

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES POUR LES PAVÉS EN TERRE CUITE PTV 910

Système de certification	Schéma de certification	Version
BB	204	2/2/2018

Validation		
Approbation Commission Sectorielle:	Date: 2/2/2018	
Validation – Approbation Comité de la marque BENOR:	Date: 3/11/2017	Numéro d'enregistrement:
Validation par l'ASBL BENOR	Date: 5/2/1018	Numéro d'enregistrement:

TABLE DE MATIERES

1. INTRODUCTION.....	3
1.1 Avant-propos	3
1.2 Domaine d’application	3
1.3 Rédaction et enregistrement	3
2. RÉFÉRENCES NORMATIVES.....	4
3. DÉFINITIONS	4
3.1 Pavés en terre cuite	4
3.2 Certificat de produit.....	4
3.3 Lot de production.....	4
3.4 Produits non-conformes.....	4
4. CARACTÉRISTIQUES DES PRODUITS ET CRITÈRES	5
4.1 Propriétés géométrique	5
4.1.1 Forme et dimensions	5
4.2 Propriétés physiques	5
4.2.1 Post-traitement	5
4.2.2 Résistance au gel	6
4.2.3 Résistance à la flexion.....	6
4.2.4 Résistance à l’abrasion	6
4.2.5 Résistance au glissement.....	6
4.3 Autres propriétés.....	6
4.3.1 Comportement au feu	6
4.3.2 Conductivité thermique	6
4.3.3 Résistance aux acides	7
4.3.4 Substances dangereuses.....	7
4.3.5 Absorption d’eau.....	7
5. CLASSES DE QUALITÉ STANDARDISÉES ET CONSEILS DE MISE EN OEUVRE ...	7
5.1 Classes de qualité standardisées	7
5.2 Conseils de mise en œuvre	8
6. DÉCLARATION ET PRESCRIPTIONS	9
6.1 Déclaration.....	9
6.2 Prescriptions	9
7. ÉVALUATION DE LA CONFORMITÉ, CERTIFICATION ET INSPECTION.....	9
7.1 Certification BENOR	9
7.2 Critères d’acceptation	10

1. INTRODUCTION

1.1 Avant-propos

Ce document fournit les prescriptions techniques relatives aux pavés (également appelés « klinkers ») en terre cuite qui sont couramment utilisés dans le cadre public local ou privé pour les revêtements routiers, les chemins ou allées et contours des bâtiments, et qui peuvent faire l'objet d'une certification.

Lesdites prescriptions concernent non seulement les caractéristiques des pavés en terre cuite eux-mêmes, mais aussi sur leur usage correct, de qualité et durable. Les prescriptions fournies sont entièrement compatibles avec la norme européenne harmonisée NBN EN 1344 (2013) « Pavés en terre cuite – Spécifications et méthodes d'essai » (dénommée « norme de référence » ci-après) + NBN EN 1344/AC (2015) et les règles pour le marquage CE, qui sont d'application sur base de cette norme.

Ce document contient également des précisions et des dispositions supplémentaires à l'intention du prescripteur et afin de garantir une utilisation (placement) correcte et durable des pavés en terre cuite.

Le client peut exiger la preuve que les pavés en terre cuite répondent aux prescriptions de ce PTV 910 via un contrôle lors de la réception d'une livraison. Cette preuve peut également être apportée par une certification des produits.

Ce document doit être lu en parallèle avec la norme de référence et contient, à cet effet, des indications utiles.

1.2 Domaine d'application

Ce document est d'application pour tout type de pavés en terre cuite (voir définition au § 3), qui peuvent être utilisés pour des trottoirs ou des revêtements où ils sont posés sur une couche flexible de sable ou de gravier fin (sans liant) ou sur une couche rigide de sable stabilisé ou de gravier fin.

Ce document n'est pas applicable aux produits réfractaires, produits pour les revêtements à autre résistance chimiques ou pour les dalles de sol. Ce document ne concerne pas non plus les produits en terre cuite vendus comme briques de maçonnerie.

