

Sur le procédé

Systemes Khiral KPS

Titulaire : Société SPPM
Internet : www.sppm.fr

Descripteur :

Le procédé KHIRAL KPS est un revêtement composite, combinant 2 fonctions principales : étanchéité et revêtement de surface souple. Il est composé de résines époxydiques et polyuréthanes à deux composants sans solvant et de granulats EPDM. Les résines sont préparées et appliquées directement sur chantier. Un tissu de verre est incorporé à la mise en œuvre. Le procédé est destiné, dans les limites d'emploi indiquées dans le Dossier Technique, à :

- Revêtir les plages de piscine intérieures et extérieures ;
- Revêtir et étancher les planchers intermédiaires.

Groupe Spécialisé n° 12 - Revêtements de sol et produits connexes

Famille de produit/Procédé : Système de revêtement de sol à base de résine de synthèse pour sol à usage piétonnier

AVANT-PROPOS

Les Avis Techniques et les Documents Techniques d'Application sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction des éléments d'appréciation sur la façon de concevoir et de construire des ouvrages au moyen de produits ou procédés de construction dont la constitution ou l'emploi ne relèvent pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Au terme d'une évaluation collective, l'avis technique de la commission se prononce sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés relativement aux exigences réglementaires et d'usage auxquelles l'ouvrage à construire doit normalement satisfaire.

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V1	Avis Technique initial, faisant suite à l'ATEX n° 2531_V1	Gilbert FAU	Yann RIVIERE

Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé	6
1.1.	Définition succincte	6
1.1.1.	Description succincte	6
1.2.	AVIS.....	6
1.2.1.	Domaine d'emploi accepté.....	6
1.2.2.	Appréciation sur le procédé	6
1.2.3.	Prescriptions Techniques	8
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé	9
1.3.1.	Performance de résistance à la glissance de l'ouvrage livré.....	9
2.	Dossier Technique.....	10
2.1.	Données commerciales	10
2.1.1.	Coordonnées	10
2.2.	Description.....	10
2.3.	Domaine d'emploi	10
2.4.	Textes de référence.....	10
2.5.	Composition des systèmes	11
2.5.1.	Présentation des versions du KHIRAL KPS	11
2.5.2.	Structure.....	11
2.5.3.	Critère de choix du système KHIRAL KPS selon les conditions d'humidité du support	11
2.5.4.	Description des systèmes	12
2.5.5.	Epaisseur moyenne des systèmes.....	12
2.6.	Caractéristiques d'identification des constituants.....	13
2.6.1.	Résine SD 50 A	13
2.6.2.	Résine SD 50	13
2.6.3.	Résine ETANPRIM SH	13
2.6.4.	Résine ETANPRIM SH-V	13
2.6.5.	Résine CA 30	13
2.6.6.	Résine CA 40	13
2.6.7.	STRATILAC EL V2	13
2.6.8.	Silice naturelle	13
2.6.9.	Granulats EPDM	14
2.6.10.	QUARTZ COLOR	14
2.6.11.	SYLOTHIX 53	14
2.6.12.	ETANSIF 2000.....	14
2.6.13.	ETANTOP 309.....	14
2.6.14.	ETANCOL 492	14
2.6.15.	ETANCOL 303	14
2.6.16.	TF7	14
2.6.17.	TF40	14
2.6.18.	Armature VP45.....	14
2.6.19.	VANDEX GROUT 20.....	15
2.6.20.	Profil SCHLUTER DILEX-HKS	15
2.6.21.	Equerre SCHLUTER SCHIENE E-V4A.....	15
2.6.22.	Profil MIFASOL GFT 30.30.....	15
2.6.23.	KORON BF25.....	15
2.6.24.	KORON MF25	15

