ICS: 93.080.20

norme belge enregistrée

NBN EN 12697-19+A1

2e éd., octobre 2007

Indice de classement: B 63

Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud - Partie 19: Perméabilité des éprouvettes

Bitumineuze mengsels - Beproevingsmethoden voor warm bereid asfalt - Deel 19: Doorlatendheid van proefstukken

Bituminous mixtures - Test methods for hot mix asphalt - Part 19: Permeability of specimen

Autorisation de publication: 25 octobre 2007

Remplace NBN EN 12697-19 (2004).

La présente norme européenne EN 12697-19+A1:2007 a le statut d'une norme belge.

La présente norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français).

Bureau de Normalisation - Avenue de la Brabançonne 29 - 1000 Bruxelles - Belgique
Tél: +32 2 738 01 12 - Fax: +32 2 733 42 64 - E-mail: info@nbn.be - NBN Online: www.nbn.be
Banque 000-3255621-10 IBAN BE41 0003 2556 2110 BIC BPOT BEB1 TVA: BE 0880.857.592

© NBN 2007

Prix: groupe 12

ICS: 93.080.20

Geregistreerde Belgische norm

NBN EN 12697-19+A1

2e uitg., oktober 2007

Normklasse: B 63

Bitumineuze mengsels - Beproevingsmethoden voor warm bereid asfalt - Deel 19: Doorlatendheid van proefstukken

Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud - Partie 19: Perméabilité des éprouvettes

Bituminous mixtures - Test methods for hot mix asphalt - Part 19: Permeability of specimen

Toelating tot publicatie: 25 oktober 2007

Vervangt NBN EN 12697-19 (2004).

Deze Europese norm EN 12697-19+A1:2007 heeft de status van een Belgische norm.

Deze Europese norm bestaat in drie officiële versies (Duits, Engels, Frans).

standards for .be

Bureau voor Normalisatie Brabançonnelaan 29 B-1000 Brussel België
Tel: +32 2 738 01 12 - Fax: +32 2 733 42 64 - E-mail: info@nbn.be - NBN Online: www.nbn.be
Bank 000-3255621-10 IBAN BE41 0003 2556 2110 BIC BPOT BEB1 BTW: BE 0880.857.592

© NBN 2007

Prijsgroep: 12

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

EN 12697-19:2004+A1

Juillet 2007

ICS 93.080.20

Remplace l'EN 12697-19:2004

Version Française

Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud - Partie 19: Perméabilité des éprouvettes

Asphalt - Prüfverfahren für Heißasphalt - Teil 19: Durchlässigkeit der Probekörper

Bituminous mixtures - Test methods for hot mix asphalt - Part 19: Permeability of specimen

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 24 mars 2004 et comprend l'amendement 1 adopté par le CEN le 16 mai 2007.

Les membres du CEN sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à la Norme européenne. Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du Centre de Gestion du CEN ou auprès des membres du CEN.

La présente Norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CEN dans sa langue nationale et notifiée au Centre de Gestion du CEN, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CEN sont les organismes nationaux de normalisation des pays suivants: Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, 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 et Suisse.

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

Centre de Gestion: rue de Stassart, 36 B-1050 Bruxelles

© 2007 CEN Tous droits d'exploitation sous quelque forme et de quelque manière que ce soit réservés dans le monde entier aux membres nationaux du CEN.

Réf. n° EN 12697-19:2004+A1:2007 F

Sommaire

Page

Avant-propos 3

1 Domaine d'application 6

2 Références normatives 6

3 Principe 6

4 Perméabilité verticale 6
4.1 Généralités 6
4.2 Appareillage pour la mesure de la perméabilité verticale 6
4.3 Mode opératoire 6
4.4 Calculs 8

5 Perméabilité horizontale 9
5.1 Généralités 9
5.2 Appareillage pour la mesure de la perméabilité horizontale 9
5.3 Mode opératoire 10
5.4 Calculs 10

6 Rapport d’essai 11
6.1 Généralités 11
6.2 Identification de l’éprouvette 11
6.3 Informations sur les résultats d’essai 12

7 Exactitude 12

Avant-propos

Le présent document (EN 12697-19:2004+A1:2007) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 227 « Matériaux pour les routes », dont le secrétariat est tenu par DIN.

