B.6	Autre mécanisme de relargage	38
B.7	Calcul du relargage	40
B.8	Exemples	42
Annex C (informative) Exemples de montage d'essai pour les produits de construction (DSL _T)		57
Annex D (informative) Exemples de données relatives au rapport <i>L/A</i>		58
Bibliographie.....		59

Avant-propos

Le présent document (CEN/TS 16637-2:2014) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 351 "Produits de construction - Evaluation de l'émission de substances dangereuses", dont le secrétariat est tenu par NEN.

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. Le CEN et/ou le CENELEC ne saurait [sauraient] être tenu[s] pour responsable[s] de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence

Le présent document a été élaboré dans le cadre d'un mandat donné au CEN par la Commission Européenne et l'Association Européenne de Libre Echange.

La présente Spécification technique a été élaborée sur la base de la CEN/TS 15863 [1], elle-même fondée sur la NEN 7375:2005 [2].

La présente Spécification technique décrit un essai de lixiviation dynamique des surfaces permettant de déterminer le relargage de substances en fonction de la surface concernant des produits de construction monolithiques, en plaques ou en feuilles ou des produits de construction granulaires à faible conductivité hydraulique dans des conditions normalisées.

La CEN/TS 16637-1 traite de la détermination et de l'utilisation de méthodes d'essai relatives à la lixiviation des produits de construction, compte tenu des situations spécifiques. La Spécification technique FprCEN/TS 16637-3 (en préparation) spécifie un essai de percolation à écoulement ascendant permettant de déterminer le comportement à la lixiviation des produits de construction granulaires dans des conditions normalisées de percolation.

Des informations de base sur la caractérisation du comportement à la lixiviation des produits de construction sont données dans les Rapports techniques élaborés par le CEN/TC 351 (c'est-à-dire CEN/TR 16098 [3] et CEN/TR 16496 [4]).

Selon le Règlement Intérieur du CEN-CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus d'annoncer cette Spécification technique : Allemagne, Ancienne République Yougoslave de Macédoine, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.

Introduction

L'introduction informative décrit les interactions et les interrelations entre les trois Spécifications techniques CEN/TS 16637-1, CEN/TS 16637-2 et FprCEN/TS 16637-3 (en préparation) élaborées pour évaluer le relargage de substances dangereuses générées par les produits de construction dans le sol, l'eau de surface et les eaux souterraines dans le cadre du Mandat M/366. Les méthodes d'essai horizontales développées dans le cadre du Mandat M/366 sont destinées à être utilisées pour démontrer le respect des réglementations notifiées. Les essais couvrent le relargage de substances générées par les produits de construction et, en particulier, celles qui sont réglementées dans les réglementations notifiées d'un ou plusieurs États membres de l'UE.

La CEN/TS 16637-1 spécifie comment les Comités techniques «Produits» du CEN et les experts de l'EOTA doivent déterminer la méthode d'essai de relargage appropriée pour la détermination du relargage de substances dangereuses réglementées générées par un produit de construction dans le sol, l'eau de surface et les eaux souterraines.

La CEN/TS 16637-2 et le FprCEN/TS 16637-3 (en préparation) contiennent les deux essais horizontaux de lixiviation requis pour déterminer les propriétés de lixiviation des produits de construction. La CEN/TS 16637-2 décrit un essai permettant d'évaluer le relargage en fonction de la surface concernant les produits de construction monolithiques, en plaques ou en feuilles, alors que le FprCEN/TS 16637-3 (en préparation) décrit un essai permettant d'évaluer le relargage de produits de construction granulaires. Les méthodes d'essai spécifiées dans la CEN/TS 16637-2 et le FprCEN/TS 16637-3 (en préparation) peuvent être utilisées pour les deux étapes de la hiérarchie (essais de type et contrôle de la production en usine) et sont supposées être utilisées comme essai de référence pour les usages et conditions prévus spécifiés dans la CEN/TS 16637-1. Dans cette hiérarchie d'essais, des «essais indirects» peuvent, sous certaines conditions, être utilisés, mais ne sont pas spécifiés.

Le relargage de substances au contact de l'eau entraîne un risque potentiel pour l'environnement pendant l'usage prévu des produits de construction. Ces essais ont pour but d'identifier le comportement à la lixiviation des produits de construction et de pouvoir ainsi évaluer le relargage de substances dangereuses réglementées générées par ces produits dans le sol, l'eau de surface et les eaux souterraines dans les conditions d'utilisation prévues, en rapport avec le marquage CE.

Les Comités techniques «Produits» sont censés appliquer les normes d'essai élaborées par le CEN/TC 351 pour leurs produits afin d'évaluer le relargage potentiel de substances dangereuses réglementées dans le sol, l'eau de surface et les eaux souterraines. La CEN/TS 16637-1 est destinée à fournir des procédures claires permettant de déterminer la méthode d'essai appropriée pour un produit donné. La CEN/TS 16637-1 a pour but de fournir les informations requises par un Comité technique de produit du CEN concernant la façon de traiter de la (des) méthode(s) d'essai pertinente(s) pour permettre au producteur de déclarer une performance dans le marquage CE à la suite de l'essai. Les Comités techniques «Produits» du CEN sont renvoyés à l'Annexe A et à l'Annexe B, informatives, de la CEN/TS 16637-1:2014 et au CEN/TR 16098 [3], pour les informations de base concernant les aspects suivants :

- a) l'identification des produits traités dans les normes de produit qui sont concernés par le relargage de substances dangereuses dans le sol, l'eau de surface et les eaux souterraines (les produits appliqués uniquement à l'intérieur des bâtiments ne font pas l'objet d'essais pour ces propriétés) ;
- b) la description des conditions d'utilisation prévues du produit de construction (par exemple au-dessus du sol et exposé aux précipitations, ou protégé de l'infiltration directe, dans l'eau de surface ou les eaux souterraines) en rapport avec le relargage de substances dangereuses réglementées dans le sol, l'eau de surface et les eaux souterraines ;
- c) l'identification des principaux mécanismes de relargage.

