



Établi conformément à l'annexe II de la directive 89/106/CEE du Conseil du 21 décembre 1988 relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des États membres concernant les produits de construction (Directive sur les produits de construction)

Guide d'ATE 033

GUIDE
D'AGRÉMENT TECHNIQUE EUROPÉEN
DE

KITS D'ETANCHEITE DE TABLIERS DE PONT PAR APPLICATION LIQUIDE

Version juillet 2010

Ce guide d'agrément technique européen est établi et publié conformément à l'article 11 de la directive sur les produits de construction, en tant que base pour la préparation et la délivrance d'agréments techniques européens, conformément à l'article 9.1 de la directive sur les produits de construction.

Les agréments techniques européens sont délivrés par les organismes d'agrément habilités et notifiés conformément à l'article 10 de la directive sur les produits de construction. Ces derniers sont organisés au sein de l'EOTA.

L'agrément technique européen est, conformément à la directive sur les produits de construction, une évaluation technique positive quant à l'aptitude à l'usage d'un produit de construction et à la spécification technique du produit évalué, servant de base au marquage CE de ce produit, lorsque aucune norme harmonisée conformément à la directive n'est ou n'est encore disponible.

En raison des innovations techniques et des avancées de l'état de l'art, le guide d'agrément technique ne reflète pas nécessairement les dernières nouveautés ni l'expérience acquise dans les procédures d'agrément. Il est donc recommandé de vérifier auprès d'un membre de l'EOTA s'il existe de nouvelles dispositions à prendre en compte dans l'utilisation du guide.

Droits réservés : EOTA

Remarque : les droits réservés portent sur la version de référence anglaise, établie par l'EOTA. Pour les publications conformément à l'article 11.3 de la directive sur les produits de construction, les dispositions législatives, réglementaires et administratives des États membres concernés sont applicables.

TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos	3
Partie I : INTRODUCTION	4
1. REMARQUES PRÉLIMINAIRES	4
1.1. <i>Bases juridiques</i>	4
1.2. <i>État du guide d'ATE</i>	4
2. CHAMP D'APPLICATION, CATÉGORIES D'UTILISATION ET HYPOTHÈSES	6
2.1. <i>Champ d'application</i>	6
2.2. <i>Catégories d'utilisation, familles de produits, kits et systèmes</i>	6
2.3. <i>Hypothèses</i>	7
3. TERMINOLOGIE	9
Partie II : GUIDE D'ÉVALUATION DE L'APTITUDE À L'USAGE	11
4. EXIGENCES	13
4.0. <i>Relations entre exigences essentielles, documents interprétatifs et caractéristiques du produit</i>	13
4.1. <i>Kits (systèmes assemblés)</i>	14
4.2. <i>Composants</i>	16
5. MÉTHODES DE VÉRIFICATION	17
5.0. <i>Ajout des méthodes de vérification au tableau 1 du paragraphe 4.0</i>	17
5.1. <i>Systèmes assemblés</i>	18
5.2. <i>Composants</i>	28
6. ÉVALUATION ET APPRÉCIATION DE L'APTITUDE DES PRODUITS À UN USAGE PRÉVU	32
6.0. <i>Relations entre exigences essentielles et exigences de performance du kit</i>	32
6.1. <i>Systèmes assemblés</i>	33
6.2. <i>Composants</i>	38
7. HYPOTHÈSES ET RECOMMANDATIONS RELATIVES À L'ÉVALUATION DE L'APTITUDE À L'USAGE DU PRODUIT	40
7.1. <i>Conception de l'ouvrage</i>	40
7.2. <i>Emballage, transport et stockage</i>	40
7.3. <i>Réalisation de l'ouvrage</i>	40
7.4. <i>Entretien et réparation</i>	41
Partie III : ATTESTATION ET ÉVALUATION DE CONFORMITÉ	42
8. ÉVALUATION ET ATTESTATION DE CONFORMITÉ ET MARQUAGE CE	41
8.1. <i>Système d'attestation de conformité</i>	41
8.2. <i>Tâches et responsabilités du fabricant et des organismes notifiés</i>	42
8.3. <i>Marquage CE et informations jointes</i>	46
Partie IV : CONTENU DE L'ATE	48
9. CONTENU DE L'ATE	48
9.1. <i>Contenu de l'ATE</i>	49
9.2. <i>Proposition d'ATE</i>	49
Annexe A – TERMINOLOGIE COMMUNE	57
Annexe B – PRÉPARATION DES ÉPROUVETTES	61
Annexe C – CHIMIE DES COMPOSANTS	65
Annexe D – CATÉGORIES D'ESSAI	68
Annexe E – MÉTHODE D'ESSAI RELATIVE À LA DÉTERMINATION DU COMPORTEMENT DE KITS HYDROFUGES POUR TABLIERS DE PONT SOUS FORME DE LIQUIDE APPLIQUÉ SUR UNE SURFACE VERTICALE	75
Annexe F – LISTE DES NORMES CITÉES DANS LE GUIDE D'ATE	78

AVANT-PROPOS

Contexte du sujet

Le présent guide a été rédigé par le groupe de travail de l'EOTA 01.07/01 Kits d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide (SEL).

Le groupe était composé de six États membres de l'U.E. [Allemagne, Belgique, Danemark, Finlande, France et Royaume-Uni (président)] et d'un observateur, membre de l'AELE [Suisse].

Il est important de distinguer les tâches de l'EOTA et du CEN dans le domaine de l'étanchéité des tabliers de pont. L'EOTA est chargée des kits par application liquide, décrits dans le champ d'application du présent guide, tandis que le CEN est chargé des produits en feuilles. Les méthodes d'essai existantes du CEN sont utilisées autant que possible.

Le présent guide énonce les exigences de performance pour les kits de pont par application liquide, les méthodes de vérification utilisées pour examiner les différents aspects de performance, les critères d'évaluation permettant d'apprécier la performance pour l'usage prévu et les conditions présumées pour la conception et l'installation.

La démarche d'évaluation générale du présent guide est basée sur les connaissances et les expériences existantes sur les essais.

Documents de référence

Les documents de référence sont cités dans le corps du présent guide d'ATE et sont soumis aux conditions spécifiques mentionnées ci-après.

La **liste des documents de référence** pour le présent guide d'ATE figure en annexe F. Si des parties complémentaires du présent guide sont rédigées par la suite, elles pourront comprendre des modifications de la liste des documents de référence applicable aux parties concernées.

Conditions de mise à jour

Guide

Les modifications ou révisions ultérieures d'une référence datée ne peuvent s'appliquer au présent guide d'ATE que si elles y sont intégrées par voie de modification ou de révision. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication citée est applicable.

Les **rapports techniques de l'EOTA** détaillent certains aspects et, à ce titre, ne font pas partie du présent guide d'ATE, mais expriment la compréhension commune des connaissances et de l'expérience des organismes de l'EOTA à la date concernée. Au fur et à mesure du développement des connaissances et de l'expérience, à l'occasion notamment des travaux en matière d'agrément, ces rapports pourront être modifiés et complétés.

Les **documents de compréhension de l'EOTA** intègrent en permanence toutes les informations utiles à la compréhension générale du présent guide d'ATE, recueillies lors de la délivrance des ATE par consensus entre les membres de l'EOTA. Il est recommandé aux lecteurs et utilisateurs du présent guide de vérifier l'état actuel de ces documents auprès d'un membre de l'EOTA.

L'EOTA peut être conduite à effectuer des modifications ou des corrections au présent guide d'ATE, au cours de son existence. Ces changements seront intégrés à la version officielle, sur le site Web de l'EOTA www.EOTA.be, et les actions seront référencées et datées dans le **fichier historique** concerné.

Il est recommandé aux lecteurs et utilisateurs du présent guide d'ATE de vérifier l'état actuel du contenu du présent document par rapport à celui figurant sur le site Web de l'EOTA. La page de couverture indiquera si des modifications ont été apportées, et à quelle date.

Partie I

INTRODUCTION

1. REMARQUES PRELIMINAIRES

1.1. Bases juridiques

Le présent guide d'ATE a été établi conformément aux dispositions de la Directive 89/106/CEE du Conseil (DPC), en tenant compte des étapes suivantes :

- délivrance par la CE du mandat final	:	03/02/2003
- délivrance par l'AELE du mandat final	:	03/02/2003
- adoption du guide par la commission exécutive de l'EOTA	:	22/06/2010
- avis du Comité Permanent pour la Construction	:	20/08/2008
- adoption par la CE	:	25/09/2010

Le présent document est publié par les États Membres dans leur(s) langue(s) officielle(s), conformément à l'art. 11.3 de la DPC.

Aucun guide d'ATE existant n'est remplacé.

1.2. Statut du guide d'ATE

a. Un ATE correspond à l'un des deux types de spécifications techniques au sens de la DPC 89/106/CEE. En conséquence, les États membres doivent présumer que les kits d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide faisant l'objet d'un agrément sont aptes à l'emploi prévu, c'est-à-dire qu'ils permettent aux ouvrages dans lesquels ils sont employés de satisfaire aux Exigences Essentielles pendant une durée de vie raisonnable du point de vue économique, si les conditions suivantes sont respectées :

- les ouvrages sont correctement conçus et réalisés ;
- la conformité des produits avec l'ATE a été dûment attestée.

b. Le présent guide d'ATE constitue une base pour les ATE, c'est-à-dire à une évaluation technique de l'aptitude à l'usage d'un kit d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide, pour un emploi prévu. Un guide d'ATE ne constitue pas en soi une spécification technique au sens de la DPC.

Le présent guide d'ATE exprime la compréhension commune des Organismes d'Agrément, agissant ensemble au sein de l'EOTA, conformément aux dispositions de la Directive Produits de Construction 89/106/CEE et des Documents Interprétatifs, en rapport avec les kits d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide et les emplois concernés. Il est rédigé dans le cadre d'un mandat donné par la Commission et le secrétariat de l'AELE, après consultation du Comité Permanent de la Construction.

c. Une fois accepté par la Commission européenne après consultation avec le Comité Permanent de la Construction, le présent guide d'ATE est applicable pour ce qui concerne la délivrance d'ATE relatifs aux kits d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide pour les usages prévus indiqués.

L'application et le respect des dispositions d'un guide d'ATE (examens, essais et méthodes d'évaluation) conduisent à un ATE et à une présomption d'aptitude à l'usage indiqué d'un kit d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide, uniquement par le biais d'une procédure et d'une décision d'évaluation et d'agrément, suivies de l'attestation de conformité correspondante. Cette caractéristique distingue un ATE d'une norme européenne harmonisée, qui constitue la base directe de l'attestation de conformité.

S'il y a lieu, les kits d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide n'entrant pas dans le champ d'application précis du présent guide d'ATE peuvent être examinés dans le cadre de la procédure d'agrément sans guide, conformément à l'art. 9.2 de la DPC.

Les exigences figurant dans le présent guide d'ATE sont énoncées en termes d'objectifs et d'actions correspondantes à prendre en compte. Elles spécifient des valeurs et des caractéristiques ; leur conformité permet de supposer que les exigences énoncées sont satisfaites, lorsque l'état de l'art l'autorise et après que la pertinence pour un produit particulier ait été confirmée par l'ATE.

2. DOMAINE D'APPLICATION, CATÉGORIES D'UTILISATION ET HYPOTHÈSES

2.1. Domaine d'application

Le présent guide porte sur les kits d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide utilisables exclusivement sur les tabliers de pont en béton. Les kits utilisés au-dessous du ballast n'entrent pas dans le champ du présent guide d'ATE.

Le présent guide concerne les kits d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide, comprenant les liquides, à base de polymères (dont les résines), appliqués in situ. Ces kits peuvent être coulés, épandus ou pulvérisés, en monocouche ou multicouches, sur une surface existante de tablier de pont pour constituer, après cure, une membrane étanche continue.

Les kits peuvent comprendre des couches de protection (matériaux bitumineux ou autres matériaux en feuilles), des armatures (fibres de polyester ou de verre) et/ou d'autres produits auxiliaires (vernis d'imprégnation, couches d'accrochage).

Les kits d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide ne sont pas destinés à supporter directement la circulation routière et, dans ces circonstances, seront toujours utilisés au-dessous de couches de roulement en bitume ou en béton, qui peuvent avoir une fonction de protection et/ou d'étanchéité complémentaire. Ces couches de roulement n'entrent pas dans le champ du présent guide, mais seront prises en compte dans la mesure où elles peuvent affecter ou être affectées par les performances de la couche d'étanchéité. Les kits d'étanchéité de tabliers de pont peuvent être exposés, s'ils ne sont soumis qu'à la circulation des piétons ou des cyclistes, ou s'ils sont utilisés dans des zones non circulées.

Les kits à base de liants bitumineux ou modifiés aux polymères et les kits avec couches de roulement polymériques n'entrent pas dans le champ du présent guide d'ATE.

2.2. Catégories d'utilisation, familles de produit, kits et systèmes

2.2.1. Sous-familles

Les kits d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide sont à base d'une ou plusieurs des substances chimiques suivantes :

- acryliques ;
- époxy ;
- polyesters ;
- polyurées ;
- polyuréthanes ;
- polymères en phase aqueuse.

2.2.2. Catégories d'utilisation

Pour faciliter la procédure d'évaluation, les domaines d'utilisation sont classés comme suit :

- **(A)** Avec couche de roulement et soumis à la circulation routière :
 - **A.1** Couche de roulement d'enrobé bitumineux grenu (CBM), mise en œuvre à $(160 \pm 10) ^\circ\text{C}$
 - **A.2** Couche de roulement en asphalte coulé (MA), mise en œuvre à $220 ^\circ\text{C}$ - $250 ^\circ\text{C}$
 - **A.3** Couche de roulement en asphalte coulé à basse température (LMA) mise en œuvre à une température minimale $< 220 ^\circ\text{C}$ (LM Amin) et à une température maximale $< 250 ^\circ\text{C}$ (LM Amax)
 - **A.4** Couches de roulement non bitumineuses (voir paragraphe 2.3.5).
- **(B)** Sans couche de roulement et soumis uniquement à la circulation des piétons ou des cyclistes
- **(C)** Sans couche de roulement et non soumis à la circulation (y compris le cas spécial des ponts ferroviaires sans ballast).

2.2.3. Niveaux et classes

Il n'existe pas de niveaux ou de classes pertinents.

2.3. Hypothèses

2.3.1. Généralités

L'état de l'art ne permet pas le développement, dans un délai raisonnable, de méthodes de vérification complètes et détaillées, ni l'établissement des critères ou principes techniques d'acceptation correspondants pour certains aspects ou produits particuliers. Le présent guide d'ATE comprend des hypothèses prenant en compte l'état de l'art et prévoit des dispositions concernant des **approches au cas par cas** complémentaires et appropriées, lors de l'examen des demandes d'ATE, dans le cadre général du présent guide et selon la procédure consensuelle de la DPC entre les membres de l'EOTA.

Le présent guide demeure valable pour les autres cas qui ne s'écartent pas sensiblement de son domaine d'application. L'approche générale du présent guide d'ATE reste valable, mais les dispositions doivent alors être appliquées au cas par cas, de manière adaptée. Cette utilisation du présent guide est de la responsabilité de l'organisme d'ATE qui reçoit la demande particulière et est soumise à un consensus, au sein de l'EOTA. L'expérience en la matière est recueillie, après adoption par le Bureau Technique de l'EOTA, dans le document de compréhension du format Guide d'ATE.

2.3.2. Gamme d'utilisation des températures

La gamme des températures opérationnelles de la couche d'étanchéité va de -40°C à +60°C. La norme EN 1991-1-5 prévoit une corrélation entre la température de l'air sous abri et la composante de température du pont.

2.3.3. État du support

Le support sur lequel le kit d'étanchéité est appliqué doit avoir une texture de surface de 0,3 mm à 1,5 mm. La norme EN 1766:2000, paragraphe 7.2, ou la norme EN 13036-1:2002 décrivent des méthodes appropriées pour mesurer la texture de la surface.

Il est généralement supposé que l'âge du support en béton est supérieur à trois semaines et, à moins que des évaluations spécifiques aient été effectuées, que la résistance au poinçonnement du béton est supérieure à 1,5 MPa.

2.3.4. Conditions climatiques

Le système hydrofuge ne peut pas être mis en œuvre en cas de pluie, de grêle ou de neige.

La température du support doit être supérieure à 4°C et se situer au moins 3°C au-dessus du point de rosée, sauf si des évaluations spécifiques ont été effectuées.

2.3.5. Couches de roulement non bitumineuses

Dans le cas d'une couche de roulement en béton, les essais avec couche de roulement ne sont pas pertinents.

2.3.6. Durée de vie

L'aspect durée de vie a été proposé conformément au Document Guide "Guidance Paper F" de la CE, *La durabilité et la Directive Produits de Construction*, à l'aide de méthodes basées sur la performance et/ou de solutions descriptives.

Concernant les systèmes d'étanchéité de tabliers de pont, une durée de vie présumée de 25 ans, raisonnable du point de vue économique, est jugée appropriée.

Cependant, il convient de distinguer clairement la durée de vie présumée d'un système, raisonnable du point de vue économique, et la durée de vie réelle d'un système dans un ouvrage. Cette dernière dépend de nombreux facteurs extérieurs au contrôle du fabricant, comme la conception, le lieu d'utilisation (exposition), l'installation, l'usage et l'entretien.

La durée de vie supposée ne doit donc pas être interprétée comme une garantie donnée par le fabricant.

3. TERMINOLOGIE

3.1. Terminologie commune et abréviations (voir annexe A)

3.2. Terminologie et abréviations propres au présent guide d'ATE

Armature* : couche (par exemple, treillis ou tissus) intégrée à la couche d'étanchéité pour améliorer les propriétés physiques.

Asphalte coulé : voir EN 13375:2004.

Asphalte coulé à basse température : asphalte coulé qu'il est préférable de mettre en œuvre à une température minimale < 220 °C et à une température maximale < 250 °C, telles qu'indiquées par le fabricant du kit.

Catégories d'essai : catégories d'essai, telles que définies au Chapitre 5 et résumées en Annexe D. Elles concernent les conditions de préparation des échantillons (P), les conditions de contrainte avant les essais (C) et les conditions de température des essais (T). Les réglementations nationales des États membres peuvent faire référence aux catégories d'essai.

Composant : produit qui, combiné à un ou plusieurs autres produits, constitue un « kit », voir "Guidance Paper C" de la CE (2002).

Les composants possibles des kits sont suivis du symbole **.

Les composants disponibles peuvent appartenir à différentes catégories de substances chimiques. Les plus courants sont décrits en annexe C.

Couche d'accrochage* : couche supplémentaire mise en œuvre en couche supérieure du système assemblé, pour favoriser l'adhérence entre le système assemblé et la couche de roulement.

Couche de finition (applicable uniquement aux systèmes exposés)* : une ou plusieurs couches de matériau (par exemple, plaques d'ardoise, revêtement de protection solaire, etc.) mises en œuvre en tant que composant du kit d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide, c'est-à-dire en couche supérieure du système assemblé. Cette couche peut avoir plusieurs fonctions, telles que la protection du système contre les intempéries ou le rôle de finition esthétique.

Couche d'étanchéité* : une ou plusieurs couches de composants appliqués sous forme liquide assurant la fonction essentielle de prévention de l'humidité à l'intérieur du support.

Couche d'imprégnation (primaire)* : couche mise en œuvre à la surface du support pour favoriser l'adhérence de la couche d'étanchéité avec celui-ci.

Couche interne* : couche en tissu ou non tissé en matériau synthétique, fibres de verre ou autre matériau utilisée en tant que composant du kit d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide. Cette couche peut constituer une armature.

Couche de protection* : une ou plusieurs couches de matériaux mises en œuvre sur la couche d'étanchéité pour contrôler les effets des sollicitations physiques, mécaniques et/ou chimiques. Les enduits superficiels et les couches de séparation en sont des exemples.

Couche de roulement : couche mise en œuvre directement sur le système assemblé, destinée à supporter la circulation routière, assurer une protection ou offrir une étanchéité complémentaire.

Barrière vapeur* : couche d'imprégnation (primaire) ayant une fonction supplémentaire de pénétration et de scellement de la surface du support pour empêcher le passage d'humidité et/ou de gaz.

Dossier technique du fabricant : pour un produit ou une gamme de produits particuliers, ensemble de documents comprenant les règles de conception, les instructions de mise en œuvre du fabricant et

les recommandations d'entretien et de réparation du système assemblé, les mesures de qualité in situ, etc..

Échantillon : voir Annexe B3, paragraphe 3.

Enduit superficiel* : un ou plusieurs composants pouvant être utilisés pour améliorer le contact entre le système assemblé et la couche de roulement, afin d'assurer une liaison, d'améliorer la résistance au dérapage ou au cisaillement, ou d'assurer une protection (par exemple, couche de protection ou couche de finition).

Enrobé bitumineux grenu : voir EN 13375:2004.

Éprouvette d'essai : voir Annexe B3, paragraphe 3.

Film libre : échantillon de la couche d'étanchéité préparé sans support et utilisé pour les essais.

Kit : forme spéciale d'un « produit de construction » au sens de la DPC. Il comprend au moins deux « composants » distincts, qui sont assemblés sur site. Un kit devient un « système assemblé » lorsqu'il est installé dans l'ouvrage. Voir aussi le "Guidance Paper C" de la CE).

Matériau liquide : matériau ou combinaison de matériaux pouvant être coulés, épandus ou pulvérisés.

Plan de contrôle : partie confidentielle de l'ATE décrivant les tâches du fabricant et de l'organisme notifié.

Support : surface de béton sur laquelle est appliqué un kit, y compris (s'il y a lieu) tout traitement de réparation ou de nivellement appliqué sur cette surface.

Système assemblé : « kit » installé dans l'ouvrage (voir "Guidance Paper C"). Aux fins du présent guide, un « système assemblé » ne comprend pas les couches de roulement.

Système complet : échantillon d'un système assemblé, complété par une couche de roulement appropriée, et utilisé pour les essais.

Valeur limite (VL) : valeur minimale ou maximale spécifiée dans le présent guide d'ATE pour une caractéristique spécifique.

Pour les caractéristiques à valeurs limites, l'option NPD n'est pas autorisée.

Partie II

GUIDE POUR L'ÉVALUATION DE L'APTITUDE À L'USAGE

REMARQUES GÉNÉRALES

(a) Applicabilité du guide d'ATE

Le présent guide d'ATE est un guide d'évaluation des kits d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide et de leur(s) usage(s) prévu(s). C'est au fabricant ou au fournisseur du kit de définir le kit pour lequel il demande un ATE, ainsi que ses modalités d'utilisation dans les ouvrages, ce qui détermine, par conséquent, le niveau d'évaluation.

(b) Structure générale de cette partie

Cette partie énonce les exigences d'évaluation de l'aptitude à l'usage de kits d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide, concernant leur aptitude à l'usage prévu dans un ouvrage. Elle est divisée en quatre chapitres :

- Le chapitre 4 précise les **exigences spécifiques pour les ouvrages** visant les produits et kits d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide et les usages concernés, en commençant par les exigences essentielles pour les ouvrages (DPC, art. 11.2), puis en énumérant les caractéristiques correspondantes appropriées des produits et kits d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide.
- Le chapitre 5 complète la liste figurant au chapitre 4 par des définitions plus précises et décrit les **méthodes disponibles pour vérifier** les caractéristiques des produits et expliquer les modalités de description des exigences et des caractéristiques pertinentes des produits, à l'aide de procédures d'essai, de méthodes de calcul et de démonstration, etc.
- Le chapitre 6 indique les **méthodes d'évaluation et d'appréciation** pour confirmer l'aptitude à l'usage prévu des produits et kits d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide.
- Le chapitre 7 comprend des **hypothèses et recommandations**, uniquement applicables aux bases sur lesquelles est effectuée l'évaluation des produits et kits d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide concernant leur aptitude à l'usage prévu.

(c) Niveaux ou classes, ou exigences minimales liées aux exigences essentielles et aux performances du produit (voir DI paragraphe 1.2 et "Guidance Paper E" de la CE)

Le présent guide d'ATE ne comprend pas de classes. Les caractéristiques de performance appropriées des produits et kits d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide sont déterminées à l'aide de catégories définies pour les conditions d'essai. Si, pour certains usages, au moins un État membre n'a pas de réglementation, un fabricant a toujours le droit de ne pas effectuer un ou plusieurs essais, auquel cas l'ATE indiquera « aucune performance déterminée » pour cet aspect. Tel n'est pas le cas des propriétés pour lesquelles, lorsqu'aucune détermination n'a été effectuée, le kit d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide n'entre plus dans le champ d'application du guide d'ATE. Ces cas sont indiqués dans le présent guide.