Cette Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en janvier 2008, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en janvier 2008.

Le présent document comprend l'Amendement 1, approuvé par le CEN le 2007-05-16.

Le présent document remplace l'EN 12697-19:2004.

Le début et la fin du texte ajouté ou modifié par l'amendement est indiqué dans le texte par des repères ▌A1⟩ ⟨A1▌.

Cette Norme européenne fait partie de la série de normes suivante :

EN 12697-1, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 1 : Teneur en liant soluble.*

EN 12697-2, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 2 : Granulométrie.*

EN 12697-3, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 3 : Récupération des bitumes : Évaporateur rotatif*.

EN 12697-4, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 4 : Récupération des bitumes : Colonne à distiller.*

EN 12697-5, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 5 : Masse volumique maximale (masse volumique réelle) des matériaux bitumineux*

EN 12697-6, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 6 : Détermination de la masse volumique apparente des éprouvettes bitumineuses.*

EN 12697-7, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 7 : Détermination de la masse volumique apparente des éprouvettes bitumineuses par les rayons gamma.*

EN 12697-8, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 8 : Détermination des pourcentages de vides caractéristiques.*

EN 12697-9, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 9 : Détermination de la masse volumique de référence.*

EN 12697-10, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 10 : Compactabilité.*

EN 12697-11, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 11 : Détermination de l'affinité granulat - bitume.*

EN 12697-12, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 12 : Détermination de la sensibilité de l'eau des éprouvettes bitumineuses*.

EN 12697-13, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 13 : Mesure de la température.*

EN 12697-14, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 14 : Teneur en eau*.

EN 12697-15, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 15 : Détermination de la sensibilité à la ségrégation*.

EN 12697-16, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 16 : Abrasion par pneus à crampons*.

EN 12697-17, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 17 : Perte de matériau des éprouvettes d'enrobé drainant.*

EN 12697-18, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 18 : Essai d'égouttage du liant*.

EN 12697-19, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 19 : Perméabilité des éprouvettes*.

EN 12697-20, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 20 : Essai d'indentation sur cubes ou éprouvettes Marshall*.

EN 12697-21, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 21 : Essai d'indentation de plaques*.

EN 12697-22, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 22 : Essai d'orniérage*.

EN 12697-23, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 23 : Détermination de la résistance à la traction indirecte des éprouvettes bitumineuses*.

EN 12697-24, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 24 : Résistance à la fatigue*.

EN 12697-25, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 25 : Essai de compression cyclique*.

EN 12697-26, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 26 : Module de rigidité*.

EN 12697-27, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 27 : Prélèvements d'échantillons*.

EN 12697-28, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 28 : Préparation des échantillons pour la détermination de la teneur en liant, de la teneur en eau et de la granularité*.

EN 12697-29, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 29 : Détermination des dimensions des éprouvettes d'enrobées hydrocarbonés*.

EN 12697-30, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 30 : Confection d'éprouvettes par compacteur à impact*.

EN 12697-31, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 31 : Confection d'éprouvettes à la presse à compactage giratoire*.

EN 12697-32, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 32 : Compactage en laboratoire de mélanges bitumineux par compacteur vibratoire*.

EN 12697-33, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 33 : Confection d'éprouvettes au compacteur de plaque*.

EN 12697-34, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 34 : Essai Marshall*.

EN 12697-35, *Mélange bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 35 : Malaxage en laboratoire*.

EN 12697-36, *Mélange bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 36 : Détermination des épaisseurs de chaussée bitumineuse*.

EN 12697-37, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 37 : Essai au sable chaud pour l'adhérence du liant sur des gravillons pré-enrobés pour HRA (hot rolled asphalt)*.

