



Règles Professionnelles

concernant
les travaux d'étanchéité
à l'eau
réalisés par application de

Systemes d'Étanchéité Liquide

sur planchers intermédiaires
et parois verticales de
locaux intérieurs humides

Edition n°2
Mars 2010



Règles Professionnelles

**concernant
les travaux d'étanchéité
à l'eau
réalisés par application de
Systèmes
d'Étanchéité
Liquide
sur planchers intermédiaires
et parois verticales de
locaux intérieurs humides**



Association Professionnelle des
Systèmes d'Étanchéité Liquide
6-14 rue La Pérouse
75784 PARIS CEDEX 16
Tél : 01 56 62 10 12
Fax : 01 56 62 13 21
contact@apsel.fr
www.apsel.fr



Chambre Syndicale Française
de l'Étanchéité
6-14 rue La Pérouse
75784 PARIS CEDEX 16
Tél : 01 56 62 13 20
Fax : 01 56 62 13 21
contact@csfe.ffbatiment.fr
www.etancheite.com

COMMISSION DE RÉDACTION

Président :

M. LOUCHART (ETANDEX)

Membres :

M. APPERT (SOCABAT)
M. BALCON (SOCOTEC)
M. BLOTIERE (SIPLAST ICOPAL)
M. BORSIK (AXA)
Mme BOUSSERT (CSFE-FFB)
M. BRAILLARD (KEMPER SYSTEM) †
M. BURDLOFF (CPA EXPERTS)
M. CARETTE (UNECB-FFB)
M. CHAIZE, *Expert*
M. DESGOUILLES (SOPREMA)
M. DEUMIÉ (QUALICONSULT)
M. DOMANGE (SIKA France)
M. DRIAT (CSFE-FFB)
Mme DUCAMP (BUREAU VERITAS)
M. FAURE (SIKA France)
Mme GILLIOT (CSTB)
M. JAOUEN (SOPREMA)
M. LAVIGNOTTE (SOPREMA)
M. LEBONTE (SIPLAST ICOPAL)
Mme LERUSTE (SARETEC)
M. MAIGNÉ (*Ent. A. MAIGNÉ*)
M. MARTIN (SIKA France)
M. MENARD (ZOLPAN)
Mme MERLIN (CETEN APAVE)
Mme PELTIER (SNMI)
M. REMOULIF (ICOPAL SIPLAST)
M. RODRIGUEZ (RCB)
M. TICHET (RCB)
M. WALLE (RESIPOLY-CHRYSOR)
M. ZOCCOLI (RUBEROÏD)

AVERTISSEMENT

Des croquis sont joints au présent document pour aider à la compréhension du texte. Ils constituent, sauf ceux qui comportent des interdictions absolues, des exemples indicatifs et non limitatifs de réalisation des ouvrages auxquels ils se rapportent.

AVANT-PROPOS

Huit ans après avoir publié la première édition des Règles Professionnelles concernant les travaux d'étanchéité à l'eau réalisés par application de Systèmes d'Etanchéité Liquide sur planchers intermédiaires intérieurs, les professionnels de l'APSEL et de la CSFE rééditent leur collaboration pour l'établissement de la seconde édition 2010 de ce document.

La révision en a été dictée non pas pour pallier à des insuffisances de la version initiale, mais pour tenir compte de la sortie de l'arrêté du 29 octobre 2007, lequel impose en France le marquage CE des kits d'étanchéité liquide. Dans cette optique, il importe aux fabricants de faire procéder à la délivrance d'un Agrément Technique Européen (ATE) suivant le guide d'Agrément Technique Européen ETAG 022, partie 1.

Dès lors, les présentes Règles constituent un tronc commun dans le choix des procédés et leur mise en œuvre, les précisions complémentaires spécifiques devant être apportées par les documents techniques des fabricants.

Nous souhaitons que cette version 2010, acceptée par le Conseil des Professions de la Fédération Française du Bâtiment (FFB) et classée sur la liste verte par la commission C2P de l'Agence Qualité Construction (AQC), soit utilisée dès la sortie des Agréments Techniques Européens.

Comme dans sa version précédente, ce document est abondamment illustré et comporte huit annexes permettant de choisir en fonction de la destination des locaux le système adapté lequel devra présenter les performances correspondantes. Une annexe spécifique stipule les modalités habituelles de dévolution et d'exécution des travaux à moins que les pièces du marché n'en conviennent autrement.

Il s'adresse à tous les acteurs concernés par la conception de ces ouvrages, leur réalisation, parmi eux évidemment, les entreprises d'étanchéité spécialisées dans ce domaine particulièrement délicat, et leur contrôle. Sa connaissance par les professions connexes (gros-œuvre, plomberie, carrelage) est évidemment impérative en vue de la satisfaction de nos clients.

La participation de ces acteurs ainsi que des assureurs à son élaboration a été la preuve de l'utilité de ces travaux. Qu'ils en soient tous remerciés.

Le Président de l'APSEL

Hervé JAOUEN

Le Président de la CSFE

Jean PASSINI

TABLE DES MATIÈRES

0	PRÉAMBULE.....	6
1	DOMAINES D'EMPLOI.....	6
2	TEXTES DE RÉFÉRENCE.....	8
3	DÉFINITIONS.....	10
4	MATÉRIAUX ET PRODUITS.....	12
5	SUPPORTS.....	12
5.1	Supports neufs.....	12
5.1.1	Parties horizontales.....	12
5.1.2	Parties verticales.....	15
5.2	Supports anciens.....	19
5.2.1	Parties horizontales.....	19
5.2.2	Parties verticales.....	19
5.3	Supports des ouvrages particuliers.....	20
6	MISE EN ŒUVRE DES S.E.L.	21
6.1	Conditions d'ambiance.....	21
6.1.1	Hygrométrie ambiante et humidité du support.....	21
6.1.2	Température ambiante et température du support.....	21
6.2	Conditions préalables d'implantation et d'accessibilité des ouvrages particuliers et des équipements.....	21
6.2.1	Implantation des ouvrages particuliers et des équipements.....	21
6.2.2	Hauteur libre sous les équipements liés au plancher.....	22
6.3	Application en parties courantes.....	24
6.3.1	Constitution minimale du S.E.L. en partie courante.....	24
6.3.2	Mise en œuvre.....	25
6.4	Application sur les ouvrages particuliers.....	25
6.4.1	Conception.....	25
6.4.2	Constitution minimale du S.E.L. sur les ouvrages particuliers et leurs raccordements.....	42
7	PROTECTION DES S.E.L.....	42
7.1	Objet.....	42
7.2	S.E.L directement accessibles.....	42
7.3	Protections collées.....	43
7.3.1	Protection dure collée.....	43
7.3.2	Protection souple collée.....	43

7.3.3	Protection par sols coulés en résine.....	43
7.4	Protection dure scellée désolidarisée.....	43
7.5	Mise en œuvre sur les ouvrages particuliers.....	44
8	ENTRETIEN.....	44
ANNEXE A		
	Guide d'emploi des S.E.L. sur planchers intermédiaires.....	45
ANNEXE B		
	Définition des degrés d'exposition à l'eau des locaux.....	46
ANNEXE C		
	Travaux de réfection.....	47
ANNEXE D (Informative)		
	Méthodes utilisables pour la préparation des surfaces.....	54
ANNEXE E		
	Identification des systèmes d'étanchéité liquide.....	56
	Méthodologie d'essais.....	56
ANNEXE F		
	Critères performantiels des S.E.L. et méthodes d'essais.....	59
ANNEXE G		
	Modalités de dévolution et d'exécution des travaux.....	63
ANNEXE H		
	Méthodologie des essais complémentaires, de susceptibilité au cloquage et de résistance à la fissuration.....	68

0 PRÉAMBULE

En vertu de l'Arrêté Ministériel du 29 octobre 2007 (J.O. du 24 novembre 2007), les kits d'étanchéité liquide (S.E.L.) relèvent du marquage CE conformément au Guide d'Agrément Technique Européen ETAG 022 dans le domaine d'emploi défini par ce Guide.

Les critères d'aptitude à l'emploi évalués au titre de ce Guide ETAG 022 prennent en compte les contraintes liées à l'usage dans le domaine d'emploi considéré, mais ne vérifient ni celles découlant d'emplois sortant de son champ d'application, ni celles liées à la mise en œuvre.

Aussi s'est-il avéré nécessaire de définir des exigences complémentaires pour l'emploi des S.E.L. dans les domaines sortant du champ de l'ETAG 022.

Les présentes Règles Professionnelles spécifient :

- les domaines d'emploi des S.E.L. vérifiés par le marquage CE,
- les domaines d'emploi des S.E.L. vérifiés par les exigences complémentaires.

Le système S.E.L. doit faire l'objet d'un dossier technique descriptif des domaines d'emploi et des dispositions de mise en œuvre revendiqués. Ce dossier technique est validé par un Avis Technique, un Document Technique d'Application (DTA) ou un dossier technique visé par un Organisme tiers réputé compétent. La seule apposition du marquage CE sur les contenants ou sur les documents commerciaux d'accompagnement des seuls composants du revêtement étanche, ne constitue que l'attestation de conformité du système S.E.L. considéré, aux spécifications de performances de l'ETAG 022.

1 DOMAINES D'EMPLOI

Le présent document établit les principes généraux de mise en œuvre des Systèmes d'Etanchéité Liquide (S.E.L.), apparents ou protégés, pour l'exécution de revêtements d'étanchéité adhérents, exposés à l'eau, en ouvrages neufs ou en réfection, venant en recouvrement d'un plancher intermédiaire intérieur avec continuité sur les ouvrages verticaux adjacents soumis à projection et/ou ruissellement d'eau. Ces ouvrages sont susceptibles de recevoir des sollicitations mécaniques engendrées par la circulation ou le stationnement de piétons, ou de matériels de manutention en relation avec l'usage des locaux considérés.

Les présentes Règles Professionnelles s'appliquent de façon générale à tous les ouvrages intérieurs énumérés aux tableaux qui suivent, sauf ceux expressément répertoriés au paragraphe « Exclusions » ci dessous :

Domaine d'emploi des systèmes dont le dossier technique validé reconnaît la satisfaction aux exigences de l'ETAG 022 et aux exigences complémentaires des présentes Règles Professionnelles

Le domaine d'emploi de ces systèmes s'étend à tous ceux ouverts aux systèmes marqués CE - voir ci-contre - et de surcroît à l'exécution des revêtements d'étanchéité des ouvrages intérieurs suivants :

- planchers et/ou parois de locaux où, pendant la période hivernale, le chauffage pourrait être interrompu volontairement ou accidentellement,
- planchers et/ou parois de cuisines collectives, y compris enceintes frigorifiques à température positive,
- plages de piscines couvertes,
- planchers et/ou parois de locaux techniques.

Domaine d'emploi des systèmes porteurs du seul marquage CE

Le domaine d'emploi des systèmes porteurs du seul marquage CE est réduit à celui défini à l'ETAG 022 qui vise les applications en locaux intérieurs où l'étanchéité n'est pas exposée à des températures inférieures à + 5°C, ni supérieures à + 40°C, en vue de l'exécution de revêtements d'étanchéité des ouvrages intérieurs suivants :

- planchers et/ou parois directement exposés à l'eau de façon occasionnelle, comme les parois voisines de celles des bacs à douches et baignoires,
- planchers et/ou parois situés dans le rayon d'action de douches ou autour de bacs à douches ou de baignoires, utilisés quotidiennement de façon modérée, par exemple dans des habitations individuelles ou collectives, ainsi que dans l'hôtellerie,
- planchers et/ou parois exposés à l'eau de façon plus fréquente ou pour des durées plus longues qu'il n'est normalement attendu dans l'habitation, par exemple dans des locaux humides ouverts au public, des locaux sanitaires à usage scolaire ou sportif.

Exclusions

Le document ne vise pas notamment :

- les planchers chauffants de type PRE (plancher rayonnant électrique),
- les planchers accessibles des zones normalement ouvertes à la circulation des véhicules à moteur, y compris les camions pompiers,
- les installations ouvertes à des trafics sévères de matériels de manutention lourds sauf sous protection dure adaptée,
- les ouvrages pour lesquels l'eau vient du support (cuvelage),
- les dallages (voir définition d'un plancher intermédiaire intérieur à l'article 3),
- les bassins.

Note : les locaux industriels nécessitent une analyse au cas par cas et ne peuvent pas être visés par ces Règles.

2 TEXTES DE RÉFÉRENCE

Ce document comporte par référence datée ou non datée des dispositions issues d'autres publications. Ces références normatives sont citées aux endroits appropriés dans le texte et les publications sont énumérées ci-après. Pour les références datées, les amendements ou révisions ultérieurs de l'une quelconque de ces publications ne s'appliquent à ces Règles Professionnelles que s'ils y ont été incorporés par amendement ou révision. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique.

NF EN 520 (avril 2005) : Plaques de plâtre - Définitions, exigences et méthodes d'essai.

NF EN 771-4 + A1 (novembre 2005) : Spécifications pour éléments de maçonnerie – Partie 4 : éléments de maçonnerie en béton cellulaire autoclavé.

NF EN 771-4/CN (mai 2007) : Spécifications pour éléments de maçonnerie – Partie 4 : éléments de maçonnerie en béton cellulaire autoclavé - Complément national à la NF EN 771-4 et à son amendement A1.

EN 1062-7 (août 2004) : Peintures et vernis - Produits de peinture et systèmes de revêtements pour maçonnerie et béton extérieurs – partie 7 : Détermination de la résistance à la fissuration.

NF EN 1323 (juin 2008) : Colles à carrelage - Plaques de béton pour essais.

NF EN 1504-3 (février 2006) : Produits et systèmes pour la protection et la réparation des structures en béton – Définitions, exigences, maîtrise de la qualité et évaluation de la conformité – partie 3 réparation structurale et réparation non structurale.

NF EN 1504-6 (novembre 2006) : Produits et systèmes pour la protection et la réparation des structures en béton – Définitions, exigences, maîtrise de la qualité et évaluation de la conformité – Partie 6 - ancrage de barres d'acier d'armatures.

NF EN 12859 (juin 2008) : Carreaux de plâtre – Définitions, exigences et méthodes d'essai.

NF EN 14891 (juin 2008) : Produits d'imperméabilisation appliqués en phase liquide utilisés sous carrelage collé – spécifications, méthodes d'essai, évaluation de la conformité, classification et désignation.

NF B 12-301 (décembre 1987) : Gypse et plâtre. Plâtres pour enduits intérieurs à application manuelle ou mécanique de dureté normale ou de très haute dureté. Classification, désignation, spécifications.

NF T 30-124 (décembre 1991) : Peintures et vernis. Mesurage de l'épaisseur du feuil sec. Méthode non destructive à flux magnétique.

NF DTU 20.1 (octobre 2008) (indice de classement P 10-202) : Travaux de bâtiment - Ouvrages en maçonnerie de petits éléments – Parois et murs.

DTU 20.12 + A1 / A2 (novembre 2007) (indice de classement P 10-203-1) : Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité – Cahier des clauses techniques.

NF DTU 20.13 (octobre 2008) (indice de classement P 10-204) : Cloisons en maçonnerie de petits éléments.

DTU 21 (mars 2004) (indice de classement P 18-201) : Exécution des travaux en béton – Cahier des clauses techniques.

DTU 22.1 (mai 1993) (indice de classement P 10-210-1) : Murs extérieurs en panneaux préfabriqués de grandes dimensions du type plaque pleine ou nervurée en béton ordinaire.

DTU 23.1 (mai 1993) (indice de classement P 18-210) : Travaux de bâtiment. Murs en béton banché. Cahier des clauses techniques.

DTU 25.1 (mai 1993) (indice de classement P 71-201-1) : Travaux de bâtiment. Enduits intérieurs en plâtre. Partie 1 : cahier des charges.

DTU 25.31 (avril 1994) (indice de classement P 72-202-1) : Ouvrages verticaux de plâtrerie ne nécessitant pas l'application d'un enduit au plâtre - Exécution des cloisons en carreaux de plâtre. Partie 1 : Cahier des clauses techniques.

DTU 25.41 (février 2008) (indice de classement P 72-203-1) : Travaux de bâtiment. Ouvrages en plaques de plâtre. Partie 1-1 : cahier des clauses techniques.

DTU 25.42 (mai 1993) (indice de classement P 72-204-1) : Travaux de bâtiment. Ouvrages de doublage et habillage en complexes et sandwichs plaques de parement en plâtre-isolant. Partie 1 : Cahier des clauses techniques + Amendement A1 (février 2003).

NF DTU 26.1 (avril 2008) (indice de classement P 15-201-1) : Travaux d'enduits de mortiers – Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques.

NF DTU 26.2 P1-1 (avril 2008) (indice de classement P 14-201-1-1) : Chapes et dalles à base de liants hydrauliques – Partie 1-1 – Cahier des clauses techniques types.

DTU 43.1 (novembre 2004) + Amendement A1 (septembre 2007) (indice de classement P 84-204-1-1) : Étanchéité des toitures terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine – Cahier des clauses techniques.

DTU 51.3 (novembre 2004) (indice de classement P 63-203-1-1) : Planchers en bois ou en panneaux dérivés du bois – Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques.

DTU 52.1 (décembre 2003) (indice de classement P 61-202-1) : Revêtements de sols scellés – Cahier des clauses techniques.

NF DTU 52.2 (décembre 2009) (indice de classement P 61-204) : Pose collée de revêtements céramiques et assimilés – Pierres naturelles.

DTU 60.11 (mars 1995) (indice de classement P 40-202) : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales.

DTU 65.7 (mai 1993) (indice de classement P 52-302) : Exécution de planchers chauffants par câbles électriques enrobés dans le béton.

NF DTU 65.14 P2 (septembre 2006) (indice de classement P 52-307-2) : Exécution de planchers chauffants à eau chaude Partie 2: Autres dalles que les dalles désolidarisées isolées.

P 84.402 (juin 1989) (annulée) : Peintures et vernis. Façades – Revêtements à base de polymères utilisés en réfection des façades en service. Méthodes d'essais.

XP P 84-372 (septembre 1999) : Produits d'étanchéité. Systèmes d'étanchéité liquide (S.E.L.). Cycles d'exposition à la chaleur, au froid, à l'eau et à l'humidité.

XP P 84-373 (septembre 1999) : Produits d'étanchéité. Systèmes d'étanchéité liquide (S.E.L.). Essai de poinçonnement statique après épreuves d'abrasion et cycles climatiques.

Classement F.I.T des étanchéités de toitures (Cahier du CSTB n° 2358_V2 de mars 2008).

« CPT Planchers » - Titre I – (Cahier du CSTB n° 2920) - 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 - Section A : conception et calcul.

Règles BAEL 91 (DTU P 18-702) (mars 1992) : Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé suivant la méthode des états limites + amendement A1 (février 2000).

Systèmes de revêtements de sol non traditionnels destinés à l'emploi dans les cuisines collectives (Cahier du CSTB n° 3484 d'octobre 2003).

Certification « CERTIFIÉ CSTB » des colles à carrelage (Cahier CSTB n° 3522_V2 de Mai 2006).

Cahier des Prescriptions Techniques (C.P.T) (Cahier du CSTB n° 3528_V2 de mai 2006) : Revêtements de murs intérieurs en carreaux céramiques ou analogues collés au moyen de mortiers - colles ou d'adhésifs sur ancien carrelage ou ancienne peinture en local EB+ privatif au plus.

Cahier des Prescriptions Techniques (C.P.T) (Cahier du CSTB n° 3529_V2 de mai 2006) : Revêtements en carreaux céramiques ou analogues collés au moyen de mortiers - colles en rénovation de sols intérieurs dans les locaux P3 au plus.

Cahier des Prescriptions Techniques (C.P.T) (Cahier du CSTB n° 3567 de mai 2006) : Classement des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois et nomenclature des supports pour revêtements intérieurs.

Spécifications techniques pour le classement UPEC – revêtements de sol céramiques (e-Cahier du CSTB n° 3659 de septembre 2009)

Certification CSTBat des enduits monocouches d'imperméabilisation.

Règlement de la Marque NF. Annexe 5 bis – Plaques de parement en plâtre.

ETAG 001 Guide d'Agrément Technique européen sur les chevilles métalliques pour béton – partie 5 chevilles à scellement – édition mars 2001, non publié, disponible sur le site www.eota.be.

ETAG 022 Watertight covering kits for wetrooms floors and or walls – Part 1 Liquid applied coverings with or without wearing surface - édition 2007-04-11 non publié, disponible sur le site www.eota.be.

EOTA TR 007 : may 2004 - Determination of the resistance to static indentation - non publié, disponible sur le site www.eota.be.

3 DÉFINITIONS

Amortisseur : Désigne tout textile manufacturé, tissé ou non, que l'on incorpore dans le S.E.L. pour répartir à l'intérieur de celui-ci les déformations et les tensions du support et en augmenter ainsi la résistance (exemple : toile ou mat de verre, polyester, polypropylène,...).

ATE (ATE) : L'Agrément Technique Européen est une appréciation technique favorable de l'aptitude d'un produit à l'usage, délivré par l'un des organismes d'agrément. Ces organismes sont regroupés dans une instance centrale européenne appelée l'EOTA - European Organisation for Technical Agreement. L'ATE ouvre la voie au marquage CE du produit considéré.

Carniveau : Ouvrage de collecte des eaux de ruissellement, de section généralement rectangulaire, implanté dans l'épaisseur du plancher intermédiaire et souvent recouvert par une grille de protection amovible permettant la circulation et l'entretien.

Couche de finition : Couche supplémentaire appliquée sur le SEL, à des fins diverses telles que décorative et/ou comme contribution à une réduction de la glissance, et/ou comme une contribution à la protection à l'égard des effets de la circulation piétonnière, des agressions chimiques, ou des UV. Son renouvellement doit être assuré dans le cadre des travaux de maintenance.

Couche de liaison : Couche supplémentaire appliquée, si nécessaire, sur le S.E.L. et destinée à assurer l'adhérence à sa surface d'un ouvrage rapporté – revêtement collé par exemple.

Document technique du fabricant : Cahier des clauses et fiches techniques du fabricant du S.E.L.

DM : Documents Particuliers du Marché.

Enceinte frigorifique : Enceinte équipée d'une installation frigorifique en vue d'y maintenir une température de froid positif.

Armature : Mise en place d'une armature entrant dans la constitution du S.E.L.

ETAG : Un Guide d'Agrément Technique Européen est un document rédigé par et pour les organismes d'agrément regroupés au sein de l'EOTA sur le fond d'un mandat délivré par la Commission Européenne en vue de permettre l'évaluation de l'aptitude d'un produit à répondre aux exigences essentielles de la Directive des Produits de la Construction. Le marquage CE sur le fond d'un ETAG est rendu obligatoire en France par arrêté ministériel.

Faît en film sec : Désigne l'état du ou des produits appliqués en une ou plusieurs couches, formant, après combinaison s'il y a lieu avec un réactif, puis évaporation des solvants et diluants, une membrane.

Joint de dilatation : Joint d'ouverture généralement égale ou supérieure à 20 mm, dissociant deux parties de la construction.

Joint de fractionnement ou de relief : Joint d'ouverture de quelques millimètres, coupant le support sur une partie seulement de son épaisseur. Ce support n'a pas de fonction porteuse.

Pressage : Pressage d'une armature dans un produit encore frais.

Membrane : Désigne divers types de matières continues et minces, à caractère souple et étanche.

Paroi verticale : Ouvrage émergent vertical compris entre deux planchers sur lequel l'étanchéité de la partie courante est prolongée.

Plancher de piscine couverte : Plancher intermédiaire intérieur entourant des bassins de natation et pouvant recevoir des projections d'eau.

Plancher intermédiaire intérieur : Plancher intérieur d'un bâtiment fermé n'étant pas en contact direct avec le sol. Les planchers sur vide sanitaire sont compris dans cette définition.

Recharge : Traitement spécifique de fissure ou de joint, destiné à répartir dans le revêtement, les contraintes induites par le mouvement des ouvrages.

Revêtement : Produit d'imprégnation ou non, filmogène ou non, adapté à la nature du support, et appliqué directement sur celui-ci pour uniformiser sa porosité et favoriser l'adhérence du S.E.L.

Produit de cure : Produit dont l'application sur les surfaces de béton ou de mortier à base de ciment, exposées ou non aux agents atmosphériques, permet de s'opposer à l'évaporation de l'eau contenue dans le béton ou mortier pendant la phase de prise et de durcissement.

Note : un produit de cure est généralement composé d'un solvant organique ou aqueux (s'il s'agit d'une émulsion) appelé véhicule, d'un liant (résine ou polymère formulé, en général) et éventuellement de charges minérales (dioxyde de titane, par exemple).

Revêtement dur : Ouvrage ou ensemble d'ouvrages rapporté, collé ou non, présentant une dureté de surface et une rigidité permettant une résistance au poinçonnement et à l'usure, et destiné à préserver le S.E.L. des effets de la circulation ou du stationnement piétonnier, ainsi que de l'action de certains agents atmosphériques, rayons ultraviolets par exemple.

Par convention on considère comme dures toutes formes de protection autres que l'autoprotection et les couches de granulats libres, c'est à dire les chapes, carreaux céramiques, dalles en pierre, ...

Etanchéité : Etanchéité d'ouvrage émergent en continuité d'une étanchéité de partie courante.

Système de sol : Composant d'évacuation dont la partie supérieure est une grille ou un dispositif de couronnement pouvant être installé au niveau du sol, destiné à recevoir les eaux usées.

Support ou substratum : Élément de la construction sur lequel, après une préparation adéquate, est appliqué le S.E.L.

Système à Membrane (S.E.L.) Désigne un revêtement à base de résine synthétique, thermoplastique ou thermodurcissable, constitué d'une ou plusieurs couches du même produit ou de produits différents, applicable à l'état liquide sur un support pour le rendre étanche et qui forme, après séchage, une membrane adhérente susceptible de résister à une éventuelle fissuration du support.

4 MATÉRIAUX ET PRODUITS

Le constituant principal (liant) des produits visés au présent document est une résine polymérique, par exemple : polyuréthane, acrylique ou polyester.

Ces produits se présentent à l'état liquide ou pâteux à la mise en œuvre. Ils s'appliquent à froid ou à chaud en couches successives avec incorporation éventuelle d'une armature pour former après séchage ou polymérisation un système d'étanchéité. Ce dernier a une épaisseur et des performances variables, selon sa destination. Le Guide d'Emploi (Annexe A) les différencie en deux classes - SP2 - SP3 - et leurs performances respectives pour chaque domaine d'emploi sont spécifiées en Annexe F.

5 SUPPORTS

5.1 SUPPORTS NEUFS

5.1.1 PARTIES HORIZONTALES

5.1.1.1 PENTE

Les pentes sont celles indiquées sur les plans. Elles sont réalisées par une entreprise de gros-œuvre, soit directement dans l'élément porteur, soit par façon d'une forme de pente rapportée adhérente conforme au NF DTU 26.2.

L'exigence de pente du support est variable selon la destination de l'ouvrage. Elle est donc précisée dans les Documents Particuliers du Marché (DPM). Dans tous les cas, la pente est supérieure ou égale à 1 %.

Certains ouvrages (plages de piscines par exemple) nécessitent la présence d'une pente plus importante, tout en respectant la réglementation « Accessibilité des personnes handicapées ».

S'agissant de revêtements S.E.L. apparents, et ce dans des locaux ne présentant que des risques d'écoulement accidentels (par exemple locaux techniques), la pente nulle est possible à condition que le siphon soit placé dans un léger défoncé.

Note : pour l'écoulement des eaux, le support doit présenter une pente minimale de 1 %. Il est entendu que par suite des tolérances d'exécution, les sols de pente inférieure à 2 % peuvent conduire à des flaches et retenues d'eau sur le revêtement.