2.6.25.	Résine KHOBRA EP100	15
2.6.26.	Procédé TECTOFLEX	15
2.6.27.	Profilé EP4S	15
2.6.28.	Siphon et avaloirs.....	15
2.7.	Étiquetage.....	15
2.8.	Fabrication	16
2.9.	Exigences relatives à l'entreprise.....	16
2.10.	Prescriptions relatives aux supports.....	16
2.10.1.	Support admissible	16
2.10.2.	Exigences relatives au support	19
2.10.3.	Pente (voir § 2.15.5) en plages de piscine	20
2.11.	Mise en œuvre des ouvrages rapportés	20
2.11.1.	Réalisation du tiré à zéro	20
2.11.2.	Réalisation d'un mortier de résine.....	20
2.11.3.	Réalisation d'une chape.....	21
2.11.4.	Réalisation d'une dalle	21
2.11.5.	Réalisation de l'ETANTOP 309	22
2.11.6.	Réalisation d'une forme de pente adhérente en béton	22
2.12.	Résistance à la glissance	22
2.13.	Préparation du support	22
2.13.1.	Préparation du support.....	22
2.13.2.	Traitement des fissures du support	23
2.14.	Mise en œuvre du procédé KHIRAL KPS	24
2.14.1.	Hygiène et sécurité.....	24
2.14.2.	Stockage et conditions de pose	24
2.14.3.	Confection des mélanges des résines	25
2.14.4.	Application.....	25
2.15.	Réalisation des points singuliers.....	25
2.15.1.	Application en relevé.....	25
2.15.2.	Joint de fractionnement et de retrait	30
2.15.3.	Joint de dilatation	31
2.15.4.	Fixation chimique	32
2.15.5.	Pente	33
2.15.6.	Raccordement sur siphons ou avaloirs.....	33
2.15.7.	Insert.....	34
2.15.8.	Avaleur ligne d'eau	36
2.15.9.	Bouche de soufflage.....	36
2.15.10.	Insert pour sièges PMR.....	37
2.15.11.	Raccordement sur menuiserie extérieure	37
2.15.12.	Arrêt.....	38
2.16.	Contrôle de la mise en œuvre (Annexe 1)	41
2.16.1.	Contrôle des conditions d'ambiance (fiche de contrôle n°6).....	41
2.16.2.	Contrôle de la polymérisation des couches du KHIRAL KPS	42
2.16.3.	Contrôle d'étanchéité (fiche de contrôle n°8)	42
2.17.	Mise en service	42
2.18.	Entretien des revêtements KHIRAL KPS en plages de piscines et locaux annexes	42
2.18.1.	Préambule	42
2.18.2.	Nettoyage et désinfection	42
2.18.3.	Nettoyage approfondi du revêtement KHIRAL KPS en plages.....	44
2.18.4.	Détachage	44

2.19. Maintenance / Réparation.....45

 2.19.1. Plages et locaux annexes.....45

 2.19.2. Dégradations localisées affectant l'épaisseur du revêtement45

 2.19.3. Dégradations superficielles46

 2.19.4. Rénovation de la couche de résistance à la glissance.....46

 2.19.5. Scelllements46

2.20. Résultats expérimentaux.....47

2.21. Références47

 2.21.1. Données Environnementales47

 2.21.2. Autres références48

2.22. Annexes du Dossier Technique.....48

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le Groupe Spécialisé n° 12 - Revêtements de sol et produits connexes de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 22 octobre 2020, le procédé **Systèmes KHIRAL KPS**, présenté par la Société SPPM. Il a formulé, sur ce procédé, l'Avis Technique ci-après. L'avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine.

1.1. Définition succincte

1.1.1. Description succincte

Le KHIRAL KPS est un revêtement composite, combinant 2 fonctions principales : étanchéité et revêtement de surface souple. Il est composé d'une armature en verre ADVANTEX, granulats EPDM, résine époxy et polyuréthane à deux composants, sans solvant. Son épaisseur moyenne est de 4 mm ou 5,5mm selon le système. Il est destiné à revêtir les plages de piscine intérieures et extérieures, à revêtir et étancher les planchers intermédiaires, tels que conçus et décrits dans le Dossier Technique.

1.2. AVIS

1.2.1. Domaine d'emploi accepté

Le revêtement KHIRAL KPS est destiné, en travaux neufs ou en travaux de rénovation :

- Aux locaux intérieurs relevant du classement UPEC au plus classés U3 P3 E3 C2 : plages de piscine avec remontées en plinthe et raccordement aux bassins dans les limites de charges du classement P3, douches, vestiaires et locaux techniques, dès lors que l'élément porteur est suffisamment dimensionné et qu'il n'y a pas changement de destination du local ;
- Aux plages de piscines extérieures sur dallage en béton, revêtu ou non d'un ancien carrelage ou d'une ancienne résine, ou remis à nu, tels que décrits dans le Dossier Technique.

Les conditions suivantes sont admises :

- Plages intérieures, dallage sur terre-plein ou en étage ;
- Plages extérieures, dallage sur terre-plein, en climat de plaine ou de montagne ;
- Aire de jeux pour enfants en plage de piscine sur terre-plein ou en étage, en climat de plaine ou de montagne ;
- Douches, vestiaires, locaux techniques et locaux annexes dans les limites de charges du classement P3, sur terre-plein ou en planchers intermédiaires ;
- Plages intérieures comportant un plancher chauffant avec un système de chauffage incorporé dans l'élément porteur conforme à la norme NF DTU 65.14 P2 ;
- Seuls les joints de dilatation en point haut ou dans le sens de l'écoulement qui ne font pas obstacle à l'écoulement de l'eau sont admis.

Ne sont pas visés :

- Les plages situées sur des toitures ;
- Les plages en dalle désolidarisée isolée, avec ou sans plancher chauffant ;
- Les plages en chape désolidarisée isolée avec ou sans plancher chauffant ;
- Les plages en travaux neufs de longueur inférieure à 50 m qui présentent des joints de dilatation ;
- L'emploi en revêtement de sol extérieur au-dessus d'un local occupé ;
- L'emploi sur carrelage collé sur un ouvrage d'étanchéité ;
- Les caniveaux à fente.