Toute caractéristique d'un produit ou d'un système donné qui peut être déclarée par le producteur, peut faire l'objet d'une vérification dans le cadre d'une certification de produit. Toutefois, le marquage CE reste le seul marquage attestant de la conformité des performances déclarées des pavés en terre cuite avec les caractéristiques essentielles couvertes par la norme de référence. Les caractéristiques couvertes par le marquage CE doivent être déclarées conformément à la norme de référence pour pouvoir procéder à la certification du produit.

La certification d'un produit indique qu'il existe, sur base d'un contrôle externe périodique, un degré de confiance suffisant concernant la capacité d'un producteur à assurer en permanence la conformité de ce produit, tel que stipulé dans les spécifications techniques de référence.

Les prescripteurs publics et privés peuvent prendre la responsabilité d'inclure toutes ces caractéristiques dans leurs spécifications. Ces dernières peuvent, dans ce cadre, faire l'objet d'un contrôle d'acceptation. Les produits commercialisés qui sont certifiés ne sont généralement pas sujets à un tel contrôle.

1.3 Rédaction et enregistrement

Ce document a été préparé par la Commission Sectorielle « Produits céramiques ». Il a été approuvé par cette commission le 2/2/2018 et par le Comité de la marque BENOR le 3/11/2017.

Ce document a été ratifié par la Direction le 5/2/1018. Ce document reprend les spécifications de référence en vigueur pour l'octroi de la marque BENOR.

2. RÉFÉRENCES NORMATIVES

Outre les références normatives reprises dans la norme de référence, les normes d'essai suivantes sont également d'application :

- NBN EN 772-21: *Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie - Partie 21: Détermination de l'absorption d'eau des éléments de maçonnerie en terre cuite et en silico-calcaire par absorption d'eau froide*

3. DÉFINITIONS

Les définitions données dans le § 3 de la norme de référence sont d'application.

3.1 Pavés en terre cuite

Les pavés en terre cuite sont des pierres de terre cuite constituées d'argile ou d'un matériau analogue avec ou sans additifs (sable, combustibles, ...) dont la forme et les dimensions sont ajustées. Les pavés sont d'abord moulés dans la forme souhaitée, puis séchés avant d'être cuits à une température suffisamment élevée pour obtenir un matériau céramique durable. Ils sont utilisés pour réaliser la couche supérieure des sols intérieurs et extérieurs.

On parle de pierres moulées ou de pierres étirées en fonction du processus de production utilisé pour donner au matériau la forme souhaitée. Concernant les propriétés, aucune distinction n'est faite. Dans la documentation du producteur/distributeur, il peut cependant y avoir des informations supplémentaires concernant l'usage ou la durabilité des produits.

3.2 Certificat de produit

Un certificat de produit est délivré par un organisme de certification indépendant et accrédité suivant la NBN EN ISO/IEC 17067 système 5. Il s'accompagne d'essais sur des échantillons du produit, prélevés par l'organisme indépendant, effectués dans un laboratoire externe reconnu.

3.3 Lot de production

Un lot de production est un ensemble de briques de façade en terre cuite de même type, aspect, dimensions de fabrication et caractéristiques. Ces briques, fabriquées dans la même unité de production à partir d'une même composition durant une seule et même période de temps continue, peuvent être considérée comme un tout.

3.4 Produits non-conformes

Des produits non-conformes sont des produits dont au moins une caractéristique ne satisfait pas à la déclaration faite préalablement.

Note sur les entretoises :

On distingue les pierres avec ou sans mise à forme (ici, = distanceurs, à savoir des nervures, indentations, ...) servant à assurer une largeur de joint minimale pour garantir un bon remplissage du joint et pour prévenir de l'endommagement des bords lors du damage.

Les deux types de pierres (moulées ou extrudées) peuvent être placés sur une couche de sable doux, à condition qu'elles soient prévues à cet effet.

