Avis Technique 16/14-690_V1

Annule et remplace l'Avis Technique 16/14-690

Barrière anti-termites
Anti-termite treatment

TRITHOR S™

Titulaire :

Société Ensystex Europe
66 Avenue de Magudas
FR-33185 LE HAILLAN

Tél. : 05 56 47 84 27
Fax : 05 56 47 77 56
Internet : www.ensystex.com.

Groupe Spécialisé n° 16

Produits et procédés spéciaux pour la maçonnerie

Publié le 11 septembre 2019

Commission chargée de formuler des Avis Techniques et Documents Techniques d'Application

(arrêté du 21 mars 2012)

Secrétariat de la commission des Avis Techniques
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - Internet : www.ccfat.fr

Les Avis Techniques sont publiés par le Secrétariat des Avis Techniques, assuré par le CSTB. Les versions authentifiées sont disponibles gratuitement sur le site internet du CSTB (http://www.cstb.fr)
© CSTB 2019

Le Groupe Spécialisé n° 16 « Produits et procédés spéciaux pour la maçonnerie » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné le 4 juin 2019, le système de barrière anti-termites TRITHOR S™ exploité par la Société Ensystex Europe. Il a formulé sur ce système, l'Avis Technique ci-après. Cet Avis annule et remplace l'Avis n° 16/14-690. L'Avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine et les DROM.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Le procédé TRITHOR S est une barrière physico-chimique, à effet létal, contre les termites souterrains.

La barrière intègre un produit chimique biocide active à effet termicide qui assure le non franchissement de la barrière par les termites.

La barrière est mise en œuvre durant la construction en protection périmétrique au niveau des zones potentielles de passage de termites souterrains entre le bâti à protéger et le sol.

La barrière est constituée d'une toile synthétique imprégnée de substance active à caractère biocide composé de perméthrine (2g/m²) collée entre deux films en polyéthylène d'épaisseurs respectives 50 et 100 µm.

1.2 Identification

La substance active imprégnée à la toile synthétique est à base de Perméthrine (2g/m²).

Le procédé TRITHOR S, bénéficiant de la certification de produit CTB-P+ délivré par l'Institut Technologique FCBA, est identifiable par un marquage conforme aux exigences de la marque et comprend notamment :

- l'appellation commerciale,
- le logo de la marque CTB-P+,
- le nom du fabricant et/ ou le numéro du titulaire du droit d'usage de la marque CTB-P+.
- les dimensions (longueur, largeur)

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

L'Avis est formulé pour les utilisations en France Européenne et DROM, dans les conditions fixées au § 2.3 « Prescriptions Techniques ».

Le procédé peut être utilisé pour la protection de bâtiments courants neufs (maisons individuelles, immeubles d'habitation collectifs, établissements recevant du public et bâtiments tertiaires) soumis aux dispositions de l'arrêté du 16 février 2010 modifiant l'arrêté du 27 juin 2006 relatif à l'application des articles R.112-2 et R.112-3 du Code de la construction et de l'habitation.

La mise en œuvre du procédé TRITHOR S est visée en pose périmétrique au niveau des zones potentielles de termites entre le bâti à protéger et le sol. Le procédé est mise en œuvre à la jonction fondation - murs de rive et intermédiaires en maçonnerie porteuse ou de remplissage, en ossature bois ou métallique, conjointement aux zones singulières de construction constituant une voie d'accès potentiel pour les termites souterrains (canalisations, gaines, fourreaux, joints de dallage traversant ou non, …).

L'utilisation d'un dallage comme barrière anti-termites est acceptée lorsque le dallage est strictement conçu et mis en œuvre conformément au DTU 13.3 (NF P 11-213).

L'utilisation des planchers sous Avis Technique comme barrière anti-termite listés ci-dessous est acceptée lorsqu'ils vérifient les conditions fixées au §2.31 des Prescriptions Techniques :

- Planchers confectionnés à partir de dalles alvéolées en béton associées à une dalle de compression en béton coulé en œuvre ;
- Planchers nervurés à poutrelles préfabriquées associées à du béton coulé en œuvre ou associées à d'autres constituants préfabriqués par du béton coulé en œuvre ;
- Dalles pleines confectionnées à partir de prédalles préfabriquées et de béton coulé en œuvre.

L'utilisation du procédé pour les ouvrages nécessitant des dispositifs au sens de l'arrêté du 22 octobre modifié est fixée à l'article §2.32 des « Prescriptions Techniques ».

L'utilisation du procédé TRITHOR S dans des ouvrages comportant des planchers bas à rupteur de ponts thermiques par l'intérieur n'est pas visée dans le présent Avis.

L'utilisation du film physico-chimique TRITHOR S comme barrière anti capillarité n'est pas visée par le présent Avis.

L'utilisation du procédé TRITHOR S, pour des travaux d'extension de bâtiment n'est pas visée dans le présent Avis.

2.2 Appréciation sur le procédé

2.21 Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi.

Satisfaction aux lois et règlements en vigueur

Dans les limites du domaine d'emploi accepté, le procédé TRITHOR S satisfait aux dispositions de l'arrêté du 16 février 2010 modifiant l'arrêté du 27 juin 2006 relatif à l'application de l'article R.112-3 du Code de la construction et de l'habitation.

Fiabilité

Le procédé TRITHOR S bénéficie de la certification de produit CTB-P+ délivrée par l'Institut Technologique FCBA. Cette certification permet d'attester l'aptitude à l'emploi du produit en termes d'efficacité, cette dernière se traduisant par la résistance du produit au franchissement par les termites souterrains, et de sureté pour la santé et l'environnement.

La fiabilité du dallage et des planchers visés au §2.1 à remplir leur fonction de barrière anti-termite peut être assurée dans la mesure où ils répondent aux conditions fixées au §2.3 « Prescriptions Techniques ».

Stabilité

La stabilité des ouvrages peut être normalement assurée et n'est pas compromise par la mise en place du procédé.

Les systèmes de pose pouvant satisfaire aux exigences de sécurité en cas de séisme sont précisées §2.3 « Prescriptions Techniques »ci-après.

Prévention des accidents lors de la mise en œuvre et de l'entretien

Le procédé TRITHOR S dispose d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce procédé sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'équipements de protection individuelle (EPI).

Données environnementales

Le procédé TRITHOR S ne dispose d'aucune déclaration environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

Aspects sanitaires

Le présent avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent avis. Le titulaire du présent avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

Finitions-aspects

Le procédé TRITHOR S ne permet pas la mise en œuvre directement sur le film physico-chimique d'enduits extérieurs traditionnels conformément au DTU 26.1 (NF P15-201-1).

2.22 Durabilité

La durée d'efficacité garantie par le titulaire n'a pas été évaluée par le Groupe Spécialisé n°16.

2.23 Fabrication et contrôle

Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérification décrits dans le dossier technique établi par le demandeur.

2.24 Mise en œuvre

La mise en œuvre ne présente pas de difficulté particulière dans la mesure où elle est effectuée par des installateurs qualifiées par la société Ensystex Europe suivant le protocole défini au §5.2 du Dossier Technique établit par le demandeur et disposant de la certification Certibiocide.

L'assistance technique apportée aux installateurs agréés par la société Ensystex Europe et la mise en place d'une procédure qualité spécifique

de suivi de chantiers permet d'assurer une constance convenable de la mise en œuvre.

Conformément aux conditions d'application mentionnées dans l'AMM N° FR-2018-0020, le procédé TRITHOR S ne doit pas être exposé aux intempéries lors de la pose.

2.3 Prescriptions Techniques

2.31 Condition de conception

Afin d'assurer un degré de fissuration des planchers listés en §2.1 compatible avec l'aptitude à l'emploi comme barrière physique anti-termite, il convient de vérifier que les flèches actives restent inférieures au 1/500 de la portée, pour des portées allant jusqu'à 5 m et 0,5 cm+ 1/1000 de la portée au-delà, ceci quel que soit le type de revêtement de sol appliqué.

2.32 Utilisation en zone sismique

L'utilisation du procédé TRITHOR S en zone sismique n'est pas admise pour les ouvrages en maçonnerie, lorsque la mise en œuvre est réalisée suivant les mêmes dispositions que les feuilles plastiques ou élastomère définies au §5.1.2 et § 6.3.1 du NF DTU 20.1 P1-1 (NF P 10-202-1-1).

La mise en œuvre du procédé TRITHOR S à la jonction des maçonneries porteuses avec les chaînages horizontaux et abouts de plancher est admise uniquement dans les zones sismiques et catégorie d'ouvrage définis ci-après :

Zone de sismicité 1	Toute catégorie d'importance de bâtiments
Zone de sismicité 2	Bâtiments de catégorie d'importance I et II

2.33 Prescriptions de mise en œuvre

Les conditions de mise en œuvre sont celles définies dans le Dossier Technique.

La mise en œuvre de procédé TRITHOR S doit être exclusivement réalisé par des entreprises agréées par la Société Ensystex Europe. Une attestation de qualification de l'applicateur doit être systématiquement remise à la maitrise d'ouvrage. Le contenu de l'agrément des entreprises est décrit au §5.2 de la partie « Dossier Technique Etabli par le Demandeur ».

La Société Ensystex Europe doit apporter une assistance technique aux installateurs agréés à leur demande.

Le stockage sur chantier doit être dans un endroit sec, frais, ventilé et protégé des rayons directs du soleil et de la pluie.

Le procédé ne pourra pas être mis en œuvre lors d'un événement climatique pluvieux.

Les supports destinés à recevoir la barrière physico-chimique doivent être propres et libre de tout corps étranger. Ils doivent par ailleurs respecter les tolérances de planéité conformément aux DTU dont ils relèvent.

Le recouvrement minimal entre deux lés du procédé est de 100 mm avec fixation par rivets à frapper sur la surface de jonction.

La mise en œuvre, hors zone sismique, du procédé TRITHOR S interposée entre la maçonnerie et les fondations doit être réalisée par une pose à sec sur une couche de mortier de ciment, définie dans la norme NF DTU 20.1 P1-2 (CGM), finement talochée de 2 cm d'épaisseur après prise et séchage de ce dernier, et protégée par une deuxième couche de mortier de ciment de même épaisseur sommairement dressée. À leurs extrémités, les segments de bande du film TRITHOR S sont placés à recouvrement minimal de 100 mm.

Afin de ne pas compromettre le bon fonctionnement des structures en béton armé, il n'est pas autorisé de mettre en œuvre le procédé TRITHOR S sur la surface des reprises de bétonnage définies au §5.3.4 du NF DTU 21 (NF P 18-201).

Les joints de retrait traversant, joints de dilatation, et joints d'isolement des dallages doivent être systématiquement protégés par une mise en place spécifique du procédé TRITHOR S. En présence de joints de dilatation entre deux corps de dallage, il est important que le jeu ultérieur des dallages ne porte pas préjudice à l'intégrité de la barrière anti-termite. Il est alors préconisé un traitement spécifique de la pose du film compatible avec l'ouverture possible des joints.

En cas d'utilisation d'un isolant sous dallage dont la résistance aux termites souterrains n'a pas été avérée par un Avis Technique ou bien une certification par tierce partie, l'isolation thermique éventuellement mise en œuvre à l'interface sol-bâti, faisant partie intégrante de l'ouvrage, devra être protégée, en pose complète par un procédé de barrière anti-termites approprié sous Avis technique en vigueur.