5.1.1.2 TYPES

Les supports neufs de parties horizontales visés dans le présent document sont de deux types :

- mortiers et bétons à base de liants hydrauliques,
- panneaux dérivés du bois.

5.1.1.2.1 Mortiers et bétons à base de liants hydrauliques

5.1.1.2.1.1 Supports admissibles

Sont admis en supports directs de S.E.L. les ouvrages suivants porteurs ou rapportés :

En fait d'ouvrages porteurs :

- les planchers dalles pleines en béton armé ou précontraint coulés en œuvre en continuité sur appuis,
- les dalles de compression sur planchers préfabriqués à entrevous céramique, béton ou isolants, en continuité sur appuis (armatures dans la dalle de compression et continuité sur appuis justifiée par le Bureau d'études Béton),
- les planchers constitués de dalles alvéolées en béton armé ou précontraint avec dalle collaborante rapportée en béton armé en continuité sur appuis (armatures dans la dalle collaborante et continuité sur appuis justifiées par le Bureau d'études Béton),
- les planchers à entrevous de coffrage et dalle de répartition complète coulée en œuvre en continuité sur appuis.

Ces dalles et/ou planchers sont conformes aux dispositions des Règles BAEL 91 – révisées 99, du Cahier des Prescriptions Techniques (CPT) Planchers et des Avis Techniques des planchers considérés. Ils peuvent éventuellement contenir une nappe chauffante intégrée et non réversible conforme par ailleurs aux prescriptions des normes DTU 65.7 (indice de classement P52-302) ou NF DTU 65.14 – partie 2 (indice de classement P52-307-2).

Note 1: les planchers en bacs acier collaborants ou non ne sont pas visés.

Note 2 : pour des planchers réalisés en dalles alvéolées, les diverses réservations pour caniveaux, siphons, etc. doivent être réalisées en usine.

En fait d'ouvrages rapportés :

- les formes de pente adhérentes de type E en cuisines collectives, conformes au NF DTU 26.2-§7.2.1,
- les chapes ou dalles armées ou non, adhérentes à l'élément porteur et conformes au NF DTU 26.2 (indice de classement P14-201-1). Seules les dalles peuvent éventuellement contenir une nappe chauffante intégrée conforme par ailleurs aux prescriptions des normes DTU 65.7 (Indice de classement P52-302) ou NF DTU 65-14 – partie 2 (Indice de classement P52-307),
- les formes ou chapes thermo-acoustiques en béton allégé de polystyrène ou de copeaux de bois, adhérents à l'élément porteur, faisant l'objet d'un Avis Technique favorable pour l'emploi en locaux de type P2 ou P3.

Note: lorsque le plancher est de type chauffant et conformément aux dispositions des normes DTU 65.7 (indice de classement P52-302) et NF DTU 65-14 (indice de classement P52-307), une première mise en température doit avoir été réalisée avant la pose du S.E.L. Le chauffage doit ensuite être interrompu 48 heures avant l'exécution des travaux et ne pas être repris dans un délai inférieur à 7 heures après leur terme.

5.1.1.2.1.2 Chapes

Les tolérances de planéité sont variables suivant les supports et les protections rapportées. Elles sont au maximum pour un support béton, celles d'un parement lissé du DTU 21.

Les tolérances de planéité des chapes et formes définies dans le NF DTU 26.2 sont de 5 mm sous la règle de 2 m et de 2 mm sous la règle de 0,20 m. Dans le cas de pose collée de carreaux céramiques ou dalles de pierre telle que visée au § 7.3.1, les tolérances de planéité sont celles du NF DTU 52.2.

Note : les S.E.L. forment des revêtements minces dont l'application ne peut avoir pour effet de corriger les défauts de planéité du support. La fonction d'étanchéité de ces revêtements n'est pas affectée par ces défauts, mais leurs conditions d'exécution et les défauts de planéité du support peuvent conduire à la formation de retenues d'eau en service.

5.1.1.2.1.3 État de surface

La surface a un aspect fin et régulier conforme à la définition du parement lissé selon la norme DTU 21 (indice de classement P18-201). Elle doit présenter une cohésion superficielle supérieure ou égale à 0,8 MPa sur béton et 0,5 MPa sur mortier, et au moins égale aux spécifications de la norme DTU 26.2 (indice de classement P14-201-1) selon les niveaux de sollicitations.

Ces exigences sont récapitulées dans le tableau suivant :

	COHÉSION SUPERFICIELLE (MPa)	
	Faibles sollicitations	Sollicitations modérées
Chape mortier	0,5	0,8
Dalle béton	0,8	1

Des réparations limitées en nombre et en surface, sont admises. Elles doivent être exécutées avec des produits dont les caractéristiques sont conformes à la norme NF EN 1504-3.

5.1.1.2.1.4 Produits de cure

Les produits de cure doivent être éliminés avant application du S.E.L. L'entreprise de gros œuvre devra préciser à l'étanchéur la présence de produit de cure et sa nature.

5.1.1.2.1.5 Age du support

Les supports en béton auront au moins 28 jours d'âge avant l'application du S.E.L.

Les supports en dalles et chapes de mortier de ciment auront au moins 10 jours d'âge avant l'application du S.E.L.

Les enduits de ciment auront au moins 10 jours d'âge avant l'application du S.E.L.

Les délais de séchage des ragréages seront conformes aux fiches techniques de leurs fabricants.

Les délais de recouvrement des enduits de sol respecteront leur certificat.

5.1.1.2.1.6 Humidité

Le taux d'humidité admissible du support lors de l'application du S.E.L. est celui défini au dossier technique du procédé.

5.1.1.2.2 Panneaux dérivés du bois

5.1.1.2.2.1 Domaines d'emploi

Les panneaux dérivés du bois sont admis dans les locaux classés EB+ privatif et d'usage P3 au plus, sans siphon de sol, à l'exclusion des planchers sur vide sanitaire et sous réserve que la sous face de ces planchers soit ventilée conformément au DTU 51.3.

Les systèmes d'étanchéité liquide sont, soit directement accessibles, soit sous protection dure collée.

5.1.1.2.2.2 Supports admis

Les supports admis sont constitués de panneaux dérivés du bois de marque NF Extérieur CTB-X d'épaisseur minimale 12 mm ou CTB-H d'épaisseur minimale 18 mm mis en œuvre conformément aux spécifications de la norme DTU 51.3 (indice de classement P63-203-1) et dans les limites fixées par cette norme. En conséquence, il y aura lieu de s'assurer que :

- les pannes ont été assemblées par rainures et languettes (vraies ou fausses) collées,
- leurs fixations répondent aux exigences de la norme DTU,

- la flèche active sous charge d'utilisation est au plus égale au 1/60^{ème} de la portée lorsqu'un carrelage est rapporté.

Sont visés les-ouvrages suivants :

- planchers porteurs sur solivage,
- planchers sur lambourdes,
- planchers de doublage.

5.1.2 PARTIES VERTICALES

Le présent paragraphe définit les supports verticaux propres à recevoir un S.E.L. directement apparent ou protégé par un revêtement en carreaux céramiques ou analogues.

5.1.2.1 NOMENCLATURE DES SUPPORTS ADMIS.

Les supports admis sont ceux répertoriés dans le tableau 1, qui se réfère en grande partie au Cahier « Classement des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois et nomenclature des supports pour revêtements muraux intérieurs » (Cahier du CSTB n° 3567 de mai 2006).

Note : les emplois prévus par les présentes Règles vont plus loin que ceux admis par le NF DTU 52.2 P1-1-1 (indice de classement P61-204-1-1-1) : Pose collée des revêtements céramiques et assimilés – Pierres naturelles – Cahier des clauses techniques types pour les murs intérieurs, en raison de ce que le SEL interposé constitue un revêtement d'étanchéité à l'eau. Il est rappelé que le choix des parois à traiter et les hauteurs à traiter sont indiqués dans les DPM.

TABLEAU 1 NOMENCLATURE DES SUPPORTS

NATURE DES SUPPORTS POUR S.E.I	NOMENCLATURE	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE DES OUVRAGES CONCERNÉS
<ul style="list-style-type: none"> murs en béton ou panneaux préfabriqués en béton <ul style="list-style-type: none"> - à parement courant - à parement soigné 	S1 S2	<ul style="list-style-type: none"> ♦ NF P 18-210-1 – DTU 23.1 (Murs en béton banché) ♦ NF P 10-210-1 – DTU 22.1 (Murs en panneaux préfabriqués)
<ul style="list-style-type: none"> enduits à base de ciment sur murs en béton ou murs et parois en maçonnerie de résistance à la compression de catégorie CS IV 	S3	<ul style="list-style-type: none"> ♦ NF P 15-201-1 – NF DTU 26.1 Travaux d'enduits de mortier ♦ certification CSTBat des enduits monocouches d'imperméabilisation
<ul style="list-style-type: none"> enduits au plâtre sur murs et parois en maçonnerie de dureté Shore C minimale ≥ 60 	S5	<ul style="list-style-type: none"> ♦ NF B 12-301 Plâtre pour enduits intérieurs à application manuelle ou mécanique de très haute dureté ^(a) ♦ NF P 71-201-1 – DTU 25.1 Travaux d'enduits intérieurs en plâtre
<ul style="list-style-type: none"> ouvrages en plaques de parement en plâtre non hydrofugé (faces cartonnées) <ul style="list-style-type: none"> - complexes d'isolation thermique - cloisons et doublages de mur 	S6	<ul style="list-style-type: none"> ♦ NF EN 520 Plaques de parements en plâtre ♦ NF P 72-203 –1 – DTU 25.41 Ouvrages en plaques de parement en plâtre ♦ NF P 72-204 –1 – DTU 25.42 Ouvrages de doublage et habillage en complexes et sandwiches - plaques de parement en plâtre-isolant ♦ Avis techniques visant les procédés de cloisons et de doublage de mur
<ul style="list-style-type: none"> ouvrages en plaques de parement en plâtre hydrofugé <ul style="list-style-type: none"> - type H1 (couleur verte ou identification spécifique) 	S7	<ul style="list-style-type: none"> ♦ NF EN 520 Plaques de parements en plâtre ^(b) ♦ NF P 72-203 –1 – DTU 25.41 Ouvrages en plaques de parement en plâtre ♦ NF P 72-204 –1 – DTU 25.42 Ouvrages de doublage et habillage en complexes et sandwiches - plaques de parement en plâtre-isolant ♦ Avis techniques visant les procédés de cloisons et de doublage de mur
<ul style="list-style-type: none"> cloisons en carreaux de plâtre <ul style="list-style-type: none"> - cloisons en carreaux de plâtre standard (couleur blanche) - cloisons en carreaux de plâtre hydrofugé (couleur bleue) - cloisons en carreaux de plâtre hydrofugé « plus » ou « super » (couleur verte) 	S8 S9 S10	<ul style="list-style-type: none"> ♦ NF EN 12859 Carreaux de plâtre ♦ NF P 72-202-1 – DTU 25.31 Exécution des cloisons en carreaux de plâtre ♦ NF EN 12859 Carreaux de plâtre ♦ NF P 72-202-1 – DTU 25.31 Exécution des cloisons en carreaux de plâtre ♦ Avis Techniques formulés aux procédés de cloisons en carreaux de plâtre hydrofugé « plus » et « super »
<ul style="list-style-type: none"> cloisons en carreaux de terre cuite nus (non enduits) <ul style="list-style-type: none"> - cloisons montées avec un liant-colle à base de plâtre - cloisons montées avec un liant-colle à base de ciment 	S11 S12	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Avis Techniques formulés aux cloisons en carreaux de terre cuite
<ul style="list-style-type: none"> murs maçonnés en blocs de béton cellulaire nus <ul style="list-style-type: none"> - montage des cloisons réalisé avec un liant-colle à base de ciment 	S13	<ul style="list-style-type: none"> ♦ NF EN 771 – Spécifications pour éléments de maçonnerie – Partie 4 : éléments de maçonnerie en béton cellulaire autoclavé ♦ NF P 10-202 – NF DTU 20.1 Ouvrages en maçonnerie de petits éléments – Parois et murs ♦ NF P 10-204 – NF DTU 20.13 Cloisons en maçonnerie de petits éléments
<ul style="list-style-type: none"> cloisons hauteur d'étage composées de panneaux en béton cellulaire 	S14	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Avis Techniques formulés aux procédés de cloisons en béton cellulaire
<ul style="list-style-type: none"> ouvrages en plaques de parement à base de ciment 	S15	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Avis Techniques formulés aux procédés de cloisons en plaques de parement à base de ciment

(a) La classification actuelle des plâtres pour enduit est donnée par la Norme NF B 12-301. La spécification de dureté Shore C minimale ≥ 60 pour les enduits en plâtre est donnée par le DTU 25.1 article 5.5. La correspondance avec les désignations des plâtres données dans la Norme NF B 12-301 est indiquée ci-après : cette exigence est satisfaite pour les plâtres PFP, PGP, PFM-THD, PGM-THD, PGP-THD (autrefois plâtres à projeter et plâtre THD) ; les plâtres THD dont la dureté Shore C minimale est > 75 satisfont bien entendu à l'exigence.

(b) Les plaques hydrofugées type H1 font l'objet d'une marque NF

5.1.2.2 GUIDE DE CHOIX DES SUPPORTS ADMISSIBLES EN FONCTION DU DEGRÉ D'EXPOSITION À L'EAU DES LOCAUX

Tous les supports décrits dans le tableau 1 sont admis sans restriction dans les locaux de degré d'exposition à l'eau EA et EB, avec restrictions selon la nature du support et le degré d'exposition à l'eau dans les locaux de degré d'exposition à l'eau EB+ privatif, EB+ collectif et EC (cf. annexe B « Définition des degrés d'exposition à l'eau des locaux »). Le tableau 2 constitue un guide de choix.

5.1.2.3 PLANEITÉ

Les tolérances de planéité n'excèdent pas les valeurs suivantes :

- sous la règle de 2 mètres :
 - 5 mm dans le cas général
 - 7 mm sur murs en béton à parement courant
- sous la règle de 20 cm :
 - 2 mm

5.1.2.4 ÉTAT DE SURFACE

La surface des supports doit présenter un aspect fin et régulier exempt de toute pulvérisation superficielle. Elle doit être libre de tout corps étranger et de saleté et cohésive.

Note : la surface d'un matériau est dite cohésive si lors d'un essai de traction directe sur une pastille collée, la rupture est dans le matériau et non en peau.

Cas des enduits au plâtre

Ils doivent avoir reçu une finition par serrage ou par coupage à la berthelée à dents, selon le DTU 25.1 (indice de classement P 71-201-1), à l'exclusion de la finition par lissage ou glaçage.

Cas des ouvrages en béton ou enduit de ciment

L'état de surface est du type parement courant ou soigné [cf. DTU 21 (indice de classement P18-201) et DTU 26.1 (indice de classement P 15-201)]. Des réparations limitées en nombre et en surface sont admises. Elles doivent être exécutées avec des produits dont les caractéristiques sont conformes à la norme NF EN 1504-3.

5.1.2.5 DÉLAIS DE SÉCHAGE

Les supports en béton auront au moins 28 jours d'âge, pouvant être ramené à 10 jours d'âge sous réserve du respect des prescriptions du paragraphe suivant - § 5.1.2.6.

Les enduits en mortier de ciment auront au moins 10 jours d'âge, sous réserve du respect des prescriptions du paragraphe suivant - § 5.1.2.6.

Les supports en enduit plâtre présenteront une dureté Shore C au moins égale à 60.

Les délais de séchage des ragréages seront conformes aux fiches techniques de leurs fabricants.

5.1.2.6 HUMIDITÉ

Le taux d'humidité massique admissible du support lors de l'application du S.E.L. est celui défini dans le dossier technique du procédé. Il est toujours inférieur ou égal à 5 % dans le cas des enduits plâtre.

TABLEAU 2

HAUTEUR DU RELEVÉ SUR PAROI VERTICALE EN FONCTION DES SUPPORTS VERTICAUX ADMIS ET DU DEGRÉ D'EXPOSITION A L'EAU

Type de support	Nomenclature du CPT (cf. tableau 1)	Degré d'exposition à l'eau des locaux			
		EA / EB	EB+ locaux privés	EB+ locaux collectifs	EC
Maçonnerie (béton - enduit base ciment)	S1 – S2 – S3				
Plaques de parement à base de ciment ou de ciment-silicate	S15				Si ce type de support est visé dans l'Avis Technique. ou dans le DTA
Cloison de hauteur d'étage en panneaux de béton cellulaire	S14				
Carreaux de terre cuite hourdés au ciment	S12				
Blocs de béton cellulaire	S13				
Carreaux de plâtre hydrofugé « plus » et « super » (verts)	S10				
Plaques de parement hydrofugé H1	S7				
Enduits au plâtre et carreaux de plâtre hydrofugé	S5 – S9				
Carreaux de terre cuite hourdés au plâtre	S11				
Cloison en carreaux de plâtre	S8				
Plaques de parement en plâtre non hydrofugé	S6				

 Application admise avec : relevé sur 10 cm au moins au dessus du niveau fini cirulé et arase de l'étanchéité à 10 cm au dessus de la zone exposée

 Application admise avec : relevé sur 10 cm au moins au dessus du niveau fini cirulé sur parois non exposées et sur toute la hauteur des parois exposées

 Application non admise

Note : les emplois prévus par les présentes Règles vont plus loin que ceux admis par le NF DTU 52.2 P1-1-1 (indice de classement P61-204-1-1-1) : Pose collée des revêtements céramiques et assimilés – Pierres naturelles – Cahier des clauses techniques types pour les murs intérieurs, en raison de ce que le S.E.L. interposé constitue un revêtement d'étanchéité à l'eau. Il est rappelé que le choix des parois à traiter et les hauteurs à traiter sont indiqués dans les DPM.

5.2 SUPPORTS ANCIENS

5.2.1 PARTIES HORIZONTALES

5.2.1.1 TYPES

Aux supports énumérés à l'article 5.1.1.2 des présentes Règles s'ajoutent :

- les revêtements rapportés constitués par des éléments durs adhérant directement à l'élément porteur par scellement ou collage, par exemple carreaux de céramique ou analogues tels que décrits dans la norme DTU 52.1 (indice de classement P61-202-1),
- les supports peints ou revêtus d'un S.E.L., sous réserve d'une étude préalable de reconnaissance (voir Annexe C),
- les parquets à lames bouvetées clouées sur solivage ou lambourdes.

Note: les carrelages scellés désolidarisés ne sont pas visés.

5.2.1.2 RECONNAISSANCE ET PREPARATION DU SUPPORT

5.2.1.2.1 Dispositions communes

5.2.1.2.1.1 Nettoyage et désolidarisation

Préalablement à la mise en œuvre du S.E.L., le support est nettoyé par tous moyens appropriés compatibles avec la nature du support considéré.

En présence de micro-organismes (algues, champignons, lichens, mousses), un traitement spécifique compatible avec le support et le S.E.L. est réalisé.

En présence de souillures grasses, ces dernières sont éliminées par brûlage (sur béton uniquement), nettoyage chimique ou autres procédés.

5.2.1.2.1.2 Pente et planéité

La pente et la planéité requises sont, pour tous les types de supports, celles définies aux articles 5.1.1.1 et 5.1.1.2.1.2 des présentes Règles. Elles peuvent être obtenues selon le cas, soit par reprofilage, soit par ponçage ou rabotage.

5.2.1.2.2 Cas des supports en béton ou en mortier de ciment

Le support doit avoir une humidité compatible avec l'application du S.E.L. On se réfèrera dans tous les cas aux indications du fabricant. Le dossier technique du procédé doit donner ces indications.

Les autres prescriptions sont décrites dans l'annexe C des présentes Règles Professionnelles.

5.2.1.2.3 Cas des supports en panneaux dérivés du bois

Les prescriptions spécifiques à ce support sont décrites dans l'annexe C des présentes Règles Professionnelles.

5.2.1.2.4 Cas des supports en carreaux de céramique ou analogues

Les prescriptions spécifiques à ce support sont décrites dans l'annexe C des présentes Règles Professionnelles.

5.2.2 PARTIES VERTICALES

Les DPM doivent prescrire quelles parois sont à revêtir d'un S.E.L. et sur quelle hauteur.

Les dispositions du présent paragraphe définissent les supports verticaux propres à recevoir un S.E.L. directement apparent ou protégé par un revêtement en carreaux céramiques ou analogues.

5.2.2.1 CHOIX DES SUPPORTS A REVETIR EN FONCTION DU DEGRE D'EXPOSITION A L'EAU DES LOCAUX

Les supports admis en rénovation quel que soit le degré d'exposition à l'eau des locaux sont :

- les supports classés S1 – S2 – S3 (en incluant les enduits d'imperméabilisation de quelque classement que ce soit),
- les supports classés S12 et S13 avec restrictions selon la nature du support et le degré d'exposition à l'eau dans les locaux de degré d'exposition à l'eau EB+ privatif, EB+ collectif et EC. Le tableau 2 du § 5.1.2.2 constitue guide de choix (voir tableau 1, § 5.1.2.1 pour les définitions des supports verticaux et annexe B « Définition des degrés d'exposition à l'eau des locaux »).

Sont également inclus en rénovation les revêtements rapportés constitués par des éléments durs, adhérant directement à l'élément porteur par scellement ou collage, par exemple carreaux céramiques ou analogues installés sur les supports ci-dessus et avec les mêmes critères d'exposition à l'eau des locaux.

Sont exclus les supports anciens contenant du plâtre S4 à S11, à moins qu'ils ne soient refaits et puissent alors être considérés comme des supports neufs (cf. § 5.1.1.2).

Sont exclus les supports peints ou revêtus d'un S.E.L., sauf si la reconnaissance préalable (voir annexe C) conclut à leur aptitude à recevoir le nouveau S.E.L.

5.2.2.2 PREPARATION

5.2.2.2.1 Dispositions communes

5.2.2.2.1.1 Nettoyage et décontamination

Préalablement à la mise en œuvre du S.E.L., le support est nettoyé par tous moyens appropriés compatibles avec la nature du support considéré.

En présence de micro-organismes (algues, champignons, lichens, mousses) un traitement spécifique compatible avec le support et le S.E.L. est réalisé.

En présence de souillures grasses, ces dernières sont éliminées par brûlage (sur béton uniquement), nettoyage chimique ou autres.

5.2.2.2.1.2 Planéité

La planéité requise est celle définie au § 5.1.2.3 ci-dessus.

5.2.2.2.2 Cas des supports en béton ou en mortier de ciment ou en maçonnerie

Après préparation, le support présente les caractéristiques requises au § 5.1.2.4.

5.2.2.2.3 Cas des supports en carreaux de céramique ou analogues

Les prescriptions spécifiques à ce support sont décrites dans l'annexe C des présentes Règles Professionnelles.

5.3 SUPPORTS DES OUVRAGES PARTICULIERS

Les ouvrages particuliers englobent notamment :

- les reliefs : costières, canalisations et massifs, huisseries, etc.
- les joints de gros-œuvre : joints de dilatation ou de fractionnement,
- les dispositifs de collecte et d'évacuation des eaux : canalisations et évacuations en particulier,
- les retombées.
-

Ils sont généralement réalisés en l'un des matériaux suivants :

- maçonnerie : béton, maçonnerie d'éléments hourdés et enduits au mortier de ciment,
- métal,
- matière plastique,
- éventuellement bois.

Les prescriptions concernant leurs caractéristiques, leur planéité, leur état de surface, leur délai de durcissement et leur humidité, sont identiques à celles des parties courantes.

6 MISE EN ŒUVRE DES S.E.L.

6.1 CONDITIONS D'AMBIANCE

6.1.1 HYGROMETRIE AMBIANTE ET HUMIDITE DU SUPPORT

Les conditions admissibles d'hygrométrie et d'humidité résiduelle du support (cf. § 5.1.1.2.1.6 et 5.1.2.6) sont celles définies au dossier technique du procédé.

6.1.2 TEMPERATURE AMBIANTE ET TEMPERATURE DU SUPPORT

Les locaux doivent être couverts.

La température ambiante, celle du support et celle des produits à la mise en œuvre doivent être comprises entre + 5°C et + 35°C.

Celle du support sera par ailleurs de 3°C supérieure à celle de point de rosée (diagramme de MOLLIER).

Note : certains systèmes admettent des conditions de températures différentes. Elles sont indiquées dans le dossier technique du système S.E.L.

6.2 CONDITIONS PRÉALABLES D'IMPLANTATION ET D'ACCESSIBILITÉ DES OUVRAGES PARTICULIERS ET DES ÉQUIPEMENTS

L'implantation des massifs et le caractère démontable ou non des équipements doivent être mentionnés dans les documents particuliers du marché. L'écoulement des eaux ne doit pas être gêné.

L'implantation des ouvrages particuliers - évacuations, émergences, joints, socles solidaires du plancher, par exemple - et celle des équipements installés sur le plancher doivent permettre la réalisation, le contrôle, l'entretien et la réparation éventuelle du S.E.L.

6.2.1 IMPLANTATION DES OUVRAGES PARTICULIERS ET DES ÉQUIPEMENTS

Une distance minimale entre ouvrages voisins est à respecter. La figure 1 définit cette distance « d » en fonction des dimensions « l » des ouvrages en vis à vis.

Note: lorsque ces distances minimales ne peuvent pas être respectées, des dispositions particulières sont envisageables (ouvrages (dés) en maçonnerie solidarissant plusieurs émergences, costières, etc.).

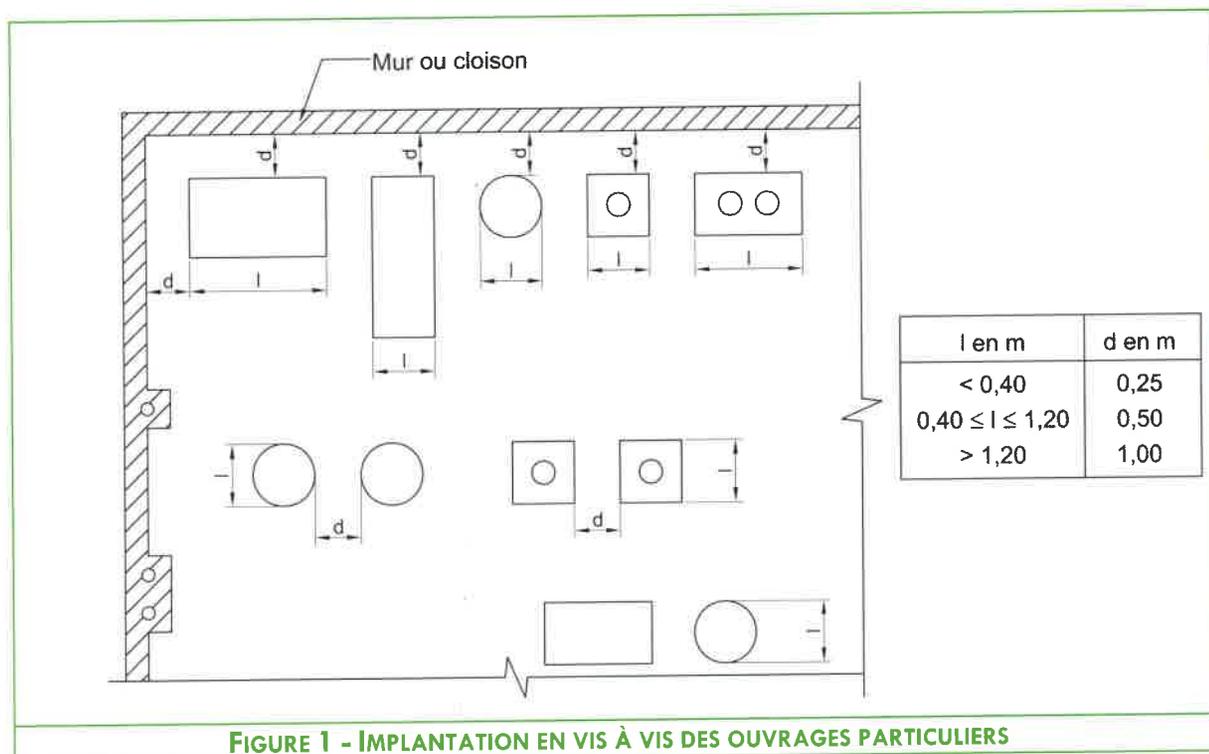


FIGURE 1 - IMPLANTATION EN VIS À VIS DES OUVRAGES PARTICULIERS

Joints de dilatation (traités en joints plats)

Lorsque les joints de dilatation sont traités en joints plats - cf. § 6.4.1.6.2.2 - ils doivent être positionnés au moins à 0,5 m de toutes émergences ou équipements, ainsi que des parois verticales et des poteaux.