Des pierres sans mise en forme peuvent généralement être placées sur une couche de sable stabilité ou une couche de mortier.

Il est obligatoire de préciser la méthode de placement la plus appropriée dans la documentation du producteur/distributeur.

4. CARACTÉRISTIQUES DES PRODUITS ET CRITÈRES

4.1 Propriétés géométrique

4.1.1 Forme et dimensions

4.1.1.1 Forme

Le paragraphe § 4.1.1.1 de la norme de référence est d'application.

4.1.1.2 Dimensions

Le paragraphe § 4.1.1.2 de la norme de référence est d'application.

4.1.1.3 Tolérances sur les dimensions

Les paragraphes § 4.1.1.3.2 et § 4.1.1.3.3 de la norme de référence sont d'application, respectivement pour la valeur moyenne et l'étendue.

Si le producteur ne déclare pas une étendue R1, le producteur déclare l'étendue Rm, qu'il a déterminé, pouvant être plus ou moins grande que la classe R1. Dans ce cas, la déclaration Rm doit être suivie par les étendues déclarées selon l'ordre longueur, largeur, épaisseur : Rm (x, y, z).

4.2 Propriétés physiques

4.2.1 Post-traitement

4.2.1.1 Post-traitement mécanique

Les pavés en terre cuite peuvent, une fois fabriqués, subir un post-traitement tel que le tambourinage ou le binage afin de modifier leur apparence.

L'application de ces post-traitements annule les exigences mentionnées au § 4.1. Il faut clairement mentionner sur l'emballage quel post-traitement ont subi les pavés.

Les arrondis et dégradations provenant du tambourinage ou du binage ne peuvent être considérées comme un endommagement.

4.2.1.2 Post-traitement chimique

Il faut clairement mentionner sur l'emballage la nature du post-traitement. L'utilisateur doit également être informé des conséquences de ce post-traitement sur l'utilisation des pavés et sur leur comportement dans le temps.

4.2.2 Résistance au gel

Le paragraphe § 4.2.2 de la norme de référence est d'application.

4.2.3 Résistance à la flexion

Le paragraphe § 4.2.3 de la norme de référence est d'application.

4.2.4 Résistance à l'abrasion

Le paragraphe § 4.2.4 de la norme de référence est d'application.

Pour certaines applications particulières, des valeurs particulières peuvent être déclarées ou prescrites.

4.2.5 Résistance au glissement

Le paragraphe § 4.2.5 de la norme de référence est d'application.

Concernant les pavés polis, les critères seront ajoutés dès qu'il y aura méthode d'essai harmonisée.

4.3 Autres propriétés

4.3.1 Comportement au feu

4.3.1.1 *Réaction au feu*

Le paragraphe § 4.3.1.1 de la norme de référence est d'application.

4.3.1.2 *Résistance au feu*

Le paragraphe § 4.3.1.2 de la norme de référence est d'application.

4.3.2 Conductivité thermique

Le paragraphe § 4.3.2 de la norme de référence est d'application.

Pour une utilisation dans des bâtiments et si l'utilisation prévue inclut des planchers pour lesquels il existe des exigences thermiques, les règlements PEB « Bijlage 3: Transmissie Referentie Document » pour la Région flamande et « Annexe 7 : Document de référence pour les pertes par transmission » pour la Région wallonne sont d'application. Pour la Belgique, il est de plus légalement obligatoire de déclarer la valeur $\lambda_0 = \lambda_{10,sec,pierre}$ (90/90), correspondant à la valeur du fractile supérieur 90 % avec un niveau de confiance de 90 %. La manière sur laquelle se base la déclaration doit également être donnée, tel que décrit dans la norme NBN EN 1745.

Pour les pavés en terre cuite pleins selon la définition de la NBN EN 1745 §3.1 :3.1.3, la déclaration s'effectue sur base d'une des méthodes (S1, S2 ou S3).