Les fixations traversantes dans les planchers bas doivent faire l'objet d'une protection par la mise en œuvre d'une barrière anti-termites constitutive du procédé TRITHOR S ou de complément de gamme associé au procédé TRITHOR S.

Au regard des modalités de phasage du chantier, l'applicateur devra vérifier l'état du film TRITHOR S mis en œuvre au niveau des traitements des ouvertures avant la pose des seuils de porte, afin de réaliser une reprise de travaux si le film montre une détérioration ne permettant plus au procédé d'assurer sa fonction.

Pour les zones de barrière émergeant au nu extérieur de la façade, une zone de 150 mm permettant l'inspection visuelle de présences de termites est requise à l'extérieur de l'ouvrage entre l'arase du sol naturel extérieur et le positionnement du film TRITHOR S.

Toute réhabilitation ultérieure de l'ouvrage devra tenir compte de la présence d'une barrière anti-termite et éviter de créer de nouveaux points d'entrée pour les termites.

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi accepté (Cf. paragraphe 2.1) est appréciée favorablement.

Validité

A compter de la date de publication présente en première page et jusqu'au 30/06/2025.

Pour le Groupe Spécialisé n°16
Le Président

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Conformément aux articles R.112-2 et R.112-3 du Code de la Construction et de l'Habitation, une notice technique mentionnant le produit utilisé, sa composition, son fabricant et sa durée minimale d'efficacité doit être fournie par le constructeur de l'ouvrage au maître d'ouvrage ceci au plus tard à la réception des travaux. Cette notice technique, qui doit être conforme à l'arrêté du 16 février 2010 modifiant l'arrêté du 27 juin 2006 doit être fournie par le titulaire de l'Avis Technique à l'applicateur du procédé de barrière anti-termite.

Il est rappelé que le procédé TRITHOR S est un élément de prévention contre les termites qui ne dispense pas d'une surveillance périodique des zones propices à l'installation et au développement d'une colonie de termites.

Il est rappelé que la performance anti-termites du produit n'est pas visée par l'Avis Technique mais directement par la certification CTB-P+.

Le procédé TRITHOR S vise que les traitements en pose périmétrique des dallages avant coulage ou dalles/planchers après coulage. Il n'est pas adapté à une mise en œuvre en pose complète de protection de l'isolant sous dallage.

En cas d'utilisation d'un isolant thermique accessible par les termites en sous face des planchers bas, le Groupe Spécialisé n°16 alerte sur la dégradation possible des performances thermiques de l'ouvrage dans le cas où l'isolant n'est pas protégé contre les termites.

Le produit TRITHOR S (substance active : perméthrine) bénéficie de l'AMM N° FR-2018-0020 valide du 20/04/2018 au 20/04/2028 et accessible sur : https://www.anses.fr/fr/decisions_biocide.

Il appartient au titulaire du présent Avis de vérifier constamment que la substance active (perméthrine pour le TRITHOR S) n'est pas interdite par la réglementation française ou européenne.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n°16

A. Description

1. Généralités

1.1 Principe du procédé

Le procédé TRITHOR S est une barrière physico-chimique mis en œuvre durant la construction en protection périmétrique pour protéger les bâtiments contre les termites souterrains.

Considérant que les dallages conçus et mis en œuvre conformément à la norme NF DTU 13-3 forment une barrière physique infranchissable par les termites souterrains, le système TRITHOR S consiste en la mise en place d'une membrane multicouche composée de trois épaisseurs de matériaux : un film polyéthylène de 50 microns (couche inférieure), un matériau non tissé imprégné d'insecticide (âme) et un film polyéthylène de 100 microns (couche supérieure) sur les zones des constructions constituant une voie d'accès au bâti pour les termites souterrains. Ces zones d'accès sont notamment les joints entre matériaux maçonnés, les zones de passage des gaines et tuyaux à l'interface sol-bâti.

La matière active utilisée est la Perméthrine (2g/m²). Cette membrane constitue une barrière physico-chimique qui ne peut être franchie par les termites souterrains.

Ce procédé est conforme aux dispositions de l'arrêté du 16 février 2010 modifiant l'arrêté du 27 juin 2006 relatif à l'application des articles R 112-2 à R 112-4 du Code de la Construction et de l'Habitation.

Le procédé TRITHOR S fait l'objet de la certification CTB P+.

1.2 Domaine d'emploi

Le domaine d'emploi visé couvre l'ensemble des constructions courantes telles que maisons individuelles, bâtiments de logements collectifs, bâtiments pour bureaux, pour constructions scolaires, et pour tous types de bâtiments à usage commercial, industriel ou agricole, en France Européenne et dans les DROM.

L'utilisation du procédé en zone sismique est visée.

La durée minimale d'efficacité du procédé garantie par ENSYSTEX EUROPE est de 10 ans.

2. Eléments constitutifs

2.1 Film TRITHOR S

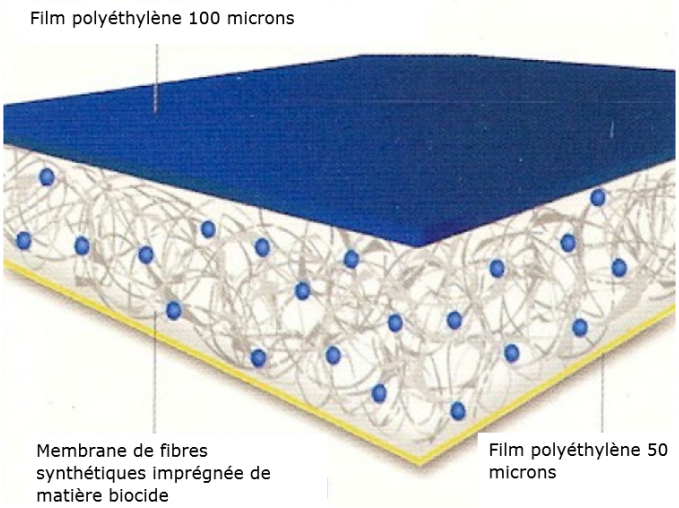
Structure générale

TRITHOR S est une membrane de fibres synthétiques imprégnée de matière biocide (Perméthrine : 2g/m²). Chaque face de cette membrane de fibres synthétiques est encollée à deux feuilles de polyéthylène.

En face supérieure, la feuille de polyéthylène (couleur bleue) est plus épaisse (100 microns) La face supérieure protège également les fibres imprégnées d'une éventuelle dégradation par l'alcalinité du béton.

En face inférieure ; la feuille de polyéthylène (couleur jaune) a une épaisseur de 50 microns (environ 46 g/m²). Elle protège les fibres de l'alcalinité des sols, et retient la diffusion de matière active vers les organismes et le milieu environnant.

Ces caractéristiques confèrent à la membrane la propriété de ne pas être franchie par les termites situés dans le sol sous la construction. La barrière physico-chimique ainsi constituée protège la nouvelle construction de toute infestation de termites souterrains.



Dimensions standard

TRITHOR S est disponible sous forme de bandes linéaires, de largeur variable, pour le traitement des soubassements, des bordures de dallages, des linéaires de coffrages perdus, des flancs de longrines (notamment pour les dallages industriels, pour lesquels le DTU 13.3 déconseille la mise en œuvre complète d'un film en interface).

La largeur des rouleaux varie de 75mm à 1500mm, pour une longueur de 30 à 50m (Cf. Tableau 1 en annexe).

2.2 Collerette TRITHOR S

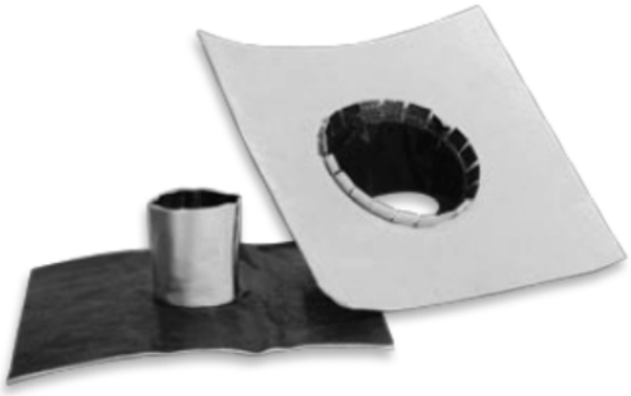
Au cours du séchage, le retrait du dallage au niveau des canalisations d'évacuation des eaux EU-EV, des gaines souples (EDF, PTT, chauffage) des tuyaux d'alimentation (eau, gaz) peut créer des passages pour les termites entre le sol naturel sous-jacent et le bâti.

La collerette TRITHOR S Pipe Collar est un dispositif anti-termites destiné à empêcher toute intrusion de termites souterrains dans les bâtis au niveau de ces passages. Elle est constituée d'une membrane découpée en son milieu et fixée à la base d'un tube également confectionné en membrane TRITHOR S, le tout formant une collerette.

Avant coulage du dallage, la collerette TRITHOR S Pipe Collar est mise en place par serrage de l'extrémité du tube sur la gaine et/ou le tuyau, à l'aide de colliers en polyéthylène, afin de prévenir tout risque de déplacement. La partie horizontale de la collerette doit être située en dessous du niveau des armatures métalliques du dallage/plancher.

En cas de pose postérieure au coulage du dallage, la collerette est passée autour de la gaine/du tuyau, le tube est serré sur la gaine/le tuyau à l'aide de collier en polyéthylène. La partie horizontale de la collerette est maintenue à plat sur le dallage par clouage (pointes acier longueur 14mm à rondelle de type HILTI PN 514 R ou équivalent). La partie horizontale de la collerette est systématiquement recouverte par la mise en œuvre d'une chape.

Les TRITHOR S Pipes Collars peuvent équiper les tuyaux et gaines de tous diamètres inférieurs à 120 mm (Cf. Tableau 2 en annexe).



2.3 Produits connexes

Rivets à frapper

Les rivets à frapper sont en acier. Ils sont utilisés pour maintenir TRITHOR S sur le support (dallage, mur, etc.).

Il est possible d'utiliser un pistolet à cartouche de gaz ou sur batterie électrique.

Ruban adhésif signalisant

Il s'agit de rubans adhésifs de 50 mm de large signalant aux autres corps de métier intervenant sur le site la présence du dispositif de protection anti-termite TRITHOR S. Le ruban adhésif est fixé autour de l'extrémité supérieure des gaines et conduites sur lesquelles un TRITHOR S Pipe Collar est mise en place.

2.4 Complément de gamme pour le traitement de points singuliers

2.41 TERMIMESH™

TERMIMESH™, procédé sous Avis Technique en vigueur, est un produit fabriqué et distribué par la société ENSYSTEX Europe. Il s'agit d'une barrière physique anti-termites, sous forme d'une maille en acier inoxydable (de grade 725). Les dimensions d'ouverture de la maille (0,66 mm x 0,45 mm) sont inférieures aux dimensions de la tête des termites ouvriers usuellement rencontrés en France métropolitaine et dans les DROM.

2.42 NOVITHOR™

NOVITHOR™, procédé sous Avis Technique en vigueur, est un produit fabriqué et distribué par la société ENSYSTEX Europe. Il s'agit d'une barrière physique anti-termites, sous forme d'un enduit mince et d'un mastic silicone. Chacun des deux composants du système NOVITHOR™ constitue une barrière physique et ne peut être franchie par les termites souterrains usuellement rencontrés en France métropolitaine et dans les DROM.

3. Fabrication et contrôle

Le procédé TRITHOR S fait l'objet de la certification CTB P+.