Note: les joints de dilatation ne sont visés que dans le cadre de travaux de rénovation et en travaux neufs, uniquement pour les plages de piscines couvertes.

En travaux neufs, excepté pour le seul cas visé ci-dessus, placer un joint de dilatation dans un local intérieur étanché, relève de l'erreur de conception.

6.2.2 HAUTEUR LIBRE SOUS LES ÉQUIPEMENTS LIÉS AU PLANCHER

Plusieurs cas peuvent être envisagés selon que l'équipement pourra ou non être démonté pour permettre la réparation de l'étanchéité :

a) L'équipement n'est pas démontable

a 1 – l'équipement est monté sur pied (fig.2)

Il est alors nécessaire de prévoir une hauteur minimale h en fonction de la longueur l d'encombrement de l'équipement:

$$l \leq 1,20 \text{ m} \quad h = 0,40 \text{ m}$$

$$l > 1,20 \text{ m} \quad h = 0,80 \text{ m}$$

a 2 – l'équipement est monté sur un socle (fig.3)

On réalise un pré socle en béton armé de 10 cm de hauteur minimum, lié au gros œuvre, entièrement revêtu du S.E.L.. L'équipement est installé sur un second massif posé sur le S.E.L., avec interposition d'une couche de protection constituée :

- d'un feutre non tissé synthétique d'au moins 170 g/m² surmonté d'un film synthétique d'au moins 100 micromètres,

- ou, si l'équipement est vibrant, de panneaux résilients imputrescibles transmettant les charges, mais atténuant les vibrations.

Ce massif doit être dimensionné de façon que la pression au niveau du S.E.L. ne dépasse pas 1,0 MPa.

b) L'équipement est démontable

b 1 – l'équipement est monté sur pied (fig.2)

Il est alors nécessaire de prévoir une hauteur minimale de 0,20 m entre sa sous-face et le revêtement d'étanchéité afin de permettre l'entretien courant de l'étanchéité.

b 2 – l'équipement est posé sur un socle

L'équipement est installé sur un massif en béton posé sur le SEL avec interposition d'une couche de protection constituée :

- d'un feutre non tissé synthétique d'au moins 170 g/m² surmonté d'un film synthétique d'au moins 100 micromètres,
- ou, si l'équipement est vibrant, de panneaux résilients imputrescibles transmettant les charges, mais atténuant les vibrations.

Ce massif doit être dimensionné de façon que la pression au niveau du S.E.L. ne dépasse pas 1,0 MPa.

L'équipement et son massif doivent pouvoir être démontés.

Note: lorsque l'équipement est démontable, des dispositions dérogatoires peuvent être envisagées. Elles sont précisées dans les D.P.M.

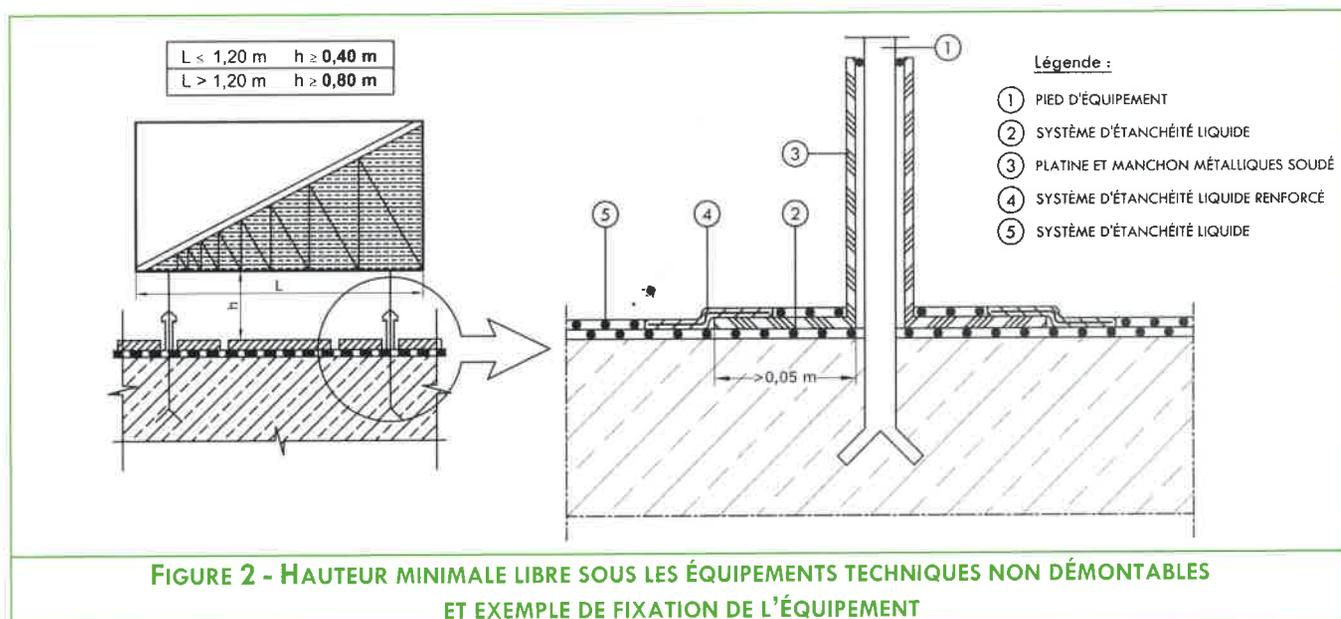


FIGURE 2 - HAUTEUR MINIMALE LIBRE SOUS LES ÉQUIPEMENTS TECHNIQUES NON DÉMONTABLES ET EXEMPLE DE FIXATION DE L'ÉQUIPEMENT

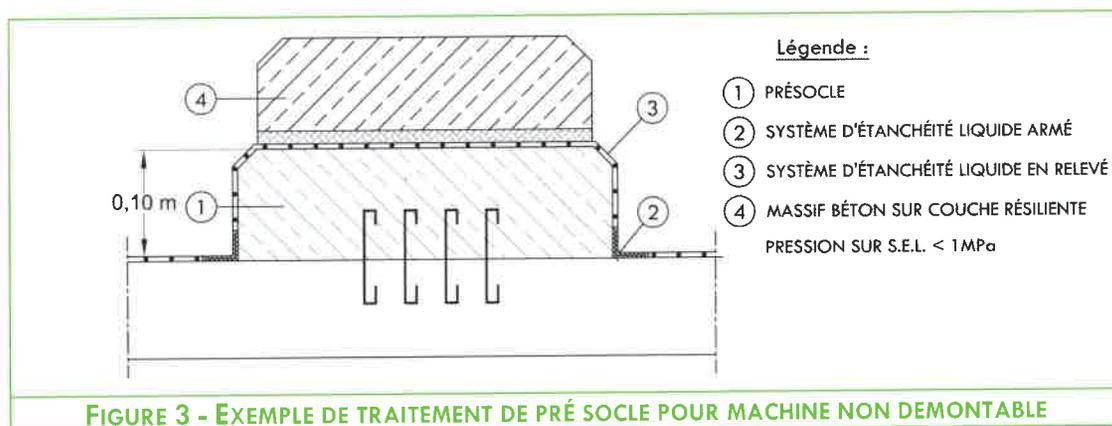


FIGURE 3 - EXEMPLE DE TRAITEMENT DE PRÉ SOCLE POUR MACHINE NON DEMONTABLE

6.3 APPLICATION EN PARTIES COURANTES

Les traitements partiels ne sont pas visés par le présent document.

Les S.E.L. sont posés en adhérence sur le support (ou subjectile).

6.3.1 CONSTITUTION MINIMALE DU S.E.L. EN PARTIE COURANTE

Le S.E.L. comporte trois couches successives au moins, à savoir :

- une couche de primaire (obligatoire sauf dispositions particulières du dossier technique du procédé),
- une première couche de résine formant premier étage d'étanchéité,
- une deuxième couche de résine formant deuxième étage d'étanchéité. Sauf dans le cas de protection dure rapportée (cf. § 7), cette couche doit assurer l'autoprotection contre les sollicitations mécaniques engendrées par l'utilisation privative ou domestique des locaux, ou par la circulation occasionnelle ou périodique de personnels et de matériels de manutention légers, intervenant par exemple, pour la maintenance, l'entretien ou la surveillance d'équipements situés dans les locaux dits techniques.

D'une manière générale, en particulier en cas d'interruption de l'application, les joints des deux couches superposées doivent être décalés d'au moins 5 cm.

Note 1 : cette composition minimale permet d'obtenir un revêtement d'étanchéité conforme à sa destination.

Note 2 : pour les S.E.L. d'une épaisseur nominale sèche supérieure ou égale à 1,5 mm, l'application en une couche sur primaire (obligatoire sauf dispositions particulières du dossier technique du procédé) est possible.

Note 3 : en cas d'incidents (perforations, ...) le S.E.L. apparent est facilement réparable. Sous protection dure, toute intervention directe sur le S.E.L. est difficile et onéreuse ; l'épaisseur imposée à cet emploi est destinée à pallier cet inconvénient.

Sauf spécifications différentes de l'ATE dans les limites de son domaine d'emploi, l'épaisseur nominale du film sec constituant le S.E.L. hors couche de liaison et/ou de finition est au moins :

- 0,8 mm en étanchéité autoprotégée directement circulaire. Dans ce cas, le revêtement est de classe SP2 selon le Guide d'Emploi (Annexe A),
- 1,0 mm en étanchéité sous protection dure rapportée. Dans ce cas, le revêtement est de classe SP3 selon le Guide d'Emploi (Annexe A).

Note : le dossier technique du système S.E.L. spécifie les épaisseurs de film humide et sec obtenues pour chaque couche constituant le système en fonction des quantités de produit préconisées.

Le contrôle de l'épaisseur du film pourra être conduit de l'une ou l'autre des manières suivantes :

- consommation de produit par unité de surface : le dossier technique du système spécifie les épaisseurs de film humide et sec obtenues pour chaque couche constituant le système en fonction des quantités de produit préconisées,
- épaisseur du film humide en cours d'application, par exemple à l'aide d'une jauge d'épaisseur à peigne ou d'une jauge à roue,
- mesure de l'épaisseur du film avec par coupe destructive avec un appareil du type P.I.G. (PAINT INSPECTION GAUGE), PAINT BORER,
- ou par tout autre moyen approprié codifié par la norme NF EN ISO 2808 : 2007.

6.3.2 MISE EN ŒUVRE

6.3.2.1 PRÉPARATION DU SUPPORT

Outre les conditions générales de réception des supports (cf. § 5.1), il incombe à l'entreprise d'étanchéité de procéder aux travaux préparatoires ci-dessous.

6.3.2.1.1 Cas des supports en béton ou mortier

Dalles en béton (y compris sol chauffant) :

La surface du sol est préparée en fonction de son état et de la présence ou non de laitance (voir annexe D « méthodes de préparation »).

Chapes à base de ciment :

Le support doit être débarrassé de tous dépôts, déchets, peintures, colles diverses, pellicules de plâtre et toutes traces de laitance, puis soigneusement dépoussiéré.

6.3.2.1.2 Cas des supports en panneaux à base de bois

Le support est dépoussiéré.

6.3.2.1.3 Cas des supports verticaux

Les désaffleurements éventuels sont supprimés ; le support est dépoussiéré.

6.3.2.1.4 Cas des supports anciens

La préparation des supports anciens est spécifiée en annexe C4.

6.3.2.2 APPLICATION

Après préparation du support et nettoyage, l'application du S.E.L. commence en général par le traitement des ouvrages particuliers, conformément aux dispositions du paragraphe 6.4, avec retour en parties courantes sur une largeur d'au moins 10 cm.

Les fissures et joints font l'objet d'un traitement préalable spécifique (cf. § 6.4.1.6).

Le S.E.L. des parties courantes est exécuté de façon continue avec chevauchement sur les retours.

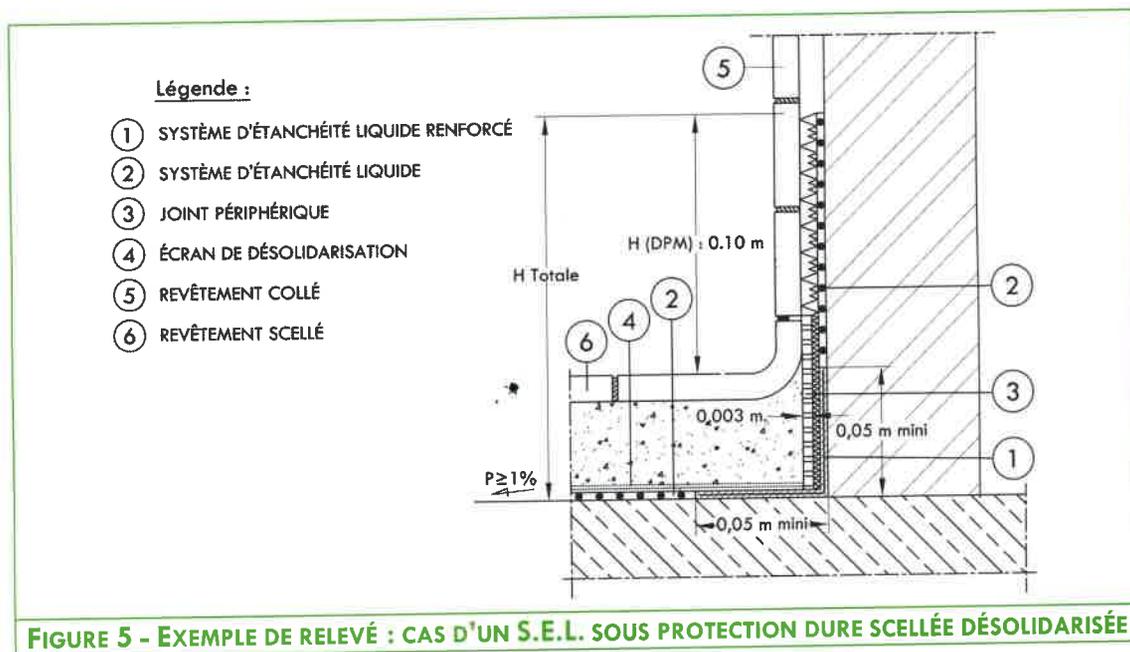
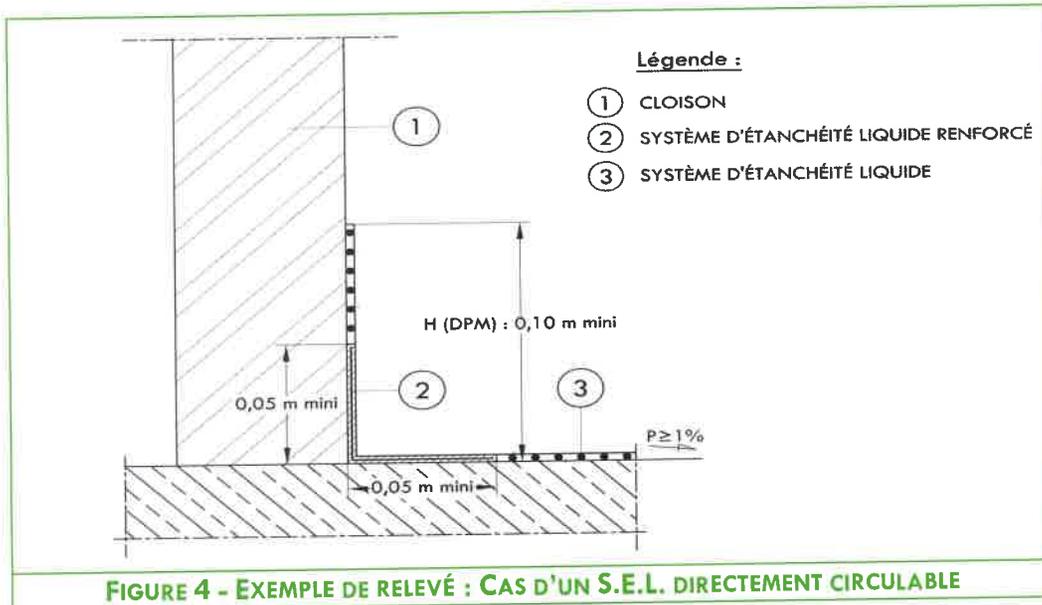
6.4 APPLICATION SUR LES OUVRAGES PARTICULIERS

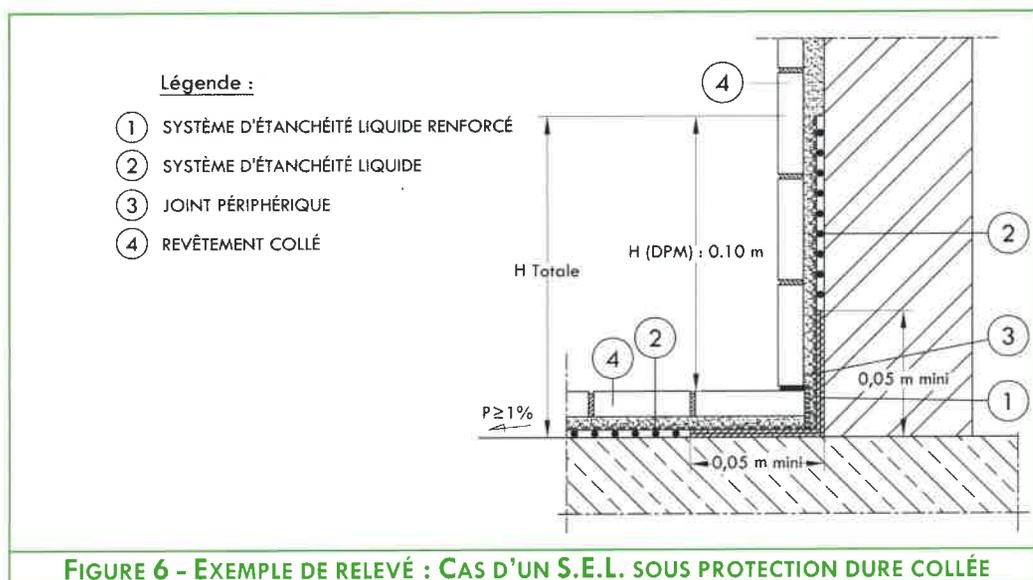
6.4.1 CONCEPTION

Le dimensionnement des ouvrages particuliers et le mode d'exécution de leur étanchéité sont décrits, sauf dispositions dérogatoires et complémentaires ci-après, dans les normes NF DTU 26.2 (indice de classement P14-201) et DTU 52.1 (indice de classement P61-202) ; la norme DTU 60.11 (indice de classement P 40-202) spécifie les dispositions relatives aux évacuations d'eau.

6.4.1.1 RELEVÉS

Les reliefs reçoivent le S.E.L. relevé sur une hauteur d'au moins 10 cm au-dessus du niveau circulé pour former un revêtement qui peut rester sans protection (figures 4, 5, et 6). L'exécution en tête de ce relevé d'un ouvrage de rejet d'eau n'est pas obligatoire.





6.4.1.1.1 Parois et cloisons

Les parois à revêtir et la hauteur du revêtement sont prescrites par les Documents Particuliers du Marché (DPM).

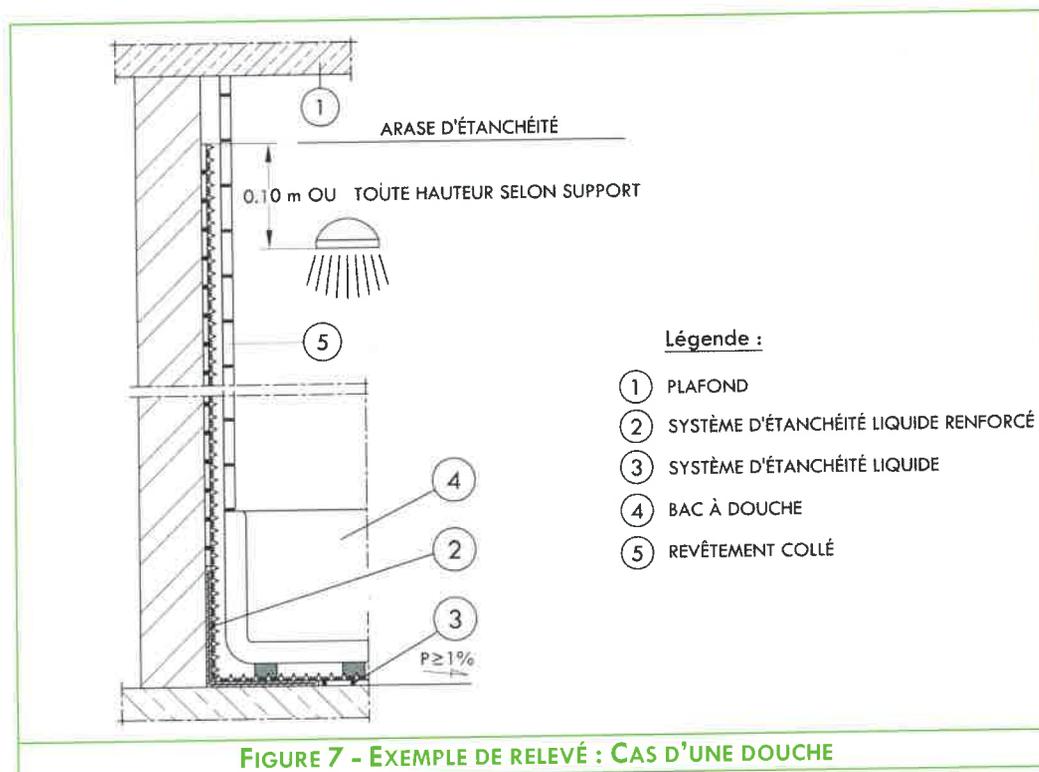
Note 1 : dans le cas où la paroi verticale est à revêtir, les DPM doivent préciser si elle recevra une étanchéité S.E.L. ou un autre procédé de protection hors lot de l'entreprise d'étanchéité. Dans ce second cas, le S.E.L. de partie courante sera relevé sur 10 cm au-dessus du niveau fini de l'ouvrage horizontal, la protection venant en recouvrement.

Note 2 : dans le cas où la partie courante reçoit une protection dure scellée, la hauteur H du relevé sur les parois verticales doit être donnée par l'entreprise de carrelage.

Le tableau 2 (voir § 5.2.2) précise la hauteur minimale à revêtir d'un S.E.L. en continuité des parties horizontales, selon les critères suivants :

- le degré d'exposition des locaux défini à l'annexe B,
- la nature du support.

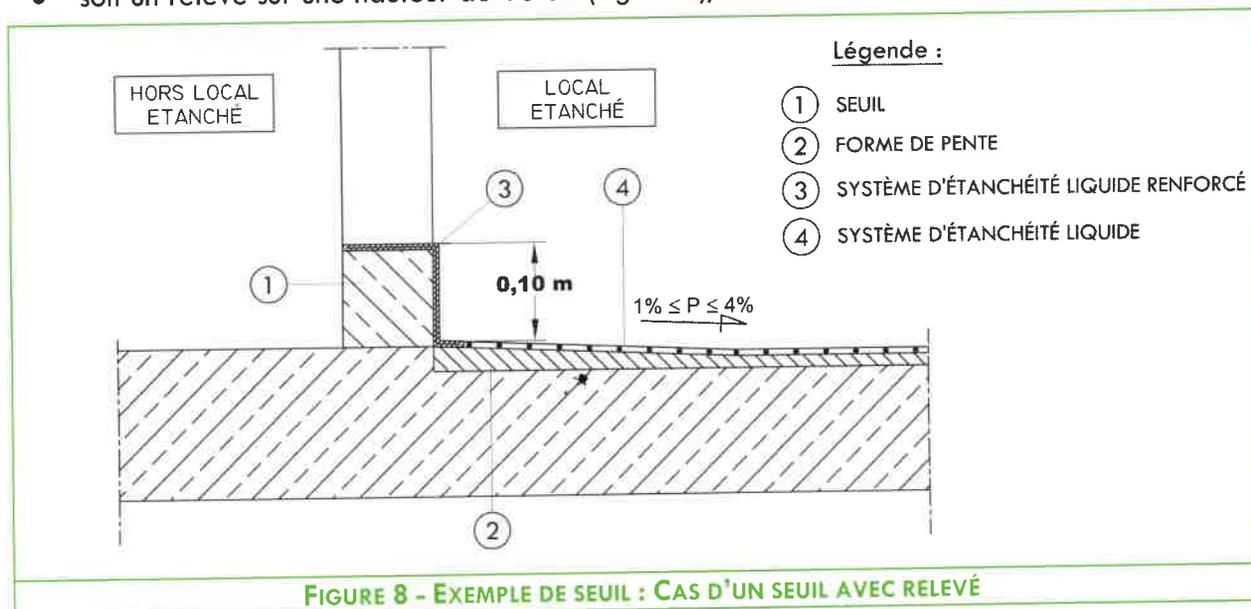
Note : dans les locaux dont les parois peuvent recevoir des projections d'eau, la hauteur minimale à revêtir doit tenir compte de cette contrainte. Par exemple, dans les salles de douche, le nu supérieur de la hauteur revêtue doit se trouver, selon le support, à plus de 0,10 m au-dessus du niveau le plus haut exposé à des projections d'eau, ou sur toute la hauteur selon le support (voir tableau 2) (figure 7). Il en va de même au-dessus d'un évier, d'une baignoire, etc. quand ils sont adossés.



6.4.1.1.2 Seuils

Les seuils marquant le franchissement d'une baie entre un local humide et des parties du bâtiment exemptes de sollicitation par l'eau, présentent du côté du local humide l'une des configurations suivantes compatible avec l'utilisation des locaux :

- soit un relevé sur une hauteur de 10 cm (figure 8),



- soit un caniveau recueillant les eaux et les conduisant à un dispositif d'évacuation (figures 14 et 15),
- soit des rehaussements interdisant l'écoulement de l'eau vers des parties non protégées par le revêtement étanche qui sera toutefois prolongé dans le local adjacent d'au moins 1 m à l'extérieur et sur 50 cm de part et d'autre de la baie. Ce prolongement concerne aussi bien la partie courante que les relevés. Dans le cas d'un revêtement S.E.L. directement circulaire, l'arrêt à l'extérieur est protégé par tout dispositif approprié, par exemple par une engravure formée par un trait de scie chanfreiné. La hauteur des rehaussements est fixée par les Documents Particuliers du Marché avec un minimum de 20 mm (figure 9 A).