(d) Durée de vie (durabilité) et aptitude au service

Les dispositions et les méthodes d'essai et d'évaluation indiquées ou visées dans le présent guide ont été rédigées sur la base de la durée de vie présumée des produits et kits d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide pour l'emploi prévu, telle que décrite au paragraphe 2.3.6, à condition que les produits et kits d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide soient soumis à un usage et à un entretien appropriés (voir chapitre 7). Ces dispositions sont basées sur l'état de l'art, ainsi que sur les connaissances et l'expérience disponibles.

L'expression « durée de vie présumée » signifie qu'il est prévu, lorsqu'une évaluation est effectuée conformément aux dispositions de l'ATE et une fois cette durée de vie achevée, que la durée de vie réelle, dans des conditions d'utilisation normales, puisse être beaucoup plus longue sans dégradation majeure influant sur les exigences essentielles.

Les indications fournies quant à la durée de vie des produits et kits d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide ne doivent pas être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant ou l'organisme d'agrément, mais uniquement comme un moyen permettant aux spécificateurs de mieux choisir les critères appropriés concernant les produits et kits d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide, sur la base de la durée de vie raisonnable du point de vue économique attendue de l'ouvrage (conformément au DI, paragraphe 5.2.2).

(e) Aptitude à l'usage prévu

Conformément à la DPC, il doit être entendu que selon les termes du présent guide d'ATE, les produits « ont des caractéristiques telles que les ouvrages dans lesquels ils doivent être incorporés, assemblés, appliqués ou installés puissent, à condition d'avoir été convenablement conçus et réalisés, satisfaire aux exigences essentielles » (DPC, art. 2.1).

En conséquence, les produits et kits d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide doivent permettre d'ériger des ouvrages qui, compte tenu des aspects économiques, soient (dans leur ensemble ou dans leurs parties) aptes à l'usage et qui, à cet égard, remplissent les exigences essentielles. Sous réserve d'un entretien normal des ouvrages, ces exigences doivent être respectées pendant une durée de vie raisonnable du point de vue économique. En règle générale, elles supposent que les actions qui s'exercent sur l'ouvrage aient un caractère prévisible (DPC, annexe I, préambule).

4. EXIGENCES

Exigences concernant les ouvrages et relations avec les caractéristiques du kit d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide.

Ce chapitre énonce les caractéristiques de performance à examiner pour satisfaire aux exigences essentielles :

- en exprimant de manière plus détaillée, dans le champ du présent guide d'ATE, les exigences essentielles appropriées de la DPC dans les documents interprétatifs et dans le mandat, pour des ouvrages ou parties d'ouvrage, en tenant compte des actions à envisager, ainsi que de la durabilité et du niveau de service des ouvrages ;
- en les appliquant au champ du présent guide d'ATE (kit et, s'il y a lieu, constituants, composants, produits et usages prévus) et en fournissant une liste des caractéristiques pertinentes du produit.

Lorsqu'une caractéristique ou autre propriété applicable est propre à l'une des exigences essentielles, elle est traitée dans cette exigence. Si la caractéristique ou la propriété est propre à plusieurs exigences essentielles, elle est traitée au paragraphe relatif à l'exigence la plus appropriée, avec un renvoi vers les autres. De même, les caractéristiques qui ont un rapport direct avec l'une des exigences essentielles et un rapport indirect avec l'évaluation de la durabilité sont traitées au paragraphe relatif à l'exigence essentielle 1, 3 ou 4, avec un renvoi au paragraphe 4.1.7. Les caractéristiques qui ne portent que sur la durabilité sont traitées au paragraphe 4.1.7.

4.0. Relations entre exigences essentielles, documents interprétatifs et caractéristiques du produit

Les exigences essentielles, les paragraphes des documents interprétatifs et les exigences relatives aux performances du produit sont indiqués sur le tableau ci-dessus :

Tableau 1 - Relations entre exigences essentielles, documents interprétatifs et caractéristiques du kit

EE	Paragraphe du DI correspondant pour les ouvrages	Paragraphe du DI correspondant pour la performance du produit	Caractéristique du produit	Paragraphe du guide d'ATE sur les exigences
	§ 4.2 Dispositions relatives aux ouvrages ou parties d'ouvrage	§ 4.3 Dispositions relatives aux produits	Adhérence au support Capacité de pontage des fissures Résistance à la pénétration des ions chlorures (si nécessaire) Résistance aux actions dynamiques (impact, fatigue, compactage et perforation) Résistance au choc thermique Résistance à la perforation Résistance au cisaillement (du support) Étanchéité à l'eau	4.1.1.1 4.1.1.2 4.1.1.3 4.1.1.4 4.1.1.5 4.1.1.6 4.1.1.7 4.1.1.8
	§ 3.3.5 Environnement extérieur	§ 4.2 Performances des produits	Emission de substances dangereuses	4.1.3.1
	§ 3.3.1.1 § 3.3.1.3. a Chute après avoir glissé b Chute après avoir trébuché §3.3.1.2 Performance des ouvrages §3.3.6 Accidents résultant du déplacement d'un véhicule § 3.3.6.2 Performances des ouvrages	§ 3.3.6.3 Caractéristiques pertinentes des produits	Adhérence à la couche de roulement Résistance au cisaillement (de la couche de roulement) Glissance (produits exposés uniquement, en fonction de la catégorie d'utilisation)	4.1.4.1 4.1.4.2 4.1.4.3

Aspects de durabilité liés aux EE 1, 3 et 4	Maintien des caractéristiques après exposition aux facteurs suivants : - eau ; - vieillissement à la chaleur ; - pétrole, essence, diesel, alcali, sels de déverglaçage ; - bitume ; - rayons UV (zones exposées uniquement) ; - abrasion / usure (zones exposées uniquement) ; - gel-dégel.	4.1.7.1
Aspects de niveau de service liés aux EE 1, 3 et 4	Températures de service minimale et maximale Capacité de pénétration dans les pores du support (couches d'imprégnation, etc.) Résistance à l'écoulement (surfaces verticales) Épaisseur appliquée Effets des conditions climatiques Qualité du support (teneur en humidité, âge)	4.1.7.2

4.1. Kits (systèmes assemblés)

4.1.1. Résistance mécanique et stabilité

4.1.1.1. Adhérence (entre le système assemblé et le support)

Pour maintenir son intégrité en tant que couche d'étanchéité, le système assemblé doit assurer une adhérence suffisante au support en béton, afin de résister aux sollicitations qui s'exercent sur lui.

4.1.1.2. Capacité de pontage des fissures

Pour maintenir son intégrité en tant que couche d'étanchéité, le système assemblé doit présenter une résistance suffisante aux sollicitations et aux mouvements liés à la fissuration du support en béton et de la couche de roulement si requis.

4.1.1.3. Résistance à la pénétration des ions chlorures (si nécessaire)

Le système assemblé doit protéger le tablier de pont en béton en empêchant le passage des ions chlorures.

4.1.1.4. Résistance aux actions dynamiques

Pour maintenir son intégrité en tant que couche d'étanchéité, le système assemblé doit résister aux actions dynamiques qui s'exercent sur lui, pendant la mise en œuvre de couches de roulement et en service. Les actions à prendre en compte comprennent les actions liées au trafic (compactage, compression, impact), ainsi que les actions liées au mouvement du tablier de pont et/ou de la couche de roulement (fatigue, mouvement, fissuration).

4.1.1.5. Résistance au choc thermique

Pour les systèmes qui seront soumis à la mise en œuvre d'une couche de roulement à chaud (enrobé bitumineux grenu ou asphalte coulé), l'impact thermique de cette mise en œuvre doit être vérifié.

4.1.1.6. Résistance à la perforation

Pour maintenir son intégrité en tant que couche d'étanchéité, le système assemblé doit résister à la perforation avant et pendant la mise en œuvre de la couche de roulement et lorsque le système assemblé est exposé en service.

4.1.1.7. Résistance au cisaillement (entre le système assemblé et le support)

Pour maintenir son intégrité en tant que couche d'étanchéité, le système assemblé doit résister aux efforts de cisaillement entre le système assemblé et le support, liées notamment au trafic ou aux mouvements thermiques différentiels.

4.1.1.8. Étanchéité à l'eau

Le système assemblé doit protéger le tablier de pont en béton en empêchant le passage de l'eau.

4.1.1.9. Compatibilité des matériaux en contact

Ces aspects sont examinés au paragraphe 4.1.7.1.

4.1.2. Sécurité en cas d'incendie

Sans objet.

4.1.3. Hygiène, santé et environnement

4.1.3.1. Rejet de substances dangereuses

Le kit doit être tel que, une fois installé conformément aux dispositions appropriées des États membres, il permette le respect de l'EE3 de la DPC, telle qu'exprimée dans les dispositions nationales des États membres et, en particulier, ne provoque pas l'émission nocive de gaz toxiques, de particules dangereuses ou de radiations dans l'environnement intérieur, ni la pollution de l'environnement extérieur (air, sol ou eau).

4.1.4. Sécurité d'utilisation

4.1.4.1. Adhérence (entre le système assemblé et la couche de roulement)

Le système assemblé doit présenter une adhérence suffisante à la couche de roulement, spécifiée par le fabricant du kit, pour éviter tout décollement en service.

4.1.4.2. Résistance au cisaillement (entre le système assemblé et la couche de roulement)

Le système assemblé doit présenter une résistance suffisante au cisaillement de la couche de roulement pour éviter tout décollement en service.

4.1.4.3. Glissance

Le système assemblé, une fois exposé et en cas d'accès piéton ou cycliste, doit avoir un coefficient de frottement suffisant dans les conditions susceptibles d'être rencontrées sur les ouvrages, pour éviter le risque qu'un piéton ne tombe, après avoir glissé.

4.1.5. Protection contre le bruit

Sans objet.

4.1.6. Efficacité énergétique et isolation thermique

Sans objet.

4.1.7. Aspects de durabilité, de niveau de service et d'identification

4.1.7.1. Aspect de durabilité

Le système assemblé doit présenter une résistance suffisante aux actions néfastes pour que la dégradation des matériaux et des composants pendant la durée de vie prévue n'affecte pas significativement la performance du kit d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide au regard du respect des exigences essentielles 1 à 6.

Les actions néfastes à prendre en compte sont les suivantes :

- contact avec l'eau, l'alcali, le pétrole, l'essence, les carburants, les sels de déverglaçage et le bitume (pour les systèmes de la catégorie d'utilisation A) ;
- conditions climatiques, dont les effets du vieillissement à la chaleur et du gel-dégel ;
- rayonnements UV (pour les systèmes des catégories d'utilisation B et C) ;
- abrasion / usure (pour les systèmes de la catégorie d'utilisation B).

4.1.7.2. Aspects de niveau de service

L'aspect de niveau de service suivant, nécessaire au respect de la DPC, et non couvert par les paragraphes 4.1.1 à 4.1.6, doit être pris en compte :

- températures de service maximales et minimales ;
- capacité de pénétration dans les pores du support (couches d'imprégnation) ;
- résistance à l'écoulement (application sur des surfaces non horizontales) ;
- épaisseur appliquée ;
- effets des conditions climatiques sur l'application ;
- effets de la qualité du support (teneur en humidité, âge du béton).

4.2. Composants

4.2.1. Exigences applicables aux composants, en rapport avec les paragraphes 4.1.1 à 4.1.7.

Le fabricant doit déclarer les composants compris dans le kit et définir les caractéristiques des composants et autres critères lui permettant de mettre en place le contrôle de la production en usine (CPU) et de gérer les modifications.

Le fabricant n'aura pas de contrôle direct sur le système assemblé, mais seulement sur les composants quittant l'usine. En conséquence, il est essentiel que les composants soient définis avec précision en termes de caractéristiques pouvant affecter la performance du système assemblé. L'organisme d'agrément doit être assuré qu'il n'existe pas de risque qu'une variation dans la composition d'un composant puisse influencer sur la performance du kit et puisse nécessiter la réalisation d'essais supplémentaires sur un composant et/ou un système, à titre de vérification. Des exemples d'essais de caractérisation des composants figurent sur les tableaux 3 à 6 du présent guide d'ATE.

4.2.2. Aspects d'identification

Les matériaux et composants utilisés dans le kit d'étanchéité par application liquide doivent être identifiables dans la mesure où leurs propriétés peuvent influencer sur la capacité du kit à respecter les exigences essentielles.

5. MÉTHODES DE VÉRIFICATION

Le présent chapitre porte sur les méthodes de vérification utilisées pour déterminer les différents aspects de performance des produits au regard des exigences applicables aux ouvrages (calculs, essais, connaissances techniques, expérience de chantier, etc.), énoncés au chapitre 4.

Il est possible d'utiliser les données existantes conformément au guide de l'EOTA n° 004 sur « La fourniture de données pour l'évaluation conduisant à un ATE ».

Les indications sur le type et les méthodes de préparation des éprouvettes d'essai à utiliser dans ces méthodes de vérification figurent en annexe B du présent guide d'ATE. Le fabricant doit décrire la ou les couches de roulement appropriées, si elles doivent être utilisées avec le système assemblé ; la référence à ces couches sera effectuée dans l'ATE. Les principaux types de couche de roulement envisagés dans ces méthodes de vérification sont bitumineux, mais d'autres types peuvent être utilisés (par exemple, en béton). En cas d'utilisation de couches de roulement en béton, les essais d'adhérence à la couche de roulement et de résistance au cisaillement de la couche de roulement ne sont pas exigés (voir paragraphe 2.3.5).

En raison de la diversité des conditions d'utilisation au sein des États membres, il convient d'utiliser les catégories d'essai lors de l'évaluation de certains aspects du niveau de service et de la durabilité. Les catégories reflètent les différences dans les paramètres d'essai concernant :

- les conditions relatives à la préparation des échantillons (P) ;
- le conditionnement des échantillons (conditions de contrainte) préalable aux essais (C) ;
- les conditions de température dans lesquelles l'essai est effectué (T).

La définition des catégories d'essai et le tableau des relations entre les caractéristiques et les catégories d'essai possibles figurent en annexe D. Ils permettent d'élaborer un plan d'essais pour un kit spécifique, au regard des exigences des États membres dans lesquels le kit doit être utilisé.

5.0. Ajout des méthodes de vérification au tableau 1 du paragraphe 4.0.

Tableau 2 - Méthodes de vérification

EE	Paragraphe du guide d'ATE sur la performance du produit	Paragraphe du guide d'ATE sur la méthode de vérification	Paragraphe spécifique du guide d'ATE sur la méthode de vérification
	4.1 Résistance mécanique et stabilité	Adhérence au support Capacité de pontage des fissures Résistance à la pénétration des ions chlorures (si nécessaire) Résistance aux actions dynamiques (impact, fatigue, compactage et perforation) Résistance au choc thermique Résistance à la perforation Résistance au cisaillement du support Étanchéité à l'eau	5.1.1.1 5.1.1.2 5.1.1.3 5.1.1.4 5.1.1.5 5.1.1.6 5.1.1.7 5.1.1.8
	4.3 Hygiène, santé et environnement	Emission de substances dangereuses	5.1.3.1
	4.4 .Sécurité d'utilisation	Adhérence à la couche de roulement Résistance au cisaillement de la couche de roulement Glissance (produits exposés uniquement, en fonction de la catégorie d'utilisation)	5.1.4.1 5.1.4.2 5.1.4.3
	Aspects de durabilité liés aux EE 1, 3 et 4	Matériaux en contact Maintien des caractéristiques après exposition aux éléments suivants : - eau ; - alcali ; - pétrole, essence, diesel, sels de déverglaçage ; - bitume (pour systèmes utilisés avec couche de roulement bitumineuse). Conditions climatiques comprenant : - le vieillissement à la chaleur ; - le gel-dégel. Rayonnements UV (zones exposées uniquement) Abrasion / usure (zones exposées uniquement)	5.1.7.1.2 5.1.7.1.2.1 5.1.7.1.2.2 5.1.7.1.2.3 5.1.7.1.2.4 5.1.7.1.3 5.1.7.1.3.1 5.1.7.1.3.1 5.1.7.1.4 5.1.7.1.5
	Aspects de niveau de service liés aux EE 1, 3 et 4	Températures de service maximales et minimales Capacité de pénétration dans les pores du support (couches d'imprégnation) Résistance à l'écoulement (surfaces non horizontales) Épaisseur appliquée Effet des conditions climatiques sur l'application Qualité du support (teneur en humidité, âge)	5.1.7.2.1 5.1.7.2.2 5.1.7.2.3 5.1.7.2.4 5.1.7.2.5 5.1.7.2.6

5.1. Systèmes assemblés

5.1.1. Résistance mécanique et stabilité

5.1.1.1. Adhérence (entre le système assemblé et la couche de roulement)

Cet essai est exigé pour toutes les catégories d'utilisation, sur éprouvettes d'essai de type 1.

L'adhérence entre la couche d'étanchéité et le support en béton doit être déterminée conformément à EN 13596: 2004. L'essai doit être effectué sur une éprouvette de type 1, préparée conformément à l'annexe B (EN 13375: 2004 modifiée), aux conditions d'application (P1).

Après une durée de prise spécifiée par le fabricant, l'essai doit être effectué aux conditions d'essai (T5).

Les modes généraux de rupture sont décrits selon EN ISO 4624: 2003.

Le mode de rupture est exprimé en pourcentage de surface et en sites de fracture dans le système testé, en termes de rupture adhésive, de la cohésion ou des deux.

Le mode de rupture peut être décrit comme suit :

A	= Rupture cohésive du support
A/B	= Rupture adhésive entre le support et la première couche
B	= Rupture cohésive de la première couche
B/C	= Rupture adhésive entre la première et la deuxième couches
-/Y	= Rupture adhésive entre la dernière couche et l'adhésif
Y	= Rupture cohésive de l'adhésif
Y/Z	= Rupture adhésive entre l'adhésif et le cylindre d'essai

5.1.1.2. Capacité de pontage des fissures

L'essai est exigé pour toutes les catégories d'utilisation, sur éprouvettes d'essai de type 1, 4 ou 5b, en fonction de l'essai de surveillance.

La capacité de pontage des fissures dans le support en béton doit être déterminée conformément à prEN 14224: 2009.

L'essai doit être effectué sur une éprouvette type préparée conformément à l'annexe B, aux conditions d'application (P1), avec un conditionnement aux contraintes avant les essais, tel que défini ci-dessous, conformément aux catégories d'utilisation, comme suit :

(A) Avec couche de roulement et soumis à la circulation routière

Sur éprouvette de type 1, avant l'essai de pontage des fissures :

- Impact de la chaleur conformément au paragraphe 5.1.1.5 méthode indirecte, suivi du vieillissement à la chaleur, conformément au paragraphe 5.1.7.1.3.1.

Ou sur éprouvette de type 4 ou 5b, avant l'essai de pontage des fissures :

- Impact de la chaleur conformément au paragraphe 5.1.1.5 méthode directe, suivi du vieillissement à la chaleur, conformément au paragraphe 5.1.7.1.3.1.

Une éprouvette de type 4 ou 5b est utilisée lorsque la couche de roulement en asphalte coulé a une fonction d'étanchéité supplémentaire. Dans ce cas, un trait de scie supplémentaire doit être effectué sur la face supérieure de la couche de roulement correspondant au trait de scie sur l'éprouvette de base (voir figure 1 ci-dessous).

(B) Sans couche de roulement (exposé) et soumis uniquement à la circulation des piétons ou des cyclistes

Sur éprouvette de type 1, avant l'essai de pontage des fissures :

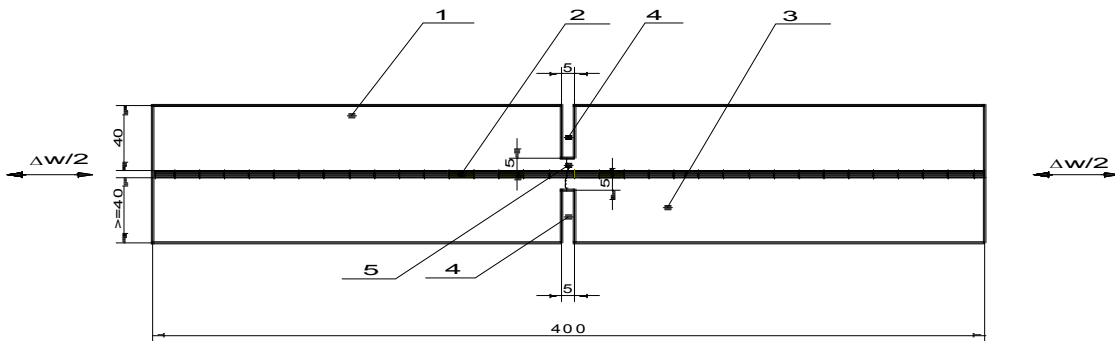
- Rayonnements UV conformément au paragraphe 5.1.7.1.4.

(C) Sans couche de roulement (exposé) et non soumis à la circulation routière (y compris cas spécial des ponts ferroviaires sans ballast)

Voir (B) ci-dessus.

La température d'essai est choisie par le fabricant, pour satisfaire aux exigences des États membres où le kit sera commercialisé, et peut être une des suivantes :
-30 °C, -20 °C, -10 °C or 0 °C avec une précision de ± 2 °C.

Les essais à des températures plus faibles couvrent les essais à des températures plus élevées. Les essais avec couche de roulement en asphalte coulé sur éprouvette de type 4 couvrent les essais sur éprouvette de type 5b. Les essais avec couche de roulement en asphalte coulé (sur éprouvette de type 4 ou 5b) couvrent les essais sans couche de roulement (sur éprouvette de type 1).



Remarque : toutes les dimensions sont en mm.

Figure 1 — Éprouvette de type 4 ou 5b avec trait de scie supplémentaire dans la couche de roulement en asphalte coulé

Légende de la figure 1 :

- 1 : Couche de roulement bitumineuse avec fonction d'étanchéité supplémentaire, c'est-à-dire asphalte coulé (MA) mis en œuvre à une température pouvant aller jusqu'à 250 °C (éprouvette de type 4) ou asphalte coulé à basse température (LMA) mis en œuvre à une température < 250 °C (éprouvette de type 5b)
- 2 : Couche d'étanchéité
- 3 : Support en béton
- 4 : Traits de scie
- 5 : Fissure induite
- $\Delta w/2$: Demi-amplitude

5.1.1.3. Résistance à la pénétration des ions chlorures

Cet essai est applicable aux catégories d'utilisation (A) et (B), sur éprouvettes de type 1.

La résistance à la pénétration par les ions chlorures de la couche d'étanchéité liée au support en béton, sur une éprouvette de type 1, préparée conformément à l'annexe B, aux conditions d'application (P1), doit être déterminée conformément à la version préliminaire d'EOTA TR 022: 2007.

5.1.1.4. Résistance aux actions dynamiques

5.1.1.4.1. Résistance au compactage d'un enrobé bitumineux grenu

Cet essai est exigé pour la catégorie d'utilisation A.1, sur éprouvettes de type 2.

Le film libre est recouvert directement d'un enrobé bitumineux grenu (voir EN 13375: 2004 pour la définition d'un enrobé bitumineux grenu).

La résistance au compactage d'un enrobé bitumineux grenu doit être déterminée conformément à EN 14692: 2005 (Méthode 2), sur une éprouvette décrite par EN 14692: 2005, conformément à l'annexe B, aux conditions d'application (P1).

Le compactage d'un enrobé bitumineux grenu doit être effectué conformément à EN 12697-33: 2003.

5.1.1.4.2. Résistance à la fatigue et à la fissuration

Voir paragraphe 5.1.1.2.

5.1.1.4.3. Résistance à l'impact

Voir paragraphe 5.1.1.4.1

Voir aussi le paragraphe 5.1.1.6, qui offre des informations complémentaires sur la résistance à l'impact par un objet tranchant.

5.1.1.5. Résistance au choc thermique

Cet essai est exigé pour la catégorie d'utilisation A (A.1, A.2 et A.3).