3.1 Fabrication

Les composants du Système TRITHOR S sont fabriqués dans l'usine Bamberger Kaliko GmbH par le Groupe ENSYSTEX, spécialisé dans la recherche, le développement, la formulation, la fabrication et la distribution de solutions professionnelles de protection des constructions et de lutte contre les termites et autres nuisibles.

La fabrication de TRITHOR S comprend la phase de production du Pre-mix contenant la matière active suivie de la phase de production du produit fini.

Fabrication du Pre-mix

Le Pre-mix contenant la matière active est formulé selon les spécifications établies par ENSYSTEX et décrites dans le système d'Assurance Qualité. Le Pré-mix est fabriqué sur le lieu d'imprégnation de TRITHOR S.

Fabrication de TRITHOR S

Fabrication de la membrane synthétique (âme) :

La membrane synthétique subit le processus de contrôle. Après calibrage des machines, la membrane est imprégnée du pré-mix.

Une première analyse de quantité de matière active par m² est effectuée. Des échantillons sont prélevés et archivés.

Fabrication de la feuille supérieure (100µm) :

Le film plastique est contrôlé selon les spécifications.

Fabrication de la feuille inférieure (50µm) :

Le film plastique est contrôlé selon les spécifications.

- Collage de la feuille supérieure sur la membrane synthétique
- Collage de la feuille inférieure sur la membrane synthétique
- Découpe
- Roulage
- Inspection
- Emballage

3.2 Contrôle et marquage

Marquage :

Les rouleaux de TRITHOR S sont étiquetés lors du conditionnement. Les informations figurant sur l'étiquette sont :

- Nom du produit
- Type
- Largeur du rouleau
- Longueur du rouleau
- Numéro de lot

Le numéro de lot permet d'identifier la date de fabrication, les résultats des contrôles effectués, etc.

Système de contrôle de production :

La fabrication de TRITHOR S est réalisée sous certification ISO 9001.

Le contrôle de fabrication de TRITHOR S est effectué à toutes les étapes de la production. L'usine est auditée annuellement par un auditeur qui effectue les vérifications sur les enregistrements qualité afin d'attester la conformité du processus aux exigences de la certification CTB-P+.

Les phases de vérification sont les suivantes :

- Contrôle des matières premières
- Contrôle du processus de fabrication
- Contrôle des produits finis

Tous les contrôles qualité font l'objet d'enregistrements mis à la disposition des auditeurs externes dans le cadre de la certification ISO 9001-2008 et CTB P+.

Afin de satisfaire les exigences de la certification CTB-P+, des contrôles sont effectués à chaque étape de la fabrication de TRITHOR S et les résultats sont archivés pour présentation à l'Auditeur.

Le document « Quality Plan, TRITHOR S Termite Protection, ENSYSTEX Europe. d'Aaout 2013 » et mises à jour périodiques, :

Ce document détaille le Plan d'Assurance Qualité des méthodes de fabrication et de contrôle utilisées au cours de la fabrication de TRITHOR S.

4. Mise en œuvre

4.1 Préparation et outillage

Avant toute intervention, le technicien devra s'assurer que les conditions de sécurité normales sont réunies dans les zones dans lesquelles il doit intervenir, et qu'il dispose et utilise les équipements de protection adéquats (casque, chaussures de sécurité, dossard, etc.).

Les surfaces sur lesquelles la membrane sera fixée doivent être épurées de leurs aspérités, par burinage manuel par exemple.

Les poussières et résidus de coulage seront éliminés par brossage à la brosse métallique et/ou balai de chantier.

Outre l'outillage traditionnel du maçon (règle, niveau, marteau, maillet caoutchouc, etc.) la mise en œuvre du procédé nécessite l'utilisation d'un outillage complémentaire adapté comprenant :

- Une cisaille manuelle pour la découpe du produit (ajustement de la longueur, zones techniques complexes, etc.) ;
- Un cutter pour la réalisation des collerettes sur mesure ;
- Des gants de protection conformes aux recommandations de l'INRS ;
- Une cloueuse portative avec chargeur, par exemple pistolet Powers Track-it ou Hilti DX A ou Spit P 60 ;
- Des clous pour chargeur, par exemple pointes Powers TI-1000, Hilti X-DNI37 P8 ou Spit CR 9/40.

4.2 Principales techniques de construction

Principe général de pose en partie courante

Le système TRITHOR S est installé sur toutes les zones par lesquelles les termites peuvent remonter dans l'ouvrage à partir de l'assise du bâtiment.

Les spécifications techniques permettent plusieurs principes de pose.

Protection périmétrique des dallages avant coulage :

- Une bande de TRITHOR S 150 mm est mise en place le long des bords extérieurs du futur dallage constitués de coffrages perdus non maçonnés (longrine, etc.). Le produit est posé en L, la partie verticale étant fixée sur les longrines par les rivets à frapper, la partie horizontale reposant à plat sur la forme. La partie horizontale doit être recouverte par le béton du dallage sur une largeur minimum de 75 mm (Cf. Figures 1, 16 et 17).

Protection périmétrique des planchers :

- Après coulage du plancher et avant élévation des murs, le produit peut être mis en place à plat, le long des bords extérieurs de la construction. Il doit recouvrir la planelle ou tout autre type de coffrage perdu et recouvrir le dallage d'au moins 75mm. Il est fixé au dallage par les rivets à frapper (Cf. Figures 2, 5, 13, 14 et 15).

Dans tous les cas, la face jaune de la membrane est soit en contact avec le sol, soit tournée du côté de l'arrivée probable des termites.

Joints de dilatation

Le produit TRITHOR S est également mis en place afin de protéger l'emplacement des joints de dilatation, des raccords de dallage, et de toute

autre zone susceptible de constituer une voie d'entrée des termites souterrains dans le bâtiment (Cf. Figure 3).

Jonction des rouleaux de TRITHOR S

Les rouleaux de TRITHOR S sont déroulés alignés sans ondulation et sans tension. La jonction de deux rouleaux est réalisée par recouvrement transversal de 100 mm. Les deux rouleaux sont fixés ensemble, par quatre rivets à frapper sur toute la surface de jonction (Cf. Figure 4).

Jonctions aux angles

La jonction de deux rouleaux à un angle est réalisée par recouvrement minimum de 100 mm. Les deux rouleaux sont fixés ensemble, par quatre rivets à frapper sur toute la surface de jonction (Cf. Figure 5).

Utilisation des collerettes TRITHOR S

Le technicien procède à l'installation des brides de protection collerettes TRITHOR S autour des conduites et des gaines émergeant du dallage. L'installation consiste en la mise en place des brides au ras du dallage, par serrage de colliers en polypropylène autour des conduites et gaines, puis clouage des bords extérieurs de la collerette TRITHOR S sur le dallage. Les conduites et gaines ainsi équipées sont signalées par la présence d'une bande de signalement à leur extrémité supérieure.

Nota : Les collerettes TRITHOR S peuvent également être noyés dans le béton si le dispositif a été installé sur les gaines et conduites avant le coulage du dallage (Cf. Figure 6).

Réalisation de collerettes multiples

Dans le cas où plusieurs gaines ou tuyaux traversent la dalle de manière groupée, la distance entre chaque élément ne permet pas toujours d'installer correctement une bride individuelle TRITHOR S à chaque élément traversant. C'est pourquoi le technicien procède à la réalisation d'une collerette multiple sur mesure, en utilisant une pièce de TRITHOR S de dimensions suffisantes, dans laquelle il réalise un passage pour chaque gaine/tuyau. Chaque tuyau ou gaine est entouré de découpe de membrane TRITHOR S, le maintien s'effectue à l'aide d'un collier de serrage (CF. Figure 7).

Réalisation de collerettes sur mesure

Lorsque le diamètre de l'élément traversant le plancher/dallage béton ne correspond pas à une dimension de TRITHOR S Pipe Collar standard (par exemple dans le cas de puits canadien ou de collecteur d'eaux usées importants), le technicien réalise une collerette sur mesure. Cette collerette est constituée d'un manchon, d'une hauteur minimale de 100 mm, et d'une jupe de rayon égal ou supérieur à 50 mm. Les deux éléments sont fixés ensemble à la gaine ou au tuyau à protéger (Cf. Figure 8).

Protection des seuils d'accès PMR

Les seuils spécifiquement réalisés dans le cadre de l'accès des personnes à mobilité réduite ne permettent pas de conserver la hauteur de 75 mm entre la barrière et le sol extérieur fini. Pour protéger ces zones, une bande de TRITHOR S est fixée en L, la partie verticale étant fixée sur le nez du dallage/plancher béton et la partie horizontale reposant à plat sur la forme. La partie horizontale doit être recouverte par le béton du dallage sur une largeur minimum de 75 mm (Cf. Figure 9).

Seuils de portes ou de baies

La zone sous-jacente des seuils de menuiseries constitue une zone de passage potentiel pour les termites. La protection de ces zones est réalisée :

- Seuils maçonnés après coulage du dallage : une bande de membrane de largeur 75 mm est installée à plat en bordure de l'ouvrage, et jointe aux bandes de membrane installées en partie courante (Cf. Figure 11).
- Seuils de porte préfabriqué : une bande de membrane de largeur 75 mm est installée à plat en bordure de l'ouvrage et collage du seuil au mortier (Cf. Figure 10).

Poteaux- longrines

Les poteaux métalliques et poteaux béton traversant le dallage sont traités par application de TRIHTOR en L sur leur circonférence.

Une première bande de TRITHOR S est mise en œuvre en L autour du poteau, elle doit recouvrir le dallage de 75 mm minimum. Une seconde bande de TRITHOR S est ensuite mise en œuvre autour du poteau en veillant à bien recouvrir la précédente. (Cf. Figure 12a).

Avant coulage du dallage, une bande de TRITHOR S est mise en œuvre en L le long des longrines, en périphérie complète du dallage (Cf. Figure 12b).

Protection de l'isolant ITE

Dans le cas d'isolation en ITE, la bande TRITHOR S est fixée au niveau du support métal de départ d'isolant avec la préservation de la zone visuelle d'inspection (Cf. Figure 18) :

- Cas de la pose avant la mise en place du support métal de départ d'isolant : Le support métal permet de comprimer la bande de TRITHOR S contre la maçonnerie. Le dépassement du film à l'horizontal sous le support est de 20 mm minimum.
- Cas de la pose après la mise en place du support métal de départ d'isolant : La bande de TRITHOR S doit dépasser d'au minimum 50 mm au-dessus du support métal afin d'être fixée sur la maçonnerie. La distance entre face extérieure de l'isolant et le dépassement du film à l'horizontal est de 20 mm.

La hauteur verticale de la bande de TRITHOR S doit être égale ou supérieure à la hauteur verticale du support métal.

4.3 Pose en zones sismiques

Les poses périmétriques et autres traitements de points singuliers sont admis en toute zones de sismicité 1 à 5 et toute catégorie d'ouvrage à l'exception des ouvrages en maçonneries conformément au §5.1.2 et § 6.3.1 du NF DTU 20.1 P1-1 (NF P 10-202-1-1).