EN 12697-38, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 38 : Appareillage commun, calibrage et étalonnage.*

EN 12697-39, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 39 : Détermination de la teneur en liant par calcination.*

EN 12697-40, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 40 : Drainabilité in situ.*

EN 12697-41, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 41 : Résistance aux fluides de déverglaçage.*

EN 12697-42, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 42 : Quantité de matériaux étrangers présents dans les agrégats d'enrobés.*

EN 12697-43, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 43 : Résistance aux carburants*.

〖A1〗 *texte supprimé* 〖A1〗

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, Bulgarie, Chypre, 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 et Suisse.

1 Domaine d'application

Le présent document décrit une méthode pour déterminer la perméabilité horizontale et verticale d'éprouvettes cylindriques de mélanges bitumineux. Cette norme s'applique à des carottes prélevées dans la chaussée, des éprouvettes extraites de plaques fabriquées en laboratoire avec une table de compactage telle que l'épaisseur de l'éprouvette ne soit pas moins de 2,5 fois la dimension nominale maximale des granulats du mélange. Il convient que le diamètre nominal des éprouvettes soit de 100 mm ou de 150 mm, si la dimension maximale des granulats dépasse 22 mm, le diamètre nominal doit être de 150 mm.

2 Références normatives

Le document référencé ci-après est indispensable pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication (y compris les amendements) à laquelle il est fait référence s'applique.

EN 12697-29, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 29 : Détermination des dimensions des éprouvettes d'enrobés hydrocarbonés*.

3 Principe

Une colonne d'eau de hauteur constante est appliquée à une éprouvette cylindrique et la percole pendant un temps donné, soit dans une direction horizontale, soit dans une direction verticale, selon le paramètre à mesurer. Le débit d'eau résultant Q_v ou Q_h permet de calculer la valeur de la perméabilité K_v ou K_h. L'essai est réalisé à température ambiante.

NOTE Lorsque le pourcentage de vides est déterminé sur la même éprouvette, la relation entre perméabilité et pourcentage de vides peut être établie.

4 Perméabilité verticale

4.1 Généralités

Par cette méthode, seul le débit à travers l'éprouvette dans le sens vertical est mesuré.

4.2 Appareillage pour la mesure de la perméabilité verticale

Appareillage tel que montré sur la Figure 1. Les dimensions doivent être telles que la hauteur de colonne d'eau soit de (300 ± 1) mm. Le diamètre des fourreaux doit excéder celui de l'éprouvette jusqu'à 5 mm et l'épaisseur de la paroi du fourreau doit être limitée à 5 mm.

Une balance, de capacité appropriée et capable de peser à 0,5 g près.

4.3 Mode opératoire

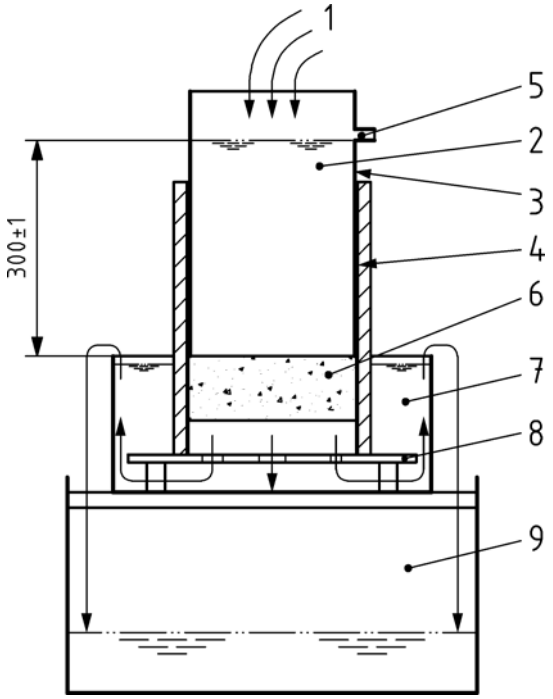
4.3.1 Déterminer les dimensions de l'éprouvette, au millimètre le plus proche, selon la EN 12697-29. La hauteur doit être supérieure à 25 % du diamètre et à deux fois la dimension nominale maximale des granulats du mélange.