L'impact de la chaleur peut être appliqué, selon les essais à effectuer, par une méthode indirecte ou une méthode directe, décrites ci-dessous :

i) Méthode indirecte (éprouvette de type 1 ou 2, conformément à l'annexe B, aux conditions d'application (P1), en fonction de l'essai de surveillance) :

L'impact de la chaleur est simulé à l'aide, par exemple, d'un four ventilé, de sable chaud ou d'huile chaude. Les profils de température applicables sont les suivants :

a) Impact de la chaleur simulant la mise en œuvre d'un enrobé bitumineux grenu (CBM) à 170 °C

La température de surface de la couche d'étanchéité est élevée à (140 ± 5) °C en dix minutes. Cette température est maintenue pendant dix minutes, puis abaissée à 40 °C en deux heures.

b) Impact de la chaleur simulant la mise en œuvre d'un asphalte coulé (MA) à 250 °C⁽¹⁾

La température de surface de la couche d'étanchéité est élevée à (170 ± 5) °C en dix minutes. Cette température est maintenue pendant dix minutes, puis abaissée à 50 °C en cinq heures.

c) Impact de la chaleur simulant la mise en œuvre d'un asphalte coulé à basse température (LMA), à une température maximale < 250 °C (LMA_{max})⁽¹⁾

La température de surface de la couche d'étanchéité est élevée à $(LMA_{max} - 70)$ °C en dix minutes. Cette température est maintenue pendant dix minutes, puis abaissée à 50 °C en cinq heures.

(1) Le fabricant doit déclarer si le MA et/ou le LMA sera utilisé avec le kit et, dans ce dernier cas, quelles seront les températures LMA_{min} et LMA_{max} .

Les essais suivants doivent être effectués après l'impact de la chaleur, pour respecter le profil thermique approprié, décrit aux points a), b) ou c) ci-dessus. Les impacts de températures plus élevées couvrent les impacts de températures moins élevées.

- Adhérence au support, sur éprouvette de type 1 (5.1.1.1)
- Caractéristiques en traction (résistance à la traction et allongement à la traction), sur éprouvettes de type 2, conformément à EN ISO 527-2: 1996, sur éprouvette 1B

Pour la capacité de pontage des fissures sur éprouvette de type 1 après vieillissement à la chaleur supplémentaire, voir paragraphe 5.1.1.2. (A).

ii) Méthode directe (éprouvettes de type 3, 4 ou 5, en fonction des essais de surveillance) :

Lorsque les éprouvettes de type 3, 4 ou 5 sont préparées pour les essais énumérés ci-dessus, c'est-à-dire quand une couche de roulement est mise en œuvre sur la couche d'étanchéité, à l'une des températures de la couche de roulement conformément aux points i) a, b et c ci-dessus, le conditionnement à l'impact de la chaleur préalable aux essais doit être considéré comme effectué.

- Résistance au cisaillement du support, sur éprouvettes de type 3, 4 ou 5b (5.1.1.7)
- Résistance au cisaillement de la couche de roulement, sur éprouvettes de type 3, 4 ou 5a (5.1.4.2)
- Adhérence à la couche de roulement, sur éprouvettes de type 3, 4 ou 5a (5.1.4.1)
- Capacité de pontage des fissures, sur éprouvette de type 4 ou 5b après vieillissement à la chaleur supplémentaire (5.1.1.2) (A)

5.1.1.6. Résistance à la perforation

Cet essai est exigé pour les catégories d'utilisation A, B et C, sur éprouvette de type 1, conformément à l'annexe B, aux conditions d'application (P1), excepté que le support doit être en acier.

L'essai de résistance à la perforation doit être effectué conformément à EOTA TR 006: 2004. Le fabricant doit déclarer la taille de l'indenteur ($I_1 - I_4$)⁽¹⁾.

Remarque 1 : l'expérience actuelle sur cet essai pour matériaux d'étanchéité de tabliers de pont est insuffisante. La définition des exigences nationales sur la taille de l'indenteur est laissée aux soins de chaque État membre.

Des informations complémentaires sur cette caractéristique peuvent aussi être consultées dans les paragraphes *Résistance aux actions dynamiques* (5.1.1.4) pour la catégorie d'utilisation A1 avec enrobé bitumineux grenu et *Résistance à la pénétration des ions chlorures* (5.1.1.3), s'il y a lieu.

5.1.1.7. Résistance au cisaillement (entre le système assemblé et le support)

Cet essai est exigé pour la catégorie d'utilisation A, sur éprouvettes de type 3, 4 ou 5b.

La résistance au cisaillement maximale entre la couche d'étanchéité et le support en béton doit être déterminée conformément à EN 13653: 2004. L'essai doit être effectué sur une éprouvette type préparée conformément à l'annexe B (EN 13375: 2004 modifiée), aux conditions d'application (P1).

La température de mise en œuvre de la couche de roulement en asphalte coulé (MA) doit être de 250 °C, sauf si la température maximale déclarée par le fabricant est inférieure à 250 °C (LMA_{max}), auquel cas la couche de roulement doit être mise en œuvre à la température LMA_{max} déclarée par le fabricant.

L'essai doit être effectué aux conditions d'essai (T5).

5.1.1.8. Étanchéité à l'eau

Cet essai est exigé pour toutes les catégories d'utilisation, sur éprouvettes de type 2.

L'étanchéité à l'eau de la couche d'étanchéité doit être déterminée conformément à EN 14694: 2005, mais sans prétraitement, c'est-à-dire sans perforation d'impact.

Les éprouvettes doivent être préparées conformément à l'annexe B (EN 13375: 2004 modifiée), aux conditions d'application (P1).

5.1.2. Sécurité en cas d'incendie

Sans objet.

5.1.3. Hygiène, santé et environnement

5.1.3.1. Rejet de substances dangereuses

5.1.3.1.1. Présence de substances dangereuses dans le kit ou ses composants

Le demandeur doit présenter une déclaration écrite indiquant si le kit ou ses composants contiennent ou non des substances dangereuses, conformément aux réglementations européennes et nationales, lorsque cela est nécessaire dans les États membres de destination, et doit dresser une liste de ces substances.

5.1.3.1.2. Conformité avec les réglementations applicables

Si le produit/kit contient des substances dangereuses telles que déclarées ci-dessus, l'ATE doit indiquer la ou les méthodes utilisées pour démontrer la conformité avec les réglementations applicables dans les États membres de destination, conformément à la base de données de l'UE à jour (méthode(s) de la teneur ou du dégagement, selon le cas).

5.1.3.1.3. Application du principe de précaution

Un membre de l'EOTA a la possibilité de mettre en garde les autres membres, par l'intermédiaire du secrétaire général, contre des substances qui, selon les autorités sanitaires de son pays, sont considérées comme dangereuses sur la base de preuves scientifiques solides, mais ne sont pas encore réglementées. Des références complètes à ces preuves doivent être fournies.

Après avoir fait l'objet d'un accord, ces informations seront enregistrées dans une base de données de l'EOTA et seront transmises aux services de la Commission.

Les informations figurant dans cette base de données de l'EOTA seront également communiquées à tout demandeur d'ATE. À partir de ces informations, un protocole d'évaluation du produit concernant cette substance peut être établi à la demande d'un fabricant, avec la participation de l'organisme d'agrément qui a soulevé la question.

5.1.4. Sécurité d'utilisation

5.1.4.1. Adhérence (entre le système assemblé et la couche de roulement)

Cet essai est exigé pour la catégorie d'utilisation A, sur éprouvettes de type 3, 4 et/ou 5a.

L'adhérence entre la couche d'étanchéité et la couche de roulement doit être déterminée conformément à EN 13596: 2004. L'essai doit être effectué sur une éprouvette type, préparée conformément à l'annexe B, aux conditions d'application (P1).

La température de mise en œuvre de la couche de roulement en asphalte coulé (MA) doit être de 250 °C, sauf si la température de mise en œuvre de l'asphalte coulé déclarée par le fabricant est inférieure à 220 °C (LMA_{min}), auquel cas la température de mise en œuvre de l'asphalte coulé doit être la température LMA_{min} déclarée par le fabricant.

L'essai doit être effectué aux conditions d'essai (T5).

Les modes de défaillance généraux doivent être décrits selon EN ISO 4624: 2003 (voir paragraphe 5.1.1.1 ci-dessus).

5.1.4.2. Résistance au cisaillement (entre le système assemblé et la couche de roulement)

Cet essai est exigé pour la catégorie d'utilisation A, sur éprouvettes de type 5a.

La résistance au cisaillement maximale entre la couche d'étanchéité et la couche de roulement doit être déterminée conformément à EN 13653: 2004. L'essai doit être effectué sur une éprouvette préparée conformément à l'annexe B, aux conditions d'application (P1).

La température de mise en œuvre de la couche de roulement en asphalte coulé à basse température (LMA) doit être inférieure à 220 °C (LMA_{min}). L'essai doit être effectué aux conditions d'essai (T5).

Pour les couches de roulement en asphalte coulé (MA) et en enrobé bitumineux grenu (CBM), cet essai est couvert par l'essai de cisaillement du support (5.1.1.7).

5.1.4.3. Glissance

Cet essai est exigé pour les catégories d'utilisation (B) ou (C), sur éprouvette de type 1, conformément à l'annexe B, aux conditions d'application (P1).

Le coefficient de frottement de la couche d'étanchéité exposée doit être déterminé conformément à EN 13036-4: 2003, sur patin en caoutchouc 4S.

5.1.5. Protection contre le bruit

Sans objet.

5.1.6. Efficacité énergétique et isolation thermique

Sans objet.

5.1.7. Aspects de durabilité, de niveau de service et d'identification

5.1.7.1. Aspect de durabilité

5.1.7.1.1. Généralités

Les aspects liés à la durabilité de l'étanchéité du tablier de pont sous forme de liquide appliqué qui doivent être pris en compte sont les suivants :

- matériaux en contact :
 - eau,
 - alcali,
 - pétrole, essence, diesel et sels de déverglaçage,
 - bitume (uniquement sur les matériaux utilisés avec couche de roulement bitumineuse) ;
- conditions climatiques, dont :
 - vieillissement à la chaleur,
 - gel-dégel ;
- rayonnements UV (si le kit est exposé) ;
- abrasion / usure (si le kit est exposé et circulé).

5.1.7.1.2. Matériaux en contact

5.1.7.1.2.1. Eau (E)

L'absorption d'eau par la masse d'un film libre de la couche d'étanchéité (éprouvette de type 2) doit être déterminée conformément à EN 14223: 2005. L'essai doit être répété, excepté que les bords de coupe de l'éprouvette sont scellés.

La variation de la masse est vérifiée conformément à EN 14223: 2005.

La microdureté conformément à ISO 48: 2007 (méthode M) doit être déterminée sur éprouvettes avant et sur éprouvettes après l'essai d'absorption d'eau.

5.1.7.1.2.2. Alkali (Al)

Trois éprouvettes de 50 x 50 mm² doivent être testées. L'essai doit être effectué sur éprouvette de type 2, conformément à l'annexe B, aux conditions d'application (P1), selon EN ISO 175: 2001 (conservation dans une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium à 1 % (en masse)), à (50 ± 2) °C, pendant (28 ± 0,5) jours. Les échantillons sont séchés à (50 ± 2) °C jusqu'à l'obtention d'une masse constante.

La microdureté conformément à ISO 48: 2007 (méthode M) et la masse conformément à EN ISO 175: 2001 doivent être déterminées sur éprouvettes exposées à la solution alcaline après séchage et sur éprouvettes non exposées à la solution alcaline.

5.1.7.1.2.3. Pétrole, essence, diesel et sels de déverglaçage

Ces caractéristiques doivent être évaluées par l'organisme d'agrément, en se référant aux données de résistance chimique publiées pour la famille chimique indiquée par le fabricant concernant ce produit.

5.1.7.1.2.4. Bitume (Bi)

Cet essai est exigé pour les catégories d'utilisation (A), sur éprouvette de type 2, conformément à l'annexe B, aux conditions d'application (P1).

Deux éprouvettes d'environ 120 x 60 mm² sont plongées dans une pénétration de bitume 50/70 pendant (84 ± 0,5) jours, dans un four ventilé, à une température de (70 ± 2) °C. Un vase à bec d'un volume de 250 cm³ est rempli de bitume recouvrant les échantillons aux deux tiers environ. Après conservation, le bitume est soigneusement retiré avec une spatule.

La microdureté doit être déterminée conformément à ISO 48: 2007 (méthode M) sur éprouvettes avant et sur éprouvettes après l'exposition au bitume.

5.1.7.1.3. Durabilité liée aux conditions climatiques (températures maximales et minimales)

Le système assemblé doit être testé pour déterminer les effets des facteurs suivants :

- vieillissement à la chaleur ;
- gel-dégel.

5.1.7.1.3.1. Vieillissement à la chaleur (VC)

a) Cet essai est exigé pour les catégories d'utilisation (A), sur éprouvettes dont le type dépend de l'essai à effectuer après vieillissement. Les éprouvettes d'essai sont préparées conformément à l'annexe B, aux conditions d'application (P1).

Les températures élevées provoquent des changements dans les caractéristiques du produit (vieillissement). L'essai de vieillissement à la chaleur doit être effectué conformément à EOTA TR 011: 2004, à une température de (70 ± 2) °C pendant (28 ± 0,5) jours, sur des éprouvettes dont le type dépend de l'essai à effectuer après vieillissement.

Après vieillissement à la chaleur, les essais à effectuer sont les suivants :

- capacité de pontage des fissures, décrit au paragraphe 5.1.1.2. ;
- propriétés en traction (résistance à la traction et allongement à la rupture), conformément à ISO 527-2: 1996 (épreuve de type 1B), avant et après vieillissement à la chaleur (vitesse de déformation 1 mm min⁻¹ à -10 °C et 10 mm min⁻¹ à 23 °C.)

En outre, si nécessaire⁽¹⁾, l'adhérence au support, décrite au paragraphe 5.1.1.1, après vieillissement à la chaleur, peut être déterminée.

Remarque 1 : nécessaire pour satisfaire aux exigences d'un ou de plusieurs États membres.

b) Dans le cas des catégories d'utilisation (B) et (C), l'essai de vieillissement à la chaleur est couvert par l'essai d'exposition aux rayonnements UV, effectué conformément au paragraphe 5.1.7.1.4.

5.1.7.1.3.2. Gel-dégel (G/D)

a) Cet essai est exigé pour toutes les catégories d'utilisation, sur éprouvette de type 1, préparée conformément à l'annexe B, aux conditions d'application (P1).

Les éprouvettes doivent être soumises à 20 cycles, conformément à EN 13687-3: 2002, excepté que l'essai d'adhérence au support, défini dans la norme, est remplacé par l'essai décrit au paragraphe 5.1.1.1.

b) Si nécessaire⁽¹⁾, pour la catégorie d'utilisation (A)

Les éprouvettes de type 3, 4 ou 5a/b préparées conformément à l'annexe B, aux conditions d'application (P1), doivent être soumises à 20 cycles, conformément à EN 13687-3: 2002, à l'exclusion de l'essai d'adhérence.

Un ou plusieurs des essais suivants peuvent aussi être effectués après le cycle de gel-dégel :

- résistance au cisaillement du support (5.1.1.7) ;
- résistance au cisaillement de la couche de roulement (5.1.4.2) ;
- adhérence à la couche de roulement (5.1.4.1).

Remarque 1 : un ou plusieurs de ces essais peuvent être nécessaires pour satisfaire aux exigences d'un ou de plusieurs États membres.

5.1.7.1.4. Rayonnements UV (UV)

Cet essai est exigé pour les catégories d'utilisation (B) et (C). L'éprouvette utilisée dépendra de l'essai effectué après l'essai d'exposition aux rayonnements UV. L'éprouvette doit être préparée conformément à l'annexe B, aux conditions d'application (P1).

Les éprouvettes, y compris toute couche de protection contre les rayonnements UV, si le fabricant l'exige, doivent être exposées, conformément à EOTA TR 010: 2004, pendant un total de 5 000 heures (conditions « C ») aux rayons UV, à l'aide de tubes fluorescents (UV-A).

Les essais à effectuer sont les suivants :

- propriétés en traction (résistance à la traction et allongement à la traction), conformément à ISO 527-2: 1996 (éprouvette de type 1B), avant et après exposition aux rayons UV (vitesse de déformation 1 mm min⁻¹ à - 10 °C et 10 mm min⁻¹ à 23 °C) ;
- capacité de pontage des fissures, conformément au paragraphe 5.1.1.2. ;
- étanchéité à l'eau (voir paragraphe 5.1.1.8).

5.1.7.1.5. Abrasion / usure

Cet essai est exigé pour la catégorie d'utilisation (B), sur éprouvettes de type 1, conformément à l'annexe B, aux conditions d'application (P1).

La résistance à l'usure doit être déterminée conformément à DD ENV 12633: 2003, excepté que l'essai au pendule avant (voir paragraphe 5.1.4.3) et après usure doit être effectué conformément à la méthode définie au paragraphe 5.1.4.3.

5.1.7.2. Aspects de niveau de service

Les caractéristiques suivantes des kits d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide sont nécessaires pour apprécier la capacité d'un système assemblé à satisfaire à la DPC, mais ne sont pas couvertes par les paragraphes 5.1.1 à 5.1.6.

- températures de service maximales et minimales ;
- capacité de pénétration dans les pores du support ;
- résistance à l'écoulement (application sur des surfaces non horizontales) ;
- épaisseur appliquée ;
- effets des conditions climatiques sur l'application ;
- effets de la qualité du support.

5.1.7.2.1. Températures de service maximales et minimales

Le système assemblé doit maintenir sa fonction sur la gamme des températures de service prévues.

Les effets d'une faible température sont couverts par la capacité de pontage des fissures (5.1.1.2).

Si nécessaire¹, les effets supplémentaires des températures de service élevées et faibles peuvent être établis en mesurant les caractéristiques d'adhérence au support (5.1.1.1) à + 40 °C, - 10 °C ou - 20 °C, et de résistance au cisaillement du support (5.1.1.7) à + 40 °C et/ou - 10 °C.

Les températures d'essai sont choisies par le fabricant pour satisfaire aux exigences des États membres dans lesquels le kit sera commercialisé.

Remarque 1 : un ou plusieurs de ces essais peuvent être nécessaires pour satisfaire aux exigences d'un ou de plusieurs États membres.

5.1.7.2.2. Capacité de pénétration dans les pores du support

Cet aspect est couvert par l'adhérence au support (5.1.1.1).

Si nécessaire⁽¹⁾, la capacité d'une couche d'imprégnation à pénétrer dans les pores du support est déterminée en mesurant la viscosité, conformément à ISO 3219: 1995, aux conditions d'essai (T5), et à la température d'application la plus basse déclarée par le fabricant.

Remarque 1 : ces essais peuvent être nécessaires pour satisfaire aux exigences d'un ou de plusieurs États membres.

5.1.7.2.3. Résistance à l'écoulement (concernant l'application sur des surfaces non horizontales)

Le fabricant doit démontrer que le kit peut être appliqué sur une surface verticale sans perte et coulure et possède les propriétés rhéologiques nécessaires pour maintenir l'épaisseur nominale requise.

Si nécessaire, la capacité à appliquer les composants du kit sur des surfaces non horizontales de manière satisfaisante doit être déterminée à l'aide de l'essai décrit en annexe E. Si, pour réussir cet essai, un produit est modifié, par exemple en ajoutant un thixotrope, des essais de résistance à la traction et d'allongement à la traction doivent être effectués pour comparer avec le produit non modifié et évaluer les conséquences éventuelles sur la performance du système assemblé.

La rugosité de la surface de la partie verticale du support en béton doit être préparée conformément à l'annexe B.

5.1.7.2.4. Épaisseur appliquée

Le fabricant doit déclarer la masse surfacique de la couche d'étanchéité liquide requise pour donner une épaisseur de film sec de 1,0 mm sur une surface lisse, l'épaisseur nominale et la gamme d'épaisseurs. L'épaisseur doit être vérifiée pendant la préparation des échantillons (voir annexe B).

5.1.7.2.5. Effets des conditions climatiques sévères (CS) sur l'application

Le fabricant doit déclarer les valeurs de la vitesse de prise, pour toutes les conditions d'application.

L'effet de conditions climatiques d'application sévères sur la vitesse de prise et la performance du système assemblé doit être vérifié par l'essai d'adhérence effectué conformément au paragraphe 5.1.1.1, sur des éprouvettes préparées aux valeurs extrêmes de la gamme des conditions climatiques déclarées par le fabricant, c'est-à-dire à la température minimale et/ou maximale ± 2 °C et avec l'humidité relative maximale ± 5 % autorisée par les instructions d'installation du fabricant pour le produit.

5.1.7.2.6. Effets de la qualité du support

5.1.7.2.6.1. Teneur en humidité (TH)

La capacité d'application d'un kit sur un béton humide ou jeune doit être établie par une préparation et un conditionnement conformément à EN 13578, excepté que le support en béton doit être conforme à l'annexe B du présent guide d'ATE.

L'essai d'adhérence au support doit être effectué aux conditions d'essai (T5), conformément au paragraphe 5.1.1.1.

5.1.7.2.6.2. Joints de fin de journée (ZC)

Cet essai est effectué pour déterminer si une liaison appropriée peut être assurée entre deux couches de la membrane d'étanchéité appliquées l'une sur l'autre, dans une courte période pour simuler des joints de fin de journée.

L'adhérence doit être déterminée conformément au paragraphe 5.1.1.1, excepté que l'éprouvette d'essai doit comprendre une seconde couche d'étanchéité, appliquée entre 24 et 48 heures après l'application de la première couche, ainsi que tout prétraitement exigé par le fabricant.

5.1.7.2.6.3. Joints de section (jusqu'à six mois) (ZC)

Cet essai est effectué pour déterminer si une adhérence acceptable peut être assurée entre deux couches de la membrane d'étanchéité appliquées l'une sur l'autre, entre sept jours et six mois après l'application de la première couche. L'essai simule des joints de section qui peuvent être ménagés entre différentes sections d'étanchéité d'un pont ou aux endroits nécessitant des emplois partiels.

Les éprouvettes sont préparées sur une plaque d'acier rigide⁽¹⁾ (épaisseur 10 mm), aux conditions d'application (P1/P1) (voir paragraphe 5.1.7.2.4) et curées pendant sept jours, à 23 °C. Elles doivent ensuite être exposées aux rayonnements UV, à une température élevée et à l'eau, conformément à EN 1297, pendant sept jours.

Après exposition, une seconde couche d'étanchéité doit être appliquée, conformément aux instructions du fabricant.

Après la période de prise spécifiée par le fabricant, l'adhérence entre les deux couches d'étanchéité doit être déterminée conformément au paragraphe 5.1.1.1.

Remarque 1 : la plaque d'acier est utilisée comme support pour faciliter la mise en place des éprouvettes dans l'enceinte de vieillissement accéléré QUV.

5.2. Composants

5.2.1. Exigences relatives aux composants

Il n'existe pas d'exigences spécifiques pour les composants. Le fabricant doit convenir, en collaboration avec l'organisme d'agrément, des essais nécessaires pour caractériser correctement les composants du kit.

Les essais doivent être choisis de façon à permettre la vérification de la composition du ou des composants à tout moment.

Les tableaux 1 à 4 ci-dessous donnent des exemples d'essais disponibles, utilisables à cette fin.

La liste n'est pas définitive et, lorsqu'aucune norme EN ou ISO appropriée n'est disponible, l'utilisation d'une norme nationale est autorisée.

5.2.2. Aspects d'identification

Les paramètres d'identification doivent être choisis de manière appropriée, pour donner une compréhension claire des propriétés du composant.

Les spécifications de matériaux et composants doivent, autant que possible, offrir une souplesse maximale dans le choix des composants de remplacement, sans affecter les performances déclarées ou l'aptitude à l'usage prévu. Cette condition doit être assurée par le fabricant effectuant l'essai type pour un composant en vertu de l'ATE. En conséquence, l'organisme d'agrément doit définir l'essai type en sélectionnant des essais de caractéristiques corrélées aux performances évaluées du système assemblé. Les spécifications doivent donc, autant de possible, se référer à une norme de produit européenne harmonisée ou à un ATE.

Si ce n'est pas possible, les matériaux doivent être spécifiés par leur nom de marque, leur type, leur classe, etc., identifiant le fabricant.