Pour les ouvrages en maçonneries, la mise en œuvre à la jonction des maçonneries porteuses avec les chaînages horizontaux et abouts de plancher est limitée aux zones de sismicité jusqu'à 2 et aux bâtiments de catégorie d'importance I et II :

- Pose périmétrique des planchers (sous élévation éléments maçonnés) : Cf. figure 2 ;
- Pose en angle intérieur et extérieur sur murs maçonnés : Cf. figure 5 ;
- Pose périmétrique de plancher sur vide sanitaire : Cf. Figure 14 ;
- Pose après coulage du dallage avec bande résiliente et élévation en éléments maçonnés : Cf. figure 16 ;

5. Assistance technique

5.1 Exploitation commerciale et assistance technique

ENSYSTEX EUROPE met à la disposition des entreprises, et des prescripteurs qui en font la demande, son service Etudes qui apporte son aide à l'intégration du système TRITHOR S dans les projets de constructions (faisabilité, calepinage, schémas de principe, planification des interventions, etc.).

Afin d'assurer le suivi de la qualité des installations réalisées, ENSYSTEX EUROPE a mis en place un système d'exploitation commerciale dans cet objectif.

5.2 Réseau d'installateurs formés et autorisés

Le système TRITHOR S est installé par un réseau de sociétés spécialisées dans la protection des constructions neuves contre les termites. Ces sociétés s'engagent à respecter un certain nombre de critères qualitatifs, relatifs notamment à la formation de leur personnel.

Sur chantier, le système TRITHOR S ne peut être installé que par des techniciens titulaires d'un certificat Certibiocide et qualifiés par ENSYSTEX Europe par un certificat d'aptitude nominatif. Ce certificat d'aptitude est délivré après le suivi du programme de formation sur :

- La biologie des termites
- Les différentes voies d'entrée des termites dans un bâtiment
- Les principes de pose de TRITHOR S
- La pratique de l'installation de TRITHOR S

Le programme de contrôle Qualité sur sites est dirigé par ENSYSTEX Europe.

Les entreprises mettant en œuvre le procédé TRITHOR S peuvent éventuellement être titulaires d'une certification de services de type CTB-A+ ou QUALIBAT 1523.

ENSYSTEX EUROPE dispose de ses propres techniciens formateurs, répartis géographiquement sur toute la zone concernée par l'application de la réglementation. Ces techniciens, de même que le Bureau d'Etudes d'ENSYSTEX EUROPE, sont mis à la disposition des entreprises, et des prescripteurs qui en font la demande, afin d'apporter toute aide à l'installation ou à l'intégration du système TRITHOR S dans les projets de constructions (faisabilité, calepinage, schémas de principe, planification des interventions, etc.).

5.3 Attestation de durabilité

La durée minimale d'efficacité du procédé garantie par ENSYSTEX EUROPE est de 10 ans. Une attestation de service de 10 ans est délivré à l'ensemble de la gamme des produits de traitement préventif anti-termites. L'installateur accompagne l'attestation de garantie, d'une notice descriptive conformément à l'arrêté du 27 juin 2006 relatif à l'application des articles R-112-2 à R-112-4 du CCH.

6. Modalités de surveillance associées au système mis en œuvre

Le procédé TRITHOR S est conçu pour rendre visibles les attaques de termites souterrains, en empêchant toute pénétration des constructions par des zones invisibles ou non contrôlables.

Dès lors, le dernier cheminement possible pour les termites consiste à construire une galerie-tunnel à la surface extérieure du bâti, afin de traverser la zone d'inspection visuelle (150 mm).

La zone d'inspection visuelle est repérée sur toutes les figures représentant la mise en œuvre du procédé, elle se situe à l'extérieur de l'ouvrage.

Il conviendra d'informer le Maître d'Ouvrage de la nécessité d'entretenir la fonction de cette zone d'inspection visuelle, en ne rehaussant pas le niveau du sol extérieur fini, et en ne la masquant pas (par exemple par des végétaux, un revêtement, etc.), susceptibles d'empêcher le contrôle visuel.

Le contrôle associé à la mise en œuvre du procédé TRITHOR S consistera à vérifier l'absence de galeries-tunnels sur la zone visuelle d'inspection. Ce contrôle devra être réalisé au minimum une fois par an, des contrôles plus nombreux ne pouvant pas nuire à une détection plus précoce des termites.

En cas de présence de galeries-tunnels, celles-ci devront être éliminées par brossage afin de prévenir toute infestation de l'ouvrage. Il est également fortement recommandé de solliciter les conseils d'une entreprise spécialisée.

B. Résultats expérimentaux

Essais d'efficacité contre les termites

FCBA – Laboratoire de Biologie - Entomologie, Bordeaux, France. Rapport d'essai n°401/12/174F/1/a « efficacité anti-termites selon XP41-550 sans vieillissement», 21/05/2013.

FCBA – Laboratoire de Biologie - Entomologie, Bordeaux, France. Rapport d'essai n°401/12/174F/1/b « efficacité anti-termites selon XP41-550 après ENV 1250-2 adapté», 21/05/2013.

FCBA – Laboratoire de Biologie - Entomologie, Bordeaux, France. Rapport d'essai n°401/12/174F/1/n « efficacité anti-termites selon XP41-550 après XP ENV 1250-2 adapté», 21/02/2014.

FCBA – Laboratoire de Biologie - Entomologie, Bordeaux, France. Rapport d'essai n°401/12/174F/2/n « efficacité anti-termites selon XP41-550 après XP ENV 1250-2 adapté», 21/02/2014.

FCBA – Laboratoire de Biologie - Entomologie, Bordeaux, France. Rapport d'essai n°401/12/174F/1/c « efficacité anti-termites selon XP41-550 après exposition en milieu alcalin», 16/07/2013.

FCBA – Laboratoire de Biologie - Entomologie, Bordeaux, France. Rapport d'essai n°401/12/174F/1/d « efficacité anti-termites selon XP41-550 après exposition en milieu acide», 16/07/2013.

FCBA – Laboratoire de Biologie - Entomologie, Bordeaux, France. Rapport d'essai n°401/12/174F/3/f « efficacité anti-termites selon XP41-550 après exposition 3 mois au rayonnement solaire en position verticale», 27/03/2015.

FCBA – Laboratoire de chimie - Eco toxicologie, Bordeaux, France. Rapport d'essai n°402/13/1097F/c/f-e « Essai de stabilité à 40°C pendant 8 semaines selon la norme NF X 41-580-10», 30/09/2013.

FCBA – Laboratoire de chimie - Eco toxicologie, Bordeaux, France. Rapport d'essai n°402/13/1058F/ab/f-e « Essai de stabilité à -10°C selon la norme NF X 41-580-3», 30/09/2013.

FCBA – Laboratoire de Biologie - Entomologie, Bordeaux, France. Essai « Vérification de l'efficacité d'une barrière anti-termites : essai de terrain en métropole », 28/02/2013

FCBA – Laboratoire de Biologie - Entomologie, Bordeaux, France. Essai « Vérification de l'efficacité d'une barrière anti-termites : essai de terrain en Guyanne pour le DROM », 21/10/2013

CIRBAT – ORLAT – Saint André, La Réunion, France. Rapport d'essai n°03-14a « Vérification de la résistance du film TRITHOR S à la pénétration du termite souterrain Coptotermes Gestroi à La Réunion sans vieillissement (selon la méthode XP X 41 550).

CIRBAT – ORLAT – Saint André, La Réunion, France. Rapport d'essai n°12-14a « Vérification de la résistance du film TRITHOR S à la pénétration du termite souterrain Coptotermes Gestroi à La Réunion après vieillissement par immersion (selon les méthodes FCBA-BIO-E-046-1 puis XP X 41-550-juin 2009), 5 août 2014.

CIRBAT – ORLAT – Saint André, La Réunion, France. Rapport d'essai n°12-14b « Évaluation de l'efficacité anti-termites du film « TRITHOR S » en contact avec un milieu alcalin contre le termite souterrain Coptotermes gestroi à La Réunion (Selon la méthode CTBA-BIO-E-007-version 2), 19 août 2014.

CIRBAT – ORLAT – Saint André, La Réunion, France. Rapport d'essai n°03-14b-EH « Vérification de la résistance du film TRITHOR S à la pénétration du termite souterrain Coptotermes Gestroi à La Réunion après vieillissement par exposition solaire en position horizontale (selon la méthode CTBA-BIO-E-016 version 3 puis XP X 41 550), 31 mars 2014.

CIRBAT – ORLAT – Saint André, La Réunion, France. Rapport d'essai n°03-14b-EV 3/3 « Vérification de la résistance du film TRITHOR S à la pénétration du termite souterrain Coptotermes Gestroi à La Réunion après vieillissement par exposition solaire en position verticale (selon la méthode CTBA-BIO-E-016 version 3 puis XP X 41 550), 31 mars 2014.FCBA – Laboratoire de chimie - Eco toxicologie, Bordeaux, France. Rapport d'essai n°402/13/1097F/ab/f-e « Validation de la méthode d'analyse : Dosage quantitative de la matière active déclaré (perméthrine) », 23/07/2013.

Essais mécaniques

Rapport d'essai CSTB Laboratoire Matériau de la direction Sécurité, structures et feu, Marne la vallée, France. Rapport d'essai EEM 13 26038175 du 25 juillet 2013 :

- Essai de cisaillement sur triplet de maçonnerie incorporant un système anti-termites »25/07/2013.

Rapport d'essai TECNOTEST AG – Rüschlikon, Suisse. Rapport d'essai n°A4298-1 du 17/03/2014.

- Pliabilité/souplesse du film à basse température (-30°C) selon la norme d'essai NF EN 495-5.
- Résistance à la déchirure au clou pour une pose verticale selon la norme NF EN 12310-1.
- Résistance au cisaillement des joints des barrières selon la norme NF EN 12317-2.
- Résistance au poinçonnement statique et dynamique de la barrière selon les deux normes d'essai NF EN 12691 et NF EN 12730 Méthode B.
- Stabilité du film selon la norme d'essai NF EN SN EN 1849-2 et EN 1107-2.

C. Références

Références de chantiers : (liste non exhaustive)

- Nombreuses maisons individuelles dans la région bordelaise
- Nouveau Stade de Bordeaux - Bordeaux : Zone de vie
- Résidence Santianne - Talence : Logements collectifs
- Neuro-Campus - Bordeaux : Centre de recherche Médical
- Pôle Hépato-gastro - Hôpital Haut-Lévêque - Bordeaux : Centre de traitement médical
- Résidence MBC - Carbon-Blanc : Logements collectifs et individuels

Tableaux et figures du Dossier Technique

Désignation	TRITHOR S™
Conditionnement	Rouleaux
Longueur (ml)	30 – 50
Largeur (mm)	75 à 1500

Tableau 1 –Rouleau TRITHOR S

Désignation	TRITHOR S PIPE COLLAR™
Conditionnement	Cartons de 50
Diamètre (mm)	60-120
Longueur du côté du rebord (mm)	200-400

Tableau 2: Collerettes TRITHOR S PIPE COLLAR

Note préliminaires aux schémas de pose :

La protection anti-termite n'est pas obligatoire au sens réglementaires dans le cas d'un dispositif contrôlable ou d'un dispositif de construction faisant office de barrière physique.