De plus, le producteur peut déclarer les valeurs de calcul λ_{Ui} et λ_{Ue} avec

λ_{Ui} = la valeur de calcul de la conductivité thermique correspondant à des conditions climatiques intérieures (23°C et 50 % d'humidité relative) ;

λ_{Ue} = la valeur de calcul de la conductivité thermique correspondant à des conditions climatiques extérieures (75 % du taux critique de saturation à 20°C).

Ces valeurs proviennent des formules suivantes :

$$\lambda_{Ui} = \lambda_D \cdot e^{0,07}$$

$$\lambda_{Ue} = \lambda_D \cdot e^{0,75}$$

4.3.3 Résistance aux acides

Le paragraphe § 4.3.3 de la norme de référence est d'application.

4.3.4 Substances dangereuses

Le paragraphe § 4.3.4 de la norme de référence est d'application.

Note :

Il n'y a actuellement (2016) aucune réglementation nationale en Belgique.

4.3.5 Absorption d'eau

L'absorption d'eau par immersion est une caractéristique supplémentaire qui est déterminée afin de compléter les informations fournies aux utilisateurs.

Cette caractéristique est déterminée à l'aide de 5 pavés pris aléatoirement dans un lot, conformément à la méthode décrite dans la NBN EN 772-21. La déclaration est une des classes données au **Tableau 1**.

La détermination de cette caractéristique pour les pavés ayant subi un post-traitement chimique ne peut être fait avec des pavés non traités.

Tableau 1: Classes d'absorption d'eau

Classe	Valeur moyenne	Valeur individuelle
W0	Pas d'exigences	Pas d'exigences
W1	≤ 7 %	≤ 9 %
W2	≤ 5 %	≤ 6 %
W3	≤ 3 %	≤ 4 %

Le producteur ou le prescripteur peut demander une valeur moyenne ou une valeur individuelle inférieure à celle de la classe W3.

Il est obligatoire d'indiquer la classe d'absorption d'eau dans le cadre de la marque BENOR.

5. CLASSES DE QUALITÉ STANDARDISÉES ET CONSEILS DE MISE EN OEUVRE

5.1 Classes de qualité standardisées

Les classes de qualité standardisées, telles que décrites dans le Tableau 2, correspondent à un code spécifique déterminant une combinaison de caractéristiques standards des pavés en terre cuite,

mentionnées ci-dessus. Ces classes permettent de prescrire aisément, dans les cahiers de charges, une combinaison de caractéristiques.

L'utilisateur peut exiger des valeurs plus élevées que celles des classes standards T4 (résistance à la flexion) et U3 (résistance au glissement non-poli), ainsi que des valeurs plus basses que celles des classes standards A3 (résistance à l'usure) et W3 (absorption d'eau). Dans ce cas, l'utilisateur est tenu de vérifier que des produits répondant à ces exigences sont disponibles sur le marché.

Les autres caractéristiques ne sont pas reprises dans les codes de spécification pour les raisons suivantes :

- La classe de réaction au feu est toujours A1 et n'est utile qu'en cas d'utilisation intérieure ;
- La classe de résistance au feu est toujours B_{roof} et n'est utile qu'en cas d'utilisation en toiture ;
- La déclaration des exigences thermiques est facultative et n'est utile qu'en cas d'utilisation dans des bâtiments.

Les classes de qualité standardisées sont données au Tableau 2.

Tableau 2: Classes de qualité standardisées

Classe	Classe de tolérance voir § 4.1.1	Classe de résistance au gel/dégel min. voir § 4.2.2	Classe de résistance à la flexion min. voir § 4.2.3	Classe de résistance à l'usure max. voir § 4.2.4	Classe de résistance au glissement (non-poli) voir § 4.2.5	Classe d'absorption d'eau max. voir § 4.3.5
A	R1/Rm	FP 100	T4 (c)	A3 (b)	U ₃ (c)	W3(b)
B	R1/Rm	FP 100	T4 (c)	A2(a)	U ₃	W2
C	R1/Rm	FP 100	T3	A2	U ₂	W1
D	R1/Rm	FP 100	T2	A2	U ₁	W1
E	R1/Rm	FP 0	T1	A1	U ₀	W0