EXEMPLES D'ESSAIS DE CARACTÉRISATION

TABLEAU 3 - Identification des composants de la couche d'étanchéité

Caractéristique d'identification	Méthode d'essai	Tolérances ¹⁾
Produits liquides		
Apparence générale, dont couleur	Visuelle	Uniforme et similaire à la description fournie
Analyse infrarouge	EN 1767 (1999) ⁽²⁾	La position et les intensités relatives des principales bandes d'absorption doivent correspondre à celles du spectre de référence
Densité	EN ISO 2811-1 à -4 (2001)	± 3 %
Matière non volatile	EN ISO 3251(2003) ⁽³⁾	± 5 %
Teneur en cendre	EN ISO 3451-1(1997) ⁽⁴⁾	± 1 (valeur absolue)
Viscosité	EN ISO 3219 (1995)	± 20 %
Teneur en groupes fonctionnels		
Époxy		
Équivalent époxy	EN 1877-1	± 5 %
Fonctions amines	EN 1877-2	± 6 %
Polyuréthanes		
Valeur hydroxyle	EN 1240	± 10 %
Teneur en isocyanate	EN 1242	± 10 %
Polyuréés		
Fonctions amines	EN 1877-2	± 6 %
Teneur en isocyanate	EN 1242	± 10 %
Acryliques ⁵⁾		
Teneur en méthacrylate	Suivant le principe d'EN ISO 3251 (perte de masse)	± 5 %
Valeur acide	EN ISO 2114 (2000)	± 10 %
Polyesters ⁵⁾		
Valeur de saponification	EN ISO 3681 (1998)	± 5 %
Valeur d'acide	EN ISO 2114, (2002)	± 10 %
Teneur en styrène ³⁾	Suivant le principe d'EN ISO 3251 (perte de poids)	± 5 %
Valeur hydroxyle	EN ISO 2554,	± 5 %
Frais/enrobé		
Vie en pot ⁶⁾	EN ISO 9514	± 15 %
Durcissement à 7 jours	Suivant le principe de EN ISO 868	± 5 (valeur absolue)
Enrobé durci		
Résistance à la traction et allongement à la traction ⁷⁾ (7 jours)	EN ISO 527-2: 1996	± 20 %
Remarques :		
1) <i>Écart acceptable suggéré par rapport à la valeur indiquée par le fabricant (exemples uniquement).</i>		
2) <i>Procédure 7.1 applicable (mesure des produits sans solvant ni fines). Si les produits contiennent des fines minérales, celles-ci sont éliminées par centrifugation, mais sans ajout de solvant organique.</i>		
3) <i>Conditions d'essai : quantité d'échantillon - (1 ± 0,1) g, température - (105 ± 2) °C, durée - 60 minutes.</i>		
4) <i>Essai à effectuer si le produit contient des fines. Conditions d'essai : température des cendres (600 ±) °C.</i>		
5) <i>Catalyseurs, inhibiteurs et accélérateurs, généralement achetés sous la forme de produits chimiques purs et non pris en compte dans le plan d'identification.</i>		
6) <i>Vie en pot : délai nécessaire pour que le produit frais présente une augmentation de température de 15 °C (ou l'augmentation de température maximale, si elle est inférieure à 15 °C). Pour les acryliques et polyesters, la vie en pot doit être déterminée avec l'ajout d'une quantité donnée de catalyseur.</i>		
7) <i>Testé : sans armature. Échantillon d'essai : type 1, à l'épaisseur nominale d'une couche.</i>		

TABLEAU 4 - Identification du ou des composants de la couche d'imprégnation, de la couche de finition et de la couche d'accrochage

Caractéristique d'identification	Méthode d'essai	Tolérances ¹⁾
Apparence générale et couleur	Visuelle	Uniforme et similaire à la description fournie
Analyse infrarouge ²⁾	EN 1767	La position et les intensités relatives des principales bandes d'absorption doivent correspondre à celles du spectre de référence
Densité	ISO 2811	± 3 %
Matière non volatile ³⁾	EN ISO 3251	± 5 %
Viscosité	EN ISO 3219	± 20 %
Séchage en surface – Méthode aux billes en verre	EN ISO 1517	± 10 %
Remarques :		
<p>1) <i>Écart suggéré par rapport à la valeur indiquée par le fabricant.</i></p> <p>2) <i>En cas d'utilisation de systèmes réactifs, procédure 7.1 applicable (mesure des produits sans solvant ni fines). Si les produits contiennent des fines minérales, celles-ci sont éliminées par centrifugation, mais sans ajout de solvant organique.</i></p> <p>3) Conditions d'essai: <i>échantillon - (1 ± 0,1) g</i> <i>température - (105 ± 2) °C</i> <i>durée - 60 minutes</i></p> <p><i>En cas d'utilisation de systèmes réactifs, température d'essai : (125 ± 2) °C.</i></p>		

TABLEAU 5 - Identification du ou des composants minéraux

Caractéristique d'identification	Méthode d'essai	Tolérances ¹⁾
Distribution des tailles de particules	EN 933-1 et EN 933-2	> 2 mm : ± 6% 2 mm – 0,063 mm : ± 4% < 0,063 : ± 2% (valeur absolue) Tous tamis > 0,1 mm : ± 5 % (valeur absolue)
Nature	Déclaration	
Teneur en humidité		< valeur déclarée
Remarque : 1) <i>Écart suggéré par rapport à la valeur indiquée par le fabricant.</i>		

TABLEAU 6 - Identification du ou des composants de la couche interne

Caractéristique d'identification	Méthode d'essai	Tolérances ¹⁾
Nature	Déclaration	
Masse surfacique	EN 29073-1 ou ISO 4605	± 2 %
Caractéristiques en traction	EN 29073-3 ou ISO 3342	± 20 %
Remarque : 1) <i>Écart suggéré par rapport à la valeur indiquée par le fabricant.</i>		

6. ÉVALUATION ET APPRÉCIATION DE L'APTITUDE DES PRODUITS À UN USAGE PRÉVU

Ce chapitre détaille les exigences de performance⁽¹⁾ à respecter (chapitre 4) en termes précis et mesurables (autant que possible et proportionnellement à l'importance du risque) ou en termes qualitatifs, concernant le produit et son usage prévu, à l'aide du résultat des méthodes de vérification (chapitre 5).

Remarque 1 : les exigences peuvent être exprimées en valeurs minimales dans l'un quelconque des États membres. Des kits respectant les exigences minimales peuvent ne pas être considérés appropriés à l'usage dans un ou plusieurs États membres.

6.0. Relations entre exigences essentielles et exigences de performance du kit

Tableau 7 - Tableau reliant les exigences essentielles aux exigences de performance du kit

EE	Caractéristiques spécifiées dans le mandat	Paragraphe du guide d'ATE sur la performance du kit à évaluer	Classe, critère	Option Aucune performance déterminée en rapport avec la catégorie d'utilisation	
1	+ Adhérence au support	6.1.1.1	≥ VL, indication du résultat	(A), (B) et (C)	Non
	+ Capacité de pontage des fissures	6.1.1.2	Réussite à la température d'essai déclarée, donnée dans la méthode d'essai	(A), (B) et (C)	Non
	+ Résistance à la pénétration des ions chlorures	6.1.1.3	< VL, réussite/échec	(A), (B) et (C)	Oui
	+ Résistance aux actions dynamiques				
	- Résistance au compactage	6.1.1.4.1		A.1 A.2, A.3, A4(B) et (C)	Non Sans objet
	- Fatigue et fissuration	6.1.1.4.2	Couvert par l'essai de capacité de pontage des fissures (voir 6.1.1.2)		
	- Résistance à l'impact	6.1.1.4.3	Couvert par l'essai de résistance au compactage (voir 6.1.1.4.1)		
	+ Résistance à la chaleur	6.1.1.5		(A), (B) et (C)	Non Sans objet
	- Méthode indirecte		Adhérence au support (voir 6.1.1.1) Capacité de pontage des fissures (voir 6.1.1.2) Modification des caractéristiques en traction sur éprouvette de type 2, indication des résultats		
	- Méthode directe		Résistance au cisaillement du support et de la couche de roulement (voir 6.1.1.7) Adhérence à la couche de roulement (voir 6.1.4.1) Capacité de pontage des fissures avec couche de roulement en asphalte coulé (voir 6.1.1.2)		
	Résistance à la perforation	6.1.1.6	Indication des résultats	(A), (B) et (C)	Non
	+ Résistance au cisaillement du support	6.1.1.7		(A) (B) et (C)	Non Sans objet
	+ Étanchéité à l'eau	6.1.1.8	Réussite	(A), (B) et (C)	Non
3	Rejet de substances dangereuses	6.1.3.1	Déclaration du fabricant	(A), (B) et (C)	Non
4	+ Adhérence à la couche de roulement	6.1.4.1		(A) (B) et (C)	Non Sans objet
	+ Résistance au cisaillement de la	6.1.4.2		(A)	Non

	couche de roulement			(B) et (C)	Sans objet
	+ Glissance	6.1.4.3		(A)	Sans objet
				(B) et (C)	Non
Aspects de durabilité					
Compatibilité des matériaux en contact avec :					
	Eau	6.1.7.1.2.1	Modification de la masse : VL et indication du résultat Microdureté : indication du résultat	(A), (B) et (C)	Non
	Alcali	6.1.7.1.2.2	Modification de la masse : VL Microdureté : indication du résultat	(A), (B) et (C)	Non
	Pétrole, essence, diesel, sels de déverglaçage	6.1.7.1.2.3	Déclaration du fabricant	(A), (B) et (C)	Non
	Bitume	6.1.7.1.2.4	Microdureté : indication du résultat	A1, A2 et A3 A4, (B) et (C)	Non Sans objet
Durabilité due aux conditions climatiques (températures maximales et minimales)					
	Vieillessement à la chaleur	6.1.7.1.3.1	Capacité de pontage des fissures (voir 6.1.1.2) Modification des caractéristiques en traction : indication des modifications relatives - Adhérence au support (indication du résultat) (voir 6.1.1.1) Pour les catégories d'utilisation (B) et (C) couvertes par l'essai d'exposition aux rayonnements UV (voir 6.1.7.1.4)	(A) (A) (B) et (C)	Non Oui Non
	Gel-dégel	6.1.7.1.3.2	Résistance au cisaillement du support et résistance au cisaillement de la couche de roulement (voir 6.1.1.7) Adhérence à la couche de roulement (voir 6.1.4.1)	(A), (B) et (C) (A)	Non Oui
	Rayonnements UV	6.1.7.1.4	Indication des modifications relatives des caractéristiques en traction : Capacité de pontage des fissures (voir 6.1.1.2) Étanchéité à l'eau (voir 6.1.1.8)	(A) (B) et (C)	Sans objet Non
	Abrasion / usure	6.1.7.1.5	Indication du résultat	(A) (B) et (C)	Sans objet Non
Aspect de niveau de service					
	Températures de service maximales et minimales	6.1.7.2.1	Capacité de pontage des fissures (voir 6.1.1.2) Résistance au cisaillement du support (voir 6.1.1.1)		Non Oui
	Capacité de pénétration dans les pores du support	6.1.7.2.2	Adhérence (voir 6.1.1.1) Viscosité de la couche d'imprégnation (indication du résultat)		Non Oui
	Résistance à l'écoulement	6.1.7.2.3	Réussite/échec		Non
	Épaisseur appliquée	6.1.7.2.4	Indication de la gamme vérifiée		Non
	Effets des conditions climatiques sur l'application	6.1.7.2.5	Voir 6.1.1.1		Non
	Effets de la qualité du support				
	- Teneur en humidité	6.1.7.2.6.1	Indication du résultat		Non
	- Joints de fin de journée	6.1.7.2.6.2	Indication du résultat		Non
	- Joint de section	6.1.7.2.6.3	Indication du résultat		Non

Remarque : A, B et C portent sur les catégories d'utilisation définies au paragraphe 2.2.2
VL = valeur limite

6.1. Systèmes assemblés

6.1.1. Résistance mécanique et stabilité

6.1.1.1. Adhérence (entre le système assemblé et le support)

Le produit sera considéré apte à l'usage, s'il satisfait aux exigences de performance prévues au paragraphe 4.1.1.1, en réussissant la procédure de vérification décrite au paragraphe 5.1.1.1.

L'adhérence entre la couche d'étanchéité et le support en béton doit avoir une valeur minimale de 1,0 MPa.

Les résultats des essais doivent être indiqués dans l'ATE.

6.1.1.2. Capacité de pontage des fissures

Le produit sera considéré apte à l'usage, s'il satisfait aux exigences de performance prévues au paragraphe 4.1.1.2, en réussissant la procédure de vérification décrite au paragraphe 5.1.1.2.

L'essai est réussi lorsqu'au moins 2 des 3 éprouvettes testées satisfont à l'exigence, à la température choisie, conformément au paragraphe 5.1.1.2.

Le type d'éprouvette et tout préconditionnement doivent être consignés dans l'ATE.

6.1.1.3. Résistance à la pénétration des ions chlorures

Le produit sera considéré apte à l'usage, s'il satisfait aux exigences de performance prévues au paragraphe 4.1.1.3, en réussissant la procédure de vérification décrite au paragraphe 5.1.1.3.

L'augmentation de la concentration en ions chlorures dans le béton doit être inférieure à 0,04 %.

6.1.1.4. Résistance aux actions dynamiques

6.1.1.4.1. Résistance au compactage d'un enrobé bitumineux grenu

Le produit sera considéré apte à l'usage, s'il satisfait aux exigences de performance prévues au paragraphe 4.1.1.4, en réussissant la procédure de vérification décrite au paragraphe 5.1.1.4.1.

La résistance au compactage d'un enrobé bitumineux grenu sur la couche d'étanchéité doit passer l'essai avec succès.

6.1.1.4.2. Fatigue et fissuration

Voir paragraphe 6.1.1.2.

6.1.1.4.3. Résistance à l'impact

Voir paragraphe 6.1.1.4.1.

6.1.1.5. Résistance au choc thermique

Le produit sera considéré apte à l'usage, s'il satisfait aux exigences de performance prévues au paragraphe 4.1.1.5, en réussissant la procédure de vérification décrite au paragraphe 5.1.1.5.

Pour la méthode d'essai directe :

- résistance au cisaillement du support et de la couche de roulement (voir paragraphe 6.1.1.7) ;
- adhérence à la couche de roulement (voir paragraphe 6.1.4.1) ;
- capacité de pontage des fissures, dans le cas des éprouvettes de type 4 ou 5 (voir paragraphe 6.1.1.2).

Pour la méthode d'essai indirecte :

- adhérence au support (voir paragraphe 6.1.1.1) ;
- capacité de pontage des fissures (voir paragraphe 6.1.1.2) ;
- caractéristiques en traction : la modification relative des caractéristiques en traction doit être indiquée.

6.1.1.6. Résistance à la perforation

Le produit sera considéré apte à l'usage, s'il satisfait aux exigences de performance prévues au paragraphe 4.1.1.6, en réussissant la procédure de vérification décrite au paragraphe 5.1.1.6.

Remarque : des informations complémentaires sur la résistance à la perforation peuvent être obtenues à partir des essais de résistance aux ions chlorures (voir paragraphe 6.1.1.3) et de résistance au compactage (voir paragraphe 6.1.1.4.1).

6.1.1.7. Résistance au cisaillement (entre le système assemblé et le support)

Le produit sera considéré apte à l'usage, s'il satisfait aux exigences de performance prévues au paragraphe 4.1.1.7, en réussissant la procédure de vérification décrite au paragraphe 5.1.1.7.

Cette exigence ne s'applique aux systèmes assemblés non exposés, avec couche de roulement.

La courbe de contrainte-tension doit être indiquée dans l'ATE.

6.1.1.8. Étanchéité à l'eau

Le produit sera considéré apte à l'usage, s'il satisfait aux exigences de performance prévues au paragraphe 4.1.1.8, en réussissant la procédure de vérification décrite au paragraphe 5.1.1.8.

L'étanchéité d'un film libre de la couche d'étanchéité doit passer l'essai avec succès.

6.1.2. Sécurité en cas d'incendie

Sans objet.

6.1.3. Hygiène, santé et environnement

6.1.3.1. Emission de substances dangereuses

Le produit/kit doit respecter toutes les dispositions européennes et nationales applicables aux usages pour lesquels il est mis sur le marché. L'attention du demandeur doit être attirée sur le fait que pour d'autres usages ou d'autres États membres de destination, il peut exister d'autres exigences à respecter. Concernant les substances dangereuses présentes dans le produit, mais non couvertes par l'ATE, l'option NPD (aucune performance déterminée) est applicable.

6.1.4. Sécurité d'utilisation

6.1.4.1. Adhérence (entre le système assemblé et la couche de roulement)

Le produit sera considéré apte à l'usage, s'il satisfait aux exigences de performance prévues au paragraphe 4.1.4.1, en réussissant la procédure de vérification décrite au paragraphe 5.1.4.1.

Cette exigence ne s'applique qu'aux systèmes non exposés, avec couche de roulement.

- La valeur de l'adhérence entre la couche d'étanchéité et la couche de roulement doit être indiquée dans l'ATE.

6.1.4.2. Résistance au cisaillement (entre le système assemblé et la couche de roulement)

Voir le paragraphe 6.1.1.7 et consulter les paragraphes 4.1.4.2 pour les exigences et 5.1.4.2 pour les essais.

6.1.4.3. Glissance

Le produit sera considéré apte à l'usage, s'il satisfait aux exigences de performance prévues au paragraphe 4.1.4.3, en réussissant la procédure de vérification décrite au paragraphe 5.1.4.3.

Cette exigence ne s'applique qu'aux kits exposés, sans couche de roulement.

- Le coefficient de frottement doit être indiqué dans l'ATE.

6.1.5. Protection contre le bruit

Sans objet.

6.1.6. Efficacité énergétique et isolation thermique

Sans objet.

6.1.7. Aspects de durabilité, de niveau de service et d'identification

6.1.7.1. Aspect de durabilité

6.1.7.1.2. Compatibilité avec les matériaux en contact

6.1.7.1.2.1. Eau

Le produit sera considéré apte à l'usage, s'il satisfait aux exigences de performance prévues au paragraphe 4.1.7.1., en réussissant la procédure de vérification décrite au paragraphe 5.1.7.1.2.1.

- L'absorption d'eau d'un film libre avec bords scellés ne doit pas dépasser 2,5 % de la masse.
- L'absorption d'eau d'un film libre sans bords scellés doit être indiquée.
- La modification de la microdureté d'un film libre doit être indiquée.

6.1.7.1.2.2. Alcali

Le produit sera considéré apte à l'usage, s'il satisfait aux exigences de performance prévues au paragraphe 4.1.7.1, en réussissant la procédure de vérification décrite au paragraphe 5.1.7.1.2.2.

- La modification de la masse doit être $\leq 0,5$ % (VL).
- La modification de la microdureté d'un film libre doit être indiquée.

6.1.7.1.2.3. Pétrole, essence, diesel, sels de déverglaçage

Le fabricant doit déclarer et fournir des preuves que le système d'étanchéité conservera sa fonctionnalité après exposition à des produits chimiques et/ou des agents biologiques définis. Dans le cas où des preuves satisfaisantes pour l'organisme d'agrément ne seraient pas disponibles, d'autres essais seront nécessaires.

6.1.7.1.2.4. Bitume

Le produit sera considéré apte à l'usage, s'il satisfait aux exigences de performance prévues au paragraphe 4.1.7.1, en réussissant la procédure de vérification décrite au paragraphe 5.1.7.1.2.4.

La modification de la microdureté doit être indiquée.

6.1.7.1.3. Durabilité due aux conditions climatiques (températures maximales et minimales)

6.1.7.1.3.1. Vieillissement à la chaleur

Le produit sera considéré apte à l'usage, s'il satisfait aux exigences de performance prévues au paragraphe 4.1.7.1, en réussissant la procédure de vérification décrite au paragraphe 5.1.7.1.3.1.

Après vieillissement à la chaleur :

- l'essai de pontage des fissures (voir paragraphe 6.1.1.2) doit être effectué ;
- la modification relative des caractéristiques en traction doit être indiquée.

Si nécessaire, l'adhérence entre la couche d'étanchéité et le support en béton (voir paragraphe 6.1.1.1) doit être évaluée.

Remarque : pour les systèmes exposés, le vieillissement à la chaleur est couvert par les conditions d'exposition aux rayonnements UV (voir paragraphe 6.1.7.1.4).

6.1.7.1.3.2. Gel-dégel

Le produit sera considéré apte à l'usage, s'il satisfait aux exigences de performance prévues au paragraphe 4.1.7.1., en réussissant la procédure de vérification décrite au paragraphe 5.1.7.1.3.2.

Après gel-dégel : adhérence (voir paragraphe 6.1.1.1.).

Après gel-dégel, si nécessaire :

- résistance au cisaillement entre le système assemblé et le support (voir paragraphe 6.1.1.7) ;
- résistance au cisaillement entre le système assemblé et la couche de roulement (voir paragraphe 6.1.4.2) ;
- adhérence entre le système assemblé et la couche de roulement (voir paragraphe 6.1.4.1).

6.1.7.1.4. Rayonnements UV (kits exposés uniquement)

Le produit sera considéré apte à l'usage, s'il satisfait aux exigences de performance prévues au paragraphe 4.1.7.1., en réussissant la procédure de vérification décrite au paragraphe 5.1.7.1.4.

La modification relative des caractéristiques en traction doit être indiquée.

Après exposition aux rayonnements UV, si nécessaire :

- capacité de pontage des fissures (voir paragraphe 6.1.1.2) ;
- étanchéité à l'eau (voir paragraphe 6.1.1.8).

6.1.7.1.5. Abrasion / usure (kits exposés et circulés uniquement)

Le produit sera considéré apte à l'usage, s'il satisfait aux exigences de performance prévues au paragraphe 4.1.7.1, en réussissant la procédure de vérification décrite au paragraphe 5.1.7.1.5.

L'usure de la couche d'étanchéité après l'essai doit être indiquée.

6.1.7.2. Aspects de niveau de service

Les caractéristiques suivantes des kits d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide sont nécessaires pour apprécier la capacité d'un système assemblé à satisfaire à la DPC, mais ne sont pas couvertes par les paragraphes 5.1 à 5.6.

6.1.7.2.1. Températures de service maximales et minimales

Le produit sera considéré apte à l'usage, s'il satisfait aux exigences de performance prévues au paragraphe 4.1.7.2, en réussissant la procédure de vérification décrite au paragraphe 5.1.7.2.1.

La capacité de pontage des fissures (voir paragraphe 6.1.1.2) doit être évaluée et indiquée dans l'ATE.

Si nécessaire :

- la valeur de l'adhérence entre le système assemblé et le support à + 40 °C, - 10 °C ou - 20 °C doit être indiquée ;
- la résistance au cisaillement entre le système assemblé et le support à + 40 °C et - 10 °C doit être indiquée.

6.1.7.2.2. Capacité de pénétration dans les pores du support

Le produit sera considéré apte à l'usage, s'il satisfait aux exigences de performance prévues au paragraphe 4.1.7.2, en réussissant la procédure de vérification décrite au paragraphe 5.1.7.2.2.

La valeur de l'adhérence entre le système assemblé et le support (voir paragraphe 6.1.1.1) doit être évaluée et indiquée dans l'ATE.

La viscosité de la couche d'imprégnation dans les conditions de préparation des échantillons doit être indiquée.

6.1.7.2.3. Résistance à l'écoulement (concernant l'application sur des surfaces non horizontales)

Le produit sera considéré apte à l'usage, s'il satisfait aux exigences de performance prévues au paragraphe 4.1.7.2, en réussissant la procédure de vérification décrite au paragraphe 5.1.7.2.3.

Si nécessaire, lorsqu'un essai est effectué conformément à la méthode d'essai décrite en annexe E, la perte de masse ne doit pas dépasser 10 % et aucun changement discernable ne doit se produire (par exemple, affaissement, écoulement, perte d'adhérence ou réduction de l'épaisseur).

6.1.7.2.4. Épaisseur appliquée

La gamme d'épaisseurs vérifiée, déclarée par le fabricant, doit être consignée dans l'ATE.

6.1.7.2.5. Effets des conditions climatiques sur l'application

Le produit sera considéré apte à l'usage, s'il satisfait aux exigences de performance prévues au paragraphe 4.1.7.2, en réussissant la procédure de vérification décrite au paragraphe 5.1.7.2.5.

L'adhérence entre la couche d'étanchéité et le support en béton doit avoir une valeur minimale de 1,0 MPa. Le résultat de l'essai doit être indiqué dans l'ATE.

6.1.7.2.6. Effets de la qualité du support

6.1.7.2.6.1. Teneur en humidité

Le produit sera considéré apte à l'usage, s'il satisfait aux exigences de performance prévues au paragraphe 4.1.7.2, en réussissant la procédure de vérification décrite au paragraphe 5.1.7.2.6.1.

La valeur de l'adhérence entre la couche d'étanchéité et le support en béton doit être indiquée dans l'ATE.

6.1.7.2.6.2. Joints de fin de journée

Le produit sera considéré apte à l'usage, s'il satisfait aux exigences de performance prévues au paragraphe 4.1.7.2, en réussissant la procédure de vérification décrite au paragraphe 5.1.7.2.6.2.

La valeur de l'adhérence et le mode de défaillance doivent être indiqués dans l'ATE.