4.3.2 Si l'éprouvette est obtenue par sciage ou carottage, elle doit être nettoyée avant essai pour éviter les perturbations d'écoulement d'eau.

4.3.3 L'essai doit être réalisé à température ambiante, dans des limites comprises entre 15 °C et 25 °C, elle doit être contrôlée et enregistrée. Placer l'éprouvette dans un manchon en caoutchouc. Insérer un fourreau en plastique dans le manchon en le plaçant sur la tête de l'éprouvette. Gonfler avec précaution le manchon en caoutchouc à au moins 50 kPa, de telle sorte qu'il appuie fermement sur la paroi de l'éprouvette et évite les fuites d'eau le long de celle-ci.

Dimensions en millimètres

A1



Légende

1 Approvisionnement en eau
2 Colonne d'eau
3 Fourreau plastique
4 Manchon caoutchouc
5 Evacuation maintenant la hauteur de la colonne d'eau
6 Eprouvette
7 Bain d'eau
8 Plaque perforée
9 Récipient collecteur

Figure 1 — Appareillage pour perméabilité verticale

NOTE Il convient de prévoir un joint d'étanchéité entre le manchon et le fourreau. A1

4.3.4 Placer l'éprouvette avec son manchon sur une plaque perforée et les mettre dans un bac rempli d'eau à ras bord. Régler la hauteur de la plaque perforée de telle manière que la face supérieure de l'éprouvette soit au même niveau que la surface de l'eau du bain. Laisser l'eau pénétrer dans l'éprouvette pendant 10 min environ. Après cette période, l'éprouvette est considérée comme saturée d'eau et l'air occlus évacué.

4.3.5 Remplir le fourreau plastique d'eau. Ménager un trop plein dans le fourreau plastique pour maintenir à tout moment, une colonne d'eau de (300 ± 1) mm.

4.3.6 [A1] Laisser l'eau circuler à travers l'éprouvette et s'écouler dans un bac. Le bac doit être situé au-dessus d'un second récipient de masse m_1 dans lequel se déverse l'eau lorsqu'elle a atteint la tête de l'éprouvette. Après une minute environ, vider le second récipient et recueillir l'eau qui s'écoule dans le récipient secondaire pendant un certain temps t, au minimum 60 s. Après le temps t peser le récipient secondaire avec l'eau recueillie (m_2). [A1]

NOTE Pour un pourcentage de vides d'environ 20 %, le débit vertical est approximativement de 3 l/min à 10 l/min. Il est à noter, cependant, que lorsque l'essai est réalisé sur des carottes provenant de couches de surface routières, celles-ci peuvent être quelque peu colmatées et que, malgré un pourcentage de vides de 20 % elles peuvent ne pas avoir des débits d'écoulement de cet ordre.

4.3.7 Répéter l'essai sur la même éprouvette.

4.4 Calculs

Déterminer le débit vertical de l'eau percolant l'éprouvette Q_v comme suit :

$$Q_v = \frac{(m_2 - m_1)}{t} \times 10^{-6} \qquad (1)$$

où

Q_v est le débit vertical de l'eau perlant l'éprouvette, en mètres cubes par seconde (m^3/s) ;

m_1 est la masse du récipient secondaire vide, en grammes ± 0,5 g (g) ;

m_2 est la masse du récipient secondaire rempli, en grammes ± 0,5 g (g) ;

t est le temps de collecte de l'eau, en secondes (s).

Calculer la perméabilité verticale K_v selon la formule de Darcy :

$$K_v = \frac{4 \times Q_v \times l}{h \times \pi D^2} \qquad (2)$$

où

K_v est la perméabilité verticale, en mètres par seconde, (m/s) ;

Q_v est le débit vertical de l'eau percolant l'éprouvette, en mètres cubes par seconde (m^3/s) ;

l est la hauteur de l'éprouvette, en mètres (m) ;

h est la hauteur constante de la colonne d'eau, en mètres (m) ;

D est le diamètre de l'éprouvette, en mètres (m).