Légende des figures :

1. Semelle isolée ou semelle filante
2. Soubassement en éléments maçonnés
3. Sol sous-jacent
4. Forme
5. Plancher ou dallage :
   - 5-1 Plancher (dalle portée)
   - 5-2 Dallage
6. Elévation (éléments maçonnés ou voile béton armé)
7. Enduit de finition
8. Isolant sous dallage
9. Elévation (ossature bois)
10. Dalle de compression
11. Entrevous (béton, polystyrène, bois, plastique)
12. Poutrelle béton
13. Chape
14. Résilient
15. Libage (longrine)
16. Elévation (voile béton armé)
17. Prédalle
18. Gaines et tuyaux traversant les dalles (ou dallage)
19. Pieu
20. Isolation thermique par l'extérieur (ITE)
21. Poteau métallique

Nota : les mentions TRITHOR 100, TRITHOR 200, TRITHOR 250 et TRITHOR 500 dans les figures qui suivent correspondent aux références de largeurs de bande du TRITHOR S™

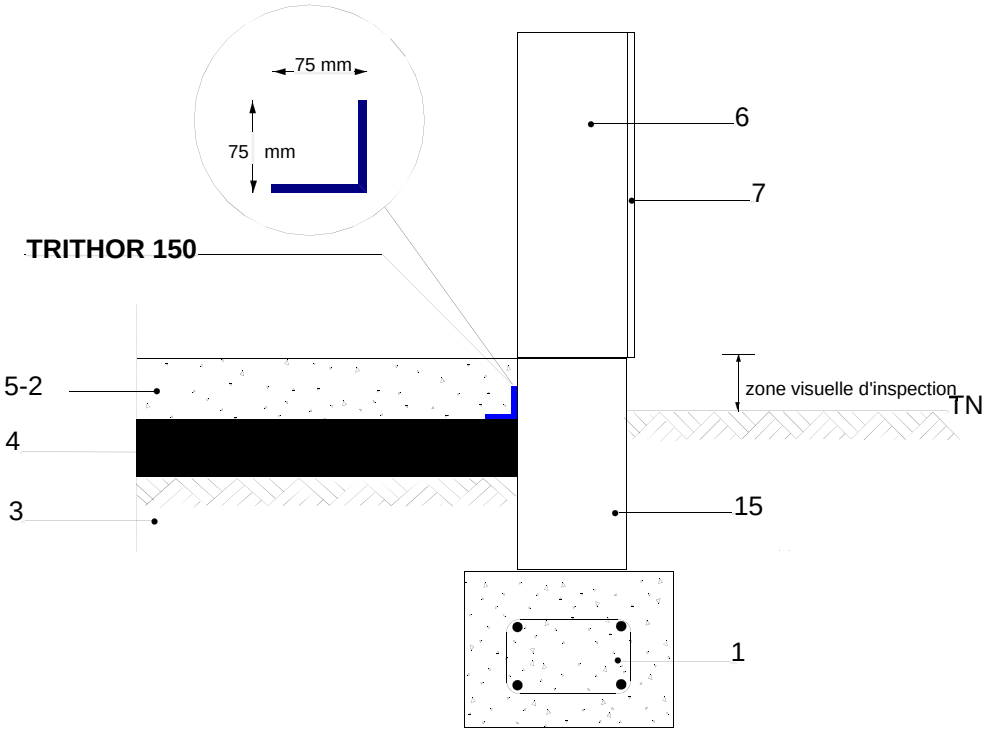


Figure 1 : Pose avant coulage du dallage - Zones de sismicité de 1 à 5

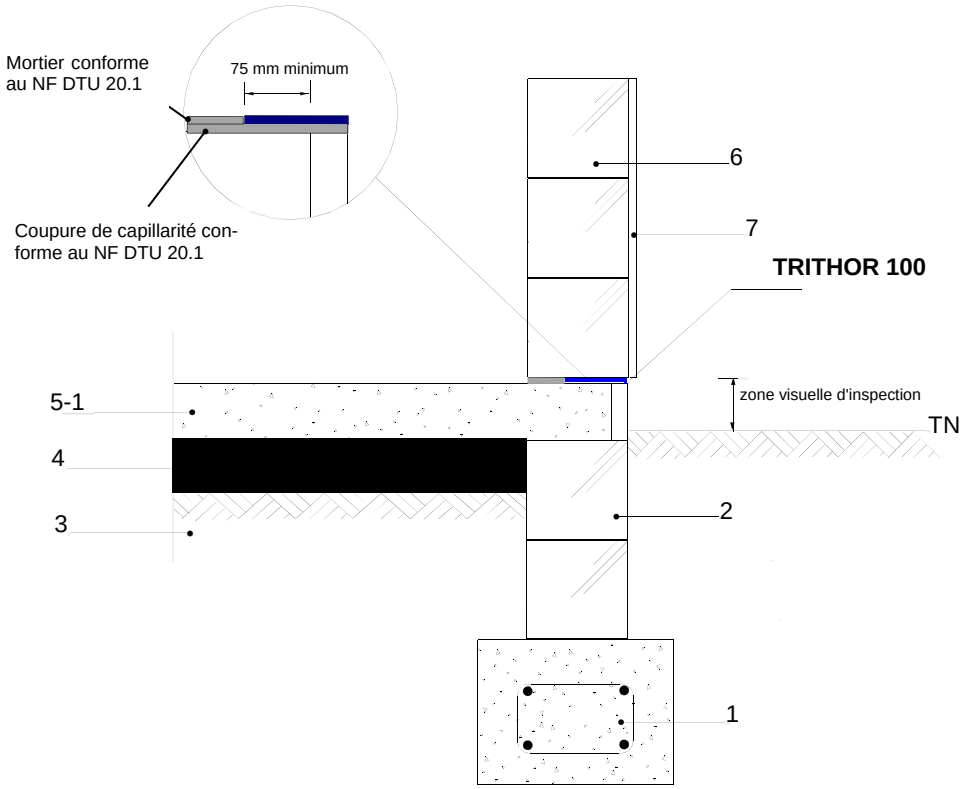


Figure 2 : Pose après coulage (sous élévation éléments maçonnés) - Zones de sismicité 1 et 2, et bâtiments de catégorie d'importance I et II.

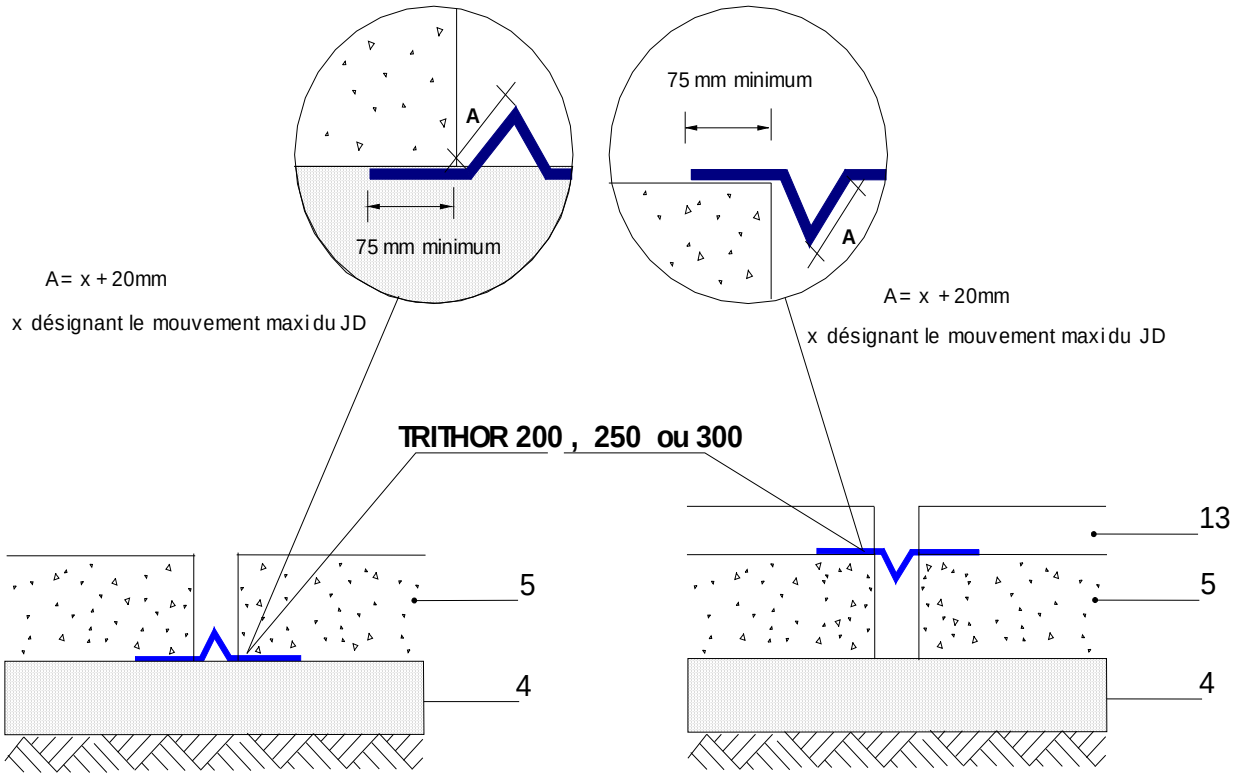


Figure 3 : Joint de dilatation

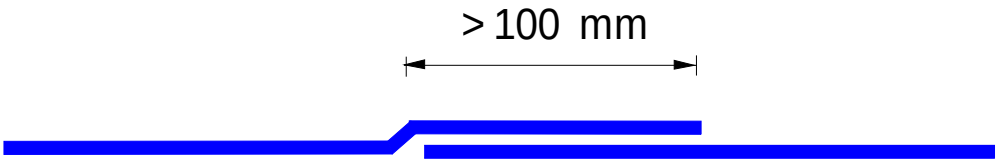


Figure 4 : Jonction de 2 rouleaux

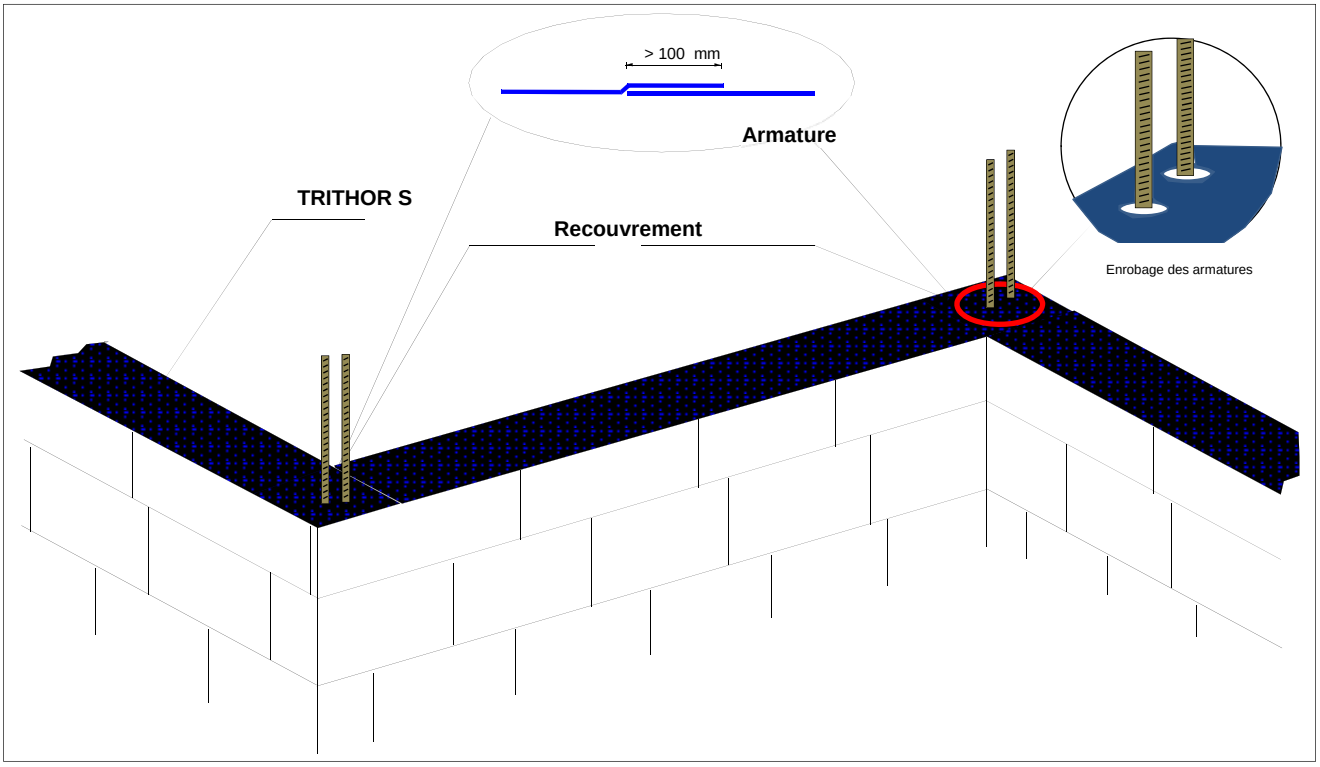


Figure 5 : Angle intérieur et extérieur sur murs maçonnés - Zones de sismicité 1 et 2 et bâtiments de catégorie d'importance I et II.