Note :

- (a) Pour la classe de qualité standardisée B, la valeur moyenne de la résistance au glissement doit être inférieure à 750 mm³ ;
- (b) Pour la classe de qualité standardisée A, la valeur déclarée de résistance à l'usure ou la valeur moyenne/individuelle déclarée de l'absorption d'eau peut être plus petite (par exemple : moyenne à 2 % et individuelle à 3 %) ;
- (c) Une valeur de résistance à la flexion minimale plus grande ou de résistance au glissement (non-poli) plus grande peut être déclarée.

5.2 Conseils de mise en œuvre

Le producteur ou son distributeur doit, grâce à une documentation adéquate, mettre à disposition de l'utilisateur toute information utile afin de permettre un choix approprié de pavés en fonction de l'utilisation souhaitée.

Cette documentation contient une fiche technique de produit complète et une description de la méthode de mise en œuvre la plus appropriée. Si cela est pertinent, la documentation doit également fournir une description du comportement dans le temps et des conseils d'entretien.

La documentation est de nature générale et peut faire référence aux textes de référence publics ou des cahiers de charges.

En fournissant ces informations, le producteur décline toute responsabilité en ce qui concerne les aspects de conception spécifiques au projet et à son exécution.

6. DÉCLARATION ET PRESCRIPTIONS

6.1 Déclaration

Le producteur doit, conformément au Règlement pour les Produits de Construction (RPC), déclarer toutes les caractéristiques qui sont pertinentes pour l'utilisation prévue. La déclaration doit se faire sur base de la norme de référence. Le producteur doit également apposer le marquage CE conformément à cette déclaration.

Dans le cas où un producteur souhaite utiliser la marque BENOR et être certifié de ce fait, il doit déclarer toutes les caractéristiques pour pouvoir déduire la classe de qualité standardisée. Indiquer une classe de qualité standardisée n'est pas obligatoire, mais elle sera mentionnée dans le catalogue BENOR.

6.2 Prescriptions

La spécification des caractéristiques souhaitées pour les pavés en terre cuite est de la responsabilité du prescripteur. Elle doit donner toutes les caractéristiques pertinentes sur base d'une classe ou d'une valeur garantie.

Le prescripteur peut choisir d'indiquer des critères individuels pour chaque caractéristique ou d'utiliser une classe de qualité standardisée où sont définies simultanément toutes les caractéristiques en fonction de l'utilisation prévue.

Le prescripteur peut exiger que les produits fassent l'objet d'une certification de produit et qu'ils portent la marque BENOR comme preuve de conformité au document PTV 910.

7. ÉVALUATION DE LA CONFORMITÉ, CERTIFICATION ET INSPECTION

7.1 Certification BENOR

La certification BENOR est délivrée pour chaque produit sur base d'un essai de type initial (ITT) complet pour toutes les caractéristiques déclarées et d'un contrôle de production (ACI) approuvé par l'organisme de certification.

Un contrôle est effectué aussi bien sur les résultats de l'ITT et que sur le ACI.

Les règles pour l'ITT, le contrôle de la conformité et la surveillance externe dans le cadre de la certification BENOR, ainsi que les règles pour l'utilisation de la marque BENOR sont détaillées dans le règlement d'application TRA BB 204.

La marque BENOR ne peut être utilisée que dans le cas où le marquage CE est correctement appliqué.

Les produits portant la marque BENOR pour des caractéristiques données sont généralement dispensés d'un contrôle d'acceptation.

7.2 Critères d'acceptation

En l'absence d'une certification BENOR, la conformité des propriétés de lots de pavés en terre cuite définis suivant le document PTV 910 aux exigences prescrites peut être vérifiée selon le document « Inspection par lots de produits en terre cuite » de BCCA.