NOTE Habituellement la perméabilité est comprise entre $0,5 \times 10^{-3}$ m/s et $3,5 \times 10^{-3}$ m/s.

5 Perméabilité horizontale

5.1 Généralités

Par cette méthode, le débit considéré est en partie dans le sens horizontal de l'éprouvette. Le résultat de l'essai est une combinaison de la perméabilité horizontale et verticale.

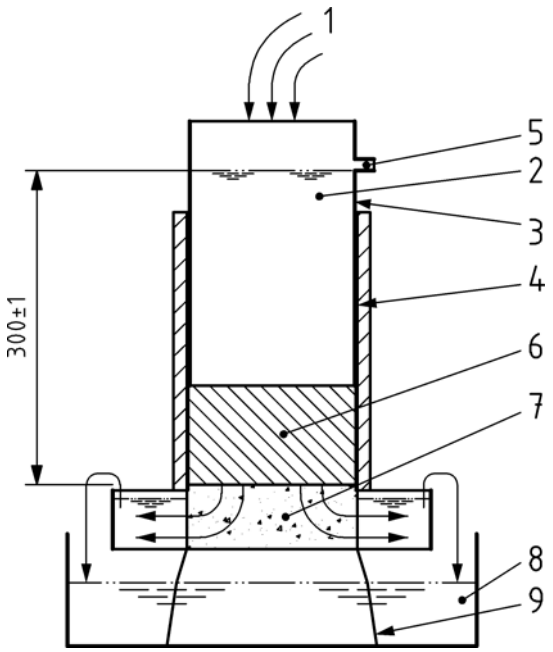
5.2 Appareillage pour la mesure de la perméabilité horizontale

Appareillage tel que montré sur la Figure 2. Le diamètre des fourreaux doit excéder celui de l'éprouvette jusqu'à 5 mm et l'épaisseur de la paroi du fourreau doit être limitée à 5 mm.

Une balance, de capacité appropriée et capable de peser à 0,5 g près.

Dimensions en millimètres

A1



Légende

1 Approvisionnement en eau
2 Colonne d'eau
3 Fourreau plastique supérieur
4 Manchon caoutchouc
5 Evacuation maintenant la hauteur de la colonne d'eau
6 Fourreau plastique inférieur
7 Eprouvette
8 Récipient collecteur
9 Support

Figure 2 — Appareillage pour perméabilité horizontale

NOTE Le manchon en caoutchouc n'est pas strictement nécessaire pour la perméabilité horizontale. Il n'est utilisé que pour des raisons de similitude avec l'appareillage pour perméabilité verticale. A1

5.3 Mode opératoire

5.3.1 Déterminer les dimensions de l'éprouvette, au millimètre le plus proche, selon l'EN 12697-29. La hauteur doit être supérieure à 25 % du diamètre et à deux fois la dimension nominale maximale du mélange.

5.3.2 Si l'éprouvette est obtenue par sciage ou carottage, elle doit être nettoyée avant essai pour éviter les perturbations d'écoulement d'eau.

5.3.3 L'essai doit être réalisé à température ambiante, dans des limites comprises entre 15 °C et 25 °C, elle doit être contrôlée et enregistrée. Etancher le fond de l'éprouvette, par exemple avec de la paraffine, de telle façon que l'eau ne puisse plus s'écouler verticalement de l'éprouvette. Fixer un fourreau en plastique, d'une hauteur d'environ 100 mm et de même diamètre que l'éprouvette sur la circonférence supérieure de l'éprouvette en utilisant de la colle ou du silicone haute viscosité. Introduire le fourreau plastique et l'éprouvette dans un manchon en caoutchouc de telle façon que seul le fourreau plastique soit en contact avec le manchon. Introduire un second tube dans le manchon en haut du fourreau plastique, lui-même fixé à l'éprouvette.

5.3.4 Placer l'éprouvette avec son manchon sur une plaque perforée et les mettre dans un récipient rempli d'eau à ras bord. Régler la hauteur de la plaque perforée de telle manière que la face supérieure de l'éprouvette soit au même niveau que la surface de l'eau du bain. Laisser l'eau pénétrer dans l'éprouvette pendant 10 min environ. Après cette période, l'éprouvette est considérée comme saturée d'eau et l'air occlus évacué.