6.1.7.2.6.3. Joints de section

Le produit sera considéré apte à l'usage, s'il satisfait aux exigences de performance prévues au paragraphe 4.1.7.2, en réussissant la procédure de vérification décrite au paragraphe 5.1.7.2.6.3.

La valeur de l'adhérence et le mode de défaillance doivent être indiqués dans l'ATE.

6.2. Composants

Il n'existe pas d'exigences spécifiques pour les composants à évaluer.

Le produit/kit doit respecter toutes les dispositions européennes et nationales applicables aux usages pour lesquels il est mis sur le marché. L'attention du demandeur doit être attirée sur le fait que pour d'autres usages ou d'autres États membres de destination, il peut exister d'autres exigences à respecter. Concernant les substances dangereuses présentes dans le produit, mais non couvertes par l'ATE, l'option NPD (aucune performance déterminée) est applicable.

7. HYPOTHÈSES ET RECOMMANDATIONS RELATIVES À L'ÉVALUATION DE L'APTITUDE À L'USAGE DU PRODUIT

Ce chapitre énonce les hypothèses et les recommandations concernant la conception, l'installation et la réalisation, l'emballage, le transport et le stockage, l'utilisation, l'entretien et la réparation, selon lesquelles l'évaluation de l'aptitude à l'usage, conformément à l'ATE, peut être effectuée (uniquement lorsqu'elles sont nécessaires et dans la mesure où elles ont une incidence sur l'évaluation ou les produits).

L'ouvrage dans lequel un kit d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide est installé, est considéré comme satisfaisant aux « exigences essentielles », lorsque ce kit est évalué et déclaré « apte à l'usage » (voir paragraphe 6.0) et lorsque les méthodes d'application et les règles de conception, spécifiées par le demandeur, sont respectées.

Puisque la méthode d'application du ou des kits est la pulvérisation, l'épandage ou le brossage de composants liquides, mélangés ou non à l'avance, « l'incorporation dans l'ouvrage » est en fait la fabrication de l'étanchéité du tablier de pont en tant que « système assemblé ». L'incorporation, l'assemblage, l'application et l'installation doivent donc être possibles dans des circonstances pratiques.

Les hypothèses sont décrites ci-dessous.

7.1. Conception de l'ouvrage

La conception de l'ouvrage comprend l'utilisation de matériaux appropriés et conçus pour que la couche d'étanchéité puisse être appliquée de manière pratique et économique, et conformément aux instructions du fabricant.

Les hypothèses relatives à l'état du support sont également énoncées (voir paragraphe 2.3.3).

7.2. Emballage, transport et stockage

Les recommandations du fabricant et les informations nécessaires au transport et au stockage, y compris les températures de stockage maximales et minimales doivent être respectées.

Lorsque les kits incorporent des produits chimiques, des composants inflammables ou autres matières potentiellement dangereuses, les instructions comprennent des indications précises sur les limitations et/ou les conditions de manipulation, de transport et de stockage de ces composants.

7.3. Réalisation de l'ouvrage (installation, assemblage, incorporation, etc., y compris, si nécessaire, les méthodes d'essai pour vérifications sur site)

Les méthodes d'application et les règles de conception relatives au kit figurent dans le dossier technique du fabricant et sont confirmées par l'organisme d'agrément. Elles doivent au minimum comprendre les éléments indiqués ci-dessous.

7.3.1. Influence des conditions climatiques

Les recommandations sur les mesures à prendre pour l'adaptation aux effets climatiques, comme l'excès d'humidité, le vent et la température, doivent être respectées.

7.3.2. Application des composants

Les instructions d'installation du fabricant doivent comprendre des informations au moins sur les éléments suivants :

- liste des matériaux de réparation du support acceptables ;
- définition d'une surface acceptable ;
- préparation du support (propreté, teneur en humidité, uni, texture, traitement des fissures, etc.) ;
- définition et vitesse d'application des couches d'imprégnation et d'accrochage, s'il y a lieu ;
- méthode d'application, recouvrements (dont joints de fin de journée), ordre d'application et couches de finition, pente maximale ;

- champ d'utilisation de la couche interne (sur l'ensemble de la surface ou les joints...) et incorporation dans le système assemblé ;
- épaisseur minimale requise et maximale autorisée des différentes couches nécessaires à l'obtention de l'épaisseur évaluée ;
- délai entre les applications de chaque composant, prenant en compte les conditions climatiques ;
- durée de prise et durée d'exposition à la circulation de l'ensemble du système assemblé, c'est-à-dire avant la mise en œuvre de la couche de roulement ;
- types de couche de roulement, s'il y a lieu ;
- températures minimale et maximale de la couche de roulement (pour l'asphalte coulé et l'enrobé bitumineux grenu), s'il y a lieu ;
- recommandations relatives à l'assurance qualité in situ.

Lorsque les kits sont appliqués par mélange des composants lors de la pulvérisation, les instructions d'installation doivent comprendre des indications précises sur le contrôle de processus sur site (pendant les applications), concernant notamment les éléments suivants :

- réglage des machines et dispositifs utilisés pour le mélange des composants ;
- réglage des pourcentages ou des additifs en fonction de la température et de l'humidité ;
- réglage de la pression en fonction de la hauteur de l'ouvrage, de la viscosité des composants etc.

Les instructions d'installation doivent comprendre (s'il y a lieu) des informations précises sur les mesures particulières concernant l'application du kit en différents points (relevés, drains, pénétrations et niveaux).

7.3.3. Mesures de sécurité

Lorsque les kits incorporent des composants inflammables ou dangereux, les instructions d'installation doivent donner des informations précises permettant leur utilisation et leur application en toute sécurité.

Lorsque les kits peuvent être appliqués par pulvérisation, les instructions d'utilisation doivent comprendre des indications sur les mesures de protection pour le personnel et l'environnement direct.

Des informations doivent être fournies sur les mesures de protection à prendre pour que la sécurité des opérateurs ne soit pas compromise par une faible résistance au glissement pendant les opérations d'installation ou d'entretien.

7.3.4. Élimination des déchets

Lorsque les kits impliquent l'utilisation de produits chimiques et de matières potentiellement dangereuses, les instructions d'installation doivent comprendre des informations permettant l'élimination des déchets en toute sécurité, conformément aux réglementations nationales applicables.

7.4. Entretien et réparation

Les instructions d'entretien et de réparation, y compris les mesures spécifiques concernant l'entretien des couches de finition protectrices (dans le cas des systèmes exposés), s'il y a lieu, figurent dans le dossier technique du fabricant.

Partie III

ATTESTATION ET ÉVALUATION DE CONFORMITÉ

8. ÉVALUATION ET ATTESTATION DE CONFORMITÉ ET MARQUAGE CE

8.1. Système d'attestation de conformité

Conformément à la décision **2003/722/CE** de la Commission du 6/10/2003⁽¹⁾, le système d'attestation de conformité donné au tableau A est applicable.

Remarque (1) : Journal officiel de l'Union européenne L260/32 du 11/10/2003

Tableau A - Système d'attestation de conformité applicable aux kits (et composants de kits) d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide

Produit(s)	Usage(s) prévu(s)	Niveau(x) ou class(es)	Système(s) d'attestation de conformité
Kits d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide	Exclusivement sur tabliers de pont	-	2+

Le système d'attestation de conformité 2+ (première possibilité) indiqué au tableau A est défini par la directive 89/106/CEE (DPC), annexe III (2) (ii), comme suit :

Déclaration de conformité du produit par le fabricant sur les bases suivantes :

(a) *Tâches du fabricant :*

- (1) *Essais de type initiaux du produit*
- (2) *Contrôle de la production en usine*
- (3) *Essais d'échantillons prélevés dans l'usine selon un plan d'essais prescrit*

(b) *Tâches de l'organisme notifié :*

(4) *Certification du contrôle de la production en usine sur les bases suivantes :*

- *inspection initiale de l'usine et du contrôle de la production en usine ;*
- *surveillance, évaluation et agrégation permanentes du contrôle de la production en usine.*

8.2. Tâches et responsabilités du fabricant et des organismes notifiés

Lors de la transposition des systèmes d'attestation de conformité applicables au produit agréé, l'organisme d'agrément doit définir les tâches spécifiques du fabricant et de l'organisme notifié (s'il y a lieu) dans la procédure d'attestation de la conformité, sur des plans de contrôle.

Ces produits sont fabriqués par de grandes et de petites entreprises, avec des matériaux et des méthodes d'essai très variés. Par conséquent, un plan d'essais précis ne peut être mis en place qu'au cas par cas.

Dans la plupart des cas, il n'est pas nécessaire de mener des essais sur des kits ou des systèmes appliqués complets. Les méthodes indirectes comme le contrôle des matières premières, des processus de fabrication et des propriétés des composants seront généralement suffisantes.

Les principales recommandations concernant l'établissement de ces plans de contrôle pour les produits visés par le présent guide d'ATE figurent ci-dessous. Elles doivent être spécifiées et complétées par l'organisme d'agrément pour le produit agréé, en fonction du processus de production spécifié par le fabricant.

Il est supposé que les caractéristiques données dans les plans de contrôle suivants sont corrélées à la fonction des kits.

8.2.1. Tâches du fabricant

Tableau B – Plan de contrôle pour le fabricant du kit d'étanchéité

Le tableau B est un exemple de plan de contrôle possible. Le plan de contrôle réel au titre d'un ATE doit être convenu entre l'organisme notifié et le fabricant.

Type de contrôle		Essai ou méthode de contrôle ⁽¹⁾	Ampleur minimale / fréquence de contrôle	
Élément d'attestation de conformité (conformément à la DPC, annexe III, 1) (pour système d'attestation de conformité 2+)	Produit, matière première ou matériau constitutif, composant du produit et caractéristique concernée			
Contrôle de la production en usine (y compris essais d'échantillons selon un plan d'essais prescrit)	Identification des matériaux constitutifs	Selon la nature des matériaux	À chaque livraison	
	Système assemblé ou film libre : <i>Dureté</i> <i>Caractéristiques en traction</i> <i>Adhérence au support</i>	ISO 48 EN ISO 527 5.1.1.1	Un sur dix lots (au moins 1 par an) Un par an	
	Membrane (composants liquides) : <i>Viscosité</i> <i>Densité</i> <i>Vie en pot</i> <i>Durée de prise (durcissement)</i> <i>Teneur en matières volatiles</i> <i>Teneur en cendre</i> <i>Spectrométrie infrarouge</i> <i>Analyse des groupes fonctionnels- (NCO, OH, époxy, amine, etc.)</i>	5.2 5.2 5.2 5.2 5.2 5.2 5.2	À chaque lot À chaque lot / une fois par an	
	Couches d'imprégnation, couches d'accrochage, couche de finition : <i>Viscosité</i> <i>Densité</i> <i>Teneur en matières volatiles</i> <i>Teneur en cendre</i> <i>Spectrométrie infrarouge</i> <i>Durée de séchage en surface / vie en pot</i> <i>Analyse des groupes fonctionnels- (NCO, OH, époxy, amine, etc.)</i>	5.2 5.2 5.2 5.2 5.2 5.2 5.2	À chaque livraison	
	Armature / couche interne : <i>Type / nature</i> <i>Caractéristiques en traction</i> <i>Poids / surface</i>	5.2 5.2 5.2		
	Granulat minéral : <i>Type / nature</i> <i>Distribution des tailles de particules</i> <i>Teneur en humidité</i>	5.2 5.2 5.2		
	Essais de type initiaux du produit	Aucun essai nécessaire lorsque les essais conduisant à un ATE sont effectués sur des composants du kit provenant du processus de production de kits visé par l'ATE	-	-
		Identification des composants Adhérence au support Adhérence à la couche de roulement Caractéristiques en traction avant et après vieillissement	5.2 5.1.1.1 5.1.4.1. 5.1.7.1.3.1	Au début du processus de fabrication du produit marqué CE ou au début d'une nouvelle ligne de production

(1) Pour les matériaux constitutifs ou les composants finis livrés par un fournisseur, le fabricant du kit est responsable et doit s'assurer que les tâches du plan de contrôle incombant au fabricant sont également remplies par le fournisseur, dans la mesure où ce dernier est concerné. Si tel n'est pas le cas, le fabricant du kit doit remplir ces tâches, conformément au plan de contrôle.

8.2.1.1. Essais de type initiaux (ETI)

Les essais d'agrément doivent être menés par l'organisme d'agrément ou sous sa responsabilité (une part peut être menée par un laboratoire ou par le fabricant, sous la surveillance de l'organisme d'agrément), conformément au chapitre 5 du présent ATE. L'organisme d'agrément évaluera les résultats de ces essais conformément au chapitre 6 du présent guide d'ATE, dans le cadre de la procédure de délivrance de l'ATE.

Ces essais peuvent être utilisés aux fins des essais de type initiaux, s'ils sont effectués sur des échantillons provenant du processus de production actuel du fabricant, visé dans l'ATE. Des essais supplémentaires ne sont donc pas nécessaires. À cet égard, les organismes d'agrément doivent pouvoir convenir de modalités appropriées avec les organismes notifiés pour éviter le doublonnage, tout en respectant les responsabilités de chacun.

Si les essais d'agrément sont effectués sur des échantillons tels que des prototypes, ou si une nouvelle ligne de production est mise en marche au début d'un nouveau processus de production, des ETI supplémentaires sont nécessaires.

8.2.1.2. Contrôle de la production en usine (CPU)

Le fabricant doit exercer un contrôle interne permanent de sa production comprenant le processus de production et les essais de matériaux avant, pendant et après ce processus. Tous les éléments, exigences et dispositions adoptés par le fabricant, y compris les valeurs et les tolérances définies pour les caractéristiques données dans le plan de contrôle, doivent être systématiquement transcrits sous forme de politiques et de procédures écrites, dans le dossier technique du fabricant. Ce système de contrôle de la production doit garantir le maintien de la conformité du produit à l'agrément technique européen (ATE).

Les fabricants ayant un système de gestion de la qualité conforme à EN ISO 9001 et un système de contrôle de la production en usine satisfaisant aux exigences du présent guide d'ATE sont considérés comme satisfaisant aux exigences de la directive, en matière de CPU.

8.2.1.3. Essais d'échantillons prélevés dans l'usine selon un plan d'essais prescrit

Cette tâche concerne les essais sur produits finis provenant du processus de production. Lorsque les exigences du contrôle de la production en usine et du plan de contrôle sont respectées, il n'est pas nécessaire d'effectuer des essais supplémentaires sur des échantillons prélevés dans l'usine.

8.2.1.4. Déclaration de conformité

Lorsque tous les critères de l'attestation de conformité en fonction des tâches du fabricant et des tâches de l'organisme notifié (certification du contrôle de la production en usine) (voir paragraphe 8.2.2) sont remplis, le fabricant doit établir une déclaration de conformité et apposer la marque CE sur le kit.

8.2.2. Tâches de l'organisme notifié

Tableau C - Plan de contrôle de l'organisme notifié pour le kit d'étanchéité

Type de contrôle		Essai ou méthode de contrôle	Ampleur minimale / fréquence de contrôle
Élément d'attestation de conformité (conformément à la DPC, annexe III, 1)	Produit, matière première ou matériau constitutif, composant du produit et caractéristique concernée		
Inspection initiale de l'usine et du contrôle de la production en usine	Inspection de l'usine et du contrôle de la production en usine du fabricant, telle que décrite dans le dossier technique du fabricant et le plan de contrôle	Contrôle des dispositifs et de l'équipement, ainsi que de la documentation du contrôle de la production en usine	Au début du processus de production ou au début d'une nouvelle ligne de production
Surveillance, évaluation et agrégation permanentes du contrôle de la production en usine	Surveillance, évaluation et agrégation du contrôle de la production en usine du fabricant, telles que décrites dans le dossier technique du fabricant et le plan de contrôle	Contrôle de la documentation du contrôle de la production en usine	Une fois par an

8.2.2.1. Évaluation du système de contrôle de la production en usine - Inspection initiale et surveillance permanente

L'évaluation doit être effectuée sur chaque unité de production, pour démontrer que le contrôle de la production en usine est satisfaisant et conforme au dossier technique du fabricant. Cette évaluation doit s'appuyer sur une inspection initiale de l'usine.

Une surveillance permanente du contrôle de la production en usine est ensuite nécessaire pour s'assurer du maintien de la conformité avec l'ATE.

Les inspections doivent être menées une fois par an mais, si nécessaire, par exemple si les résultats d'une inspection donnent lieu à des remarques, des inspections supplémentaires peuvent être exigées.

8.2.2.2. Certification du contrôle de la production en usine

Lorsque les critères d'évaluation du contrôle de la production en usine sont remplis, l'organisme notifié doit délivrer la certification du contrôle de la production en usine.

8.3. Marquage CE et informations jointes


Selon la directive 93/68/CEE du Conseil,¹ le marquage CE est constitué du symbole « CE », suivi du numéro d'identification de l'organisme de certification notifié.

L'ATE doit indiquer les informations jointes au marquage CE, à savoir :

- nom et marque d'identification du fabricant et de l'unité de production ;
- deux derniers chiffres de l'année d'apposition du marquage CE ;
- numéro du certificat de conformité CE ;
- numéro de l'agrément technique européen ;
- nom du produit.

¹ Journal officiel des Communautés européennes N° L220/1, Directive 93/68/CEE du Conseil du 22 juillet 1993.

Exemple de marquage CE et d'informations jointes

 nnnn
Société Rue 1 Pays Usine 1 Aa nnnn-DPC-xxxx
ATE-AA/WWWW Guide d'ATE 033

Symbole « CE »

Numéro d'identification de l'organisme notifié

Nom et adresse du titulaire de l'ATE ou de son représentant établi dans l'EEE, et de l'usine où le kit a été fabriqué, ou de la marque d'identification du fabricant

Deux derniers chiffres de l'année d'apposition du marquage CE

Numéro du certificat de conformité CE

Numéro de l'ATE

Numéro du guide d'ATE

Identification des composants du kit

Si le marquage direct d'un composant d'un kit est impossible, le titulaire de l'ATE doit s'assurer que les utilisateurs pourront identifier ce composant en tant que partie intégrante du kit, par d'autres moyens appropriés.

Partie IV

Contenu de l'ATE

9. CONTENU DE L'ATE

9.1. Contenu de l'ATE

Le contenu de l'ATE doit être conforme à la Décision 97/571/CE de la Commission du 22 juillet 1997.

Au paragraphe II.2 « Caractéristiques des produits et méthodes de vérification », l'ATE doit comprendre la note suivante :

Outre les paragraphes du présent agrément technique européen relatifs aux substances dangereuses, il peut exister d'autres exigences applicables aux produits entrant dans le champ de l'agrément (législation européenne transposée et dispositions législatives, réglementaires et administratives nationales). Pour que les dispositions de la directive européenne sur les produits de construction soient respectées, ces exigences doivent également être satisfaites, lorsqu'elles sont applicables.

La période de validité d'un ATE délivré dans le cadre du présent guide d'ATE est de cinq ans.

9.2. Proposition d'ATE

I BASES JURIDIQUES ET CONDITIONS GÉNÉRALES

1. Le présent ATE est délivré par (*nom de l'organisme d'agrément*) conformément aux dispositions suivantes :
 - Directive 89/106/CEE du Conseil du 21 décembre 1988 relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des États membres concernant les produits de construction², modifiée par la Directive 93/68/CEE du Conseil³ et le Règlement (CE) N° 1882/2003 du Parlement européen et du Conseil⁴
 - Guide d'ATE 033 *Kits d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide*
2. Le (*nom de l'organisme d'agrément*) est habilité à vérifier le respect des dispositions du présent ATE. Cette vérification peut avoir lieu dans l'unité de production. Néanmoins, la responsabilité relative à la conformité des produits au regard de l'ATE et de l'aptitude à l'usage prévu relève du détenteur de l'ATE.
3. Le présent ATE ne peut être transmis à des fabricants ou à des agents de fabricants autres que ceux indiqués à la page 1, ni à des unités de production autres que celles indiquées à la page 1 du présent ATE.
4. Le présent ATE peut être retiré par (*nom de l'organisme d'agrément*), en particulier suite à une information par la Commission, conformément à l'article 5.1 de la Directive 89/106/CEE du Conseil.
5. La reproduction du présent ATE, y compris la transmission par voie électronique, doit être intégrale. Toutefois, une reproduction partielle peut être effectuée avec l'accord écrit de (*nom de l'organisme d'agrément*). Dans ce cas, la reproduction partielle doit être désignée comme telle. Les textes et dessins de brochures publicitaires ne doivent pas être en contradiction avec l'ATE ni s'y référer de manière abusive.
6. L'ATE est délivré par l'organisme d'agrément dans sa langue officielle. Cette version correspond intégralement à la version diffusée au sein de l'EOTA. Les traductions dans d'autres langues doivent être désignées comme telles.

2 Journal officiel des Communautés européennes N° L 40, 11/02/1989, p. 12.

3 Journal officiel des Communautés européennes N° L 220, 30/08/1993, p. 1.

4 Journal officiel de l'Union européenne N° L 284, 31/10/2003, p. 25.

II CONDITIONS SPÉCIFIQUES DE L'ATE

1. Définition du produit et usage prévu

1.1. Définition du produit de construction

Le système d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide (*nom commercial du kit*) est un kit comprenant (*inclure une description complète du kit et identifier tous les composants du kit, y compris les variations possibles*).

S'agissant d'un système assemblé, ces composants forment une étanchéité pour tabliers de pont homogène et continue (*inclure la catégorie d'utilisation*).

L'annexe 1 montre les composants et la structure du système d'étanchéité de tabliers de pont (*nom commercial du kit*).

L'épaisseur minimale de l'étanchéité pour tabliers de pont appliquée est de ... (x.y) mm.

La couche de roulement de l'étanchéité pour tabliers de pont comprend (*type de couche de protection et/ou couche de finition, s'il y a lieu*).

1.2. Usage prévu

Le produit sert à assurer l'étanchéité à l'eau des tabliers de pont en béton. Il est prévu pour des usages dans lesquels les exigences concernant l'hygiène, la santé, l'environnement et la sécurité d'utilisation, ainsi que la durabilité au sens des exigences essentielles N° 1, 3 et 4 de la Directive 89/106/CEE doivent être satisfaites.

Le produit montre certains niveaux de performance conformément aux catégories d'essai du Guide d'ATE xxx,⁵ qui facilitent l'utilisation en tenant compte des exigences nationales (voir chapitre 2.1 et annexe 1).

Dans le dossier technique du fabricant⁶ du présent ATE (ATE), le fabricant donne des informations spécifiques sur l'application du produit.

Les vérifications sur lesquelles s'appuie le présent ATE donnent raison à l'hypothèse d'une durée de vie prévue de 25 ans pour l'étanchéité de tabliers de pont, à condition que le kit d'étanchéité de tabliers de pont fasse l'objet d'une installation, d'une utilisation et d'un entretien appropriés. Ces dispositions sont fondées sur l'état actuel de l'art, ainsi que des connaissances et de l'expérience.

L'expression « durée de vie présumée » signifie qu'il est prévu, une fois cette durée de vie achevée, que la durée de vie réelle, dans des conditions d'utilisation normales, soit beaucoup plus longue sans dégradation majeure influant sur les exigences essentielles.

Les indications fournies quant à la durée de vie ne doivent pas être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant, mais uniquement comme un moyen de mieux choisir les produits adéquats sur la base de la durée de vie raisonnable du point de vue économique attendue de l'ouvrage.

⁵« Guide d'agrément technique européen de kits hydrofuges pour tabliers de pont sous forme de liquide appliqué (Guide d'ATE 033), publication de xxxx, « Kits hydrofuges pour tabliers de pont sous forme de liquide appliqué », Journal officiel des Communautés européennes N° C xxxxxx.

⁶Le dossier technique du fabricant comprend toutes les informations nécessaires à la fabrication et à l'installation du produit, ainsi qu'à la réparation de l'étanchéité du tablier de pont ainsi fabriquée. Il a été vérifié par (*nom de l'organisme d'agrément*) et a été considéré conforme aux conditions déclarées dans l'agrément et aux valeurs des caractéristiques déterminées au cours des essais d'agrément.

La partie du dossier technique du fabricant figurant dans le présent ATE qui doit être traitée confidentiellement (entre autres, le plan de contrôle de la production en usine) est déposée auprès du (*nom de l'organisme d'agrément*) et, dans la mesure où elle concerne les tâches de l'organisme notifié impliqué dans la procédure d'attestation de la conformité, doit être transmise à l'organisme notifié.