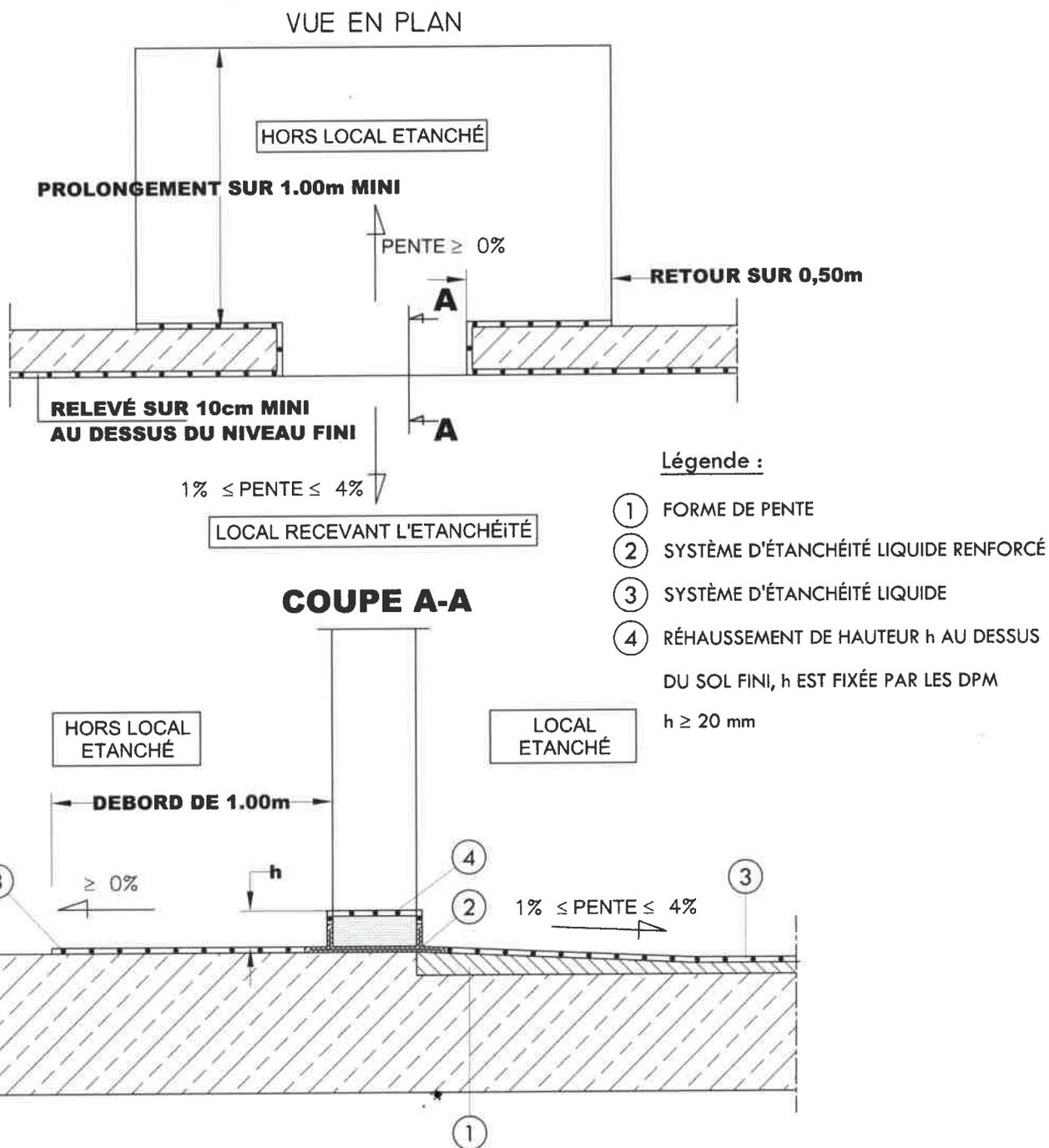


FIGURE 9 A - EXEMPLE DE SEUIL : CAS D'UN SEUIL A NIVEAU (VUE EN PLAN ET COUPE)

Elle peut être nulle (exemple de la figure 9 B) (et le seuil en conséquence à niveau) en considération d'un risque faible d'invasion d'eau induit par l'utilisation des locaux, tels que locaux humides à caractère privatif ou collectif à usage privatif :

- soit des locaux ne comportant pas d'évacuation (salles de bains de chambres d'hôtels par exemple),
- soit par l'existence d'une pente établie dans le local humide pour entraîner les eaux vers des évacuations. Cette pente devra former une garde d'eau de 2 cm mini en haut de pente. L'évacuation devra être conçue pour éviter toute charge d'eau et être entretenue régulièrement.

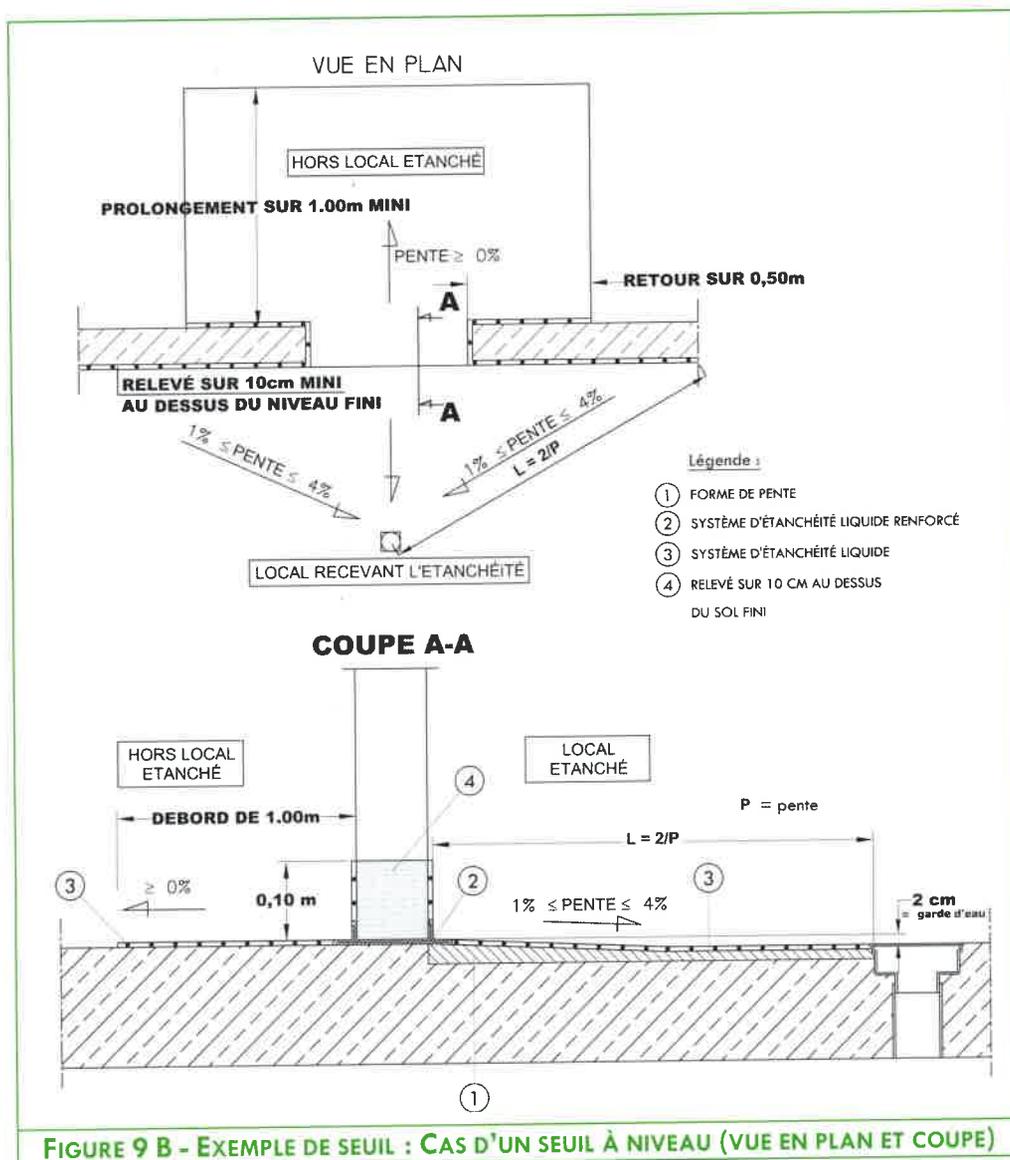


FIGURE 9 B - EXEMPLE DE SEUIL : CAS D'UN SEUIL À NIVEAU (VUE EN PLAN ET COUPE)

6.4.1.2 DISPOSITIFS D'ÉVACUATION ET DE COLLECTE DES EAUX

Dans le cas d'un S.E.L. sous protection dure scellée désolidarisée (cf. § 7.4), le dispositif de collecte et d'évacuation doit permettre non seulement le passage des eaux de surface mais aussi celui des eaux d'infiltration sous cette protection (figures 10, 16 et 17).

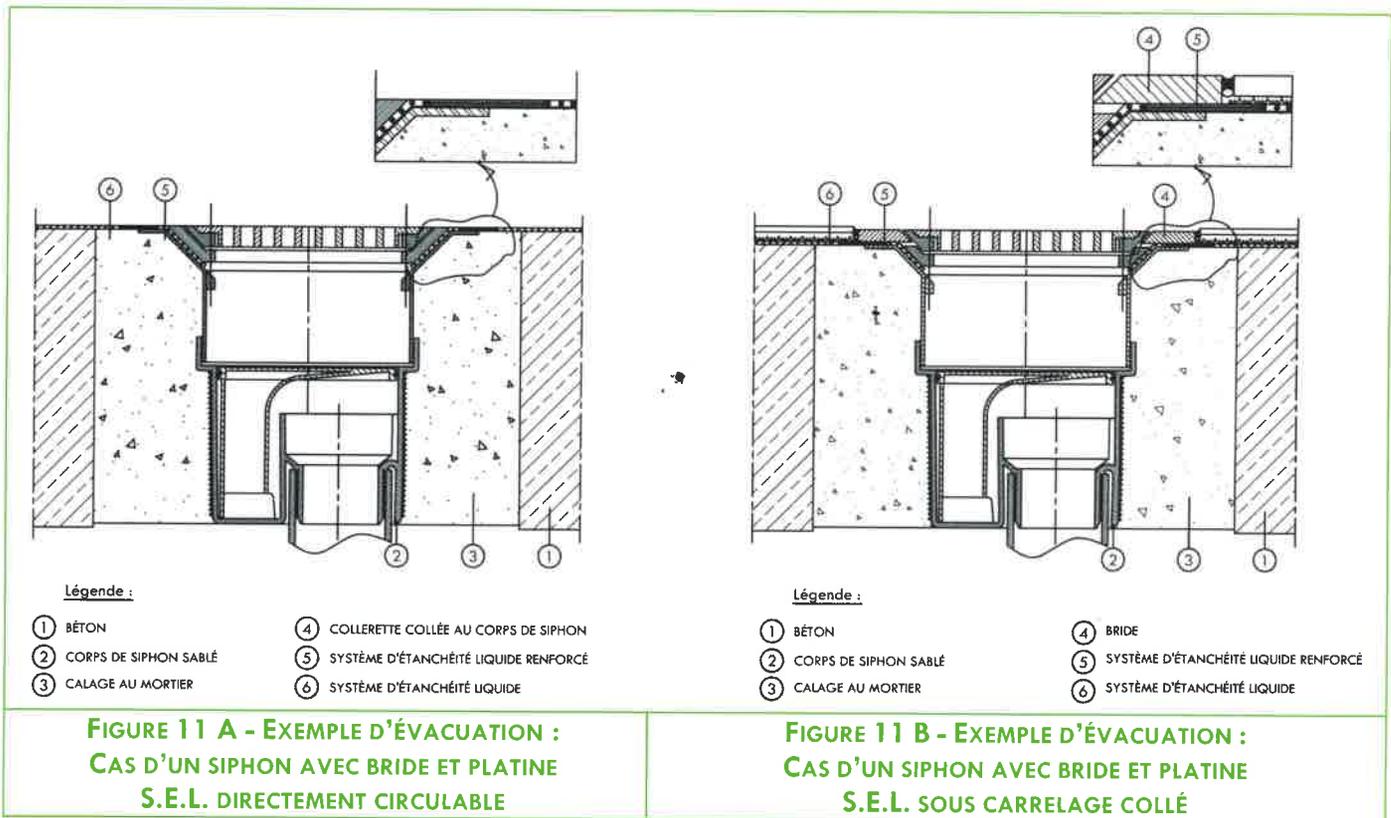
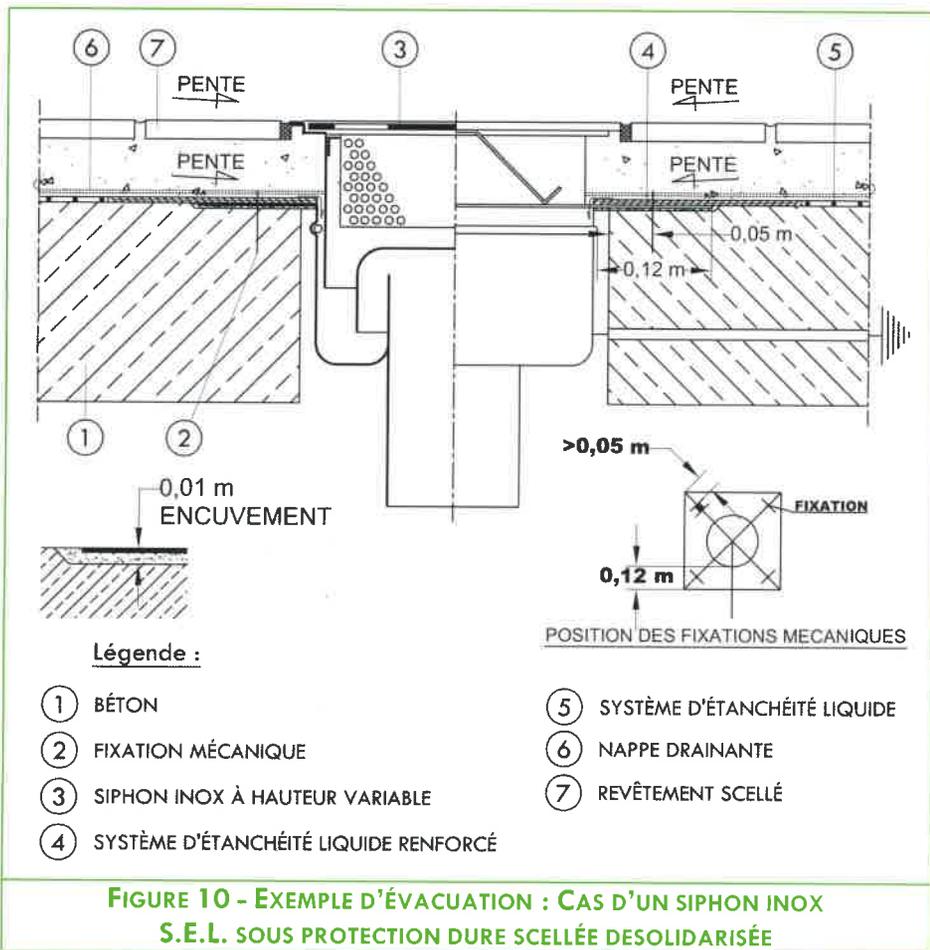
6.4.1.2.1 Dispositifs d'évacuation

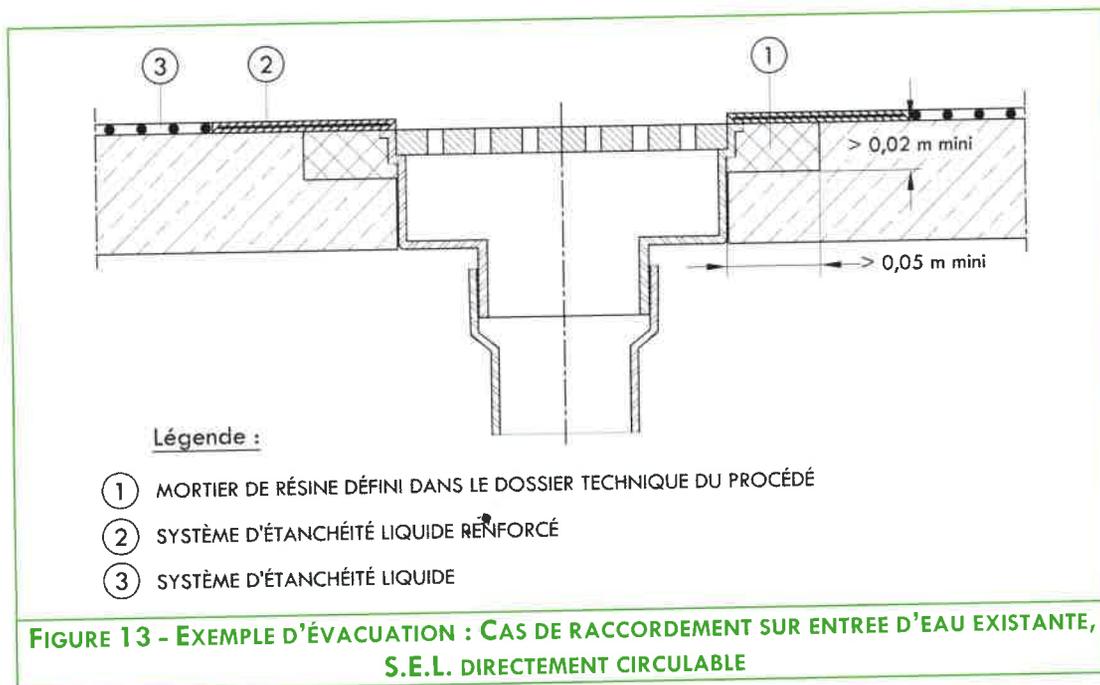
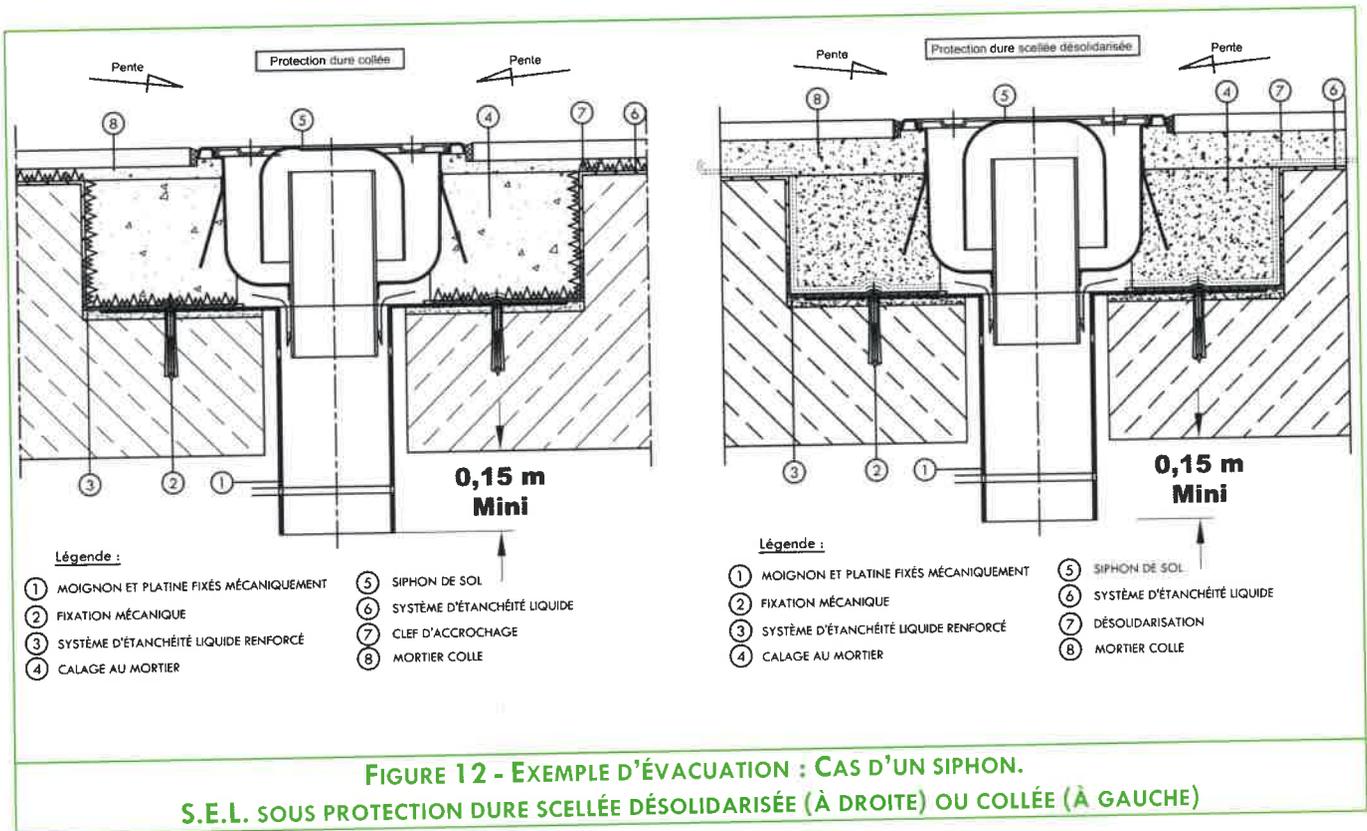
Les évacuations comprennent les entrées d'eau et les trop-pleins. Leur nature et leurs dispositions sont définies dans les normes DTU 52.1 (indice de classement P61-202) et DTU 60.11 (indice de classement P40-202).

Le raccordement du S.E.L. à ces dispositifs est fait par l'intermédiaire d'entrées d'eau constituées d'une platine et d'un moignon assemblés par soudure. Préalablement à l'application du S.E.L., la platine est rendue solidaire du gros œuvre par des fixations mécaniques. Ces fixations sont situées à une distance d'au moins 5 cm du bord de la réservation.

Le S.E.L. vient en recouvrement de la totalité de la platine. Il est renforcé par une armature sur une largeur égale à la largeur de la platine plus un débord d'au moins 5 cm (figures 10, 11 et 12).

En rénovation d'ouvrage existant, la platine peut être remplacée par un mortier de résine défini dans le dossier technique du procédé (figure 13).





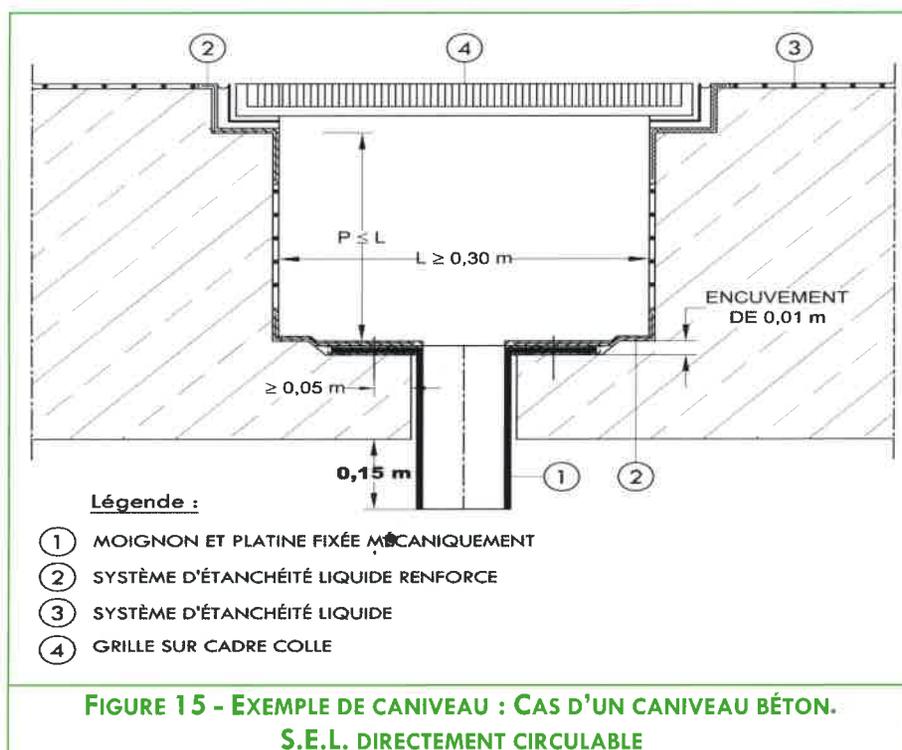
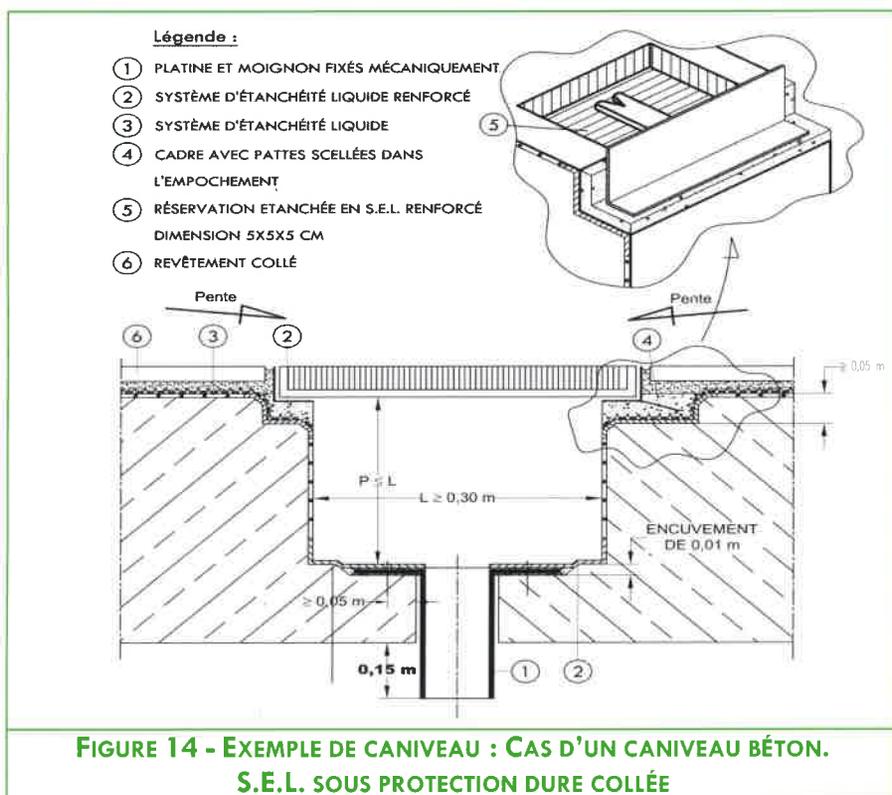
6.4.1.2.2 Collecte par caniveaux

a) Caniveaux en béton (figures 14 et 15)

Ils sont réalisés en béton comme le support de la partie courante. Aucun joint de gros-œuvre ne doit traverser le caniveau.