L'étude d'impact ne relève pas des travaux du CEN/TC 351.

Outre les résultats de validation existants, le CEN/TC 351 a lancé en 2011 un vaste programme de recherche sur la validation de la robustesse des essais de percolation et de lixiviation en réacteur existants. Il a été réalisé par un consortium d'experts européens sur 20 produits de construction dans le but de gommer les différences entre les protocoles des différents membres du CEN et de vérifier l'influence des conditions d'essai sur le résultat d'essai (par exemple température, débit, schéma de renouvellement, etc. [5]). Les résultats du programme de recherche ont confirmé la robustesse des essais horizontaux connus issus de travaux antérieurs. Les conclusions du programme ont été mises en œuvre dans les Spécifications techniques relatives aux méthodes d'essai. Toutefois, les performances de l'essai de lixiviation en termes de répétabilité et de reproductibilité dépendent du produit de construction soumis à essai et des conditions d'essai. Lorsque ces Spécifications techniques relatives aux essais de lixiviation horizontaux seront adoptées par le CEN, les essais de lixiviation mentionnés dans ces Spécifications techniques ne seront pas encore entièrement validés. Aucune donnée de répétabilité et de reproductibilité ne sera disponible pour certaines gammes de produits de construction. Pour d'autres matrices, parfois comparables, il existe des données de performance issues d'études de validation nationales et européennes.

1 Domaine d'application

(1) La présente Spécification technique décrit un essai de lixiviation dynamique des surfaces (DSLIT) visant à déterminer le relargage par unité de surface en fonction du temps de substances inorganiques et/ou organiques non volatiles générées par un produit monolithique, en plaques ou en feuilles, lorsqu'il est mis en contact avec une solution aqueuse (lixiviant). La méthode d'essai n'est pas adaptée aux substances qui sont volatiles dans les conditions ambiantes.

(2) Cet essai est un essai spécifique à un paramètre visant à identifier et spécifier des propriétés spécifique à un paramètre dans des conditions spécifiées. Il n'a pas pour objectif de simuler des situations réelles. L'application des résultats à des conditions d'utilisation prévues spécifiques peut être établie au moyen d'une modélisation (non incluse dans la présente Spécification technique).

(3) La modification relative aux produits de construction granulaires à faible conductivité hydraulique (Annexe A) s'applique aux particules granulaires ayant une capacité d'écoulement si faible entre les grains qu'une percolation est presque impossible lors des essais de percolation et dans la pratique.

(4) La méthode d'essai s'applique à des prises d'essai de forme plus ou moins régulière constituées d'éprouvettes monolithiques ayant des dimensions minimales de 40 mm dans toutes les directions (volume > 64 000 mm³ (64 cm³)). Elle s'applique également aux produits en plaques ou en feuilles ayant des surfaces d'au moins 10 000 mm² (100 cm²) exposées au lixiviant. Les produits conçus pour drainer l'eau (par exemple tuyaux d'argile, enrobé drainant) et les produits granulaires monolithiques, conformément à la CEN/TS 16637-1:2014, Tableau 1, sont également soumis à essai par cette méthode d'essai. Tous les produits à soumettre à essai sont supposés conserver leur intégrité pendant une durée pertinente pour l'usage prévu considéré.

(5) Les métaux, les revêtements métalliques et les revêtements organiques de métaux sont exclus du domaine d'application de la CEN/TS 16637-2 car ces produits ne suivent pas les principes de cet essai (diffusion). Des lignes directrices sur la nécessité de soumettre à essai ces produits sont à l'étude.

(6) Pour certains revêtements (par exemple certains enduits contenant des liants organiques conformément à l'EN 15824) en contact intermittent avec l'eau, les propriétés physiques et chimiques peuvent être altérées par un contact permanent avec l'eau. Pour ces produits, la CEN/TS 16637-2 n'est pas appropriée.

(7) Des lignes directrices concernant l'applicabilité de la méthode d'essai à un produit donné sont fournies dans la CEN/TS 16637-1.

NOTE 1 Cette méthode d'essai est applicable uniquement si le produit est chimiquement stable et si la matrice ne se dissout pas. Ce n'est généralement pas le cas pour les produits de construction pouvant être utilisés en contact avec l'eau, car il convient alors que ces produits de construction soient stables d'un point de vue dimensionnel. Lorsqu'un produit peut subir une usure importante dans le cadre de son usage prévu, l'essai ne peut pas fournir d'informations appropriées. Lorsque le produit contient une quantité substantielle de composés solubles dans l'eau, par exemple gypse ou anhydrite, la matrice peut se dissoudre (partiellement) et entraîner une instabilité dimensionnelle de l'éprouvette. Dans ce cas, la norme d'essai ne peut pas être utilisée.

NOTE 2 Les substances organiques volatiles comprennent les substances à faible masse moléculaire contenues dans des mélanges tels que les huiles minérales.

NOTE 3 Il n'est pas toujours possible d'optimiser les conditions d'essai à la fois pour les substances organiques et les substances inorganiques. Les conditions d'essai optimales peuvent également varier entre les différents groupes de substances organiques. Les exigences d'essai pour les substances organiques sont généralement plus strictes que celles applicables aux substances inorganiques. En règle générale, les conditions d'essai appropriées pour mesurer le relargage des substances organiques s'appliquent également aux substances inorganiques.