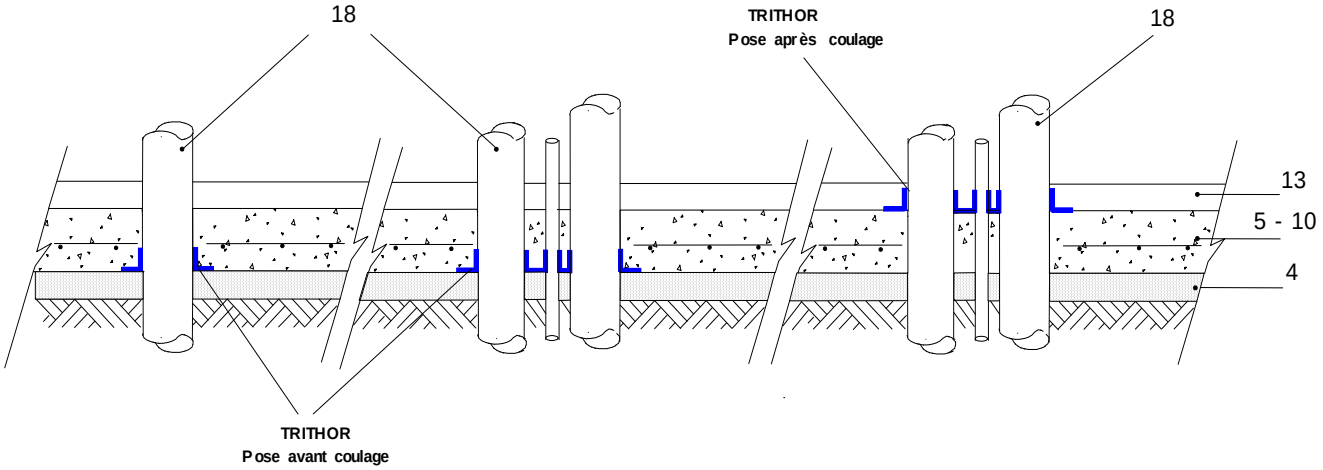


Figure 6 : Pénétration – Pose avant ou après coulage

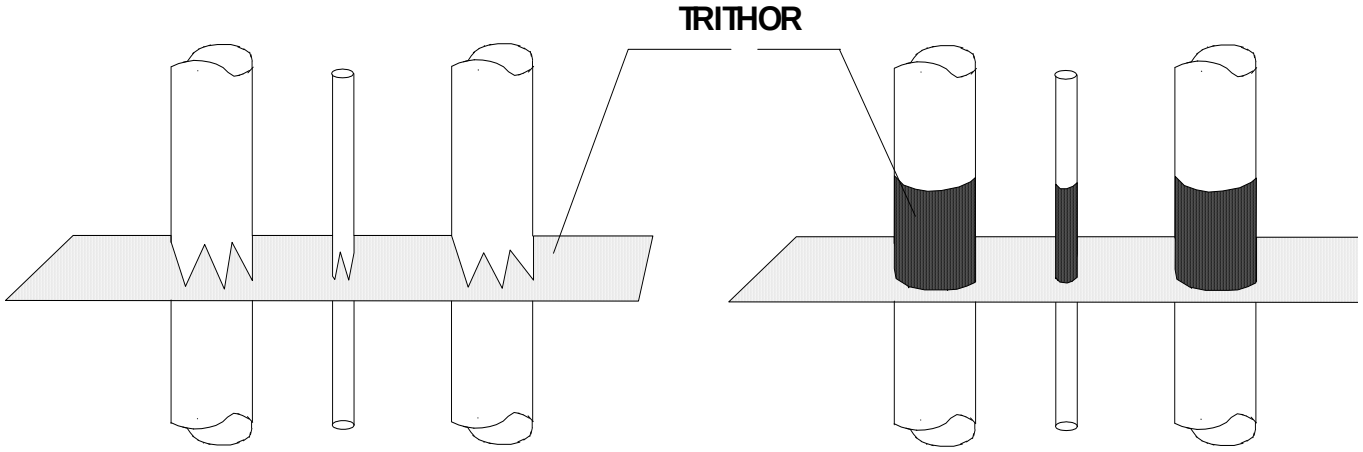


Figure 7 : Pénétrations multiples – Pose avant ou après coulage

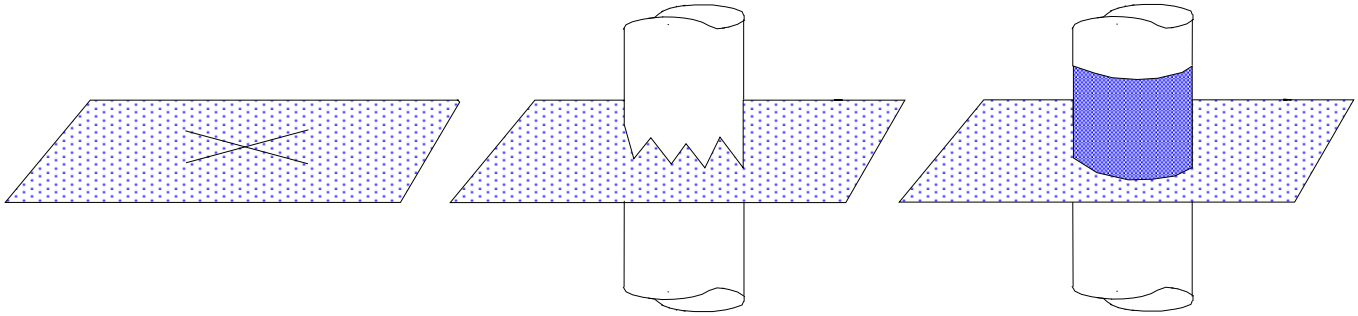


Figure 8 : Pénétration sur mesure – Pose avant ou après coulage

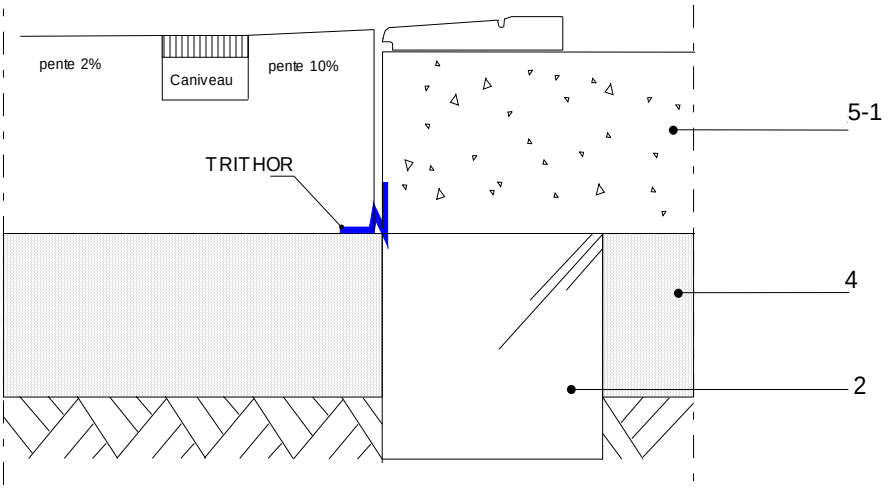


Figure 9 : Seuil d'accès PMR – La zone de contrôle visuel est insuffisante (inférieure à 7,5 cm), le seuil de porte n'est pas équipé : Mise en place d'une protection au niveau de la rampe d'accès PMR – zones de sismicité de 1 à 5