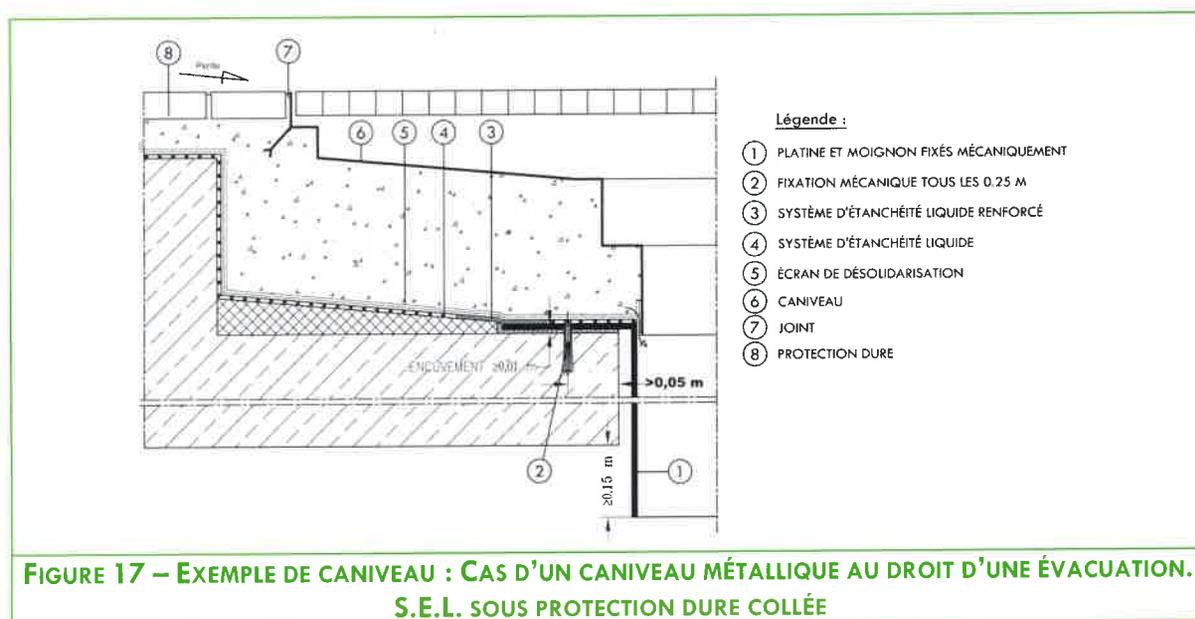
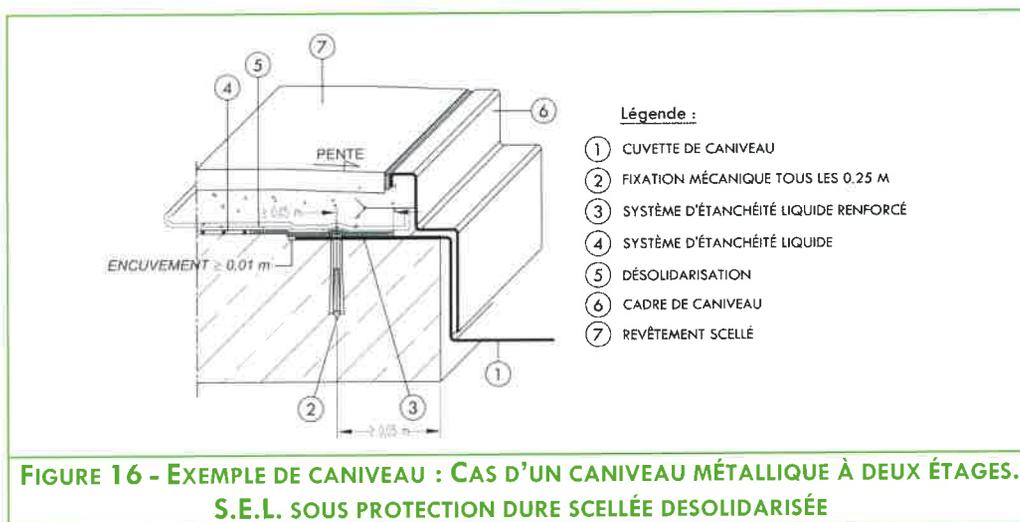
Le S.E.L. de la partie courante étanche les parois du caniveau.

La grille repose sur un cadre métallique scellé dans une réservation étanchée. Si le revêtement S.E.L. reçoit une protection dure scellée désolidarisée, le cadre métallique peut être fixé dans cette protection.



b) Caniveaux métalliques (figures 16 et 17)

Sauf indications contraires dans les DPM, ils sont en acier inoxydable d'un seul tenant ou en éléments assemblés par brides et joints étanches, chaque ensemble ayant son dispositif d'évacuation. Ils peuvent être monoblocs ou à deux étages.



Les réservations dans le gros-œuvre tiennent compte de l'encombrement de ces dispositifs et des tolérances d'implantation. En particulier, un encuvement doit être prévu pour recevoir sans surépaisseur les platines du dispositif d'évacuation d'eau.

Les caniveaux sont scellés dans le gros-œuvre ou fixés mécaniquement, l'espacement des fixations est de 0,25 m maximum.

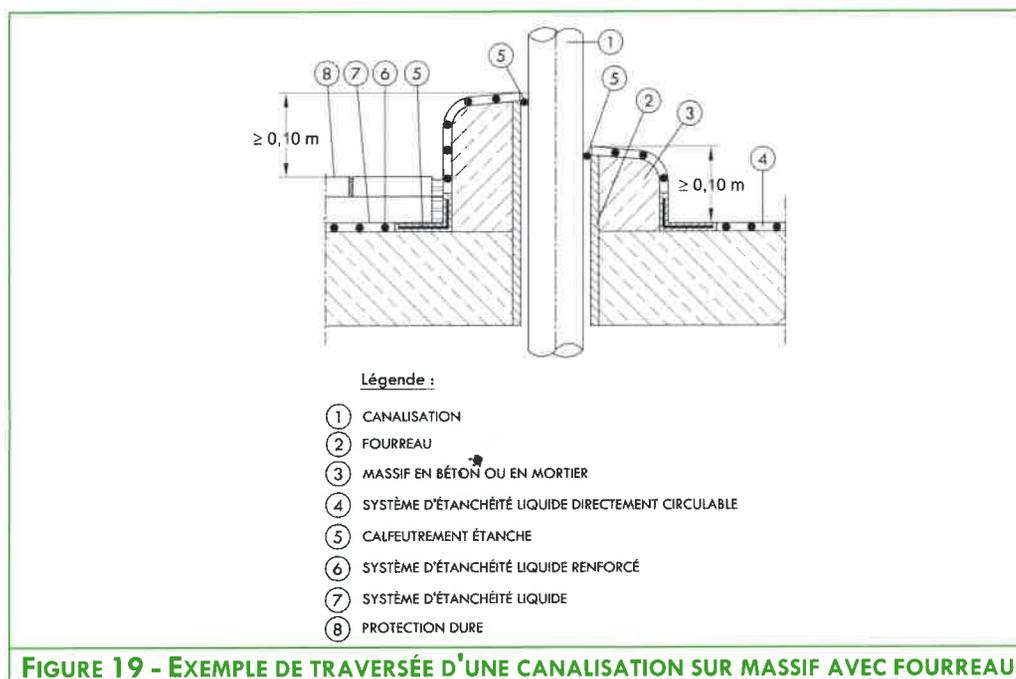
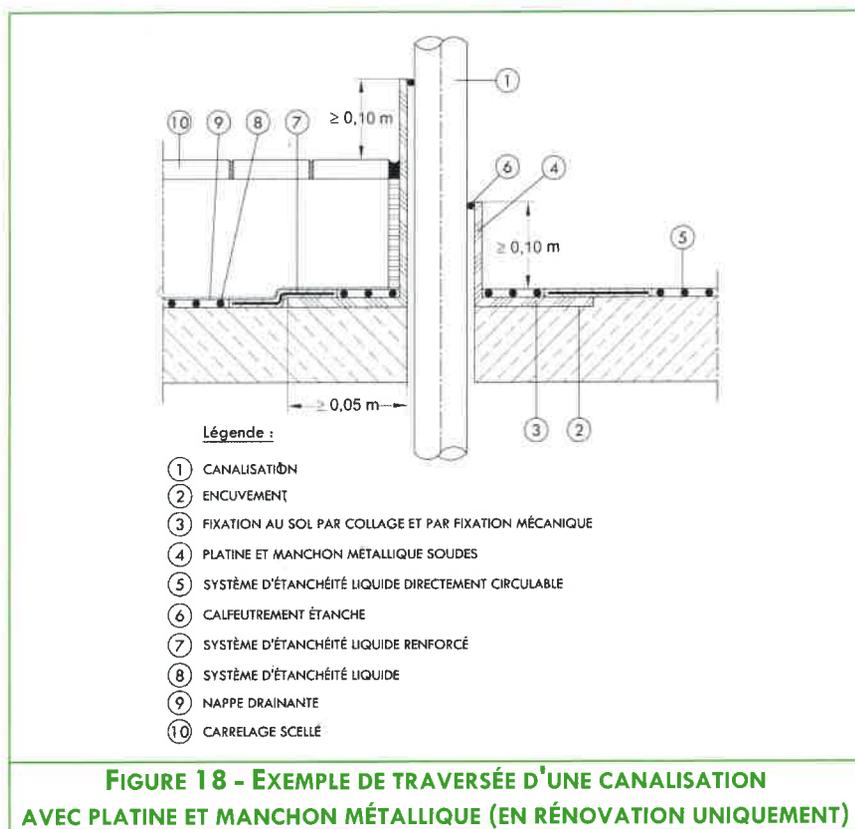
Note : l'objectif est d'éviter tout mouvement entre platines et gros-œuvre.

6.4.1.3 TRAVERSÉES

6.4.1.3.1 Traversée d'une partie horizontale :

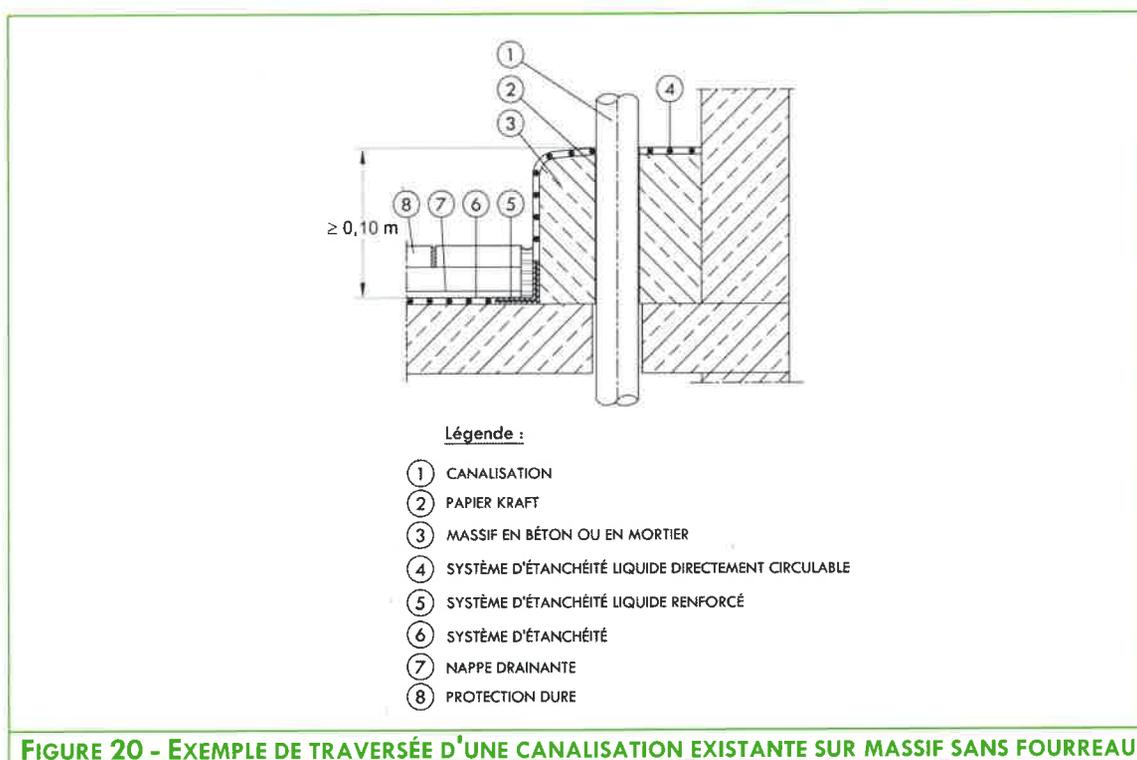
Le raccordement aux traversées de canalisations s'exécute :

- soit au moyen d'une pièce préfabriquée ou assemblée par soudure comportant platine et manchon (figure 18),
- soit sur dé en béton avec fourreau (figure 19). La distance entre le manchon et la périphérie de la platine ne doit pas être inférieure à 5 cm. Les fixations mécaniques sont situées à une distance d'au moins 5 cm du bord de la réservation.



La partie émergente du manchon au-dessus de l'ouvrage fini (S.E.L. directement circulable ou sous protection dure) est au minimum de 10 cm. L'espace entre la canalisation et le manchon doit être obturé en tête.

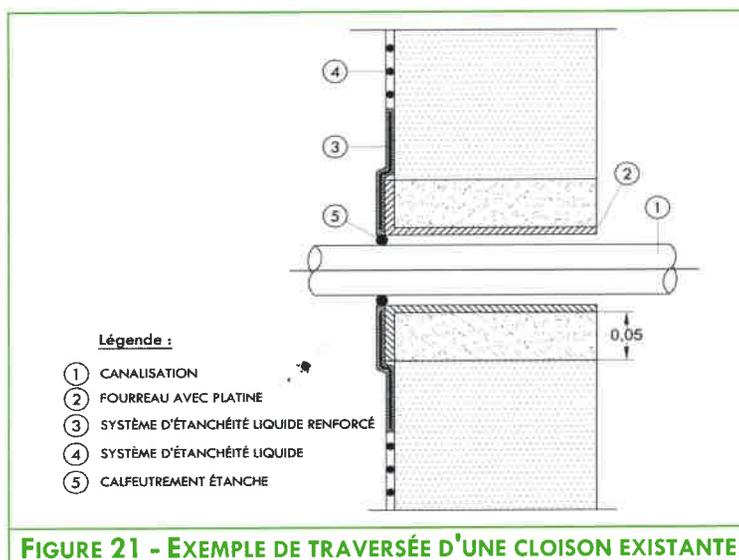
Cette pièce préfabriquée peut être remplacée par un massif en béton ou en mortier, en particulier en rénovation d'ouvrages existants (figure 20).



Les traversées autres que canalisation (gaines de ventilation, chemins de câbles, ...) sont traitées par relevés sur costières placées en périphérie de la trémie.

6.4.1.3.2 Traversée d'une paroi verticale

Les traversées de parois verticales doivent faire l'objet d'une sujétion de calfeutrement interdisant le passage de l'eau dans le volume subsistant autour de ces traversées (figure 21).



6.4.1.4 HUISSERIES

6.4.1.4.1 Huisserie posée avant l'exécution d'un S.E.L. (figures 22 et 23)

D'une manière générale, le S.E.L. est relevé en système armé sur l' huisserie sur une hauteur minimale de 5 cm au-dessus du niveau fini de l'étanchéité.

Dans le cas où l'épaisseur du S.E.L. gêne la fermeture de la porte, une réservation entre l' huisserie et la cloison et entre l' huisserie et le sol doit être ménagée pour assurer l'exécution du S.E.L.

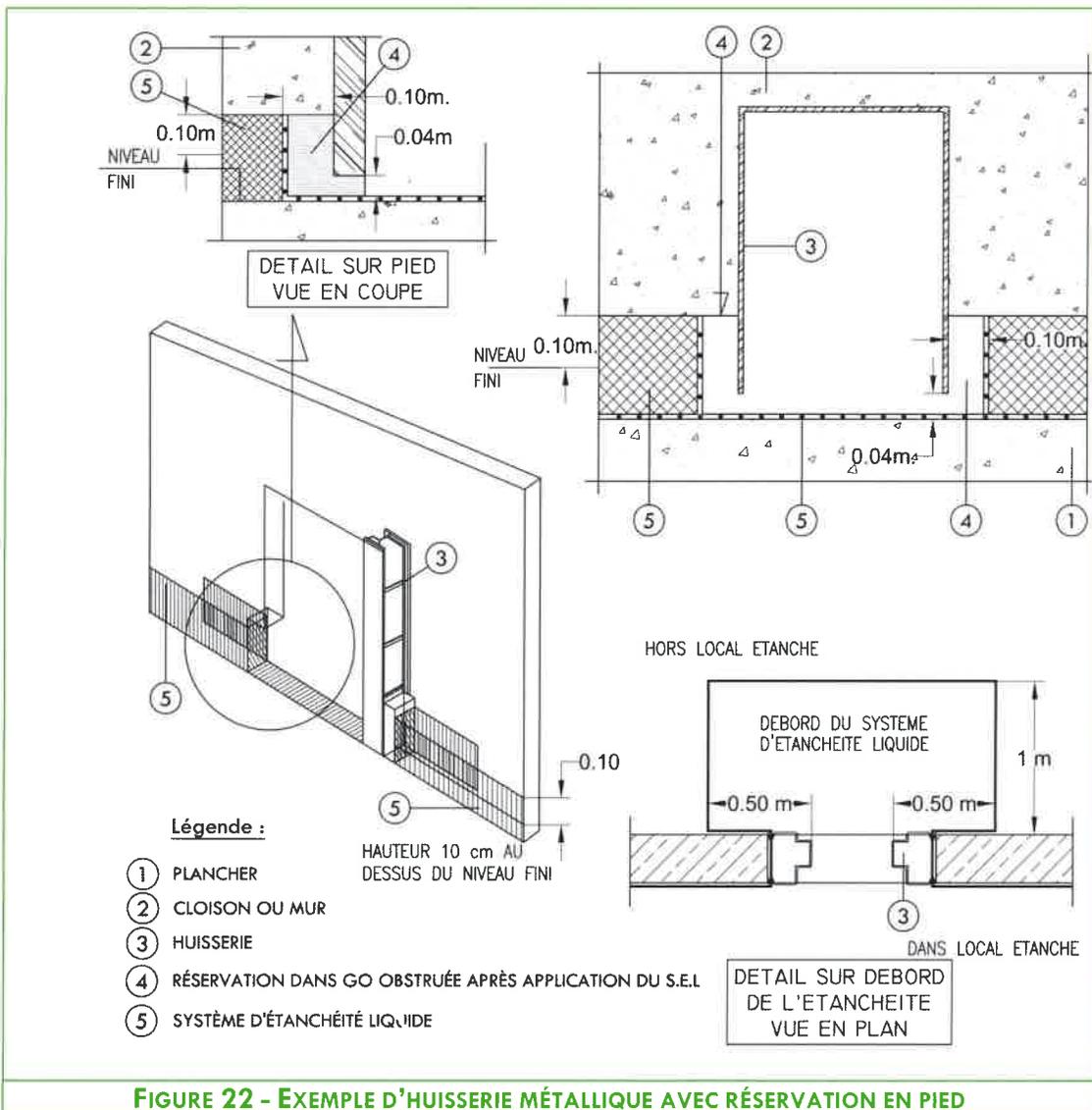


FIGURE 22 - EXEMPLE D'HUISSERIE MÉTALLIQUE AVEC RÉSERVATION EN PIED

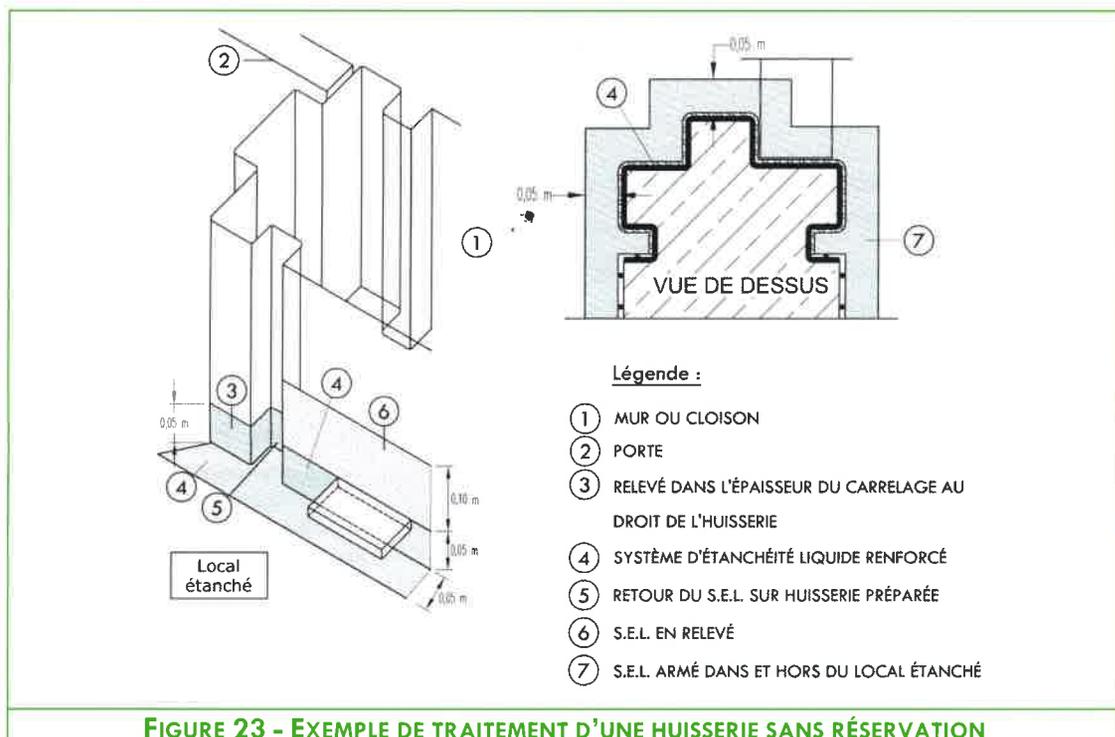


FIGURE 23 - EXEMPLE DE TRAITEMENT D'UNE HUISSERIE SANS RÉSERVATION

6.4.1.4.2 Huisserie posée après l'exécution d'un S.E.L.

Le S.E.L est relevé dans l'épaisseur du tableau et ne devra pas être perforé lors de la pose de l'huissierie, ce qui entraîne la nécessité de conserver un jeu.

6.4.1.5 SCELLEMENTS

Les scellements ne doivent pas nuire à la continuité de l'étanchéité.

Ils sont réalisés à l'aide de produits de scellement à base de liants hydrauliques ou de résines synthétiques conformes aux exigences soit de la norme NF EN 1504-6, soit du guide ETAG 001 partie 5.

Une étude préalable s'applique à limiter leur nombre et à spécifier leur mode d'exécution à retenir parmi ceux décrits ci-après.

6.4.1.5.1 Scellements par empochement (cavité réalisée avant application du S.E.L.)

Des empochements, de dimensions conformes à la norme DTU P 18-702 (Règles BAEL 91), et au moins égales à 5 cm x 5 cm x 5 cm, sont réservés dans le gros-œuvre. Les parois de la cavité, après dressage éventuel, sont revêtues du S.E.L. Si nécessaire, le S.E.L. est saupoudré de sable à refus dans une couche de liaison pour favoriser l'adhérence du mortier de scellement. Avant mise en place du mortier, la cavité doit être nettoyée avec soin et débarrassée de l'excès de sable.

6.4.1.5.2 Scellements directs (cavité réalisée après application du S.E.L.)

Des cavités destinées à recevoir le produit de scellement (cf. § 6.4.1.5 ci-dessus) sont creusées dans le béton du gros-œuvre revêtu du S.E.L. par carottage ou roto-percussion suivant le dimensionnement (diamètre et profondeur) défini pour le scellement.

Note : en général, on ne fore par carottage que pour des diamètres supérieurs à 40 mm.

Le dimensionnement du scellement est de la responsabilité du Bureau d'Etudes et/ou du Maître d'Oeuvre.

Après réalisation du scellement, la continuité de l'étanchéité au droit des fixations est reconstituée.

6.4.1.5.2.1 Cas général

Après durcissement du produit, le scellement est recouvert par le S.E.L. conformément au § 6.4.2, au même titre que les évacuations et les raccordements aux ouvrages particuliers.

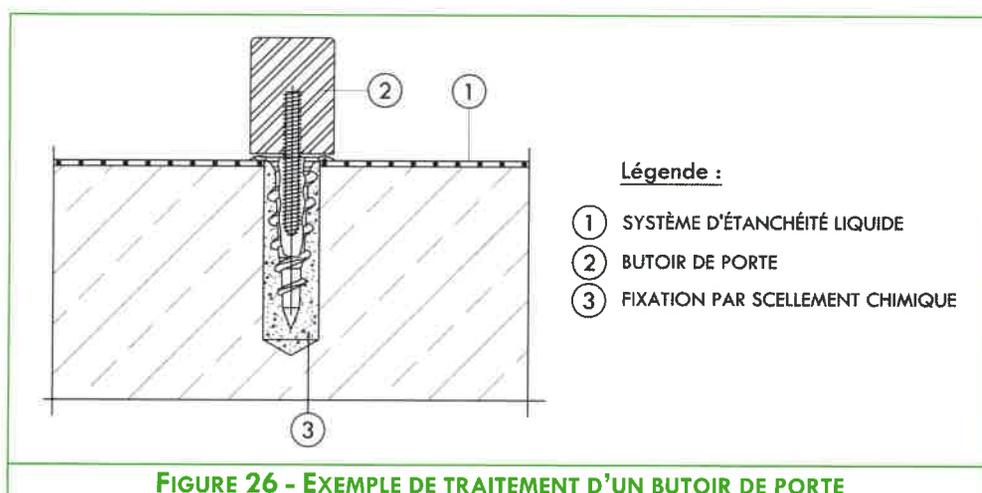
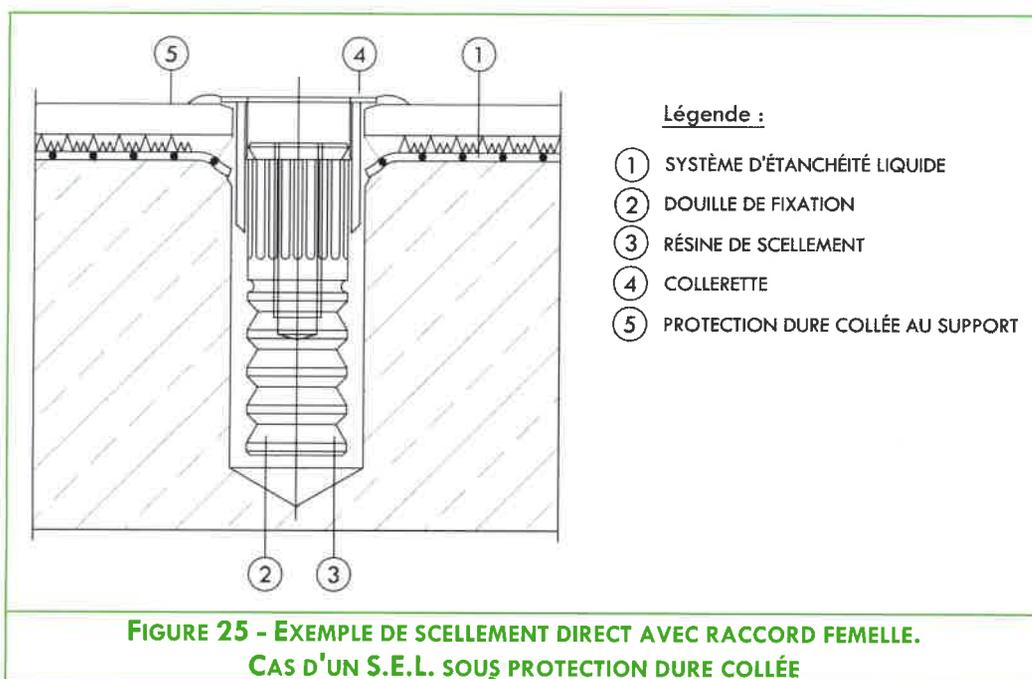
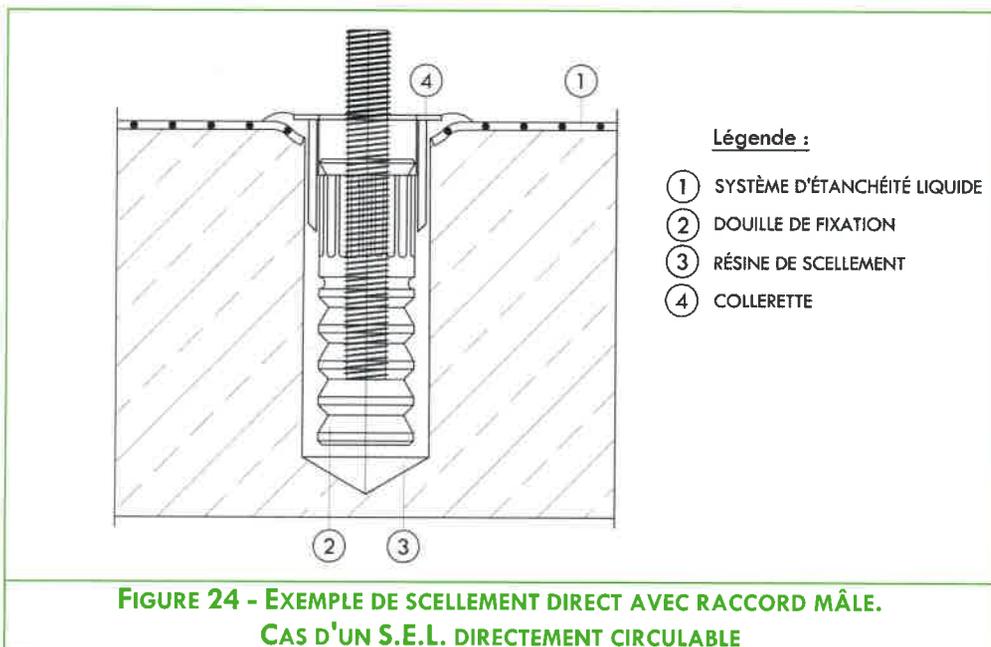
6.4.1.5.2.2 Cas courant

Lorsque le scellement est réalisé avec un produit à base de résine synthétique, on considère que celui-ci assure seul la continuité de l'étanchéité. *

Dans ce cas, l'élément à sceller constitué d'un insert mâle ou femelle doit être assorti lors du montage d'une sujétion de raccordement complémentaire constitué par exemple d'une collerette ou rondelle solidaire. L'excès de résine sous la pression de la collerette doit recouvrir le S.E.L. (figures 24, 26 ou 27) ou le carrelage collé (figure 25).