2. Caractéristiques du produit et méthodes de vérification

2.1. Caractéristiques du produit de construction

Les valeurs vérifiées des caractéristiques du kit sont déclarées comme des niveaux de performance, en annexe 1 du présent ATE. Ces valeurs peuvent servir à déterminer si les exigences de l'État membre de destination, pour un usage spécifique, sont satisfaites.

Les composants du produit doivent montrer les valeurs des caractéristiques par rapport aux tolérances admises, déclarées dans le dossier technique du fabricant du présent ATE.

La composition chimique, les valeurs des caractéristiques des composants du kit et les méthodes de fabrication sont confidentielles et sont déposées auprès de (*organisme d'agrément*).

2.2. Méthodes de vérification

L'évaluation de l'aptitude à l'usage prévu d'une étanchéité pour tabliers de pont concernant les exigences essentielles N° 1, 3 et 4 a été réalisée suivant le « Guide d'ATE de kits d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide » (*Guide d'ATE 033*).

Conformément à la déclaration du fabricant, l'étanchéité pour tabliers de pont, selon la base de données de l'UE, ne contient pas de substances dangereuses.

Dans le cadre du présent agrément, il peut exister d'autres exigences applicables aux substances dangereuses résultant de la législation européenne transposée ou des dispositions législatives, réglementaires et administratives nationales applicables.

Il peut exister d'autres exigences applicables aux produits entrant dans le champ de l'agrément (législation européenne transposée et dispositions législatives, réglementaires et administratives nationales). Pour que les dispositions de la directive européenne sur les produits de construction soient respectées, ces exigences doivent également être satisfaites, lorsqu'elles sont applicables.

3. Évaluation et attestation de conformité et marquage CE

3.1. Système d'attestation de conformité

Conformément à la décision 2003/722/CE de la Commission,⁷ le système d'attestation de conformité 2+ est applicable.⁹

Système 2+ : Déclaration de conformité du produit par le fabricant sur les bases suivantes :

(a) Tâches du fabricant :

- (1) Essais de type initiaux du produit
- (2) Contrôle de la production en usine
- (3) Essais d'échantillons prélevés dans l'usine selon un plan d'essais prescrit.

(b) Tâches de l'organisme notifié :

- (4) Certification du contrôle de la production en usine sur les bases suivantes :
 - inspection initiale de l'usine et du contrôle de la production en usine ;
 - surveillance, évaluation et agrément du contrôle de la production en usine.

3.2. Responsabilités

3.2.1. Tâches du fabricant

3.2.1.1. Essais de type initiaux du produit

Les essais de type initiaux du produit portent sur les propriétés du produit déclarées dans le plan de contrôle⁸ du présent ATE.

Si les vérifications sur lesquelles s'appuie le présent ATE ont été effectuées sur des échantillons provenant du processus de production actuel du fabricant, elles seront utilisées aux fins des essais de type initiaux et aucun autre essai ne sera nécessaire. Dans le cas contraire, les essais de type initiaux nécessaires doivent être effectués conformément aux dispositions du plan de contrôle et le respect des valeurs des propriétés requises doit être vérifié par le fabricant.

Si le processus de production est compromis ou si une nouvelle ligne de production est mise en marche au début du nouveau processus de production, un essai de type initial supplémentaire est nécessaire.

3.2.1.1. Contrôle de la production en usine

Le fabricant doit exercer un contrôle interne permanent de la production. Tous les éléments, exigences et dispositions adoptés par le fabricant doivent être systématiquement transcrits sous forme de politiques et de procédures écrites, comprenant la consignation des résultats obtenus. Ce système de contrôle de la production doit garantir la conformité du produit avec le présent ATE.

Le contrôle de la production en usine (CPU) doit être conforme au plan de contrôle qui fait partie du dossier technique du fabricant du présent ATE. Le CPU suit les spécifications fondamentales données du guide d'ATE (xxx). Les « essais d'échantillons prélevés dans l'usine selon un plan d'essais prescrit » font partie du CPU.

Le fabricant ne peut utiliser que les matériaux constitutifs déclarés dans le dossier technique du présent ATE. Il doit inspecter ou contrôler les matériaux constitutifs à l'acceptation, conformément au plan de contrôle.

Les résultats du contrôle de la production en usine doivent être consignés et évalués conformément aux dispositions du plan de contrôle.

Les registres doivent comprendre au moins les informations suivantes :

- nom du produit et des matériaux constitutifs ;
- type d'inspection ou de contrôle ;
- date de fabrication du produit, n° du lot si nécessaire, et date d'inspection ou de contrôle du produit ou des matériaux constitutifs ;
- résultats des inspections ou des contrôles et, s'il y a lieu, comparaison avec les exigences déclarées dans le dossier technique du fabricant ;
- signature de la personne responsable du contrôle de la production en usine.

Les registres doivent être conservés au moins cinq ans. Sur demande, ils doivent être présentés à ... (*nom de l'organisme d'agrément*).

Les informations sur l'ampleur, le type et la fréquence des essais ou des inspections à effectuer dans le cadre du contrôle de la production en usine doivent correspondre au plan de contrôle.

3.2.1.3. Autres tâches du fabricant

Le fabricant doit, en vertu d'un contrat, engager un ou plusieurs organismes notifiés pour les tâches visées au paragraphe 3.1 dans le champ d'application du ... (*produit*), afin de réaliser les actions définies au paragraphe 3.3. À cette fin, le plan de contrôle visé aux paragraphes 3.2.1.1 et 3.2.2 doit être transmis par le fabricant à ou aux organismes notifiés engagés.

Lorsque tous les critères de l'attestation de conformité en fonction des tâches du fabricant et des tâches de l'organisme notifié (voir 3.2.2) sont remplis, le fabricant doit établir une déclaration de conformité indiquant que le produit est conforme aux dispositions du présent ATE, et apposer la marque CE sur le produit (voir 3.3).

⁸ Le plan de contrôle est une partie confidentielle du dossier technique du fabricant, déposée auprès de (*nom de l'organisme d'agrément*). Il contient les informations exigées sur le contrôle de la production en usine et les essais de type initiaux. Il sera transmis à l'organisme notifié, dans la mesure où il concerne les tâches de l'organisme notifié engagé dans la procédure d'attestation de la conformité.

3.2.2. Tâches des organismes notifiés

Le ou les organismes notifiés doivent réaliser :

- l'inspection initiale de l'usine et du contrôle de la production en usine ;
- la surveillance, l'évaluation et l'agrément permanentes du contrôle de la production en usine

conformément aux dispositions établies dans le plan de contrôle.

Le ou les organismes notifiés doivent retenir les points essentiels de leurs actions visées ci-dessus, ainsi que déclarer les résultats obtenus et les conclusions tirées, dans un ou plusieurs rapports écrits.

L'organisme de certification notifié engagé par le fabricant doit délivrer un certificat de conformité CE du contrôle de la production en usine indiquant la conformité avec les dispositions du présent ATE.

Dans le cas où les dispositions de l'ATE et de son plan de contrôle ne seraient plus respectées, l'organisme de certification doit retirer le certificat de conformité et informer sans délai ... (*nom de l'organisme d'agrément qui a délivré l'ATE*).

3.2.2.2. Inspection initiale de l'usine et du contrôle de la production

L'organisme notifié vérifie que, conformément au dossier technique du fabricant, l'état de l'usine et le contrôle de la production permettent au fabricant d'assurer la cohérence et l'homogénéité du produit fabriqué et sa traçabilité, garantissant ainsi que les caractéristiques finales du produit sont celles indiquées au chapitre 2.

3.2.2.3. Surveillance, évaluation et agrément permanentes du contrôle de la production en usine

L'organisme notifié doit visiter l'usine au moins une fois par an mais, si nécessaire, par exemple si les résultats d'une inspection donnent lieu à des remarques, des inspections supplémentaires peuvent être exigées.

La surveillance du processus de fabrication doit comprendre :

- la vérification de la documentation du contrôle de la production en usine, pour assurer le respect permanent des dispositions de l'ATE ;
- l'identification des changements par comparaison des données obtenues pendant l'inspection initiale ou pendant la dernière inspection.

Dans le cas où les dispositions de l'ATE ne seraient pas respectées, le certificat de conformité doit être retiré et *l'organisme d'agrément* doit être informé sans délai.

3.3. Marquage CE

La marque CE⁹ doit être apposée sur l'emballage des composants du kit ou des documents joints.

Le symbole « CE » doit être suivi du numéro d'identification de l'organisme de certification notifié et être accompagné des informations complémentaires suivantes :

- nom et adresse du fabricant (personne morale chargée de la fabrication) ;
- deux derniers chiffres de l'année d'apposition du marquage CE ;
- numéro du certificat CE pour le contrôle de la production en usine ;
- numéro de l'ATE ;
- numéro du guide d'ATE (Guide d'ATE 033).

Les composants doivent être identifiés comme appartenant au kit ... (*nom du produit*)

4. Hypothèses selon lesquelles l'aptitude du produit à l'usage prévu a été évaluée favorablement

⁹ Voir Directive 93/68/CEE du Conseil, Les notes relatives au marquage CE figurent dans le Guide D de la Commission européenne « Marquage CE selon la Directive des produits de construction », Bruxelles, 1^{er} janvier 2002.

4.1. Fabrication

Les composants du kit d'étanchéité de tabliers de pont ... (*nom du produit*) sont fabriqués en usine conformément à la procédure définie dans le dossier technique du fabricant.

L'ATE est délivré pour le produit en fonction des données et informations convenues, déposées auprès de ... (*nom de l'organisme d'agrément*), identifiant le produit qui a fait l'objet d'une évaluation et d'une appréciation. Les changements dans le kit, les composants ou le processus de production, qui pourraient rendre ces données et informations incorrectes, doivent être notifiés à ... (*nom de l'organisme d'agrément*), avant leur introduction. Le ... (*nom de l'organisme d'agrément*) décidera si ces changements touchent l'ATE et, par conséquent, la validité du marquage CE en vertu de l'ATE et, dans l'affirmative, si une évaluation ou des modifications supplémentaires de l'ATE sont nécessaires.

4.2. Conception et dimensionnement

L'aptitude à l'usage du kit d'étanchéité de tabliers de pont résulte des niveaux de performance démontrés, tels que déclarés en annexe 1, si nécessaire, en tenant compte des exigences nationales.

Les déclarations complémentaires du fabricant figurant dans le dossier technique, relatives à la conception et au dimensionnement de l'étanchéité pour tabliers de pont doivent être examinées.

Dans le dossier technique, le fabricant donne des informations sur les quantités mises en oeuvre et le traitement des différentes couches nécessaires pour obtenir l'épaisseur requise d'au moins ... (x.y) mm.

4.3. Installation

L'aptitude à l'usage du kit d'étanchéité de tabliers de pont ne peut être présumée que si l'installation est effectuée conformément aux instructions d'installation déclarées dans le dossier technique par le fabricant, tenant compte, en particulier, des points suivants :

- mise en oeuvre par un personnel correctement formé ;
- mise en oeuvre des seuls composants marqués du kit ;
- mise en oeuvre avec les outils requis ;
- précautions à prendre pendant mise en oeuvre ;
- indications spécifiques sur le contrôle de processus sur site, si nécessaire ;
- inspection du support, pour vérifier que la structure de la surface est propre et acceptable, afin d'assurer une préparation correcte avant l'application du produit ;
- inspection du respect des conditions climatiques et des conditions de prise ;
- garantie d'une épaisseur d'étanchéité d'au moins ... xxx mm, par le traitement des quantités de matériau minimales appropriées ;
- inspections de la mise en oeuvre et du produit fini, ainsi que de la consignation des résultats.

Les informations sur :

- la méthode de réparation sur site,
- la manipulation des déchets,
- et les températures d'application maximale et minimale du bitume de la couche de roulement doivent être respectées.

4.4. Responsabilités du fabricant

Il est de la responsabilité du fabricant de s'assurer que toutes les personnes utilisant le kit, à savoir le concepteur, le spécificateur, l'installateur, etc. seront correctement informées sur les conditions spécifiques, conformément aux paragraphes 1, 2, 4 et 5, y compris l'annexe du présent ATE et les parties non confidentielles du dossier technique du fabricant déposées au titre de l'ATE.

5. Autres informations à fournir par le fabricant

5.1. Emballage, transport et stockage

Les informations sur :

- l'emballage,
- le transport
- et le stockage

sont données dans le dossier technique du fabricant.

5.2. Mesures de sécurité, entretien et réparation

Les informations sur :

- les mesures de sécurité,
- l'entretien
- et la réparation

sont données dans le dossier technique du fabricant.

Signature de l'organisme d'agrément

Exemple d'annexe 1 de l'ATE

1.1. DESCRIPTION DU PRODUIT

(texte et dessins spécifiques des composants, s'il y a lieu, et du système assemblé)

1.2. INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Les performances démontrées du produit sont indiquées à l'aide des symboles utilisés pour les catégories de conditions d'essai données au chapitre 5 et à l'annexe D du Guide d'ATE 033 concernant la préparation des échantillons, les conditions de contrainte avant les essais et les conditions de température pour les essais.

À titre d'exemple, une désignation possible du produit est donnée :

Caractéristique	Démontrée dans les conditions d'essai (P,C,T) ⁽¹⁾	Valeur / réussite / NPD
Adhérence au support	P1, T5 P1, FT, T5 P2, T5 P1, MA, T5 P3, T5 P4, T5 P1, S2, T5	1,3 MPa 1,0 MPa 1,2 MPa 0,8 MPa PND 1,2 MPa PND
Capacité de pontage des fissures	P1, S2, T2 P1, S4, T2	Réussite Réussite
Résistance au cisaillement entre le système assemblé et le support	P1, S1.1, T5 P1, S1.1/S3, T5	0,40 MPa 0,37 MPa
Résistance au cisaillement entre le système assemblé et la couche de roulement	P1, S1.2, T5 P1, S1.2/S3, T5	0,3 MPa 0,27 MPa
Adhérence entre le système assemblé et la couche de roulement	P1, S1.2, T5	1,0 MPa
Étanchéité à l'eau	P1, T5	Réussite
Résistance à la pénétration des ions chlorures	-	PND
Résistance au compactage	-	PND
Glissance	-	PND
Matériaux en contact (modification de la microdureté)	Wa Al Bi	+7 DIDC -3 DIDC +2 DIDC
Matériaux en contact (modification de la masse)	Wa Al	+ 8 % -2 %
Matériaux en contact (évaluation)	Pétrole, essence, diesel, sel de déverglaçage	Satisfaisante
Modification des caractéristiques en traction	P1, S1.1, T5 P1, S2, T5	-3 Mpa, -10% + 2 Mpa, -20%
Abrasion, usure	-	PND
Capacité de pénétration dans les pores	-	PND
Résistance à l'écoulement	P1, T5	Réussite

Remarque 1 : les catégories relatives à la préparation des échantillons (P_i), aux conditions de contrainte avant les essais (C_i) et aux températures d'essai (T_i) sont définies en annexe D du présent guide d'ATE.

ANNEXE A

TERMINOLOGIE COMMUNE (définitions, précisions, abréviations)

1. OUVRAGES ET PRODUITS

1.1. Ouvrage de construction (et partie d'ouvrage) (souvent désigné simplement par « ouvrage ») (DI 1.3.1)
Tout ce qui est construit ou résulte d'opérations de construction et qui est fixé au sol.

Cette définition comprend les bâtiments et les ouvrages de génie civil, ainsi que les éléments structuraux et non structuraux.

1.2. Produit de construction (souvent désigné simplement par « produit ») (DI 1.3.2)

Tout produit destiné à être incorporé à demeure dans les ouvrages de construction et mis sur le marché en tant que tel.

Ce terme comprend les matériaux, les éléments et les composants de systèmes préfabriqués ou d'installations.

1.3. Incorporation (d'un produit dans un ouvrage) (DI 1.3.2)

Incorporer un produit à demeure signifie :

- que son enlèvement réduirait les performances potentielles de l'ouvrage ;
- que son démontage ou son remplacement sont des opérations qui font intervenir des activités de construction.

1.4. Usage prévu (DI 1.3.4)

Rôle(s) que le produit est destiné à jouer dans la satisfaction des exigences essentielles.

Cette définition ne comprend que l'usage prévu, dans la mesure où il est visé par la DPC.

1.5. Réalisation (Format Guide d'ATE)

Utilisé dans le présent document pour désigner tous les types de techniques d'incorporation, tels que l'installation, l'assemblage, l'incorporation, etc.

1.6. Système (Guide du Bureau technique de l'EOTA)

Partie d'ouvrage réalisée par :

- une combinaison particulière de plusieurs produits définis
- et des méthodes particulières de conception du système
- et/ou des procédures de réalisation particulières.

2. PERFORMANCES

2.1. Aptitude à l'usage prévu (des produits) (DPC 2.1)

Signifie que les produits ont des caractéristiques telles que les ouvrages dans lesquels ils doivent être incorporés, assemblés, utilisés ou installés puissent, à condition d'avoir été correctement conçus et construits, satisfaire aux exigences essentielles.

Cette définition ne comprend que l'aptitude prévue à l'usage prévu, dans la mesure où elle est visée par la DPC.

2.2. Niveau de service (des ouvrages)

Capacité des ouvrages à remplir leur usage prévu et, en particulier, à satisfaire aux exigences essentielles applicables à cet usage.

Les produits doivent permettre d'ériger des ouvrages qui, compte tenu des aspects économiques, soient (dans leur ensemble ou dans leurs parties) aptes à l'usage et qui, à cet égard, remplissent les exigences essentielles. Sous réserve d'un entretien normal des ouvrages, ces exigences doivent être respectées pendant une durée de vie raisonnable du point de vue économique. En règle générale, elles supposent que les actions qui s'exercent sur l'ouvrage aient un caractère prévisible (DPC, annexe I, préambule).

2.3. Exigences essentielles (pour les ouvrages) : exigences applicables aux ouvrages et susceptibles d'influencer les caractéristiques techniques d'un produit, et qui sont énoncées en termes d'objectifs à l'annexe I de la DPC (DPC, art. 3.1).

2.4.. Performance (des ouvrages, parties d'ouvrages ou produits) (DI 1.3.7)

Expression quantitative (valeur, degré, classe ou niveau) du comportement de tout ou partie d'un ouvrage ou d'un produit lorsqu'il est soumis à une action ou en provoque une dans les conditions de service prévues (pour les ouvrages ou parties d'ouvrages) ou dans les conditions d'usage prévu (pour les produits).

Dans la mesure du possible, les caractéristiques des produits ou groupes de produits doivent être décrites en termes de performance mesurable dans les spécifications techniques et les guides d'ATE. Les méthodes de calcul, de mesure et d'essai (si possible), l'évaluation de l'expérience de chantier et de vérification, ainsi que les critères de conformité doivent être donnés soit dans les spécifications techniques applicables, soit dans les références citées dans ces spécifications.

2.5. Actions (sur les ouvrages ou parties d'ouvrages) (DI 1.3.6)

Actions susceptibles d'affecter la conformité de l'ouvrage aux exigences essentielles de la directive et qui sont exercées par des agents (d'ordre mécanique, chimique, biologique, thermique et électromagnétique) agissant sur tout ou partie de l'ouvrage.

Les interactions entre différents produits au sein d'un ouvrage sont considérées comme des « actions ».

2.6. Classes ou niveaux (pour les exigences essentielles et pour les performances des produits en rapport avec ces exigences) (DI 1.2.1)

Classification des performances des produits en tant que moyen d'exprimer la gamme des niveaux d'exigence applicables à l'ouvrage, définis soit dans le document interprétatif, soit selon la procédure prévue à l'article 20 paragraphe 2 point (a) de la DPC.

3. FORMAT GUIDE D'ATE

3.1. Exigences (pour les ouvrages) (Format Guide d'ATE 4)

Expression et application, en termes plus détaillés et applicables au champ du guide, des exigences pertinentes de la DPC (données sous forme concrète dans les DI et spécifiées par ailleurs dans le mandat), pour tout ou partie de l'ouvrage, en tenant compte de la durabilité et du niveau de service des ouvrages.

3.2. Méthodes de vérification (pour les produits) (Format Guide d'ATE 5)

Méthodes de vérification utilisées pour déterminer la performance des produits au regard des exigences applicables aux ouvrages (calculs, essais, connaissances techniques, évaluation de l'expérience de chantier, etc.).

Ces méthodes de vérification ne portent que sur l'évaluation et l'appréciation de l'aptitude à l'usage des produits. Les méthodes de vérification sont appelées ici « essais de projet » pour les conceptions particulières d'ouvrages, « essais d'identification » pour l'identification de produits, « essais de surveillance » pour la surveillance de la réalisation d'ouvrages ou la surveillance d'ouvrages réalisés, et « essais AC » pour l'attestation de conformité.

3.3. Spécifications (pour les produits) (Format Guide d'ATE 6)

Transposition des exigences en termes précis et mesurables (autant que possible et proportionnellement à l'importance du risque) ou en termes qualitatifs, concernant les produits et leur usage prévu. *Le respect des spécifications est considéré entraîner l'aptitude à l'usage des produits concernés.*

Des spécifications peuvent également être formulées en ce qui concerne la vérification des conceptions particulières, pour l'identification des produits, pour la surveillance de la réalisation ou la surveillance d'ouvrages réalisés et pour l'attestation de conformité, s'il y a lieu.

4. DURÉE DE VIE

4.1. Durée de vie (des ouvrages ou parties d'ouvrages) (DI 1.3.5(1))

Période durant laquelle les performances de l'ouvrage sont maintenues à un niveau compatible avec la satisfaction des exigences essentielles.

4.2. Durée de vie (des produits)

Période durant laquelle les performances du produit sont maintenues, dans les conditions de service correspondantes, à un niveau compatible avec les conditions d'usage prévu.

4.3. Durée de vie raisonnable du point de vue économique (DI 1.3.5(2))

Durée de vie supposant la prise en considération de tous les aspects pertinents, tels que les coûts de conception, de construction et d'utilisation, les coûts survenant en cas d'impossibilité d'utilisation, les risques et conséquences d'une défaillance de l'ouvrage pendant sa durée de vie et le coût de l'assurance couvrant de tels risques, les rénovations partielles envisagées, les coûts des inspections, de l'entretien et des réparations de l'ouvrage, les coûts d'exploitation et de gestion, le démantèlement et les aspects écologiques.

4.4. Entretien (des ouvrages) (DI 1.3.3(1))

Série de mesures préventives ou autres appliquées à l'ouvrage pour lui permettre de remplir toutes ses fonctions pendant sa durée de vie. Il s'agit notamment du nettoyage, de l'assistance technique, des travaux de

remise en peinture, des réparations, ainsi que du remplacement de certaines parties de l'ouvrage, en cas de nécessité, etc.

4.5. Entretien normal (des ouvrages) (DI 1.3.3(2))

Entretien comportant généralement des inspections et ayant lieu lorsque le coût de l'intervention nécessaire n'est pas disproportionné à la valeur de la partie de l'ouvrage concernée, les coûts indirects (d'exploitation, par exemple) étant pris en compte.

4.6. Durabilité (des produits)

Capacité du produit à contribuer à la durée de vie de l'ouvrage en maintenant ses performances, dans les conditions de service correspondantes, à un niveau compatible avec le respect des exigences essentielles par l'ouvrage.

5. CONFORMITÉ

5.1. Attestation de conformité (des produits)

Dispositions et procédures définies dans la DPC et exécutées conformément à la directive, visant à garantir, avec une probabilité acceptable, le respect des performances spécifiées pour le produit, tout au long de la production.

5.2. Identification (d'un produit)

Caractéristiques du produit et méthodes de vérification, permettant de comparer un produit donné avec le produit décrit dans la spécification technique.

6. AGRÉMENT ET ORGANISMES AGRÉÉS

6.1. Organisme d'agrément

Organisme notifié conformément à l'article 10 de la DPC, par un État membre de l'UE ou par un État de l'AELE (partie contractante de l'accord sur l'espace économique européen), pour délivrer des ATE dans un ou plusieurs domaines spécifiques des produits de construction. Tous ces organismes doivent être membres de l'Organisation européenne pour l'agrément technique (EOTA), instituée conformément à l'annexe II.2 de la DPC.

6.2. Organisme agréé(*)

Organisme désigné conformément à l'article 18 de la DPC, par un État membre de l'UE ou par un État de l'AELE (partie contractante de l'accord sur l'espace économique européen), pour effectuer des tâches spécifiques dans le cadre de la décision d'attestation de conformité pour des produits de construction spécifiques (certification, inspection ou essais). Tous ces organismes sont automatiquement membres du groupe des organismes notifiés.