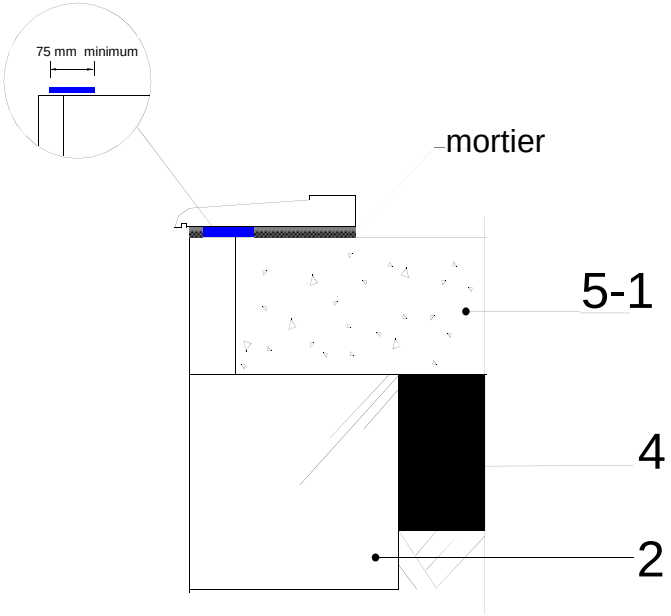


Figure 10 : seuil de porte préfabriqué

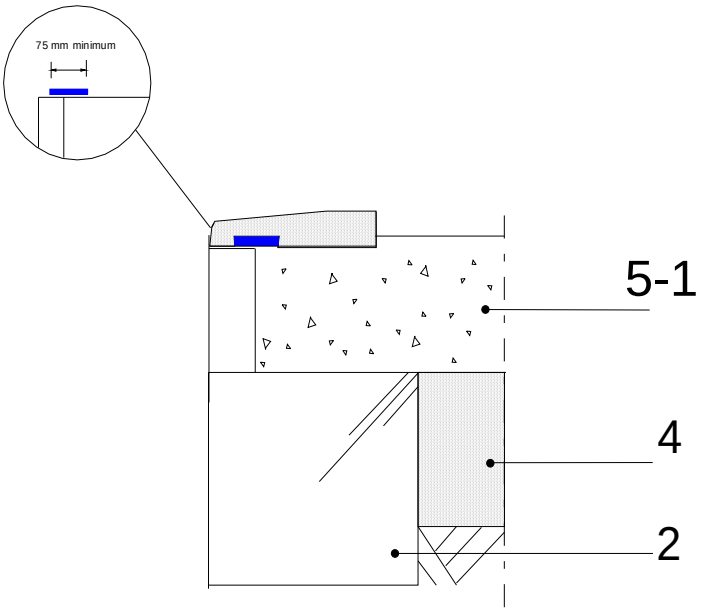


Figure 11 : seuil de porte coulé sur place

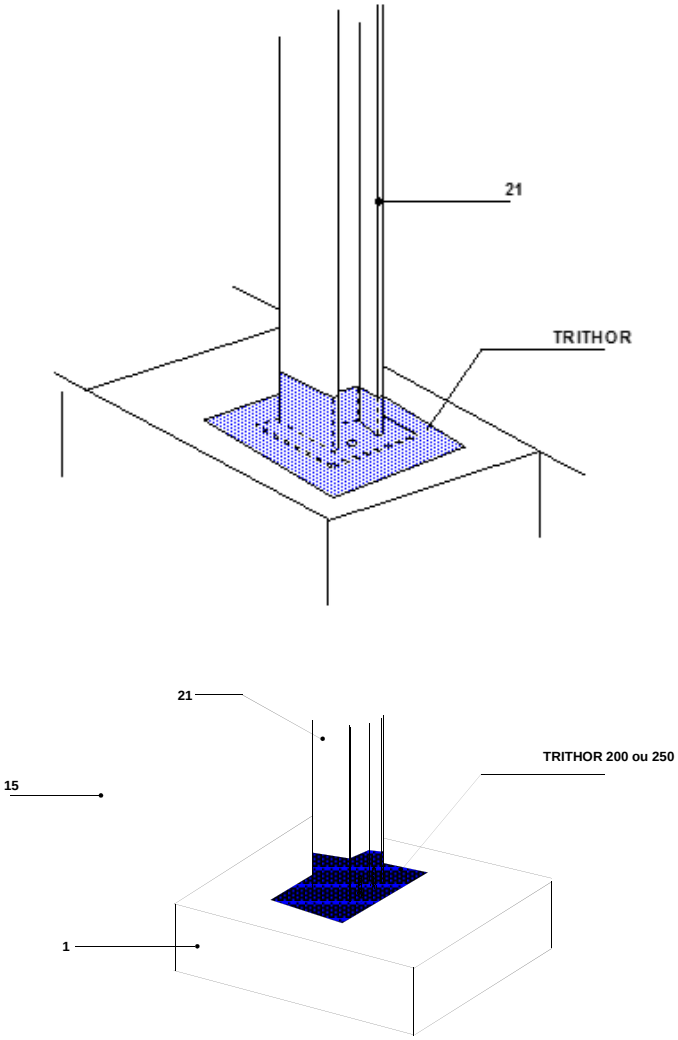


Figure 12 a : Mise en œuvre autour des poteaux métalliques - Zones de sismicité de 1 à 5

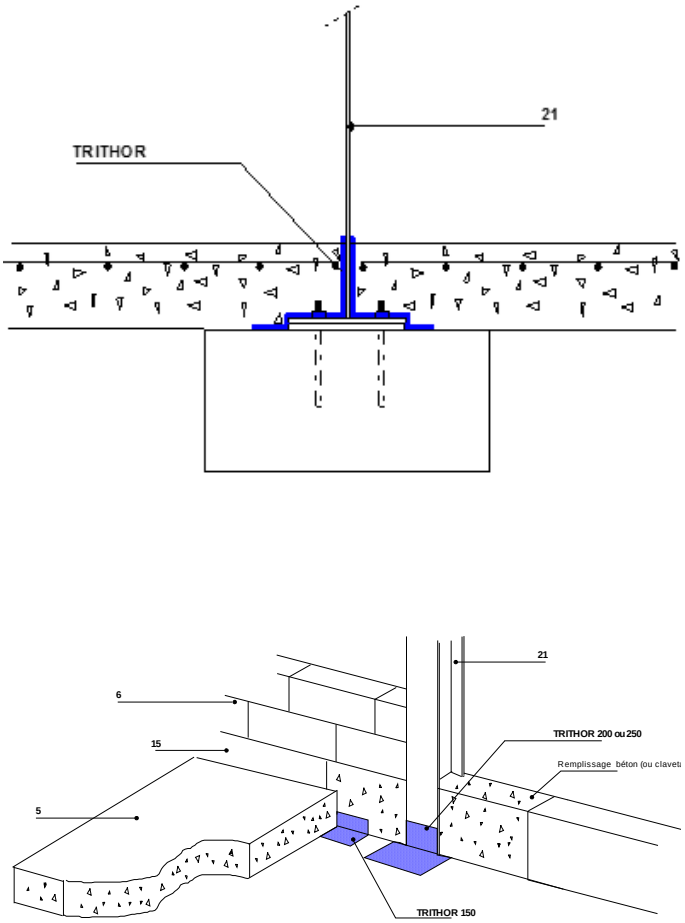


Figure 12 b : Mise en œuvre en L le long des longrines, en périphérie complète du dallage - Zones de sismicité de 1 à 5

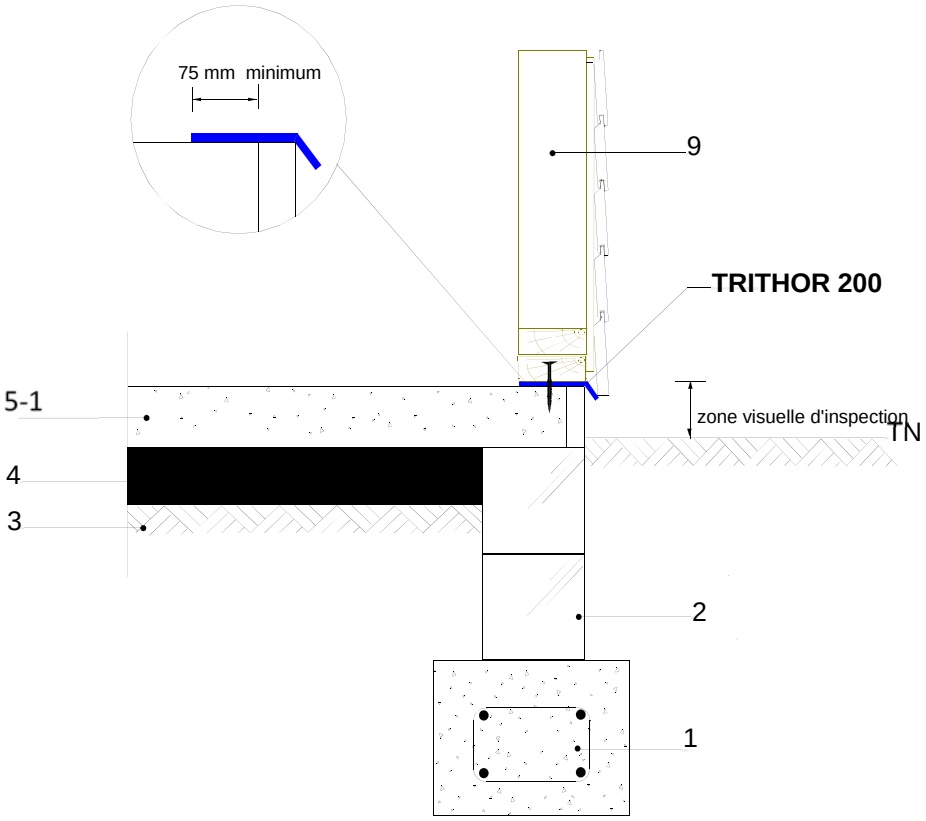


Figure 13 : Ossature bois sur dalle portée – zones de sismicité de 1 à 5

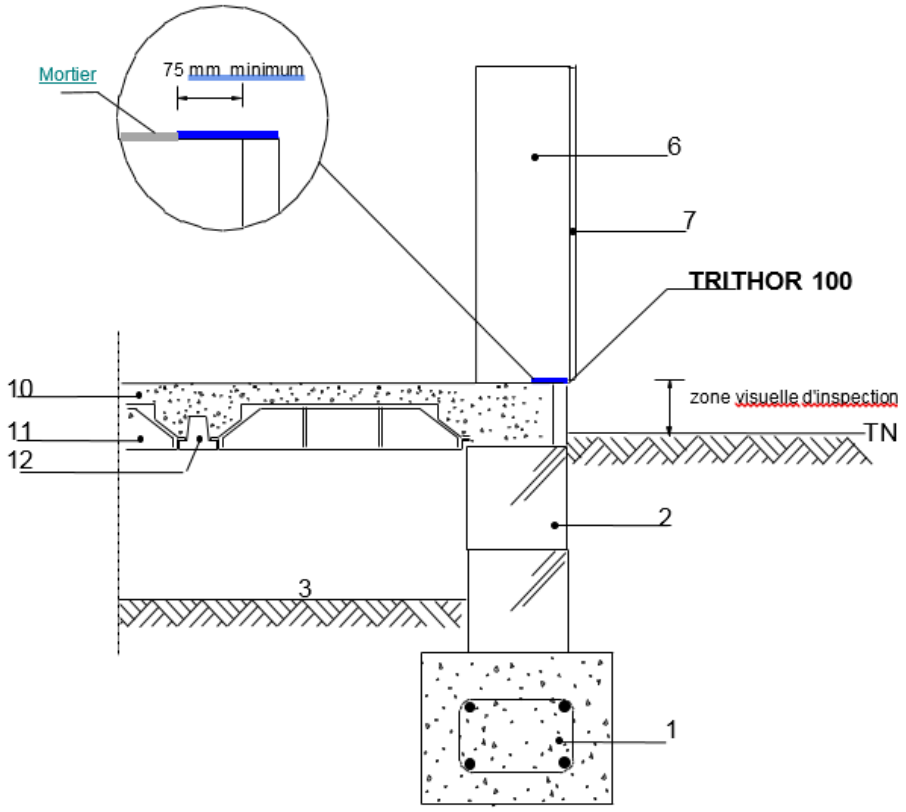


Figure 14 : Plancher sur vide-sanitaire

Zones de sismicité jusqu'à 2 et bâtiments de catégorie d'importance I et II.