L'étanchéité au droit des scellements est de la responsabilité de l'entrepreneur réalisant le scellement.

Note : pour que le scellement assure la continuité de l'étanchéité, le diamètre de forage doit être le plus faible possible compatible avec la bonne mise en œuvre du système de fixation.



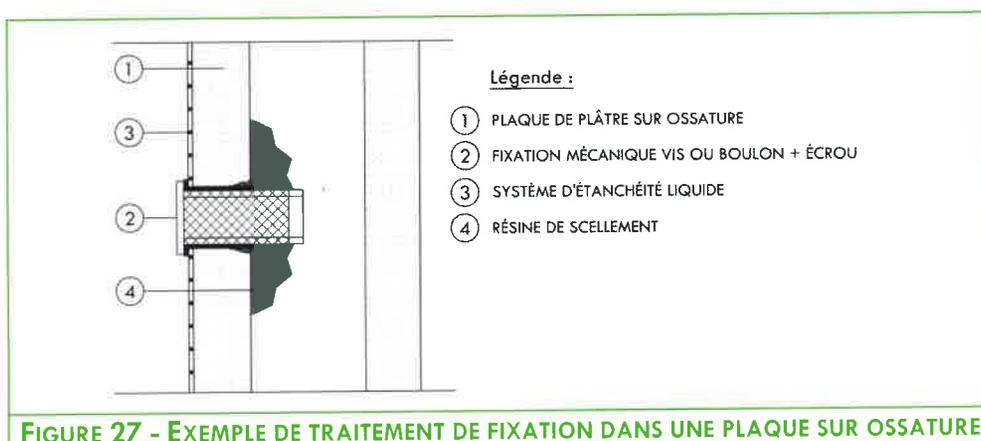


FIGURE 27 - EXEMPLE DE TRAITEMENT DE FIXATION DANS UNE PLAQUE SUR OSSATURE

6.4.1.6 FISSURES ET JOINTS

Les fissures et joints relèvent d'un traitement spécifique variable selon leur nature et leur géométrie.

6.4.1.6.1 Fissures

Les fissures d'ouverture comprise entre 0,3 mm et 2 mm sont pontées à l'aide du S.E.L. courant, renforcé par incorporation d'une armature débordant d'au moins 3 cm de part et d'autre de la fissure. Ce renforcement n'est pas obligatoire pour les S.E.L. armés en partie courante.

Au delà de 2 mm la discontinuité est traitée comme un joint.

Note : les microfissures d'ouverture inférieure à 0,3 mm peuvent être simplement pontées en continuité du S.E.L. courant sans renforcement particulier.

6.4.1.6.2 Joints

On distingue les joints de retrait et de fractionnement et les joints de dilatation.

6.4.1.6.2.1 Joints de retrait et de fractionnement

Les joints de retrait et de fractionnement présentent généralement une ouverture comprise entre 2 mm et 10 mm.

Ils sont fermés par un profil ou un matériau extrudé à caractère souple, puis pontés à l'aide du S.E.L. courant renforcé par incorporation d'une armature débordant d'au moins 3 cm de part et d'autre du joint. Ce renforcement n'est pas obligatoire pour les S.E.L. armés en partie courante.

En cas de protection dure collée, ces joints devront être repérés pour permettre leur respect dans l'épaisseur de la protection et de son mortier-colle.

6.4.1.6.2.2 Joints de dilatation (en travaux de rénovation ou pour les plages de piscines uniquement)

Les joints de dilatation présentent généralement une ouverture supérieure ou égale à 20 mm. L'ouverture du joint en service ne doit pas mettre en traction la lyre constitutive du premier étage d'étanchéité.

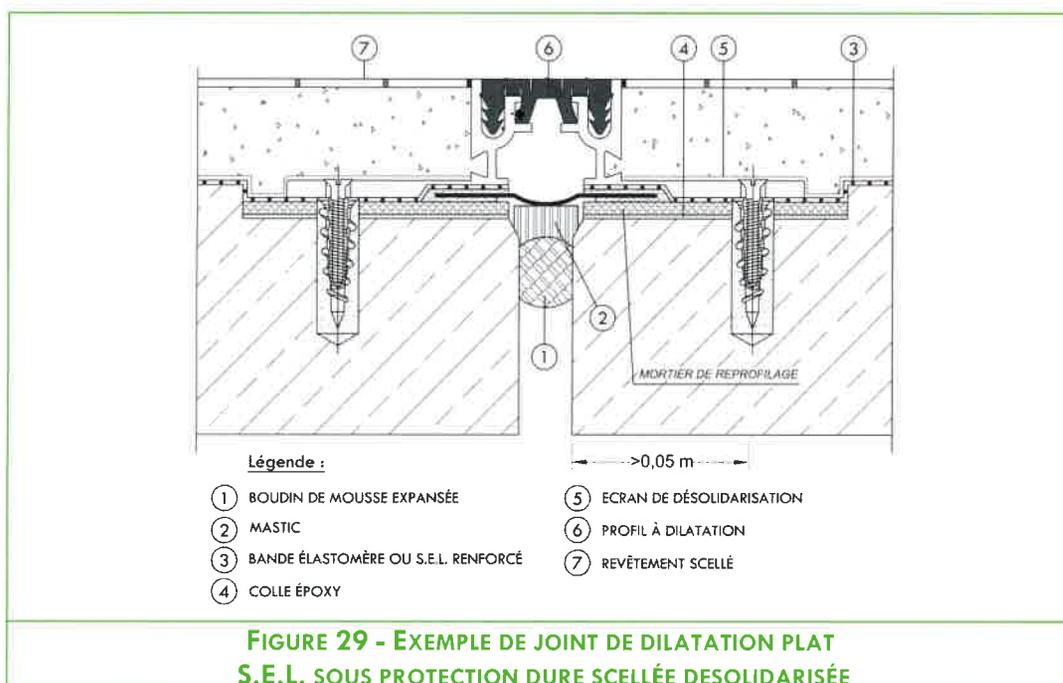
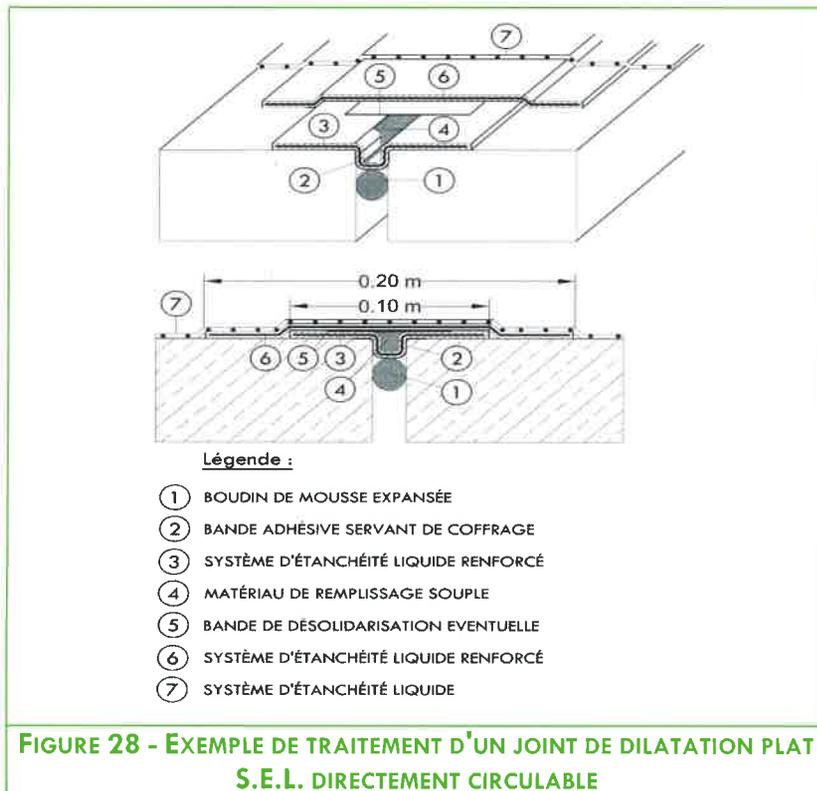
Ils sont généralement situés en rive de parois. Leur étanchéité est assurée par un relevé sur costière et un dispositif empêchant l'eau de s'infiltrer dans le joint conformément aux dispositions décrites dans la norme DTU 20.12 (indice de classement P 10-203). Les costières sont réalisées en béton ou en maçonnerie d'éléments. Elles peuvent être métalliques notamment en pied d'une émergence.

S'il ne peut être évité qu'il en soit établi en partie courante, ils pourront être traités en joints plats. Ils seront alors fermés par un étage d'étanchéité constitué par un S.E.L. courant renforcé d'une armature ou par une bande d'élastomère de 1 mm d'épaisseur au moins. Cet étage forme dans le joint une lyre dont les rabats de part et d'autre sur le support ont une largeur d'environ 10 cm.

Dans le cas d'une étanchéité sous protection dure, celle-ci est arrêtée en rive du joint et le vide du joint rempli par un matériau de remplissage souple ou par la mise en œuvre d'un profil à dilatation (figure 29).

Dans le cas d'une étanchéité directement accessible, la poche créée par la disposition en lyre de l'étanchéité est remplie à l'aide d'un matériau de remplissage souple. Une protection mécanique est rapportée ensuite en pontage du joint. Elle est constituée par un profil métallique fixé de façon flexible pour ne pas entraver le mouvement du joint (figure 30) ou par le revêtement d'étanchéité renforcé d'une armature et posé en libre dilatation sur le joint (figure 28).

Note : pour le traitement d'un joint de dilatation, il est à noter que sa géométrie usuelle à parois droites est acceptable sans façon de feuillure en V à son arase supérieure ; les arêtes sont adoucies par un chanfrein afin d'éviter une pliure d'angle du dispositif de joint.



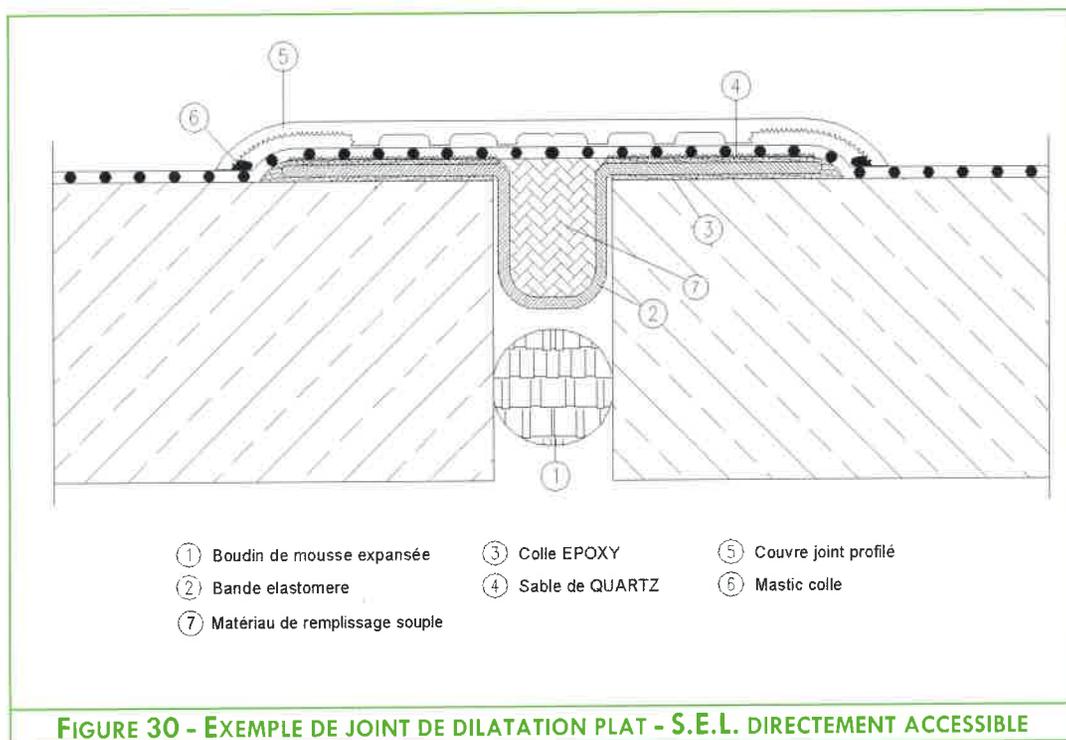


FIGURE 30 - EXEMPLE DE JOINT DE DILATATION PLAT - S.E.L. DIRECTEMENT ACCESSIBLE

6.4.2 CONSTITUTION MINIMALE DU S.E.L. SUR LES OUVRAGES PARTICULIERS ET LEURS RACCORDEMENTS

Les règles de constitution minimales visées en 6.3.1 s'appliquent également aux ouvrages particuliers.

Aux raccordements à ces ouvrages, le S.E.L. est renforcé par une armature marouflée dans une première couche suivie de l'application du système complet (voir figure 4). La largeur de ce renforcement est au minimum de 5 cm de part et d'autre de la ligne de raccordement. Lorsque le S.E.L. est armé en partie courante, son armature vient en recouvrement de l'armature de l'ouvrage particulier sur une largeur d'au moins 5 cm.

7 PROTECTION DES S.E.L.

7.1 OBJET

Les S.E.L. sont accessibles soit directement, soit sous protection dure rapportée.

Note : il doit être tenu compte dans la conception du S.E.L. et de sa protection éventuelle, des dispositions réglementaires concernant notamment l'hygiène et la sécurité.

La protection dure doit être réalisée dès que possible après la fin de la mise en œuvre du revêtement d'étanchéité. Dans le cas contraire une protection provisoire doit être mise en place pour éviter la lésion mécanique du revêtement exécuté (contreplaqué, moquette,...).

7.2 S.E.L. DIRECTEMENT ACCESSIBLES

Ils concernent des catégories de locaux limités tels que locaux techniques du type climatisation et plomberie.

Les S.E.L. directement accessibles doivent résister aux UV.

Ils peuvent recevoir des couches de finition éventuellement renouvelables au titre de l'entretien : couche décorative, d'usure, contribuant à réduire la glissance ou permettant d'accepter des sollicitations mécaniques ou chimiques particulières, par exemple celles engendrées par l'utilisation publique ou collective des locaux.

7.3 PROTECTIONS COLLÉES

7.3.1 PROTECTION DURE COLLÉE

Cette protection est constituée d'éléments durs (carreaux céramiques ou dalles de pierre) collés directement sur le S.E.L.

Les règles définissant les supports admissibles dans ce cas ainsi que le choix des éléments constitutifs de la protection dure collée et la mise en œuvre de ces derniers sont définies par le NF DTU 52.2 (indice de classement P61-204) : Pose collée des revêtements céramiques et assimilés – Pierres naturelles.

Le dossier technique du procédé devra spécifier :

- le S.E.L. et son mode d'exécution, en particulier le mode de finition en cas de finition sablée pour pose d'un carrelage collé (la nature du sable, son degré de siccité, sa granulométrie, la quantité à mettre en œuvre,...)
- les délais de mise en œuvre de la protection collée,
- les mortiers-colles retenus.

Note : il est rappelé que la pose collée n'est autorisée que pour les locaux de classe P3 au plus au sens du classement des locaux en vigueur.

7.3.2 PROTECTION SOUPLE COLLÉE

Ce mode de protection n'est pas visé par le présent document.

7.3.3 PROTECTION PAR SOLS COULÉS EN RÉSINE

Ce mode de protection n'est pas visé par le présent document.

7.4 PROTECTION DURE SCÉLÉE DÉSOLIDARISÉE

Ce type de protection est constitué par tous les ouvrages mentionnés au chapitre 7 de la norme DTU 52.1-partie 1 (indice de classement P61-202-1). Dans les conditions décrites dans ce document, elle est posée sur une couche de désolidarisation constituée par une nappe drainante faisant l'objet d'un Avis Technique, ou simplement par un voile non-tissé d'au moins 150 g/m² surmonté d'un film synthétique d'au moins 100 micromètres d'épaisseur.

Les joints périphériques du mortier et du revêtement sont réalisés conformément aux prescriptions du chapitre 6.7 - Revêtements de sol scellés / exécution de l'ouvrage / joints - de la norme DTU 52.1-partie 1 (indice de classement P61-202-1). Ils ont une largeur d'au moins 3 mm.

Des joints de fractionnement de 5 mm au moins sont réservés à la pose sur la totalité de l'épaisseur. Ils sont obturés par recours à un mastic de dureté Shore A supérieure à 60. Ils délimitent des surfaces continues de 40 m² au plus.

Note : les joints sciés ne sont pas autorisés.

7.5 MISE EN ŒUVRE SUR LES OUVRAGES PARTICULIERS

La protection des relevés n'est pas obligatoirement de même nature que celle de la partie courante.

Lorsque la partie courante reçoit une protection dure, elle est obligatoirement arrêtée au pied des relevés contre un joint périphérique (cf. § 7.3 et 7.4, et figures 5 et 6).

Lorsqu'il s'agit d'une protection dure scellée désolidarisée, les évacuations sont traitées comme décrit au § 6.4.1.2.

8 ENTRETIEN

Les prescriptions du présent document ont pour but la réalisation d'ouvrages de qualité ; toutefois leur fonction d'étanchéité ne peut être durablement satisfaite que si les ouvrages sont entretenus et maintenus régulièrement au cours de leur exploitation et si leur usage est conforme à leur destination initiale.

A la suite de la réception des travaux, l'entretien incombe au Maître d'Ouvrage. Comme pour tous les ouvrages d'étanchéité, il comporte des visites périodiques de surveillance au moins une fois par an.

Au cours de ces visites seront en particulier vérifiés les points suivants :

- l'état général des surfaces tant en partie courante qu'en relevé ,
- le maintien en bon état de fonctionnement des diverses évacuations,
- l'état des protections dures ; en cas de défaut constaté, le Maître d'Ouvrage fera entreprendre sans délai les réparations nécessaires en conformité avec les prescriptions du fabricant,
- l'état des couches de finition éventuelle ; il appartient au Maître d'Ouvrage de décider du renouvellement de cette couche.

Les revêtements doivent être nettoyés régulièrement. Le nettoyage à l'eau, éventuellement avec addition de détergents, convient le plus souvent. Le recours à d'autres modes de nettoyage nécessite l'avis préalable du fabricant. Le nettoyage à l'eau chaude sous pression est admis dans la limite de la pression et de la température indiquées au dossier technique du procédé.

Les percements de l'étanchéité sont en principe interdits. S'ils s'avèrent nécessaires, la continuité de l'étanchéité devra faire l'objet de dispositions appropriées.

Note 1 : en cas de défaut d'entretien, la poussière, la suie, les mousses, lichens et champignons provoquent un encrassement qui, à terme, devient difficile, voire impossible à éliminer.

Note 2 : des précautions doivent être prises au cours des interventions de maintenance des installations techniques dans les locaux. Il sera prévu si nécessaire une protection adaptée de nature à prévenir l'étanchéité des agressions physiques, mécaniques ou biologiques éventuelles.

ANNEXE A

GUIDE D'EMPLOI DES S.E.L. SUR PLANCHERS INTERMÉDIAIRES ¹

Classe du S.E.L.	SP 2	SP3
Destination	Planchers intermédiaires intérieurs accessibles à la circulation ou au stationnement de piétons ou de matériels de manutention en relation avec l'usage des locaux considérés	
Protection	Utilisable en accessibilité directe ou sous protection dure scellée désolidarisée	Utilisable sous protection dure collée ou scellée désolidarisée
Fissuration existante du support admissible sans traitement spécifique) a)	$\leq 0,3 \text{ mm}$	
Constitution minimale du revêtement	2 couches, sur primaire si nécessaire b)	
Épaisseur nominale minimale c)	$\geq 0,8 \text{ mm}$ ou $\geq 1,0 \text{ mm}$ sous protection dure scellée désolidarisée	$\geq 1,0 \text{ mm}$
<p>a) <i>Traitement obligatoire des fissures d'ouverture supérieure à 0,3 mm (cf. 6.4.1.6.1).</i></p> <p>b) <i>Les couches peuvent être de nature différente et comporter une armature. L'application pourra se faire en une couche en cas de S.E.L. d'épaisseur égale ou supérieure à 1,5 mm.</i></p> <p>c) <i>Cette épaisseur n'inclut ni la couche de finition ni la couche de liaison éventuelles. Compte tenu des variations d'épaisseur liées à l'application, des épaisseurs inférieures de 10 % à la valeur minimale peuvent être acceptées ponctuellement lors de vérifications de chantier.</i></p>		

¹ Le domaine d'emploi des systèmes S.E.L. est défini au chapitre 1 des présentes Règles Professionnelles, selon le système d'exigences auxquelles ils satisfont. Le domaine d'emploi des systèmes porteurs du seul marquage CE est réduit à celui défini à l'ETAG 022 - également décrit au chapitre 1 des présentes Règles Professionnelles.

ANNEXE B

DÉFINITION DES DEGRÉS D'EXPOSITION À L'EAU DES LOCAUX ²

Types de locaux	Hygrométrie du local	Exposition à l'eau	Entretien - nettoyage	« Exemples » de classement minimal de locaux
EA Locaux secs ou faiblement humides	Faible	Les parois ne sont pas exposées à l'eau	L'eau intervient seulement pour l'entretien et le nettoyage, mais jamais sous forme d'eau projetée Nettoyage réalisé selon des méthodes et avec des moyens non agressifs.	Locaux normalement ventilés et chauffés : chambres - locaux de bureau – couloirs de circulation
EB Locaux moyennement humides	Moyenne	En cours d'exploitation du local, l'eau intervient ponctuellement sous forme de rejaillissement sans ruissellement	L'eau intervient pour l'entretien et le nettoyage, mais jamais sous forme d'eau projetée sous pression. Nettoyage réalisé selon des méthodes et avec des moyens non agressifs.	Locaux normalement ventilés et chauffés : Locaux à usage collectif : - salles de classe Locaux à usage privatif : - local avec un point d'eau (cuisine, WC) - celliers chauffés - cuisines privatives
EB + Locaux privatifs Locaux humides à usage privatif	Forte	En cours d'exploitation du local, l'eau est projetée épisodiquement sur au moins une paroi (ruissellement)	L'eau intervient pour l'entretien et le nettoyage, mais jamais sous forme d'eau projetée sous pression. Nettoyage réalisé selon des méthodes et avec des moyens non agressifs.	Locaux normalement ventilés et chauffés : - salles d'eau intégrant un receveur de douche et/ou une baignoire - celliers non chauffés, garages - cabines de douche ou salles de bains à caractère privatif dans des locaux recevant du public, hôtels, résidences de personnes âgées, hôpitaux - blocs WC et lavabos dans les bureaux
EB + Locaux collectifs Locaux humides à usage collectif	Forte	En cours d'exploitation du local, l'eau intervient sous forme de projection ou de ruissellement et elle agit de façon discontinue pendant des périodes plus longues que dans le cas EB+ privatif, le cumul des périodes de ruissellement sur 24 heures ne dépassant pas 3 heures	L'eau intervient pour l'entretien et le nettoyage. Ce type de locaux est normalement lavé au jet : des dispositions d'évacuation d'eau au sol doivent être prévues (ex. siphon de sol). Le nettoyage au jet d'eau sous pression > 10 bars est exclu Le nettoyage (fréquence généralement quotidienne) est réalisé avec des produits de pH entre 5 et 9 à une température ≤ 40°C.	- douches individuelles à usage collectif dans les locaux de type internat, usines - vestiaires collectifs, sauf communication directe ^{a)} avec un local EC - offices, locaux de réchauffage des plats sans zone de lavage - salles d'eau à usage privatif avec un jet hydro-massant dans le receveur de douche et/ou la baignoire - laveries collectives n'ayant pas un caractère commercial (école, hôtel, centre de vacances...) - sanitaires accessibles au public dans les locaux de type ERP (école, hôtel, aéroports, ...)
EC Locaux très humides en ambiance non agressive	Très forte	L'eau intervient de façon quasi continue sous forme liquide sur au moins une paroi	Le nettoyage au jet d'eau sous haute pression est admis. Le nettoyage (fréquence généralement quotidienne) peut être réalisé avec des produits agressifs (alcalins, acides chlorés...) et/ou à une température ≤ 60°C Les revêtements de finition des parois du local et les interfaces (mastics, garnitures de joints,...) doivent être compatibles avec l'agressivité des produits d'entretien (pH), le nettoyage (pressions des appareils) et la température.	- douches collectives - plusieurs personnes simultanément dans le même local (stades, gymnases...) - cuisines collectives ^(b) et sanitaires accessibles au public, si nettoyage prévu au jet d'eau sous haute pression et/ou avec produits agressifs - laveries ayant un caractère commercial et destinées à un usage intensif - blanchisseries centrales d'un hôpital - centres aquatiques, balnéothérapies, piscines (hormis les parois de bassins), y compris locaux en communication directe avec le bassin

a) Communication directe = absence de séparation (cloison ou porte).

b) Si les D.P.M. prévoient une utilisation dont les attendus sont conformes aux conditions du EB+ collectifs, il est possible de déclasser la cuisine en EB+ collectifs.