(*) également appelé organisme notifié

ABRÉVIATIONS

Concernant la directive sur les produits de construction :

AC : Attestation de conformité
AELE : Association européenne de libre-échange
CCE : Commission des communautés européennes
CE : Communautés européennes
CEN : Comité européen de normalisation
CPC : Comité permanent pour la construction de la CE
CPU : Contrôle de la production en usine
DI : Documents interprétatifs de la DPC
DPC : Directive sur les produits de construction
EN : Norme européenne
ISO : Organisation internationale de normalisation

Concernant l'agrément :

ATE : Agrément technique européen
BT : Bureau technique de l'EOTA
Guide d'ATE : Guide d'agrément technique européen
EOTA : Organisation européenne pour l'agrément technique
UEAtc : Union européenne pour l'agrément technique dans la construction

Généralités :

CT : Comité technique
GT : Groupe de travail

ANNEXE B

PRÉPARATION DES ÉPROUVETTES

Les éprouvettes d'essai doivent être préparées conformément à EN 13375: 2004 *Feuilles souples d'étanchéité - Étanchéité des ponts et autres surfaces en béton circulables par les véhicules - Préparation des éprouvettes*, avec les exceptions suivantes :

3. Définitions

- 3.1. Échantillon : Aux fins du présent guide d'ATE, un échantillon peut être :
- dans le cas des éprouvettes de type 1, 3, 4 ou 5, la couche d'étanchéité appliquée sur le support ;
 - dans le cas des éprouvettes de type 2, un film libre de la couche d'étanchéité sur lequel un prélèvement est effectué.

3.5. Éprouvettes :

- Type 1 : Couche d'étanchéité sous forme de liquide appliqué, adhérente au support
- Type 2 : Couche d'étanchéité sous forme de liquide appliqué, en film libre
- Type 3 : Couche d'étanchéité sous forme de liquide appliqué, adhérente au support, et couche en enrobé bitumineux grenu (CBM) mise en œuvre à $(160 \pm 10)^\circ\text{C}$.
- Type 4 : Couche d'étanchéité sous forme de liquide appliqué, adhérente au support, et couche en asphalte coulé (MA) mise en œuvre à $(250 \pm 10)^\circ\text{C}$.
- Type 5a : Couche d'étanchéité sous forme de liquide appliqué, adhérente au support, et couche en asphalte coulé mise en œuvre à $\text{LM}_{\text{Amin}} < 220^\circ\text{C}^{(1)}$.
- Type 5b : Couche d'étanchéité sous forme de liquide appliqué, adhérente au support, et couche en asphalte coulé mise en œuvre à $\text{LM}_{\text{Amax}} < 250^\circ\text{C}$

Remarque 1 : pour mettre en œuvre une couche en asphalte coulé à $< 220^\circ\text{C}$, il peut être nécessaire de modifier l'asphalte coulé.

4. Éprouvette

Le premier paragraphe doit être remplacé par :

Les éprouvettes pour les différents essais relatifs à la performance sont définies dans les méthodes d'essai pertinentes figurant dans le présent guide d'ATE.

Le tableau 1 et le texte y afférent ne s'appliquent pas au présent guide d'ATE.

6. Application du système d'étanchéité

Ce paragraphe ne s'applique pas au présent guide d'ATE et doit être remplacé par :

6. Préparation des échantillons

6.1. Application de la couche d'étanchéité sous forme de liquide appliqué sur le support (éprouvettes de type 1, 3, 4 et 5).

La couche d'étanchéité sous forme de liquide appliqué, y compris toutes couches d'imprégnation, couches de liaison ou couches d'accrochage, doit être appliquée sur l'éprouvette de support conformément aux instructions du fabricant, en accordant une attention particulière aux conditions de température ambiante et d'humidité relative requises. Les conditions spécifiques pour la préparation des échantillons sont définies dans le chapitre 5 du présent guide d'ATE, au paragraphe relatif à la caractéristique à vérifier.

L'échantillon doit être soumis à une polymérisation dans des conditions contrôlées, pendant une durée non inférieure à la durée spécifiée par le fabricant et non supérieure à 28 jours.

Les éprouvettes d'essai peuvent être soit prélevées d'un échantillon plus important, soit choisies de façon appropriée. Dans ce dernier cas, il peut être avantageux de maintenir les éprouvettes dans un cadre rigide, pendant l'application.

Après la cure et lorsque nécessaire (éprouvettes de type 3,4 et 5), la couche bitumineuse doit être mise en œuvre conformément au paragraphe 7.2 de la norme EN 13375: 2004. Des précautions doivent être prises pour éviter l'influence de la vibration pendant le compactage ; par exemple, les dalles en béton peuvent être posées sur un sol uni à l'aide d'une couche souple intermédiaire (sable).

6.2. Préparation des échantillons de film libre (éprouvettes de type 2)

La méthode de préparation de l'échantillon de film libre peut différer en fonction du kit examiné ; les recommandations du fabricant sur la méthode la plus appropriée à employer avec les matériaux doivent être demandées.

Un support rigide (par exemple, contreplaqué, verre, aggloméré plastifié ou MDF) d'une taille suffisante pour offrir une assise unie et stable sur laquelle préparer le ou les échantillons doit être placé sur un support ferme garantissant son horizontalité.

Un agent de démoulage, pour éviter l'adhésion au support et permettre le retrait ultérieur de l'échantillon, doit être appliqué sur le support et, si nécessaire, mis à sécher. Les exemples d'agents de démoulage connus pour leur efficacité sont le papier siliconé, l'encaustique en aérosol, le silicone en aérosol et la cire de paraffine microcristalline.

En cas d'utilisation de films de démoulage en feuilles, il convient de les fixer fermement au support, sans les plier ni les froisser.

Le kit d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide doit être appliqué en un nombre de couches approprié, y compris l'armature s'il y a lieu, conformément aux instructions du fabricant (par pulvérisation, épandage ou brossage) sur le support préparé. Concernant les kits d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide par brossage en deux couches, les instructions du fabricant sur le sens de brossage doivent être demandées.

La couche d'étanchéité doit être appliquée sur une épaisseur comprise dans la gamme d'épaisseurs déclarée par le fabricant.

Pour les essais de pontage des fissures (5.1.1.2), de compactage (5.1.1.4.1), d'étanchéité à l'eau (5.1.1.8) et de pénétration des ions chlorures (5.1.1.3), la couche d'étanchéité doit être appliquée sur l'épaisseur minimale de la gamme d'épaisseurs déclarée.

Pour les essais de résistance au cisaillement (5.1.4.2) et (5.1.1.7), la couche d'étanchéité doit être appliquée sur l'épaisseur maximale de la gamme d'épaisseurs déclarée.

L'épaisseur moyenne de la membrane appliquée doit être contrôlée de manière appropriée, par exemple à l'aide d'une jauge de film humide, d'une enduiseuse, d'une étireuse, d'un applicateur spiralé ou d'un cadre en acier.

L'échantillon doit être soumis à une cure dans des conditions contrôlées, pendant une durée non inférieure à la durée spécifiée par le fabricant et non supérieure à 28 jours.

Après la cure, l'échantillon doit être démoulé, sans déformation, du support. Toute zone du film libre ne respectant pas les spécifications d'épaisseur du fabricant doit être rejetée.

6.3. Mesure de l'épaisseur de revêtement

Les mesures d'épaisseur sont effectuées conformément à EN ISO 2808.

6.4. Préparation des éprouvettes d'essai pour vérifier l'adhérence entre le système assemblé et le support aux conditions d'application de température et d'hygrométrie relative les moins favorables, appelées « conditions limites ».

L'essai est effectué dans une chambre climatique reproduisant les « conditions limites » avec une précision de ± 2 °C de température et ± 10 % d'hygrométrie.

Le support doit être maintenu pendant sept jours dans une chambre climatique aux « conditions limites » que le fabricant a indiquées pour son produit.

Les composants du kit doivent être maintenus dans les conditions de stockage indiquées par le fabricant.

L'application de chaque composant doit être effectuée dans la chambre climatique ou en dehors à température ambiante, pour éviter la condensation de l'eau sur le support.

L'échantillon doit être soumis à une cure aux conditions limites déclarées par le fabricant, pendant une durée minimum spécifiée par ce dernier.

Après ce conditionnement, les échantillons sont ramenés progressivement à la température d'essai (23 ± 3 °C) par étapes successives de 5 °C toutes les 24 heures.

Les échantillons sont maintenus à température ambiante et l'essai d'adhérence est effectué conformément à l'EN 13596: 2004 à l'issue de 11 jours, à compter de la date de mélange des composants.

9. Stockage

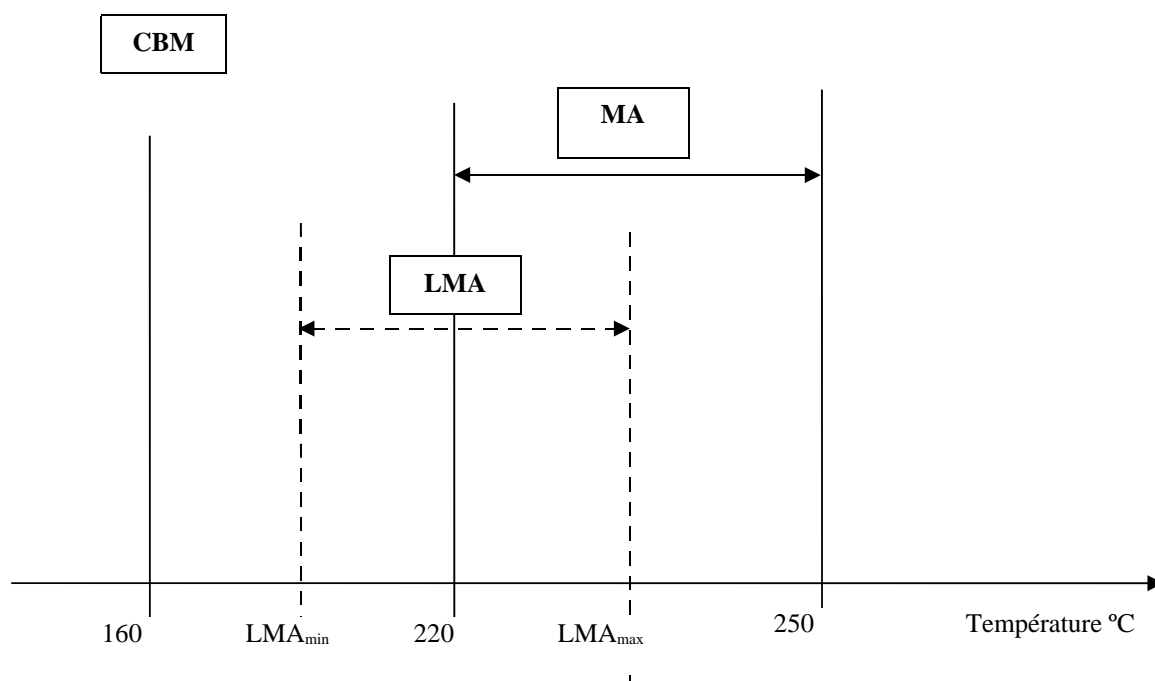
Ce paragraphe ne s'applique pas au présent guide d'ATE et doit être remplacé par :

Les éprouvettes d'essai doivent être stockées dans les conditions de laboratoire définies par la norme appropriée. Les essais doivent commencer dans la période comprise entre 24 heures et 3 mois après la fin de la période de prise.

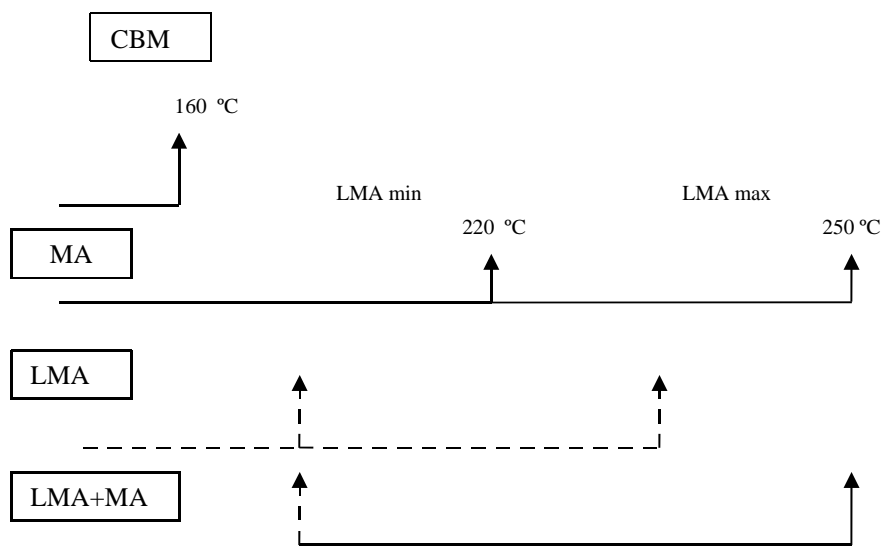
ANNEXE B1

Préparation des éprouvettes pour déterminer l'effet de la chaleur causé par la mise en œuvre d'une couche bitumineuse à chaud sur la couche d'étanchéité

<u>Éprouvette type 3</u>	CBM	Enrobé bitumineux grenu mis en œuvre à 160 ± 10 °C (fixe)
<u>Éprouvette type 4</u>	MA	Asphalte coulé mis en œuvre entre 220 et 250 °C (fixe)
<u>Éprouvette type 5a/b</u>	LMA	Asphalte coulé à basse température, mis en œuvre à une température minimale < 220 °C (LMA_{min}), type 5a, et à une température maximale < 250 °C (LMA_{max}), type 5b (variable) La gamme de températures variables doit être déclarée par le fabricant.



Choix possibles du fabricant :



ANNEXE C

CHIMIE DES COMPOSANTS

Les composants utilisés dans les systèmes sous forme de liquide appliqué pour l'étanchéité des tabliers de pont peuvent être classés globalement en six catégories, en fonction de leur chimie :

polyuréthane
polyurée
polyester insaturé
époxy
acrylique
En phase aqueuse

Le présent guide d'ATE suppose que les matériaux actuellement disponibles sont basés sur les substances chimiques indiquées ci-dessus. Une brève description de chacune d'elles est donnée ci-dessous, à titre d'information.

Polyuréthane

Les polyuréthanes (PU) sont des polymères contenant de nombreux groupes uréthane (–NH–CO–O–) dans la chaîne moléculaire. Les polyuréthanes sont formés par la réaction d'un diisocyanate et d'un polyol. Dans un système à deux composants, un composant contient généralement le polyol, des pigments et des additifs, et l'autre composant contient le polyisocyanate. La réaction peut être catalysée par l'utilisation de catalyseurs organostanniques.

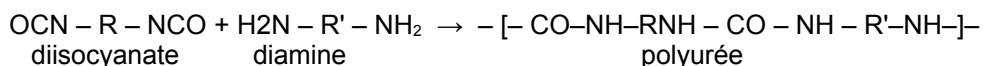
Le diisocyanate de toluène, le diisocyanate de diphenylméthane, le diisocyanate d'hexaméthylène, le diisocyanate de xylène et le diisocyanate d'isophorone sont les isocyanates les plus couramment utilisés dans la synthèse du polyuréthane. Les composés polyhydroxylés les plus couramment utilisés, généralement connus sous le nom de polyols, dans la synthèse du polyuréthane, sont le polyéther hydroxylé et le polyester, les polyoléfinés et les glycols.

En fonction du type de polyol et du polyisocyanate sélectionné, les propriétés de revêtement peuvent être modifiées pour répondre aux besoins spécifiques des différentes applications. Les deux composants sont mélangés immédiatement avant l'application. Il existe une durée limite (vie en pot) pendant laquelle la viscosité du revêtement est suffisamment faible pour l'application. Le processus de prise est affecté par la température.

Les isocyanates et les produits de cure « latents » spécialisés réagissent également à l'eau, ce qui permet de formuler des systèmes à un seul composant qui peuvent être curés lorsqu'ils sont exposés à l'humidité atmosphérique.

Polyurée

Les polyurées sont formées par la réaction d'un composant diisocyanate et d'un mélange résine, basé sur des résines terminées par une amine.



L'isocyanate le plus couramment utilisé est le diisocyanate de diphenylméthane (MDI). Les isocyanates aliphatiques sont utilisés lorsqu'une stabilité aux UV améliorée est nécessaire.

Le mélange amine utilisé est généralement un mélange de polyéthéramines et d'extenseurs de chaîne.

Les polyurées sont caractérisées par une prise très rapide, même à des températures bien au-dessous de 0 °C. C'est pourquoi l'élément le plus important dans la manipulation des polyurées est le mélange ; généralement, les produits sont mélangés par injection à haute pression.

Remarque : la réaction eau/isocyanate produit également des groupes urées à la fin du processus. Cependant, cette réaction ne doit pas être considérée comme une réaction polyurée, car le mécanisme est un processus en deux temps dont la vitesse dépend de la réaction isocyanate/eau plus lente, et qui produit du dioxyde de carbone.

Polyester insaturé

Le matériau de base d'une matrice de polyester thermodurcissable est une résine de polyester insaturé comportant plusieurs doubles liaisons C = C. Le polymère est dissous dans un solvant réactif (polymérisable), tel que le styrène, qui réduit sa viscosité et le rend plus facile à manipuler. De petites quantités d'un inhibiteur, tel que l'hydroquinone ou la benzoquinone, peuvent être ajoutées au mélange liquide pour empêcher une polymérisation prématurée pendant le stockage.

La réaction de prise pour les résines de polyester est amorcée en ajoutant de petites quantités d'un catalyseur, tel que le peroxyde organique, au mélange liquide. Le catalyseur se décompose rapidement en radicaux libres, qui réagissent avec les molécules de styrène et cassent leurs doubles liaisons. Les radicaux styrène se lient, à leur tour, aux molécules de polyester à leurs points d'insaturation et, finalement, créent des liaisons transversales. La vitesse de décomposition d'un catalyseur peut être augmentée en ajoutant de petites quantités d'accélérateur. Avec le temps nécessaire, une résine de polyester insaturé se polymérise d'elle-même. La vitesse de polymérisation est trop lente pour un usage pratique. C'est pourquoi des catalyseurs et des accélérateurs sont utilisés pour assurer la polymérisation de la résine, dans un délai pratique.

Des catalyseurs sont ajoutés au système résine peu de temps avant l'utilisation, pour amorcer la réaction de polymérisation. Le catalyseur ne prend pas part à la réaction chimique, mais provoque simplement le processus. Un accélérateur est ajouté à la résine catalysée pour que la réaction se produise à température ambiante et/ou à vitesse plus élevée. Étant donné que les accélérateurs ont peu d'influence sur la résine en l'absence d'un catalyseur, ils sont parfois ajoutés à la résine par le fabricant de polyester pour créer une résine « préaccélérée ». Avec l'ajout de styrène et en présence d'un catalyseur, le styrène réticule les chaînes polymères à chacun de ses sites réactifs pour constituer un réseau tridimensionnel extrêmement complexe.

Les résines de polyester formulées comprennent généralement l'ajout de plusieurs produits auxiliaires pouvant comprendre des catalyseurs, des accélérateurs, des additifs comme les agents thixotropiques, des pigments et des fines.

Époxy

Les matériaux de base d'une matrice d'époxy sont des résines liquides naturelles de faible poids moléculaire, contenant plusieurs groupes époxydes.

Le terme « époxy » désigne un groupe chimique constitué d'un atome d'oxygène relié à deux atomes de carbone déjà reliés d'une certaine manière. Le matériau de base le plus couramment utilisé est l'éther de diglycidyle du bisphénol A, qui contient deux groupes époxydes, l'un à chaque extrémité de la molécule. D'autres ingrédients peuvent être mélangés au liquide de base, tels que les diluants pour réduire la viscosité ou les assouplissants pour améliorer la résistance à l'impact de la matrice d'époxy curée.

Les époxy sont curés à l'aide d'un « durcisseur ». Les amines sont les produits de cure les plus couramment utilisés. Les amines primaires et secondaires sont extrêmement réactives avec l'époxy. Les amines tertiaires, couramment utilisées comme catalyseurs, sont généralement connues sous le nom d'accélérateurs de réactions. Le durcisseur est utilisé pour curer l'époxy par une « réaction d'addition » dans laquelle les deux matériaux s'unissent lors de la réaction chimique.

Le processus de prise est une réaction chimique au cours de laquelle les groupes époxydes de la résine d'époxy réagissent avec un produit de cure (durcisseur) pour créer un réseau tridimensionnel extrêmement réticulé. En raison de la chimie de cette réaction, il existe généralement deux sites époxy reliés à chaque site amine. Il se constitue une structure moléculaire tridimensionnelle complexe. Les atomes d'hydrogène des groupes amines (NH₂) d'une molécule réagissent avec les groupes époxydes. À mesure que la réaction se produit, ces molécules créent des liaisons transversales les unes avec les autres et une structure en réseau tridimensionnel se forme lentement.

Les propriétés d'une résine époxy curée dépendent essentiellement de la densité de réticulation.

Acrylique

Le poly(méthacrylate de méthyle) (PMMA) est formé par polymérisation du méthacrylate de méthyle monomère liquide (MMA), à l'aide d'un mécanisme de radical libre.

Le méthacrylate de méthyle (MMA) et les copolymères sont mélangés avec d'autres additifs.

Le monomère (méthacrylate) sera utilisé comme solvant réactif avec plusieurs polymères et réagira avec eux sous l'effet d'un catalyseur (peroxyde). La polymérisation du MMA est amorcée le plus fréquemment à l'aide d'agents thermiques de formation de radicaux, qui sont le plus souvent des composés peroxy organiques. La réaction (polymérisation) du méthacrylate de méthyle dans la pâte de MMA/PMMA peut être provoquée par un peroxyde organique instable, qui se décompose pour créer des radicaux libres phényle. Ainsi, les systèmes méthacrylates ou polyméthacrylates sont curés par polymérisation de radicaux libres. Le catalyseur est ajouté avant utilisation.

Pour obtenir des esters de méthacrylate supérieurs, l'acide méthacrylique est estérifié avec des alcools appropriés. Les esters de méthacrylate à longue chaîne sont également synthétisés par transestérification du MMA.

Polymères dispersables dans l'eau

Les polymères dispersables dans l'eau sont formés par la dispersion de particules de polymères dans l'eau. Le film polymère est formé lors de l'évaporation de l'eau. Des additifs tels que les désémulsifiants peuvent être ajoutés pour accélérer le processus.

ANNEXE D

CATÉGORIES D'ESSAI

1. Généralités

Les catégories d'essai reflètent toutes les conditions d'essai et méthodes de préconditionnement possibles, existant actuellement dans les États membres. Pour lancer un kit sur le marché d'un, de plusieurs ou de tous les États membres, l'organisme d'agrément doit délivrer un ATE prenant en compte les conditions spécifiques requises dans ces pays. Le choix du ou des États membres auxquels le kit est destiné relève du fabricant.

Les types de catégories d'essai abordés sont les suivants :

- cinq catégories d'essai liées aux conditions de préparation des échantillons (P)
- cinq catégories d'essai liées aux conditions de contrainte avant les essais (C)
- six catégories d'essai liées aux conditions de température pour les essais (T)

Les catégories d'essai sont définies au chapitre 5 et sont résumées à l'annexe D. Le tableau D1 indique les relations entre les caractéristiques à démontrer et les catégories d'essai possibles, sur la base du présent guide d'ATE. Il peut également servir à élaborer un plan d'essais correspondant aux exigences d'évaluation d'un, de plusieurs ou de tous les États membres dans lesquels le kit sera commercialisé.

2. Catégories de conditions de préparation des échantillons (Pi)

Ces catégories concernent les différentes conditions dans lesquelles les échantillons peuvent être préparés. Les différentes conditions climatiques et les conditions spécifiées pour le support sont indiquées ci-dessous.

2.1. Climat d'application normal (CN) – P1

Pour reproduire des conditions d'application sur site « normales », les échantillons doivent être préparés (revêtement des dalles de béton ou production d'un film libre) dans des conditions climatiques normales, P1 ($23 \pm 2^\circ \text{C}$ de température et $50 \pm 10 \%$ d'humidité relative).

2.2. Climat d'application sévère (CS) – P2

Pour reproduire des conditions d'application sévères à des températures plus faibles ou plus élevées, en association avec une humidité relative élevée sur site, les échantillons doivent être préparés (revêtement des dalles en béton) dans les conditions climatiques minimales et/ou maximales indiquées par le fabricant du produit, P2 (voir Guide d'ATE, paragraphe 5.1.7.2.5).