5.3.5 Remplir le tube supérieur d'eau.

[A1⟩ *texte supprimé* ⟨A1]

5.3.6 [A1⟩ Dans un premier temps, laisser s'écouler l'eau horizontalement dans un bac à travers l'éprouvette pendant à peu près 1 min. Le bac doit être situé au-dessus d'un second récipient de masse m_1 dans lequel peut se déverser l'eau lorsqu'elle a atteint le fond du fourreau plastique inférieur. Après une minute environ, vider le second récipient et recueillir l'eau qui s'écoule dans le récipient secondaire pendant un certain temps t, au minimum 60 s. Après le temps t peser le récipient secondaire avec l'eau recueillie (m_2). ⟨A1]

NOTE Pour un pourcentage de vides d'environ 20 % *V/V*, le débit horizontal est approximativement de 3 l/min à 10 l/min. Il est à noter, cependant, que lorsque l'essai est réalisé sur des carottes provenant de couches de surface routières, celles-ci peuvent être quelque peu colmatées et que, malgré un pourcentage de vides de 20 % et peuvent ne pas avoir des débits d'écoulement de cet ordre.

5.3.7 Répéter l'essai sur la même éprouvette.

5.4 Calculs

5.4.1 Déterminer le débit horizontal de l'eau percolant l'éprouvette Q_h comme suit :

$$Q_h = \frac{\left(m_2 - m_1\right)}{t} \times 10^{-6} \qquad (3)$$

où

Q_h est le débit horizontal percolant l'éprouvette, en mètres cubes par seconde (m^3/s) ;

m_1 est la masse du récipient secondaire vide, en grammes ± 0,5 g (g) ;

m_2 est la masse du récipient secondaire rempli, en grammes ± 0,5 g (g) ;

t est le temps de collecte de l'eau, en secondes (s).

5.4.2 Calculer la perméabilité horizontale K_h selon la formule modifiée de Darcy :

$$K_h = \frac{Q_h \times l}{(H + P + 0{,}5\ l) \times (\pi \times D \times l)} \qquad (4)$$

où

K_h est la perméabilité horizontale, en mètres par seconde (m/s) ;

Q_h est le débit horizontal percolant l'éprouvette, en mètres cubes par seconde (m^3/s) ;

l est la hauteur de l'éprouvette, en mètres (m) ;

($H + P + 0{,}5\ l$) est la hauteur constante de la colonne d'eau, en mètres (m) ;

H est la distance entre le trop-plein du tube supérieur par rapport au fourreau inférieur, en mètres (m) ;

P est la hauteur du fourreau fixé à l'éprouvette, en mètres (m) ;

($\pi \times D \times l$) est la surface de la section verticale de l'éprouvette, en mètres carrés (section traversée par le flux) (m) ;

D est le diamètre de l'éprouvette, en mètres (m).

NOTE Habituellement, la perméabilité est comprise entre $0{,}5 \times 10^{-3}$ m/s et $3{,}5 \times 10^{-3}$ m/s.

6 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit comporter les informations suivantes.

6.1 Généralités

a) Nom et adresse du laboratoire d'essai ;

b) un numéro de série unique pour le rapport d'essai ;

c) nom du client ;

d) le numéro et la date de cette Norme européenne ;

e) signature de la personne qui endosse la responsabilité technique de l'essai ;

f) date du rapport.

6.2 Identification de l'éprouvette

a) Type et origine du mélange bitumineux ;

b) méthode de confection du mélange (si approprié) ;

c) méthode de compactage (si approprié).

6.3 Informations sur les résultats d’essai

a) La drainabilité verticale moyenne de deux essais pour l’éprouvette ;

b) la drainabilité horizontale moyenne de deux essais pour l’éprouvette ;

c) température à laquelle l’essai a été réalisé ;

d) identification de l’éprouvette.

7 Exactitude

L’exactitude de cette méthode n’a pas été établie.