² Extrait de CPT 3567 – mai 2006 – tableau 1

ANNEXE C

TRAVAUX DE RÉFECTION

- DONNÉES ESSENTIELLES À FOURNIR POUR LA CONSULTATION DES ENTREPRISES
 - DIAGNOSTIC DU SUPPORT EXISTANT
 - ÉTUDE PRÉALABLE DES DISPOSTIONS À PRENDRE
 - CONDITIONS DE RÉCEPTION ET PRÉPARATION DES SUPPORTS

C.1 DONNÉES ESSENTIELLES À FOURNIR POUR LA CONSULTATION DES ENTREPRISES

Elles comprennent, outre les dispositions générales objet de l'annexe G « Modalités de dévolution et d'exécution des travaux » :

- la désignation et la localisation des ouvrages, ainsi que les contraintes liées à l'exploitation et à l'environnement du bâtiment ;
- une étude préalable de la stabilité de l'ossature, du plancher et des murs porteurs (incluant l'analyse de l'effet des charges liées à une nouvelle affectation des locaux), étude qui n'entre pas dans les compétences de l'entreprise d'étanchéité ;
- le degré d'exposition à l'eau des locaux dans leur nouvelle affectation ;
- les exigences d'isolation acoustique dans la nouvelle affectation, incluant le cas échéant un chauffage par le sol ;
- le classement UPEC du local exigé dans la nouvelle affectation ;
- les contraintes de raccordement sur les ouvrages environnants ;
- le diagnostic de l'existant (cf. C2 ci-dessous) et les travaux confortatifs et/ou modificatifs (cf. C3 ci-dessous) qui seront réalisés sur les ouvrages comme travaux préparatoires avant intervention de l'entreprise d'étanchéité, ou seront réalisés par l'entreprise d'étanchéité avant ses propres travaux préparatoires (cf. C4 ci-dessous).

Note : pour les cuisines collectives, les plages de piscines et les planchers chauffants, la dépose du revêtement existant est obligatoire.

C.2 DIAGNOSTIC DU SUPPORT EXISTANT

Le diagnostic (ou étude préalable des ouvrages existants) en vue de l'application d'un nouveau S.E.L. est de la responsabilité du Maître d'Ouvrage / alternativement du Maître d'Oeuvre, avec l'assistance éventuelle d'un bureau technique spécialisé ou d'une entreprise d'étanchéité. Il doit déterminer les conditions d'acceptabilité du support et, si nécessaires, des solutions confortatives.

Il comporte :

- la reconnaissance du support destiné à recevoir l'étanchéité S.E.L.,
- la vérification de son altimétrie (raccordement aux ouvrages environnants), de sa planéité, et des pentes,
- la reconnaissance des fissures selon les critères suivants :

fissures avec désaffleur : conformément aux prescriptions du CPT « Sols P3 – Rénovation » (e-cahier CSTB n° 3529_V2 de mai 2006), une fissure avec désaffleur est considérée a priori comme préjudiciable à la stabilité de l'élément porteur ; le support est donc

impropre en l'état à l'exécution d'un nouveau revêtement, sauf conclusion contraire du diagnostic préalable de stabilité des éléments porteurs.

fissures sans désaffleurer : estimation et relevé des fissures selon leur ouverture supérieure ou inférieure à 0,3 mm et vérification de la cohésion du revêtement existant et de son support à leur voisinage.

- la reconnaissance des joints de fractionnement et des joints de dilatation,
- la reconnaissance des massifs supports d'équipements à conserver,
- la reconnaissance des zones du revêtement existant à conserver, à déposer, à ragréer, si c'est le cas, incluant les mesures d'adhérence, opérations qui diffèrent selon la nature (voir ci-dessous) du revêtement existant.

C.2.1 CAS DES SUPPORTS PEINTS OU REVÊTUS D'UN ANCIEN S.E.L.

En l'absence d'une étude de la nature du revêtement existant, la dépose est obligatoire.

Dans la mesure où la nature de la peinture ou du S.E.L. est connue, il est possible de s'affranchir de son décapage sous réserve d'une étude préalable ayant pour objet d'apprécier l'aptitude du support non décapé à recevoir le nouveau S.E.L.

Elle porte successivement sur les points suivants :

- état de surface du revêtement existant,
- adhérence du revêtement existant à son support,
- compatibilité du revêtement nouveau avec l'existant.

C.2.1.1 ÉTAT DE SURFACE DU REVÊTEMENT EXISTANT

Un examen visuel établira l'existence éventuelle de parties dégradées en surface (écaillages, fissures, cloques, etc.). Dans l'hypothèse où ces dégradations affectent plus de 5 % de la surface totale, le décapage général devient obligatoire. Sinon seules les parties dégradées sont éliminées, puis dressées avant application du nouveau S.E.L.

C.2.1.2 ADHÉRENCE DU REVÊTEMENT EXISTANT À SON SUPPORT

La vérification est faite par quadrillage du revêtement jusqu'au support à l'aide d'un outil coupant (cutter, etc.) conformément à la norme NF EN ISO 2409 (T 30-038). On procédera comme suit :

- six incisions parallèles au moins dans un sens et six dans le sens perpendiculaire,
- maille de 2 mm environ pour films minces inférieurs à 0,3 mm et de 5 mm environ pour revêtements semi-épais ou épais.
- Examen visuel du mode de décollement et du pourcentage de surface décollée, pour aboutir à une classe selon le tableau ci-après.
- Appréciation :

bonne si plus de 90 % des essais débouchent sur un classement 0, 1 ou 2.

mauvaise dans les autres cas - le décapage général est alors obligatoire.

Classification des résultats d'essai de quadrillage

Extrait NF EN ISO 2409 (T30-038)

CLASSIFICATION	DESCRIPTION (SELON LE MODE DE DÉCOLLEMENT : AUX INTERSECTIONS, EN BANDES OU EN CARRÉS COMPLETS ET SELON LE POURCENTAGE DE SURFACE DÉCOLLÉE)	ASPECT (EXEMPLE POUR SIX INCISIONS DANS CHAQUE SENS)
0	Les bords des incisions sont parfaitement lisses : aucun des carrés du quadrillage ne s'est détaché.	
1	Détachement de petites écailles du revêtement aux intersections des incisions, qui affecte environ 5 % de la partie quadrillée.	
2	Le revêtement s'est détaché le long des bords ou aux intersections des incisions ; et représente nettement plus de 5 % jusqu'à environ 15 % de la partie quadrillée.	
3	Le revêtement s'est détaché le long des bords des incisions en partie ou en totalité en larges bandes ou s'est détaché en partie ou en totalité en divers endroits des quadrillages. La surface détachée représente nettement plus de 15 % jusqu'à environ 35 % de la partie quadrillée.	
4	Le revêtement s'est détaché le long des incisions en larges bandes ou quelques carrés se sont détachés en partie ou en totalité. La surface détachée représente nettement plus de 35 % jusqu'à environ 65 % de la partie quadrillée.	
5	Tous les degrés d'écaillage qui ne peuvent pas être classés selon la classification 4.	

C.2.1.3 COMPATIBILITÉ DU NOUVEAU S.E.L. AVEC LE REVÊTEMENT EXISTANT

Elle est vérifiée par l'exécution d'un essai d'adhérence mené comme suit.

Une application du nouveau revêtement est réalisée selon les prescriptions du dossier technique du S.E.L. relatives au mode de préparation du support et d'application du revêtement, sur une surface de 1 m² au moins.

Après durcissement de durée spécifiée par le dossier technique, on procède à un essai d'adhérence par traction directe selon norme NF EN 24624 comme suit :

Arrachement, avec mesure de la contrainte, de 3 plots métalliques carrés de 50 mm de côté ou circulaires de 50 mm de diamètre collés sur le revêtement sec avec une colle époxydique non solvantée à prise rapide, après découpage périphérique préalable jusqu'au support.

Appréciations :

- **bonne**, si la contrainte moyenne en rupture adhésive est supérieure ou égale à 0,4 MPa (4 bars) et si aucune valeur individuelle n'est inférieure à 0,3 MPa (3 bars). Ces conditions remplies, le support pourra être accepté tel quel ;
- **mauvaise** : le décapage général est alors obligatoire.

C.2.2 CAS DES SUPPORTS CARRELÉS

La conservation d'un revêtement carrelé n'est envisagée que dans le cas des revêtements collés ou scellés en adhérence, à l'exclusion des revêtements scellés désolidarisés qui, pour des raisons essentiellement sanitaires, doivent être déposés.

Note importante : le revêtement constitué par la pose du S.E.L. sans dispositions particulières ne cachera pas le spectre des joints du carrelage existant conservé, qui réapparaîtra en conséquence dans l'ouvrage fini.

Il est possible de s'affranchir de la dépose totale d'un revêtement collé ou scellé en adhérence sous réserve d'une étude préalable ayant pour objet d'apprécier l'aptitude du support à recevoir le nouveau S.E.L.

Cette étude préalable est réalisée selon les dispositions du cahier du CSTB n° 3529_V2 de mai 2006 - § A1.

C.2.3 CAS DES SUPPORTS À BASE DE BOIS

Il est possible de s'affranchir de la dépose totale sous réserve d'une étude préalable ayant pour objet d'apprécier l'aptitude du support à recevoir le nouveau S.E.L. Elle porte successivement sur les points suivants :

- satisfaction aux conditions préalables ci-dessous,
- état et flexibilité du plancher existant,
- fixation du plancher existant à son support.

C.2.3.1 CONDITIONS PRÉALABLES

L'application d'un S.E.L. sur plancher à base de bois est exclue sur vide sanitaire.

La sous - face du plancher est ventilée.

Ne sont visés que les locaux classés EA – EB – EB+ privés et d'usage classé P3 au plus (les salles d'eau des logements privés et hôtels par exemple). Les autres locaux humides sont exclus.

L'application d'un S.E.L. sur plancher à base de bois n'est admise en rénovation que sur panneaux dérivés du bois, sachant en outre que la condition de flèche ci-dessous impliquera dans la plupart des cas l'exécution d'un plancher de doublage.

C.2.3.2 FLEXIBILITÉ ET AUTRES DISPOSITIONS SPÉCIFIQUES À UN SUPPORT À BASE DE BOIS

Les caractéristiques du plancher à revêtir doivent répondre aux exigences du DTU 51.3 (indice de classement P63-203) et leur flèche active doit être inférieure à :

- $1/600^{\text{ème}}$ de la portée dans le cas d'un carrelage rapporté sur le S.E.L.,
- $1/400^{\text{ème}}$ de la portée dans le cas d'un S.E.L. apparent.

Un examen visuel permet le repérage, par pièce :

- des affaissements,
- des lames manquantes ou mal fixées,
- de l'état des joints entre les lames ou entre panneaux.

Si aucun défaut n'est constaté lors de l'étude préalable, un plancher existant en panneaux dérivés du bois peut être conservé. Un plancher en lames de bois devra être doublé par des panneaux dérivés du bois.

Si des défauts sont constatés, les lames mal fixées, affaissées ou manquantes ainsi que les joints ouverts sont repérés pour être traités avant doublage.

C.2.4 CAS DES SUPPORTS EN BÉTON OU EN MORTIER HYDRAULIQUE

Une étude préalable a pour objet d'apprécier l'aptitude du support à recevoir le nouveau S.E.L. Elle porte successivement sur les points suivants :

- nature du support existant,
- état de surface du support existant,
- cohésion du support existant.

Les supports existants considérés dans ce paragraphe sont soit les supports laissés nus, soit les supports qui seront mis à nu après la dépose de l'ancien revêtement. La mise à nu du support comprend la dépose :

- du matériau de revêtement y compris tout encollage,
- des matériaux non cohésifs ou non adhérents au support (son creux), y compris les mortiers-colles,
- des chapes rapportées désolidarisées.

C.2.4.1 DÉTERMINATION DE LA NATURE DU SUPPORT EXISTANT

On distinguera :

- les supports porteurs en béton massif et les chapes ou dalles adhérentes à base de ciment
- les chapes ou dalles rapportées désolidarisées,
- les chapes asphaltées,
- les chapes bitumineuses,

Les chapes rapportées à base de sulfate de calcium (chapes anhydrites) et les chapes bitumineuses doivent être déposées.

- les chapes dont la nature n'est ni connue ni vérifiable.
Elles doivent être déposées.

C.2.4.2 ÉTAT DE SURFACE DU SUPPORT EXISTANT

L'étude préalable comprend d'abord un examen visuel pour détecter :

- les zones du support grasses,
- les parties réparées,
- les affaissements aux différences de niveau, et autres défauts de planéité,
- les fissures,

et vérifier l'état des joints de fractionnement et de dilatation.

Elle comprend en outre l'appréciation du taux d'humidité du support.

C.2.4.3 COHÉSION DU SUPPORT EXISTANT

a) l'examen visuel ne révèle aucun défaut

Si aucun défaut n'a été constaté lors de l'examen visuel, la vérification de la cohésion est effectuée à l'aide d'un appareil de traction dans chaque pièce ou par surface de 100 m² au plus pour conforter le résultat positif de l'examen visuel.

b) l'examen visuel révèle des défauts

Si des défauts ont été observés à l'examen visuel, la vérification de la cohésion à l'aide d'un appareil de traction est effectuée dans les parties sans défaut et autour des défauts (fissures, ...). Si le matériau constitutif du support s'effrite, il est à déposer dans le local considéré en cas de chape ou dalle rapportée, ou à décaper par voie mécanique ou à l'eau sous pression³ en cas de support porteur.

³ Voir annexe D pour la définition des méthodes de préparation de surface.

C.3 ÉTUDE PRÉALABLE DES DISPOSITIONS À PRENDRE

Elle conclut le diagnostic et porte notamment sur les points suivants :

- recommandations concernant le respect des contraintes d'altimétrie, de planéité et de pentes, compte tenu le cas échéant des contraintes liées aux exigences nouvelles en matière de thermique (incluant la possibilité de planchers chauffants) et/ou d'acoustique,
- recommandations de conserver tout ou partie des revêtements existants, ou de les déposer, et de même pour les massifs,
- recommandations concernant le traitement des fissures, incluant la recommandation de reprendre l'étude de stabilité si le diagnostic des fissures y conduit.

C.4 CONDITIONS DE RÉCEPTION ET DE PRÉPARATION DU SUPPORT

Outre les conditions générales de réception des supports (cf. § 5.2), il incombe à l'entreprise d'étanchéité de vérifier avant application la compatibilité du support conservé avec le nouveau revêtement et de procéder aux travaux préparatoires ci dessous :

C.4.1 CAS DES SUPPORTS PEINTS OU REVÊTUS D'UN ANCIEN S.E.L.

L'application du nouveau S.E.L. est conduite dans le respect des précautions particulières imposées par la présence du revêtement conservé (voir § C.2.1.3).

C.4.2 CAS DES SUPPORTS CARRELÉS

Travaux préparatoires

- Cas d'un carrelage conservé en totalité :
 - nettoyage soigné du carrelage (lessive sodée par exemple) puis rinçage ;
 - action mécanique (telle que le ponçage) pour éliminer la pellicule superficielle résultant de l'entretien habituel des sols carrelés (cires, silicone, huiles, ...) ;
 - après dépoussiérage, le carrelage ne doit plus être gras ; sinon compléter les travaux par l'utilisation de produits dégraissants appropriés suivie d'un rinçage efficace.
- Cas d'un carrelage partiellement déposé :

Les préparations sont conduites comme dit ci-dessus après que les éléments mal adhérents aient été remplacés :

- soit par un nouvel élément collé ou scellé ;
- soit par un mortier de ciment adjuvanté ou un mortier de résine synthétique. Le choix de la qualité du produit de remplacement doit être en relation avec les contraintes d'utilisation du local traité.

Note : les S.E.L. n'ont pas pour effet de masquer les spectres des joints courants de carrelage. L'attention est attirée sur les conséquences esthétiques qui, sauf dispositions particulières, en découlent.

C.4.3 CAS DES SUPPORTS À BASE DE BOIS

Travaux préparatoires pour support ancien en panneau dérivé du bois

La solidité est vérifiée ainsi que les fixations. Les fixations saillantes sont chassées. Le support est poncé puis dépoussiéré.

Travaux préparatoires pour support ancien en bois à lames

La solidité des lames de plancher est vérifiée. Les lames mal fixées sont revissées. Les lames défectueuses ou manquantes sont remplacées. Les fixations saillantes sont chassées.

Exécution du plancher de doublage sur un plancher à lames

L'application d'un S.E.L. nécessitant la mise en œuvre préalable d'un plancher de doublage, les conditions requises pour son exécution par la norme DTU 51.3 (indice de classement P63-203) doivent être remplies : le plancher est réalisé en fixant en place une couche de panneaux CTBH de 22 mm d'épaisseur, assemblés par rainure et languette collées.

C.4.4 CAS DES SUPPORTS EN BÉTON OU MORTIER ET DES CHAPES RAPPORTÉES

Travaux préparatoires

La mise à nu du support comprend la dépose :

- des matériaux non cohésifs ou non adhérents au support (son creux), y compris les mortiers-colles,
- des chapes rapportées désolidarisées,
- du matériau de revêtement, y compris tout encollage lorsque nécessaire.

Les techniques de dépose de ces ouvrages dépendent de leur nature. En particulier, le fraisage et le rabotage⁴ ne sont adaptés qu'aux supports cohésifs tels que le béton.

C.4.4.1 DALLE EN BÉTON

La surface du sol est grenillée, poncée, ou rabotée⁴ en fonction de son état et de la présence ou non de laitance.

C.4.4.2 CHAPES ADHÉRENTES À BASE DE CIMENT (Y COMPRIS SOL CHAUFFANT)

Les travaux préparatoires ci-après concernent uniquement les chapes pour lesquelles, soit par analyse chimique, soit par le biais d'informations fournies par le Maître d'Ouvrage, la preuve a été apportée que le liant est à base de ciment.

Le support doit être débarrassé de tous dépôts, déchets, peintures, colles diverses, pellicules de plâtre et de toute trace de laitance, puis soigneusement dépoussiéré.

C.4.5 AUTRES CHAPES

C.4.5.1 CHAPES ASPHALTE

Les caractéristiques du support doivent répondre aux indications du cahier des charges de l'Office des asphaltes (fascicule 8/9) pour chape asphalte en sous-couche de revêtement de sol.

Travaux préparatoires

L'ancien support est nettoyé.

⁴ Voir annexe D pour la définition des méthodes de préparation des surfaces.

ANNEXE D (INFORMATIVE)

MÉTHODES UTILISABLES POUR LA PRÉPARATION DES SURFACES

D.1 BROSSAGE ET DÉPOUSSIERAGE

Le brossage-dépoussiérage ne permet que l'élimination des particules non adhérentes sur un support sain.

D.2 PONÇAGE

La technique du ponçage est réservée à l'élimination des défauts tels que les manques de planéité, les balèvres, les arêtes, les rabattements d'angles et les plaques de laitance localisées. Il est important de choisir un disque abrasif ne conduisant pas à un glaçage de la surface.

D.3 BOUCHARDAGE

C'est la frappe mécanique d'un outil, du type pointerolle de marteau piqueur, comportant plusieurs dents. Le bouchardage s'utilise sur quelques millimètres à 1 ou 2 centimètres de profondeur.

La dégradation du support est possible sur plusieurs centimètres soit pour créer un réseau de trous ou d'éclats, soit pour enlever une forte épaisseur de support.

L'aspect est très irrégulier.

D.4 RABOTAGE OU « FRAISAGE »

C'est l'action de couteaux rotatifs qui enlèvent quelques millimètres à quelques centimètres du support.

L'aspect obtenu est irrégulier et très rugueux.

D.5 GRENAILLAGE

Il est effectué par des machines projetant sur le support une grenaille recyclée en circuit fermé avec aspiration.

C'est une préparation donnant un aspect de surface d'assez fin à grenu, selon la grenaille utilisée, la vitesse d'avancement et la cohésion du support.

D.6 PROJECTION D'ABRASIFS (SABLAGE)

La projection d'abrasifs permet d'éliminer correctement la laitance présente sous forme pulvérulente ou adhérente à la surface du support, les huiles de décoffrage, les résidus, etc.

En outre elle conduit, surtout lorsque le béton est très lisse, à une certaine micro-rugosité qui facilite l'accrochage du S.E.L. Cette technique peut révéler ou accentuer des défauts tels que le bullage, nids de sable ou de cailloux et découvre fréquemment certains défauts invisibles sous la couche de laitance (micro-bullage, trous).

Le décapage par voie sèche est déconseillé en intérieur pour des raisons d'hygiène et de sécurité. Lorsqu'il est utilisé, il doit être suivi d'un dépoussiérage (une aspiration est préférable au soufflage). Signalons que la technique de décapage par voie sèche avec l'utilisation de brumisateurs ou la technique de sablage par voie humide présentent le principal avantage de ne pas engendrer de

poussières, mais impliquent l'humidification du support et par conséquent un temps de séchage adéquat en fonction du S.E.L à appliquer.

D.7 PROJECTION D'EAU SOUS PRESSION

Selon la pression d'eau utilisée (la valeur de la pression est imposée au niveau du compresseur) et la surface à traiter, la préparation du support est variable :

- les pressions de l'ordre de 15 à 40 MPa permettent de nettoyer les zones souillées. Dans certains cas, le nettoyage peut être amélioré par l'emploi d'eau chaude additionnée de détergent.
- les pressions comprises entre 40 et 100 MPa sont utilisées afin de décaper les supports.
- le recours à des pressions supérieures à 100 MPa exige des précautions particulières (l'agression devient importante et il peut en résulter une action destructive du béton).

D.8 LESSIVAGE

Le lessivage est utilisé lorsqu'on veut enlever du support, des souillures localisées de graisses, d'huiles, de résidus. Il est vivement déconseillé de faire usage de solvants qui risquent d'étaler ou de diluer ces souillures sans assurer leur complète élimination.

Le lessivage peut consister soit en un broissage énergique de la surface à traiter avec une solution de produits détergents ou de lessive sodée, soit en la projection d'eau chaude additionnée de détergent non ionique sous une pression de 4 MPa.

La surface traitée est abondamment rincée à l'eau et il convient de la laisser sécher avant d'appliquer le S.E.L.

D.9 LAVAGE À L'ACIDE

Le lavage à l'acide est autorisé avec l'acide phosphorique.

La surface traitée est abondamment rincée à l'eau et il convient de la laisser sécher avant d'appliquer le S.E.L.

ANNEXE E

IDENTIFICATION DES SYSTÈMES D'ÉTANCHÉITÉ LIQUIDE MÉTHODOLOGIE D'ESSAIS

Les essais d'identification donnent des résultats non susceptibles d'interprétation quant à l'aptitude à l'emploi des systèmes concernés. Ils sont conduits pour l'identification du kit à partir de ses composants lors des essais de type, et peuvent être inclus dans le plan de contrôle du fabricant en usine. Les produits utilisés pour les seules couches de finition et qui ne font pas partie du kit ne relèvent pas de cette procédure.

E.1 SUR LES COMPOSANTS DE LA MEMBRANE À L'ÉTAT DE LIVRAISON

CARACTÉRISTIQUES D'IDENTIFICATION	RÉFÉRENCE AU PARAGRAPHE DE L'ETAG 022	MÉTHODE D'ESSAI	DANS LE DOMAINE DU MARQUAGE CE	POUR LA VÉRIFICATION DES EXIGENCES COMPLÉMENTAIRES
Masse volumique (valeur déclarée)	5.2.1.4	A l'initiative du fabricant	X	X
Viscosité (valeur déclarée)	5.2.1.3	A l'initiative du fabricant sur produit en sortie de production	X	
Analyse thermogravimétrique – extrait sec et teneur en cendres (enregistrement)	5.2.1.2	Jusqu'à 1000°C à la vitesse de 5°C/min	X	X
Spectrométrie infrarouge (enregistrement)	5.2.1.1	32 longueurs d'onde sur une plage de mesure 4000 / 400 résolution 4 cm ⁻¹	X	X

E.2 SUR LA MEMBRANE À L'ETAT SEC

CARACTÉRISTIQUES D'IDENTIFICATION	RÉFÉRENCE AU PARAGRAPHE DE L'ETAG 022	MÉTHODE D'ESSAI	DANS LE DOMAINE DU MARQUAGE CE	POUR LA VÉRIFICATION DES EXIGENCES COMPLÉMENTAIRES
Epaisseur du feuil sec		NF T 30-124 (12/91)		X

E.3 SUR LES COMPOSANTS LIQUIDES DU PRIMAIRE À L'ÉTAT DE LIVRAISON

CARACTÉRISTIQUES D'IDENTIFICATION	RÉFÉRENCE AU PARAGRAPHE DE L'ETAG 022	MÉTHODE D'ESSAI	DANS LE DOMAINE DU MARQUAGE CE	POUR LA VÉRIFICATION DES EXIGENCES COMPLÉMENTAIRES
Densité (valeur déclarée)	5.2.3.3	A l'initiative du fabricant	X	X
Viscosité (valeur déclarée)	5.2.3.2	A l'initiative du fabricant	X	
pH pour produits en phase aqueuse	5.2.3.4	A l'initiative du fabricant	X	X
Spectrométrie infrarouge (enregistrement)	5.2.3.1	32 longueurs d'onde sur une plage de mesure 4000 / 400 résolution 4cm ⁻¹	X	X

E.4 SUR LES ARMATURES À L'ÉTAT DE LIVRAISON

CARACTÉRISTIQUES D'IDENTIFICATION	RÉFÉRENCE AU PARAGRAPHE DE L'ETAG 022	MÉTHODE D'ESSAI	DANS LE DOMAINE DU MARQUAGE CE	POUR LA VÉRIFICATION DES EXIGENCES COMPLÉMENTAIRES
Couleur (valeur déclarée)	5.2.4		X	
Epaisseur (valeur déclarée)	5.2.4	A l'initiative du fabricant	X	
Masse surfacique (valeur déclarée)	5.2.4	A l'initiative du fabricant	X	X
Nature et façon (valeur déclarée)	5.2.4		X	X
Effort maximum et allongement en traction (valeur déclarée)	5.2.4.1	ETAG 022 § 5.2.4.1.1	X	X

E.5 SUR LES ADHÉSIFS ET MORTIERS-COLLES, PARTIES DU KIT À L'ÉTAT DE LIVRAISON

CARACTÉRISTIQUES D'IDENTIFICATION	RÉFÉRENCE AU PARAGRAPHE DE L'ETAG 022	MÉTHODE D'ESSAI	DANS LE DOMAINE DU MARQUAGE CE	POUR LA VÉRIFICATION DES EXIGENCES COMPLÉMENTAIRES
Densité (valeur déclarée)	5.2.2.4	A l'initiative du fabricant	X	
Viscosité (valeur déclarée)	5.2.2.3	A l'initiative du fabricant	X	
Extrait sec (valeur déclarée)	5.2.2.5	§ 5.2.2.2 ou EN ISO 3251	X	
pH pour produits en phase aqueuse (valeur déclarée)	5.2.2.6	A l'initiative du fabricant	X	
Spectrométrie infrarouge (enregistrement)	5.2.2.1	32 longueurs d'onde sur une plage de mesure 4000 / 400 résolution 4 cm ⁻¹	X	
Analyse thermogravimétrique – extrait sec et teneur en cendres (enregistrement)	5.2.2.2	Jusqu'à 1000°C à la vitesse de 5°C/min	X	

ANNEXE F

CRITÈRES PERFORMANTIELS DES S.E.L. ET MÉTHODES D'ESSAIS

F.1 EXIGENCES SELON L'ETAG 022

Les essais d'aptitude à l'emploi spécifiques à l'ATE sont conduits sur les revêtements à l'état fini, à partir des composants du kit, lors des essais de type. Les produits utilisés pour les seules couches de finition et qui ne font pas partie du kit ne relèvent pas de cette procédure.

- Les essais sont conduits :
- sur S.E.L. apparent sans couche de finition (éprouvette de type 1)
 - sur S.E.L. avec carrelage collé (éprouvette de type 2) – le support standard est un béton selon EN 1323.