2.3. Haute teneur en humidité du support (TH) – P3

Des conditions d'application spéciales peuvent être données lorsque le système d'étanchéité est appliqué sur un béton à haute teneur en humidité, par exemple un béton de sept jours (voir Guide d'ATE, paragraphe 5.1.7.2.6.1).

2.4. Zones de chevauchement (ZC) – P4

Si des zones secondaires concernées sont liées à une nouvelle zone par chevauchement après une période d'exposition (UV) de sept jours (joints de fin de journée) ou de six mois (joints de section), il peut être nécessaire de démontrer que ces zones présentent la même adhérence au support que la zone environnante (voir Guide d'ATE, paragraphes 5.1.7.2.6.2 et 3).

3. Catégories de conditions de contrainte avant les essais (Ci)

Ces catégories concernent les conditions de contrainte qui peuvent affecter le fonctionnement du système d'étanchéité. Les essais peuvent être effectués après le préconditionnement indiqué ci-dessous.

3.1. Absence de conditions de contrainte – C0

Pour étudier les influences des conditions de contrainte, des essais comparables peuvent également être effectués sans contrainte avant les essais.

3.2. Impact de la chaleur – C1

L'impact de la chaleur lié à la mise en œuvre d'une couche de roulement à chaud sur le système d'étanchéité appliqué est divisé en sous-catégories :

C1.1, Mise en œuvre d'asphalte coulé à ≥ 220 °C et à < 250 °C (MA) (déclarée par le fabricant)

C1.2, Mise en œuvre d'asphalte coulé à basse température (LMA)

C1.2.1 Mise en œuvre d'asphalte coulé à < 220 °C (LMAMin) (déclarée par le fabricant)

C1.2.2 Mise en œuvre d'asphalte coulé à < 250 °C (LMAMax) (déclarée par le fabricant)

C1.3, Compactage d'enrobé bitumineux grenu à 160 °C (CBM)

(voir Guide d'ATE, paragraphe 5.1.1.5).

3.3. Vieillessement à la chaleur (VC) – C2

Vieillessement des matériaux sous l'influence de températures élevées (voir Guide d'ATE, paragraphe 5.1.7.1.3.1).

3.4. Gel-dégel (GD) – C3

Cycles de gel-dégel sur le système d'étanchéité appliqué (voir Guide d'ATE, paragraphe 5.1.7.1.3.2).

3.5. Rayonnements UV (UV) – C4

Influences des conditions climatiques ambiantes sur les systèmes exposés, sous l'effet de rayonnements UV, avec pulvérisation d'eau (voir Guide d'ATE, paragraphe 5.1.7.1.4).

3.6. Matériaux en contact – C5

Influence des éléments suivants :

C5.1, eau (Wa)

C5.2, alcali (Al)

C5.3, bitume (Bi)

sur les caractéristiques spécifiées du produit (voir Guide d'ATE, paragraphe 5.1.7.1.2).

4. Catégories de conditions de température pour les essais (Ti)

Ces catégories concernent les conditions de température qui peuvent avoir une influence sur le résultat des essais. Elles couvrent une gamme allant des températures élevées aux températures extrêmement faibles auxquelles les caractéristiques du système d'étanchéité doivent être démontrées.

4.1. Température extrêmement faible (- 30 °C) – T1

Pour les systèmes utilisés à des températures extrêmement faibles, les essais peuvent être effectués à - 30 °C (voir Guide d'ATE, paragraphe 5.1.7.2.1).

4.2. Température très faible (- 20 °C) – T2

Pour les systèmes utilisés à des températures très faibles, les essais doivent être effectués à - 20 °C (voir Guide d'ATE, paragraphe 5.1.7.2.1).

4.3. Température faible (- 10 °C) – T3

Pour les systèmes utilisés à des températures faibles, les essais doivent être effectués à - 10 °C (voir Guide d'ATE, paragraphe 5.1.7.2.1).

4.4. Température assez faible (0 °C) – T4

Pour les systèmes utilisés à des températures assez faibles, les essais doivent être effectués à 0 °C (voir Guide d'ATE, paragraphe 5.1.7.2.1).

4.5. Température normale (23 °C) – T5

Les essais sont effectués au moins à 23 °C (voir Guide d'ATE, paragraphe 5.1.7.2.1).

4.6. Température élevée (40 °C) – T6

Pour les systèmes utilisés à des températures élevées, les essais doivent être effectués à 40 °C (voir Guide d'ATE, paragraphe 5.1.7.2.1).

5. Caractéristiques et conditions de contrainte et d'essai

Le tableau D1 indique les caractéristiques qui peuvent faire l'objet d'essais dans certaines conditions. Une ligne sur le tableau désigne un essai effectué dans des conditions de préparation des échantillons (P) et des conditions de contrainte (C) spécifiées, et à certaines températures d'essai (T).

Les essais marqués d'un « O » sont obligatoires. Ils doivent être effectués dans tous les cas, indépendamment du ou des États membres dans lesquels le produit sera commercialisé.

Pour les essais marqués d'un « A », l'option NPD est autorisée. Ces essais ne doivent être effectués que si le ou les États membres dans lesquels le produit sera commercialisé l'exigent.

Si les essais sont effectués, les conditions d'essai marquées d'un « X » doivent être prises en compte.

Les conditions d'essai marquées d'un « F » sont facultatives ; une des conditions marquées doit être choisie par le fabricant, conformément aux exigences du ou des États membres.

Les champs en grisé concernent les conditions d'essai pour lesquelles il n'existe aucune exigence dans aucun des États membres et qui, par conséquent, ne sont pas couvertes par le guide d'ATE.

Tableau D1 Matrice d'essais

Conditions d'essai			Conditions de préparation des échantillons (Pi)				Conditions de contrainte avant les essais (Ci)									Conditions de température pour les essais (Ti)						
Catégories d'essai			P1 CN	P2 CS	P3 TH	P4 ZC	C0 -	C1.1 MA	C1.2 LM A	C1.3 CB M	C2 VC	C3 GD	C4 UV	C5.1 Wa	C5.2 AI	C5.3 Bi	T1 -30°	T2 -20°	T3 -10°	T4 0°	T5 23°	T6 40°
Essai, référence au chapitre 5 du guide d'ATE	O obligatoire N non obligatoire (catégorie d'utilisation)	Type d'éprouvette																				
	Adhérence au support 5.1.1.1	M (A,B,C)	1	X				X														X
M (A, B, C)		1	X								X										X	
M (A, B,C)		1		X			X														X	
M(A)		1	X					O	O	O											X	
N (A,B,C)		1	X				X											O	O			O
N (A)		1	X								X										X	
M (A,B,C)		1			X		X														X	
M (A,B,C)		1				X	X														X	
Capacité de pontage des fissures 5.1.1.2	M (A)	1/ 4/5b	X					O	O	O	X						O	O	O	O		
	M(B, C)	1	X									X					O	O	O	O		
Résistance au cisaillement du support 5.1.1.7	M (A)	3/4/5b	X					O	O	O											X	
	N (A)	3/4/5b	X					O	O	O									O			O
	N (A)	3/4/5b	X					O	O	O		X									X	
Résistance au cisaillement de la couche de roulement 5.1.4.2 ¹⁾	M (A)	5a	X						O												X	
	N (A)	5a	X						O		X										X	
Adhérence à la couche de	M (A)	3/4/5a	X					O	O	O											X	

Conditions d'essai			Conditions de préparation des échantillons (Pi)				Conditions de contrainte avant les essais (Ci)									Conditions de température pour les essais (Ti)						
Catégories d'essai			P1 CN	P2 CS	P3 TH	P4 ZC	C0 -	C1.1 MA	C1.2 LM A	C1.3 CB M	C2 VC	C3 GD	C4 UV	C5.1 Wa	C5.2 AI	C5.3 Bi	T1 -30°	T2 -20°	T3 -10°	T4 0°	T5 23°	T6 40°
Essai, référence au chapitre 5 du guide d'ATE	O obligatoire N non obligatoire (catégorie d'utilisation)	Type d'éprouvette																				
	roulement 5.1.4.1	N (A)	3/4/5a	X					O	O	O		X									X
Étanchéité à l'eau 5.1.1.8	M (A)	2	X				X														X	
	M (B,C)	2	X									X									X	
Résistance à la pénétration des ions chlorures 5.1.1.3	N (A,B)	1	X				X														X	
Résistance au compactage 5.1.1.4.1	M (A)	2	X						X												X	
Glissance 5.1.4.3	M (B,C)	2	X				X														X	
Modification de la microdureté 5.1.7.1.2	M (A,B,C)	2	X										X								X	
	M (A,B,C)	2	X											X							X	
	M (A)	2	X												X						X	
Modification de la masse 5.1.7.1.2	M (A,B,C)	2	X											X								
	M (A,B,C)	2	X										X									
Modification de la résistance en traction allongement 5.1.1.5 5.1.7.1.3.1	M (A)	2	X					O	O	O											X	
	M (A)	2	X							X											X	
	M (B,C)	2	X									X									X	

Conditions d'essai			Conditions de préparation des échantillons (Pi)				Conditions de contrainte avant les essais (Ci)									Conditions de température pour les essais (Ti)						
Catégories d'essai			P1 CN	P2 CS	P3 TH	P4 ZC	C0 -	C1.1 MA	C1.2 LM A	C1.3 CB M	C2 VC	C3 GD	C4 UV	C5.1 Wa	C5.2 AI	C5.3 Bi	T1 -30°	T2 -20°	T3 -10°	T4 0°	T5 23°	T6 40°
Essai, référence au chapitre 5 du guide d'ATE	O obligatoire N non obligatoire (catégorie d'utilisation)	Type d'éprouvette																				
5.1.7.1.4 5.1.7.2.1																						
Abrasion / usure 5.1.7.1.5	M (B)	1	X				X														X	
Capacité de pénétration dans les pores 5.1.7.2.2	N (A,B,C)	-	X				X													X ¹		
Résistance à l'écoulement 5.1.7.2.3	M (A,B,C)	-	X				X														X	

1) à la température d'application la plus faible

Remarque : les champs en grisé concernent les conditions d'essai pour lesquelles il n'existe aucune exigence dans aucun des États membres.

1) Explication des symboles

Pour des informations détaillées, voir l'annexe D ci-dessus et les paragraphes y afférents du guide d'ATE.

P	Symboles des catégories de préparation des échantillons caractérisant le kit
P1 = P1	Condition d'application normale à 23° C de température et 50 % d'humidité relative
P2 = P2	Conditions d'application sévères pour les températures minimale et maximale et l'humidité relative maximale données par le fabricant
P3 = TH	Haute teneur en humidité de l'éprouvette de base en béton
P4 = ZC	Zones de chevauchement : joints de fin de journée, joints de section
C	Catégories de conditions de contrainte avant les essais
C0	Absence de contrainte avant les essais
C1	Impact de la chaleur
C1.1 = MA	Mise en œuvre d'asphalte coulé à la température maximale ≥ 220 °C et < 250 °C, déclarée par le fabricant
C1.2 = LMA	Mise en œuvre d'asphalte coulé à la température minimale < 200 °C, déclarée par le fabricant
C1.3 = RA₁₇₀	Mise en œuvre et compactage d'enrobé bitumineux grenu, à 170 °C
C2 = VC	Vieillissement à la chaleur à 70 °C
C3 = GD	Cycles de gel-dégel
C4 = UV	Exposition artificielle à l'eau et aux UV
C5	Matériaux en contact
C5.1 = Wa	Eau
C5.2 = AI	Alcali
C5.3 = Bi	Bitume
T	Catégories de conditions de température pour les essais
T1 = -30 °C	Température extrêmement faible - 30 °C
T2 = -20 °C	Température très faible - 20 °C
T3 = -10 °C	Température faible - 10 °C
T4 = 0 °C	Température assez faible 0 °C
T5 = 23 °C	Température normale 23 °C
T6 = 40 °C	Température élevée 40 °C

	Autres
O	L'option NPD n'est pas autorisée.
A	L'option NPD est autorisée.
X	Les conditions marquées d'un X doivent être examinées.
F	Les conditions marquées d'un F sont facultatives, une des conditions marquées doit être choisie par le fabricant.
A, B, C	Catégories d'utilisation conformément au paragraphe 2.2.2 du guide d'ATE A - Avec couche de roulement, soumis à la circulation routière B - Sans couche de roulement (exposé), soumis uniquement à la circulation des piétons ou des cyclistes C - Sans couche de roulement (exposé), non soumis à la circulation (y compris cas spécial des ponts ferroviaires sans ballast)
1 ...5	Éprouvettes types conformément à l'annexe E

ANNEXE E

MÉTHODE D'ESSAI RELATIVE À LA DÉTERMINATION DU COMPORTEMENT DE KITS D'ÉTANCHEITE DE TABLIERS DE PONT PAR APPLICATION LIQUIDE SUR UNE SURFACE VERTICALE

1. CHAMP D'APPLICATION

Cette annexe décrit une méthode d'essai relative à la détermination du comportement d'un kit d'étanchéité de tabliers de pont par application liquide sur des surfaces verticales. L'essai est effectué sur un support sec.

Remarque : concernant les systèmes pour lesquels le fabricant peut démontrer l'application satisfaisante du kit sur une surface verticale, c'est-à-dire sans affaissement évident, l'essai n'est pas exigé.

2. RÉFÉRENCES NORMATIVES

Aucune référence normative.

3. MÉTHODE D'ESSAI

3.1. PRINCIPE

Cet essai consiste à appliquer rapidement le ou les composants du kit à tester sur la face horizontale d'une éprouvette de support en béton, puis à placer rapidement l'éprouvette en position verticale. La capacité du produit à résister à l'écoulement, à l'affaissement, etc. est évaluée en mesurant la quantité de produit qui s'est écoulée en bas de la face verticale, à l'issue d'un délai donné à compter de la fin de l'application.

3.2. APPAREILS ET MATÉRIAUX

- Chambre climatique à la température et à l'humidité relative réglées
- Équipement pour la préparation du produit conformément aux instructions du fabricant
- Produit à tester appliqué conformément aux instructions du fabricant
- Brosse souple
- Deux éprouvettes de base en béton, de dimensions 40 x 300 x 300 mm
- Balance appropriée d'une précision de 0,1 g
- Film plastique ou feuille d'aluminium
- Couteau tranchant pour découper l'éprouvette

3.3. PROCÉDURE

3.3.1. Conditionnement des éprouvettes de support et application de la couche d'imprégnation

Les éprouvettes de support en béton doivent être maintenues pendant sept jours dans une chambre climatique à une température de $(23 \text{ °} \pm 2) \text{ °C}$ et à une humidité relative de $(50 \pm 5) \%$.

Si l'application d'une couche d'imprégnation est nécessaire, les supports en béton doivent être essuyés à l'aide d'une brosse souple appropriée, juste avant l'application de la couche d'imprégnation.

L'application de la couche d'imprégnation doit être effectuée dans les conditions et à la vitesse déclarées par le fabricant.

Le fabricant doit également spécifier les éléments suivants :

- durée de séchage de la couche d'imprégnation (s'il s'agit d'une couche d'imprégnation avec solvants) ;
- durée de polymérisation, pour les produits thermodurcissables.

Après l'application de la couche d'imprégnation, les éprouvettes doivent être protégées de la poussière et de tout autre polluant, et stockées à une température de $(23 \text{ °} \pm 2) \text{ °C}$.

3.3.2. Préparation des éprouvettes

Les composants du produit d'étanchéité doivent être conditionnés dans une chambre climatique maintenue à $(23 \text{ °} \pm 2) \text{ °C}$, pendant au moins 24 heures avant l'application.

La préparation et l'application du produit d'étanchéité doivent être effectuées conformément aux instructions du fabricant, c'est-à-dire en respectant les pourcentages pour les produits à plusieurs composants, et la durée de prise.

Toutes les pesées des composants et du produit mélangé doivent être effectuées avec une tolérance de $\pm 0,1 \text{ g}$.

L'application du produit et le stockage ultérieur des éprouvettes pendant l'essai doivent être effectués à $(23 \text{ °} \pm 2) \text{ °C}$.

3.3.3. Application du produit d'étanchéité

Préparer la quantité de produit suffisante pour l'essai, conformément aux instructions du fabricant. Peser avec précision la quantité de produit préparé et les outils d'application qui seront utilisés : M.

Appliquer le produit avec soin et, dès que possible, sur l'éprouvette de support imprégnée (s'il y a lieu), sans déborder sur les côtés, jusqu'à ce qu'elle soit parfaitement couverte de produit. Noter la durée jusqu'à la fin de cette opération.

Placer immédiatement l'éprouvette revêtue (éprouvette A) en position verticale et la suspendre de manière que la face revêtue soit stable, au-dessus d'une feuille en aluminium ou en plastique préalablement pesée (masse M_{1A}). L'éprouvette doit être maintenue debout en permanence, pendant une durée de (24 ± 2) heures.

Déterminer la quantité de produit appliqué à l'éprouvette de support : $M_1 = M - M'$, en grammes, en pesant avec précision la quantité restante de produit et les outils après l'application : M' .

Répéter l'opération ci-dessus pour la seconde éprouvette de support (éprouvette B). Noter les masses M_{1B} et M_2 .

À l'issue des (24 ± 2) heures, tout matériau dépassant le bord inférieur de l'éprouvette doit être découpé à l'aide d'un couteau tranchant, et pesé avec tout autre matériau qui serait tombé sur la feuille d'aluminium ou de plastique préalablement pesée : M_{2A} pour la première éprouvette et M_{2B} pour la seconde.

4. EXPRESSION DES RÉSULTATS

Les résultats sont présentés comme suit :

- masse en grammes des pertes par chute pour l'échantillon A : $M_A = M_{2A} - M_{1A}$
- masse en grammes des pertes par chute pour l'échantillon B : $M_B = M_{2B} - M_{1B}$

Où :

M_{1A} et M_{1B} sont la masse de la feuille d'aluminium ou de plastique
 M_{2A} et M_{2B} sont la masse de la feuille d'aluminium ou de plastique, y compris les matériaux tombés et/ou découpés

- pourcentage de pertes pour l'échantillon A : $P_A = M_A / M_1 \times 100$
- pourcentage de pertes pour l'échantillon B : $P_B = M_B / M_2 \times 100$

Où :

M_1 et M_2 sont les différences entre la masse M de la quantité initiale de produit préparé + la masse des outils avant utilisation et la masse M' du produit restant dans les pots et sur les outils après utilisation.

La perte moyenne pour les deux échantillons est exprimée en pourcentage, à l'aide de l'équation suivante :

$$P = (P_A + P_B)/2$$

5. RAPPORT D'ESSAI

Le rapport d'essai doit comprendre au moins les renseignements suivants :

- a) tous les détails nécessaires pour identifier le produit testé et l'ensemble du système d'étanchéité, ainsi que la température d'application, le type et la quantité de la couche d'imprégnation ;
- b) une référence à cette annexe et tout écart par rapport à elle ;
- c) les informations sur la préparation des éprouvettes d'essai, et l'organisation qui les a préparées et surveillées ;
- d) les dates de livraison de l'échantillon et de préparation des éprouvettes d'essai ;
- e) le résultat de l'essai ;
- f) la date des essais.

6. BIBLIOGRAPHIE

- EN 13062: 2003 Produits et systèmes pour la protection et la réparation des structures en béton. Méthode d'essai - Détermination de la thixotropie des produits de protection des armatures.

ANNEXE F

LISTE DES NORMES CITÉES DANS LE GUIDE D'ATE LABDWK

Normes	§	Titre
EN 1991-1-5 cl. 6.1	2.3.2	Actions sur les structures - Partie 1-5 : Actions générales - Actions thermiques.
EN 1766: 2000 clause 7.2.	2.3.3	Produits et systèmes pour la protection et la réparation des structures en béton - Méthode d'essais - Bétons de référence pour essais.
EN 13036-1: 2002	2.3.3	Caractéristiques de surface des routes et aéroports - Méthodes d'essai - Partie 1 : Mesurage de la profondeur de macrotexture de la surface d'un revêtement à l'aide d'une technique volumétrique à la tâche.
EN 13596: 2004	5.1.1.1 5.1.4.1	Feuilles souples d'étanchéité - Étanchéité des ponts et autres surfaces en béton circulables par les véhicules - Détermination de l'adhérence.
EN ISO 4624: 2003	5.1.1.1 5.1.4.1	Peintures et vernis - Essai de traction.
EN 13375: 2004	5.1.1.4.1 An B An E	Feuilles souples d'étanchéité - Étanchéité des ponts et autres surfaces en béton circulables par les véhicules - Préparation des éprouvettes.
prEN 14224: 2009	5.1.1.2	Feuilles souples d'étanchéité - Étanchéité des ponts et autres surfaces en béton circulables par les véhicules - Détermination de la capacité de pontage des fissures.
TR 022: 2007	5.1.1.3	Détermination de la résistance au passage des ions chlorures à travers une couche d'étanchéité soumise à l'indentation des granulats (février 2007).
EN 14692: 2005	5.1.1.4.1	Feuilles souples d'étanchéité - Étanchéité des ponts et autres surfaces en béton circulables par les véhicules - Détermination de la résistance au compactage de la couche de protection.
EN 12697-33: 2003	5.1.1.4.1	Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud - Partie 33 : Confection d'éprouvettes au compacteur de plaque.
EN ISO 527-2: 1996	5.1.1.5 i c 5.1.7.1.3.1 5.1.7.1.4	Plastiques - Détermination des propriétés en traction - Partie 2 : Conditions d'essai des plastiques pour moulage et extrusion.
EOTA TR 006: 2004	5.1.1.6	Détermination de la résistance à l'indentation dynamique (mai 2004).
EN 13653: 2004	5.1.1.7 5.1.4.2	Feuilles souples d'étanchéité - Étanchéité des ponts et autres surfaces en béton circulables par les véhicules - Détermination de la résistance au cisaillement.
EN 14694: 2005	5.1.1.8	Feuilles souples d'étanchéité - Étanchéité des ponts et autres surfaces en béton circulables par les véhicules - Détermination de la résistance à la pression dynamique de l'eau après dégradation par prétraitement.
EN 13036-4: 2003	5.1.4.3	Caractéristiques de surface des routes et aéroports - Méthodes d'essai - Partie 4 : Méthode de mesurage de l'adhérence d'une surface - Essai au pendule.
EN 14223: 2005	5.1.7.1.2.1	Feuilles souples d'étanchéité - Étanchéité des ponts et autres surfaces en béton circulables par les véhicules - Détermination de l'absorption d'eau.
ISO 48: 2007	5.1.7.1.2.1 5.1.7.1.2.2 5.1.7.1.2.4	Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique - Détermination de la dureté (dureté comprise entre 10 et 35 DIDC).
EN ISO 175: 2001	5.1.7.1.2.2	Plastiques - Méthodes d'essai pour la détermination des effets de l'immersion dans des produits chimiques liquides.
TR 011: 2004	5.1.7.1.3.1	Procédure d'exposition pour vieillissement accéléré à la chaleur (édition mai 2004).
EN 13687-3: 2002	5.1.7.1.3.2	Produits et systèmes pour la protection et la réparation des structures en béton - Méthodes d'essai - Détermination de la compatibilité thermique - Partie 3 : Cycles thermiques sans immersion dans des sels déglacants.
TR 010: 2004	5.1.7.1.4	Procédure d'exposition pour vieillissement artificiel.
DD ENV 12633: 2003	5.1.7.1.5	Méthode de détermination de la valeur de résistance au dérapage / à la glissance des pavés polis ou non polis.
EN ISO 3219: 1995	5.1.7.2.2	Plastiques - Polymères/résines à l'état liquide, en émulsion ou en

		dispersion - Détermination de la viscosité au moyen d'un viscosimètre rotatif à gradient de vitesse de cisaillement défini.
EN 13578	5.1.7.2.6.1	Produits et systèmes pour la protection et la réparation des structures en béton - Méthode d'essai - Compatibilité sur béton humide.
EN 1297	5.1.7.2.6.3	Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture bitumineuses, plastiques et élastomères - Méthode de vieillissement artificiel par exposition combinée de longue durée aux rayonnements UV, à la température élevée et à l'eau.
EN ISO 9001	8.2.1.2	Systèmes de management de la qualité - Principes essentiels et vocabulaire (ISO 9001: 2000).
EN ISO 2808	B.6.2	Peintures et vernis. Détermination de l'épaisseur du film libre.
EN 13062 -2003	ANNEXE E Bibliographie	Produits et systèmes pour la protection et la réparation des structures en béton - Méthode d'essai - Détermination de la thixotropie de produits de protection des armatures.

Remarque : les normes référencées dans les tableaux du paragraphe 5.2 ne sont pas comprises dans cette liste.