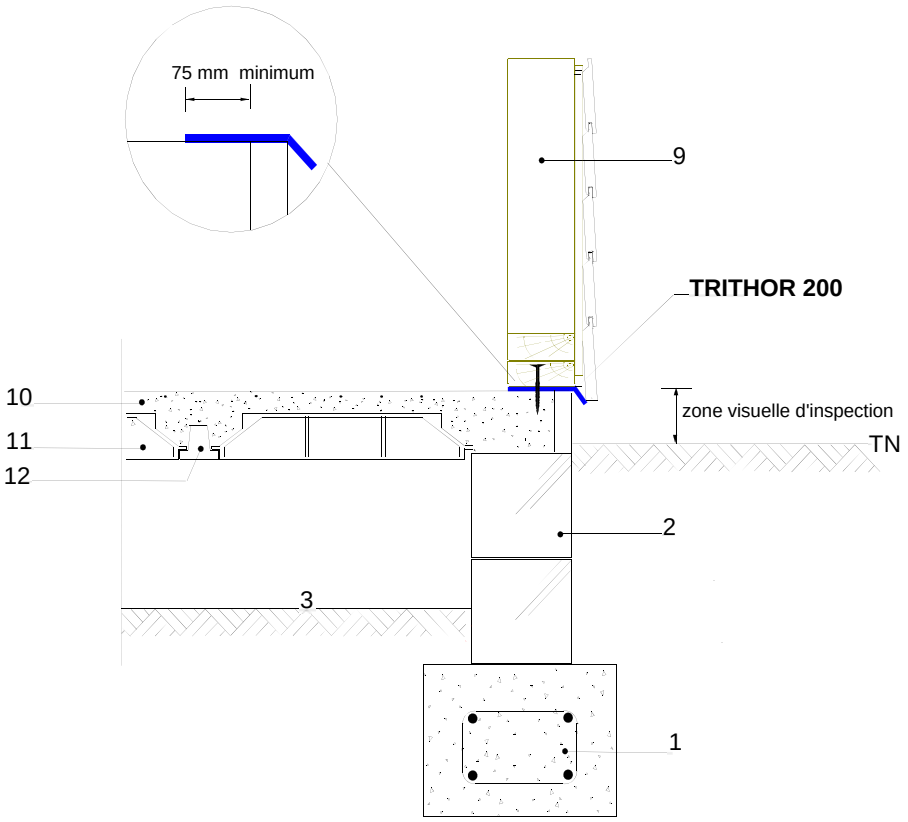


Figure 15 : Ossature bois sur vide-sanitaire – Zones de sismicité de 1 à 5

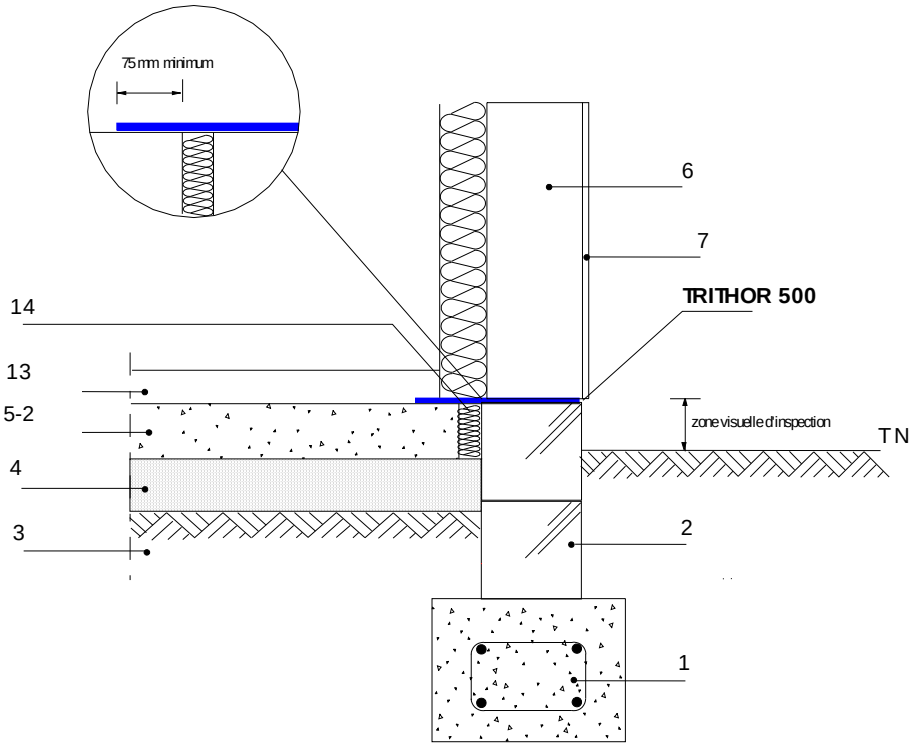


Figure 16 : Dallage (avec bande résiliente) – pose après coulage sous élévation éléments maçonnés

Zones de sismicité jusqu'à 2 et bâtiments de catégorie d'importance I et II.

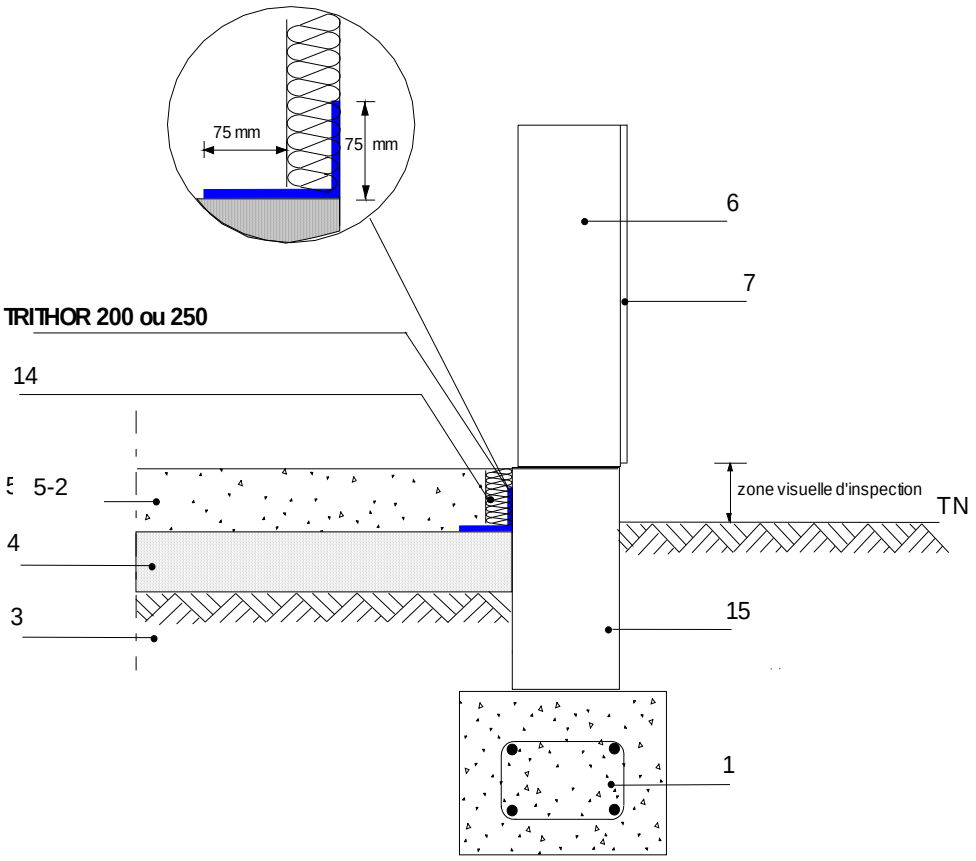


Figure 17 : Dallage (avec bande résiliente) – pose avant coulage – zones de sismicité de 1 à 5

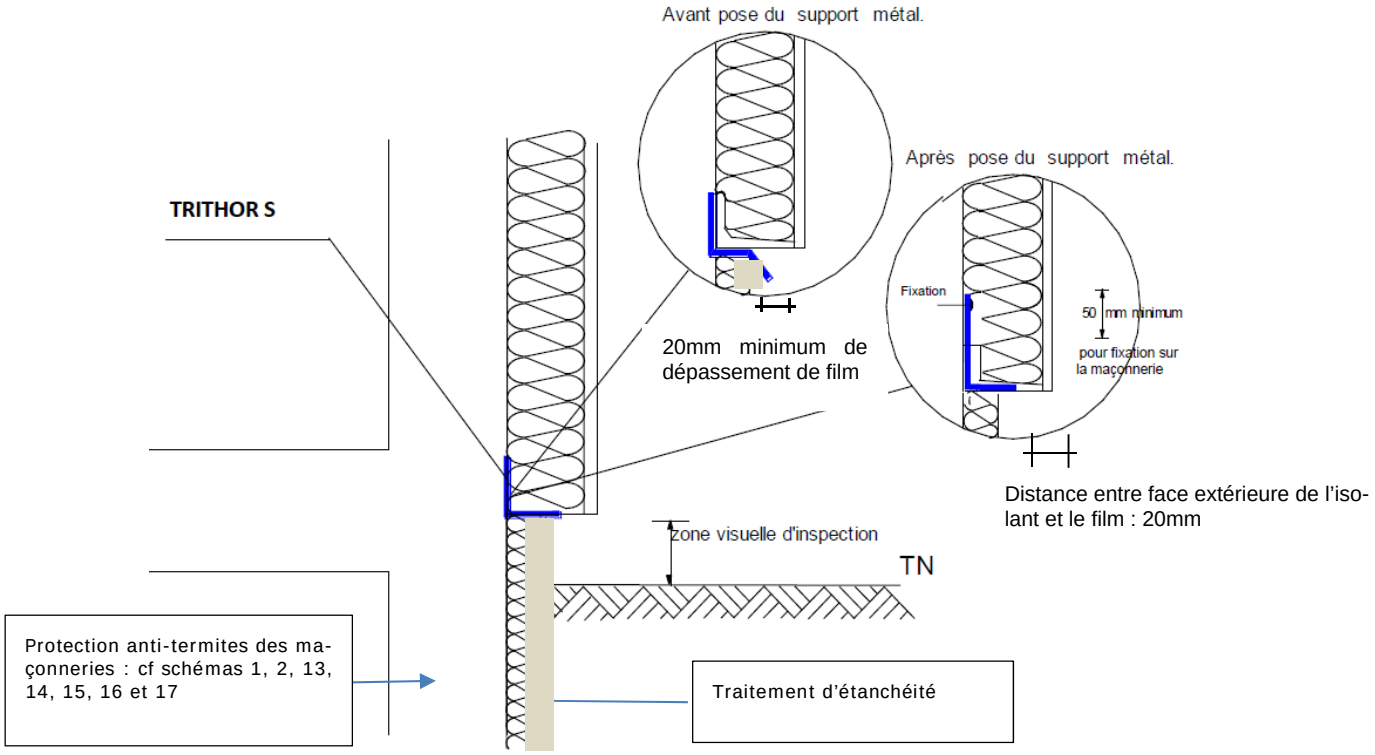


Figure 18 : Schéma de principe de protection de l'isolant ITE - Protection avant la pose du support métal (la hauteur verticale de la bande de TRITHOR S est égale ou supérieure à la hauteur du support métal).

Exemple d'attestation Ensystex indiquant la durée minimale, conformément à l'arrêté du 27 juin 2006 relatif à l'application des articles R.112-2 à R.112-4 du CCH - Méthodes de protection -Annexe I

ENSYSTEX™

LEADING INNOVATION IN PEST MANAGEMENT

Réseau applicateur autorisés ENSYSTEX

Procédé TRITHOR S ™

Eysines, le 9 mai 2019

Objet : Attestation garantie TRITHOR S™

Attestation de durabilité de la barrière anti-termites TRITHOR S™ conformément à l'arrêté du 27 juin 2006 relatif à l'application des articles R.112-2 à R.112-4 du CCH.

Garantie de service : 10 ans

Conformément à la loi, l'applicateur autorisé TRITHOR S™ accompagnera l'attestation de garantie, d'une notice descriptive (voir pièce jointe)

Pour la Société ENSYSTEX EUROPE
François DURET
Responsable technique

ENSYSTEX EUROPE
16 Avenue de la Forêt
3320 EYST
Tél - 05 5r, 7 84 27 Fax 556477756
Sf, au ... 1 ... 3 50Q E
S,ret /4-U ... 028 APE 2020 Z

Page 1 sur 1

Société par Actions Simplifiées au capital de 37 500 euros - Siret n° 443 333 141 00028 - APE 242 Z - TVA Intracom FR 37.443.333.141
(66 avenue de Magudas 33185 LE HAILLAN - Tél : +33 05 56 47 84 27 - Fax : +33 05 56 47 77 56 - www.ensystex.fr contact@ensystex.com)