Classe SP du S.E.L.	Performance minimale « no npd » selon l'ETAG 022		Méthode d'évaluation (température d'essai +23°C)			Référence au paragraphe de l'ETAG 022 (d)
	Etat initial	Etat après vieillissement conventionnel (a)	Type d'éprouvette	Etat initial	Etat après vieillissement conventionnel (d)	
ÉTANCHÉITÉ SOUS PRESSION D'EAU						
Tous SP	Pas de passage		1	EN 14891 (juin 2008) : § A.7 – 0,15 MPa pendant 7 j. Alternative EOTA TR 003		2.4.4.1
ADHÉRENCE EN TRACTION DIRECTE SUR SUPPORT BÉTON						
SP2	≥ 0,5 MPa (Cat.2 selon ETAG)	≥ 0,5 MPa (Cat.2 selon ETAG)	1	EN 14891 (juin 2008) : § A.6.2 (b) Alternative EOTA TR 004	Chaleur : EN 14891 (juin 2008) : § A.6.5=14 j à +70°C	2.4.4.3 + 2.4.6.1
					Eau : EN 14891 (juin 2008) : § A.6.3 sous 6 mm colonne d'eau (c) ou A.6.4 = 21 j	2.4.4.3 + 2.4.6.2
ADHÉRENCE EN TRACTION DIRECTE SUR AUTRES SUPPORTS REVENDIQUÉS						
SP2	≥ 0,5 MPa ou rupture cohésive du support (Cat.2 selon ETAG)		1	EN 14891 (juin 2008) : § A.6.2 (b) Alternative EOTA TR 004		2.4.4.3
ADHÉRENCE EN TRACTION DIRECTE SUR SUPPORT BÉTON						
SP3	≥ 0,3 MPa (Cat.1 selon ETAG)	≥ 0,3 MPa (Cat.1 selon ETAG)	2	EN 14891 (juin 2008) § A.6.2 (b)	Chaleur : EN 14891 : (juin 2008) § A.6.5 =14 j à +70°C	2.4.4.3 + 2.4.6.1
					Eau : EN 14891 (juin 2008) : § A.6.3 sous 6 mm colonne d'eau c) ou A.6.4 = 21 j	2.4.4.3 + 2.4.6.2
					Eau de chaux : EN 14891 (juin 2008) : § A.6.9 = 7 j à +40°C	2.4.4.3 + 2.4.6.3

Classe SP du S.E.L.	Performance minimale « no npd » selon l'ETAG 022		Méthode d'évaluation (température d'essai +23°C)			Référence au paragraphe de l'ETAG 022 (d)
	Etat initial	Etat après vieillessement conventionnel (a)	Type d' épreu- vette	Etat initial	Etat après vieillissement conventionnel (d)	
ADHERENCE EN TRACTION DIRECTE SUR AUTRES SUPPORTS REVENDIQUES						
SP3	≥ 0,3 MPa ou rupture cohésive du support (Cat.1 selon ETAG)		2	EN 14891 (juin 2008) : § A.6.2 (b)		2.4.4.3
RESISTANCE A LA FISSURATION INSTANTANEE (SUR SUPPORT FISSURABLE I.E. BETON/MORTIER)						
SP2 SP3	≥ 0.75mm (Cat.2 selon ETAG)	≥ 0.75mm (Cat.2 selon ETAG)	1	EN 1062-7 annexe C § C.2 Alternative : EOTA TR 013 à -30°C	Chaleur : EN 14891 (juin 2008) : § A.6.5 =14 j à +70°C Alternative : EOTA TR 013 à -30°C	2.4.4.2 + 2.4.6.1
TRAITEMENT DES JOINTS DE PANNEAUX						
SP2 SP3	Cat.1 selon ETAG			Cat. 1 : examen du dossier technique (MTD)		2.4.4.5
ETANCHEITE AUTOUR DES PENETRATIONS						
SP2 SP3	Cat.1 selon ETAG			Cat. 1 : examen du dossier technique (MTD)		2.4.4.6
EMISSION DE SUBSTANCES DANGEREUSES						
SP2 SP3	Déclaration du fabricant			Conformité aux règlements nationaux		2.4.2
ÉPAISSEUR DU FILM POLYMERISE						
SP2 SP3	Valeur déclarée			≥ valeur déclarée		2.4.7.3

(a) Les vieillissements conventionnels conformes aux clauses de l'ETAG 022 comprennent :

- § 2.4.6.1 température : applicable pour tous emplois : 14 j à +70°C suivi d'un essai d'adhérence après reconditionnement 24 h (applicable aux supports fissurables), suivi d'un essai de fissuration instantanée après reconditionnement 24 h
- § 2.4.6.2 eau : applicable pour tous emplois : 21 j sous 6 mm CE à +23°C suivi d'un essai d'adhérence sans reconditionnement
- § 2.4.6.3 alcali : applicable pour les emplois sous carrelage collé (SP3) : 7 j sous pH 12 à +40°C suivi d'un essai d'adhérence après reconditionnement 24 h

(b) Moyenne des 5 valeurs / 10 essais dont 5 ne s'écartent pas de plus de 20% de la valeur moyenne initiale (EN 14891 : juin 2008 § A.6.10).

(c) hauteur d'eau 6 mm (6 mm CE) confirmé

(d) L'ETAG 022 se réfère explicitement à prEN 14891 : fév.2004. La norme homologuée EN 14891 de juin 2008 présente des différences dans la numérotation des paragraphes.

F.2 EXIGENCES COMPLEMENTAIRES

Les essais complémentaires d'aptitude à l'emploi sont conduits sur les revêtements à l'état fini, à partir des composants du kit, lors des essais de type par un laboratoire extérieur (1) disposant de l'équipement et du savoir-faire correspondant. Les produits utilisés pour les seules couches de finition et qui ne font pas partie du kit ne relèvent pas de cette procédure.

Les essais sont conduits :
 - sur S.E.L. apparent sans couche de finition (éprouvette de type 1)
 - sur S.E.L. avec carrelage collé (éprouvette de type 2)

Classe SP du S.E.L.	Exigence				Méthode d'évaluation		
	Etat initial		Etat après vieillessement conventionnel a)		Type d'éprou- vette	Etat initial	Etat après vieillessement conventionnel b)
	Température d'essai		Température d'essai				
	+23°C	-5°C	+23°C	-5°C			
SUSCEPTIBILITÉ AU CLOQUAGE							
Tous SP	Pas de cloquage				1	Annexe H	
RÉSISTANCE À LA FISSURATION INSTANTANÉE (SUR SUPPORT FISSURABLE I.E . BÉTON/MORTIER)							
Tous SP		2mm		2mm	1		Vieillessement selon XP P 84-372 (septembre 1999) + fissuration selon annexe H
ENDURANCE AUX MOUVEMENTS DES SUPPORTS							
Tous SP	1 ± 0,5mm 500 cycles				1	Classement FIT à +23°C	
TRAITEMENT DES JOINTS DE PANNEAUX							
Tous SP	Conformité aux principes des Règles Professionnelles				Examen du dossier technique		
ÉTANCHÉITÉ AUTOUR DES PÉNÉTRATIONS							
Tous SP	Conformité aux principes des Règles Professionnelles				Examen du dossier technique		
RÉSISTANCE AU POINÇONNEMENT STATIQUE							
SP2	25 daN				1	TR 007	
RÉSISTANCE AU POINÇONNEMENT STATIQUE							
SP3	5 daN				1	TR 007	

Classe SP du S.E.L.	Exigence				Méthode d'évaluation		
	Etat initial		Etat après vieillissement conventionnel (a)		Type d'éprou- vette	Etat initial	Etat après vieillissement conventionnel (b)
	Température d'essai		Température d'essai				
	+23°C	-5°C	+23°C	-5°C			
RÉPARABILITÉ							
SP2	0,5					ETAG 022	
SP3	0,3					ETAG 022	
RÉSISTANCE AU CHOC LÉGER							
SP3	pas d'éclat				2	Spécifications techniques pour le Classement UPEC – annexe 7 - (e- Cahier du CSTB n° 3659 septembre 2009) – bille de 50 g	

- (a) Le Laboratoire MATÉRIAUX CONSTRUCTION du BUREAU VERITAS, 6/8 avenue de Bourgogne – ZA des Béthunes – BP 99102 – F 95073 CERGY PONTOISE CEDEX est reconnu comme possédant l'équipement et le savoir-faire.
- (b) Les vieillissements conventionnels conformes aux clauses de la norme XP P 84-372 : 1999 comprennent 6 cycles de 7 jours chacun comportant des conditionnements successifs à – 15°C (durée cumulée 75 h)/ +60°C (durée cumulée 75 h) / eau à +23°C (durée cumulée 18 j).

ANNEXE G

MODALITES DE DÉVOLUTION ET D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

G.1 OBJET

Cette annexe a pour objet de définir les modalités de dévolution et d'exécution des travaux d'étanchéité des planchers et parois verticales de locaux intérieurs exposés à l'humidité par mise en œuvre de S.E.L. conformément aux présentes Règles Professionnelles.

G.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

G.2.1 LES TRAVAUX RELEVANT DE L'INTERVENTION DE L'ENTREPRISE D'ÉTANCHÉITÉ COMPRENNENT :

- G.2.1.1 Les études et dessins de détail des ouvrages d'étanchéité, la définition des dimensions des pièces de raccord de l'étanchéité aux ouvrages particuliers à partir des documents visés au sous chapitre 3 de cette annexe.
- G.2.1.2 La fourniture et la mise en œuvre des matériaux de revêtements d'étanchéité y compris les couches de finition (éventuellement nécessaires en cas de revêtement apparent) ou de liaison (éventuellement nécessaires en cas de protection dure par carrelage collé), en parties courantes, en relevés et au droit des joints définis aux présentes Règles Professionnelles, y compris les bandes de pontage.
- G.2.1.3 La fourniture et la mise en œuvre des platines et moignons.
- G.2.1.4 Le raccordement du revêtement d'étanchéité aux traversées diverses et aux caniveaux.
- G.2.1.5 La fourniture et la mise en œuvre des bandes métalliques insérées ou reliées au revêtement d'étanchéité et de tout dispositif de joint.

G.2.2 NE SONT PAS COMPRIS DANS CES TRAVAUX D'ÉTANCHÉITÉ À MOINS QU'IL N'EN SOIT DISPOSÉ AUTREMENT PAR LES DOCUMENTS PARTICULIERS DU MARCHÉ :

- G.2.2.1 L'étude préalable de reconnaissance des ouvrages anciens.
- G.2.2.2 La réalisation des petits ouvrages particuliers en maçonnerie - dés en béton ou en mortier par exemple.
- G.2.2.3 L'exécution des épreuves d'étanchéité éventuelles en fin de travaux.
- G.2.2.4 L'éventuelle protection provisoire du revêtement d'étanchéité rendue indispensable pour l'exécution de travaux d'autres corps d'état.
- G.2.2.5 La fourniture et la mise en œuvre des autres dispositifs d'entrée d'eaux (siphons, caniveaux, par exemple).

G.2.3 NE FONT PAS PARTIE DU MARCHÉ :

- G.2.3.1 L'étude préalable de stabilité des ouvrages porteurs anciens (planchers et parois).
- G.2.3.2 La réalisation des formes de pente quand elles sont requises.

- G.2.3.3 La préparation, les ragréages et dressages sur supports anciens éventuellement nécessaires pour les mettre en conformité avec les prescriptions des présentes Règles Professionnelles.
- G.2.3.4 L'exécution des encuvements destinés à recevoir les platines des ouvrages métalliques de raccordement (entrées d'eaux, traversées, caniveaux, par ex.).
- G.2.3.5 La découpe et le jointoiment d'éléments de descente d'eau pour rendre visibles les joints entre moignon et descente, notamment en cas de travaux de réhabilitation.
- G.2.3.6 La fourniture et la mise en œuvre des fourreaux solidaires du gros-œuvre.
- G.2.3.7 La fourniture et la pose, ou la dépose, puis la repose des éléments d'équipement et des ossatures qui les soutiennent, y compris leur scellement.
- G.2.3.8 La fourniture et la mise en œuvre des canalisations (descentes d'eaux, tuyaux de ventilation, ...) et de leur raccordement au moignon, ainsi que la fourniture et la pose du jointoiment entre moignon et canalisation.
- G.2.3.9 La fourniture et la mise en œuvre du calfeutrement étanche entre manchon ou fourreau et canalisation.
- G.2.3.10 La fourniture et la pose, ou la dépose, puis la repose des caniveaux.
- G.2.3.11 La fourniture et la pose des protections dures scellées, y compris l'écran de désolidarisation, ou collées - revêtements en carreaux céramiques ou analogues.
- G.2.3.12 Tous travaux d'entretien, tels que visés au § 8 des présentes Règles Professionnelles.

G.3 DOCUMENTS PARTICULIERS DU MARCHÉ (DPM) - COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ÉTAT

G.3.1 TENEUR DES DPM

La composition et l'emplacement des planchers, des ouvrages horizontaux assimilés et des parois verticales sont fixés par les Documents Particuliers du Marché, qui doivent en comporter un plan. Ce plan, avec les coupes nécessaires, doit être établi en conformité avec les principes et prescriptions des présentes Règles Professionnelles.

Les DPM doivent en outre comporter au moins les indications suivantes :

- la désignation des surfaces à revêtir en précisant pour chacune d'elles le classement des locaux en fonction de leur degré d'exposition à l'eau selon l'annexe B des présentes Règles Professionnelles, le type de revêtement (SP2 ou SP3) et en précisant également les hauteurs des relevés sur parois verticales visées par le § 6.4.1.1.1 des présentes Règles Professionnelles,

Note 1 : dans le cas où la paroi verticale est à revêtir, les DPM doivent préciser si elle recevra une étanchéité S.E.L. ou un autre procédé de protection hors lot de l'entreprise d'étanchéité. Dans ce second cas, le S.E.L. de partie courante sera relevé sur 10 cm au dessus du niveau fini de l'ouvrage horizontal, la protection venant en recouvrement.

Note 2 : dans le cas où la partie courante reçoit une protection dure scellée, la hauteur H du relevé sur les parois verticales doit être donnée par l'entreprise de carrelage.

- les plans de pente, et les plans de raccordement aux existants dans le cas de réfections,
- les joints de rupture et joints de dilatation des bâtiments,
- la nature des éventuelles protections dures à venir sur l'étanchéité,
- en cas d'application sur plancher de type D, la justification par le Bureau d'Études béton des dispositions particulières prises au droit des appuis vis à vis de la fissuration,

- l'emplacement et les dimensions des évacuations d'eau (siphons et caniveaux),
- l'emplacement et les dimensions des pénétrations diverses,
- l'emplacement des équipements techniques et leur mode de liaisonnement au plancher,
- les hauteurs de seuils,
- l'état de finition souhaité du revêtement d'étanchéité,
- la localisation et la nature des dispositifs d'arrêt de l'étanchéité – costières, bandes métalliques, par exemple,
- les épreuves d'étanchéité du revêtement d'étanchéité (éventuellement).

Au vu de ces documents, l'entrepreneur soumet au Maître d'Oeuvre sous chacun des délais prescrits par le marché ou arrêtés d'un commun accord entre les parties, les plans et dessins de détail des ouvrages d'étanchéité.

Le Maître d'Oeuvre transmet ces plans et dessins aux entrepreneurs intéressés afin qu'ils en tiennent compte dans leurs études d'exécution et donne son accord à l'entrepreneur d'étanchéité.

G.3.2 ÉTAT DU SUPPORT

L'entrepreneur doit s'assurer, avant de commencer ses travaux sur chantier, que le gros œuvre, les supports et les formes satisfont pour ce qui est apparent aux plans de pentes et de dessins de détail visés comme il est dit au § G.3.1 ci-dessus, qu'ils sont débarrassés de tous engins et dépôts de chantier, qu'ils présentent une surface propre, dure et cohésive, un taux d'humidité acceptable, conformément aux prescriptions des présentes Règles Professionnelles.

S'il n'en est pas ainsi, il en avise le Maître d'Oeuvre au plus tard à la date fixée comme début d'exécution sur chantier des travaux d'étanchéité.

Les défauts de pente ou d'état de surface du support, sa cohésion insuffisante, le non-respect des tolérances de planimétrie, les imperfections de la géométrie des ouvrages particuliers ne permettant pas une exécution des revêtements d'étanchéité en conformité avec les prescriptions des présentes Règles Professionnelles nécessitent des reprises d'ouvrage qui ne sont pas à la charge de l'entreprise d'étanchéité.

Dans le cas où le support contient des produits susceptibles de compromettre la conservation ou l'adhérence des revêtements d'étanchéité (huiles de décoffrage, produits de cure...), cette circonstance doit être signifiée à l'entreprise d'étanchéité et des dispositions particulières sont alors prises, faute de quoi l'entreprise d'étanchéité ne pourra être tenue responsable des conséquences de ce manquement.

Sur support ancien revêtu d'un S.E.L. ou d'une peinture, ou d'un revêtement dur, une étude préalable de reconnaissance conforme aux prescriptions de l'annexe C du présent document sera menée à la charge du Maître d'Ouvrage.

G.4 ACCÈS

G.4.1 PENDANT L'EXÉCUTION DES TRAVAUX

Afin de permettre l'exécution normale des travaux, le Maître d'Oeuvre prendra les mesures nécessaires pour :

- le dégagement des surfaces destinées à être revêtues,
- l'interdiction d'accès de ces mêmes surfaces à tous autres corps d'état,
- la mise à l'abri de ces mêmes surfaces à l'égard de toutes projections générées par d'autres corps d'état,
- la mise hors d'eau et, si nécessaire, le chauffage des locaux à la température minimale requise pour l'application,

- l'accès commode aux zones à traiter,
- une aire de stockage à pied d'œuvre.

G.4.2 À L'ISSUE DE L'EXÉCUTION DES TRAVAUX D'ÉTANCHÉITÉ

S'il est prévu que d'autres entreprises soient amenées à intervenir sur les surfaces revêtues, des dispositions spéciales sont à prévoir.

Commentaire : ces dispositions doivent indiquer notamment les moyens de protection, les accès et les circulations, un planning précis, les limites d'emprise et de charge. Conformément à l'article 2.2.3 de la présente annexe, ces travaux ne font pas partie du marché, sauf dispositions contraires.

G.5 ÉPREUVES D'ÉTANCHÉITÉ

Deux cas peuvent se présenter :

- a) Elles sont prévues explicitement aux documents particuliers du marché; leur coût est alors normalement inclus dans le montant du marché.
- b) Elles ne sont pas explicitement prévues aux documents particuliers du marché ; dans ce cas les frais d'épreuve sont à la charge du Maître d'Ouvrage si le résultat est favorable à l'entrepreneur et à la charge de ce dernier dans le cas contraire.

Ces épreuves ont lieu à l'issue des travaux d'étanchéité, avant pose de la protection rapportée si une telle protection est prévue.

Elles sont effectuées par mise en eau sous une hauteur n'excédant pas 0,05 m au-dessous de l'arase supérieure du point le plus bas des relevés. Il y a lieu de s'assurer que la charge d'eau ainsi créée n'excède pas la charge maximale admissible des ouvrages concernés.

Ce niveau est maintenu 24 heures au moins. La vidange se fait progressivement pour éviter le refoulement dans les colonnes d'évacuation.

Aucune fuite ne doit apparaître tant en sous face du plancher que dans un mur ou cloison.

Tableau de répartition des prestations :

Ce tableau a pour objet de donner un aperçu rapide de la répartition des prestations des divers intervenants et d'en faciliter la visualisation, étant néanmoins précisé que seul le texte in extenso du document fait autorité.

PRESTATIONS	INTERVENANTS				
	Maître d'Oeuvre/ maître d'Ouvrage	entreprise étanchéité	maçon	plombier	carreleur
Conception des ouvrages et coordination des travaux	A				
Diagnostic de l'existant et faisabilité des réfections	A				
Formes de pente			A		
Fourreaux solidaires du gros œuvre			A		
Caniveaux et éléments d'équipement – fourniture et pose, compris scellement				A	
Petits ouvrages en maçonnerie - dés en béton par ex.		B	A		
Réservations, chanfreins, encuvements			A		
Dessins de détails d'exécution		A			
Réception des supports ^a	A	A	A		
Dressages et ragréages des supports		B	A		
Dégagement des surfaces à revêtir	A				
Platines et moignons des entrées d'eau - fourniture et pose		A			
Siphons formant entrées d'eau		A (pose)		A (fourniture)	
Étanchéité (résines et produits complémentaires) - fourniture et pose, compris raccordement aux traversées		A			
Profils métalliques insérés ou reliés à l'étanchéité – fourniture et pose		A			
Canalisations, compris raccordement aux moignons – fourniture et pose				A	
Calfeutrement étanche à l'eau entre fourreau et canalisation				A	
Protection provisoire de l'étanchéité	A	B	B	B	B
Epreuves d'étanchéité	A	B			
Protection dure scellée, compris écran de désolidarisation - ou collée					A
Travaux d'entretien ou de maintenance	A				

^a La réception du support a lieu contradictoirement entre l'entrepreneur d'étanchéité, le maçon et le Maître d'Ouvrage ou son représentant habilité.

A : Intervenant en charge de la prestation.

B : Intervenant pouvant être en charge de la prestation si cette dernière figure aux Dispositions Particulières du Marché (D.P.M.).

ANNEXE H

MÉTHODOLOGIE DES ESSAIS COMPLÉMENTAIRES DE SUSCEPTIBILITÉ AU CLOQUAGE ET DE RÉSISTANCE A LA FISSURATION

(d'après norme P84-402 annulée)

H.1 CONSTITUTION ET PRÉPARATION DES ÉPROUVETTES

Les éprouvettes supports sont constituées d'un mortier de ciment dont la composition est la suivante :

- 3 kg de « sable de rivière passant au tamis de 2 mm » et défini par la courbe granulométrique (figure H1),
- 0,9 kg de ciment CEM I 42,5 R,
- 0,525 kg eau.

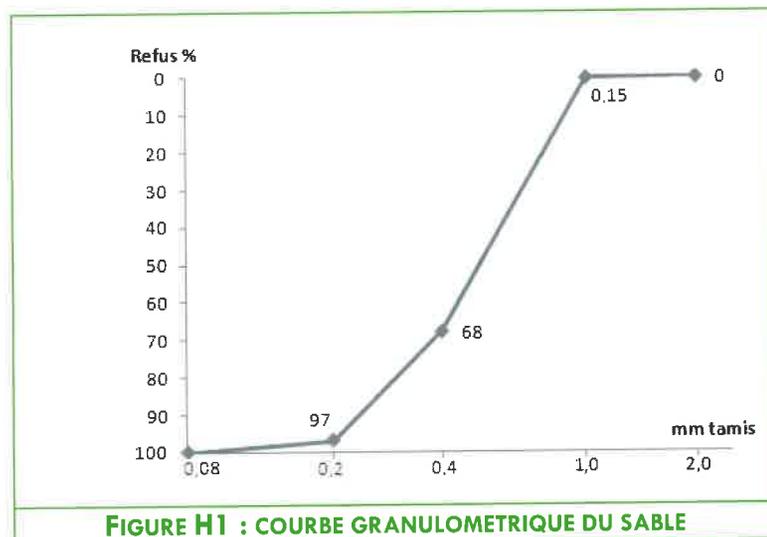


FIGURE H1 : COURBE GRANULOMETRIQUE DU SABLE

Ces quantités sont nécessaires pour réaliser une éprouvette de 300 mm x 300 mm x 20 mm.

Effectuer le mélange au moyen du malaxeur normalisé (NF EN 196-1).

Verser le mélange sec sable + liant dans le malaxeur et brasser à vitesse lente (140 tr/min) pendant 2 minutes puis introduire l'eau et brasser à nouveau à vitesse lente pendant 2 minutes.

Arrêter l'appareil, racler les parois et le fond du récipient de façon qu'aucune partie du mortier n'échappe au malaxage. Reprendre le malaxage pendant 2 minutes à vitesse lente.

Mouler les supports au moyen de l'appareil à chocs (NF EN 196-1) dans des moules métalliques permettant de réaliser des éprouvettes de 300 mm x 300 mm x 20 mm.

Le moule propre et sec est revêtu d'une couche d'huile de démoulage et fixé sur la table à chocs. Introduire alors dans le moule une quantité de mortier le remplissant à mi-épaisseur.

Mettre la machine en marche pour 60 chocs puis compléter le niveau du mortier et remettre en marche la machine pour 60 chocs.

Araser ensuite le mortier avec l'arête de la règle métallique plate maintenue verticalement et déplacement en mouvements de scie.

3 heures après le moulage, réaliser sur la surface en mortier un taloché fin par exemple à l'aide d'un tampon de polystyrène expansé ou d'un tampon en mousse de polyuréthane.

Procéder au démoulage après 24 heures. Les éprouvettes sont conditionnées pendant 14 jours dans une chambre ou une enceinte thermorégulée à $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ et $(95 \pm 5) \%$ d'humidité relative, puis pendant 14 jours dans une chambre ou enceinte thermorégulée à $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ et $(50 \pm 5) \%$ d'humidité relative.

H.2 ESSAI DE SUSCEPTIBILITÉ AU CLOQUAGE

Le revêtement est appliqué sur 2 éprouvettes suivant les préconisations du fabricant.

H.2.1 PRÉPARATION DE LA MAQUETTE (VOIR FIGURE H2)

Découper à la scie circulaire ou à l'aide d'un foret couronné diamanté l'éprouvette de 300 mm x 300 mm x 20 mm afin d'obtenir un disque de 170 mm de diamètre. Y percer un trou de 1 mm de diamètre.

Remplir la cuve de la cellule en aluminium avec 0,320 l d'eau distillée. On pourra également, afin d'éviter le percement de chaque disque, disposer d'une cuve munie d'un orifice de 1 mm de diamètre percé entre l'épaulement et le niveau du liquide.

Appliquer sur l'épaulement de la cellule un cordon de mastic silicone.

Placer l'éprouvette taillée en forme de disque, revêtement au-dessus, sur le cordon de mastic en ayant soin de centrer parfaitement et en appuyant pour assurer un contact uniforme.

Réaliser l'étanchéité du joint formé par l'éprouvette et la paroi de la cellule à l'aide du mastic silicone en le faisant déborder de 5 mm sur le pourtour de l'éprouvette. Laisser sécher le mastic 8 jours à 23°C et 50 % d'humidité relative.

H.2.2 ESSAI PROPREMENT DIT

La partie inférieure de la cellule contenant l'eau est portée à $(60 \pm 2)^\circ\text{C}$ par un moyen approprié (bain-marie ou bain de sable) alors que la partie supérieure de la cellule est au contact de l'ambiance du laboratoire à $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ et $(50 \pm 5) \%$ d'humidité relative.

Observation et expression des résultats

Les éprouvettes sont observées à 1, 2, 3 et 4 jours après le début de l'exposition à la vapeur, puis à la fin du 7^{ème} jour. L'apparition éventuelle de cloques et leurs dimensions est notée.

H.3 ESSAI DE COMPORTEMENT À LA FISSURATION INSTANTANÉE

Le système est appliqué suivant les préconisations du fabricant sur un support tel que défini au paragraphe H.1 (ou béton), de dimensions minimales 300 mm x 150 mm x 20 mm, permettant d'obtenir, après découpe au moins 3 éprouvettes de 75 mm (minimum) x 50 mm x 20 mm.

Sur la face non revêtue, les éprouvettes sont tranchées transversalement à mi-longueur sur les trois quarts de leur épaisseur.

L'essai consiste à exercer un effort de traction sans rupture préalable du support, c'est la méthode instantanée.

L'essai est effectué sur éprouvettes ayant subi les cycles conventionnels définis dans la norme XP P 84-372 et stabilisées pendant au minimum 48 heures à $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ et $(50 \pm 5) \%$ d'humidité relative.

3 éprouvettes sont testées à $(-5 \pm 1)^\circ\text{C}$ (après 12 h de stabilisation minimum à cette température).

Pour chaque éprouvette, on note à 0,1 mm près à partir du début de la montée en contrainte, l'allongement provoquant l'apparition de la déchirure ou de l'éventuelle craquelure du revêtement. Faire la moyenne des 3 mesures.

A titre indicatif, on notera :

- les éventuels décollements du revêtement,
- tout incident de mode opératoire pouvant entraîner une modification des résultats.