1.2.2. Appréciation sur le procédé

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

Réaction au feu

Le système composé du primaire SD50A à 300 g/m², de la couche de base armée constituée du tissu de verre VP45 noyé dans 1,4 kg/m² de résine époxydique SD50A, de la couche de masse à base de résine polyuréthane CA30 à 3 kg/m² avec saupoudrage à refus de granulats de caoutchouc, et de la couche de finition en résine polyuréthane CA40 à 600 ou 700 g/m², fait l'objet du rapport du CSTB n° RA17-0342 de classement européen de réaction au feu selon la norme NF EN 13501-1 avec classement C_{fi}-s1 valable sur support classé A2-s1,d0 ou A1 de masse volumique supérieure ou égale à 1350 kg/m³.

Les systèmes KHIRAL KPS A, KHIRAL KPS B et KHIRAL KPS PB font l'objet du rapport de classement européen de réaction au feu selon la norme NF EN 13501-1 du CSTB n° RA21-0029 du 24 février 2021 avec classement C_{fi}-s1 valable sur tout support classé A2-s1,d0 ou A1 d'épaisseur supérieure ou égale à 6 mm et de masse volumique supérieure ou égale à 1350 kg/m³.

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

Les produits entrant dans la composition des systèmes KHIRAL KPS et décrits à l'article 2.6 du Dossier Technique disposent de Fiches de Données de Sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce procédé sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'équipements de protection individuels (EPI).

Données environnementales

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

Aspects sanitaires

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

Étanchéité

Compte tenu des résultats d'essais de laboratoire et des dispositions de mise en œuvre retenues dans le Dossier Technique établi par le demandeur, notamment pour ce qui concerne le traitement des points singuliers et l'entretien, l'étanchéité de l'ouvrage final peut être estimée comme pouvant être assurée normalement dans le temps.

Glissance

Le système KHIRAL KPS avec granulats EPDM 0,5-1,5 mm et couche de finition CA 40 appliquée à la raclette + rouleau à 600 g/m² a fait l'objet d'un essai de type réalisé au plan incliné avec opérateurs pieds nus selon la norme XP CEN/TS 16165 Annexe A, avec un classement PN18 selon la norme NF P 05-011 (rapport d'essais du CSTB N° R2EM-GLI-20-26085680/1-1).

Le système KHIRAL KPS avec granulats EPDM 1-3,5 mm et couche de finition CA 40 appliquée à la raclette à 900 g/m² a fait l'objet d'un essai de type réalisé au plan incliné avec opérateurs pieds nus selon le référentiel de la norme XP P 05-010 :2004, avec un classement PN18 selon la norme XP P 05-011 :2005, (rapport d'essais du CSTB N° R2EM-GLI-19-26080788/1).

Les systèmes KHIRAL KPS ont également fait l'objet de mesures de coefficient de frottement dynamique à l'aide du dispositif FSC 2000, réalisées par le titulaire sur les échantillons ayant fait l'objet des essais de type au plan incliné. Chaque résultat obtenu ne peut s'appliquer qu'au système de revêtement et finition identifiés dans le rapport d'essai de type correspondant, à l'exclusion de tout autre revêtement présentant les mêmes performances à l'essai au plan incliné.

1.2.2.2. Durabilité - Entretien

Dans le domaine d'emploi défini à l'article 2.3 du Dossier Technique et dans le respect des conditions d'entretien et de surveillance décrites aux articles 2.18 et 2.19 de ce même Dossier Technique, la durabilité du revêtement composite KHIRAL KPS peut être appréciée comme satisfaisante.

Elle est toutefois subordonnée :

- à une surveillance régulière visant à repérer d'éventuelles amorces de dégradation localisées pouvant apparaître en cours d'usage, en particulier au niveau des points singuliers ;
- à la rapidité d'intervention afin de réparer ces éventuelles faiblesses ;
- à un bon niveau d'entretien.

La Société SPPM s'engage à remettre une notice d'entretien au maître d'ouvrage et de lui apporter son assistance technique pour l'entretien en cas de demande.

Il appartient au maître d'ouvrage et à l'exploitant de veiller à ce que la fréquence minimale d'entretien préconisée (cf. article 2.18 du Dossier Technique) soit respectée.

Dans le cas où l'entretien du revêtement en parois verticales est prévu être réalisé au jet sous pression, il appartient au maître d'ouvrage et à l'exploitant de veiller à ce que la pression maximale requise ne soit pas dépassée.

1.2.2.3. Fabrication et contrôle

Cet Avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérification de fabrication décrits dans le Dossier Technique Issu du dossier établi par le titulaire.

1.2.2.4. Mise en œuvre

La reconnaissance et la préparation des supports ainsi que la préparation et l'application des mélanges sont exclusivement réalisés par des entreprises qualifiées QUALIBAT 3372 ou 3373, et 6233 ou 6234, et dans tous les cas agréées par la Société SPPM au sens de l'article 2.9 du Dossier Technique.

Dans le cas de travaux en extérieur, l'entreprise devra s'assurer que les conditions sont réunies pour pouvoir utiliser les produits, et du respect de la durée pratique d'utilisation qui résulte de la température réelle rencontrée.

L'application est réalisée sur un support qui présente les caractéristiques définies dans le Dossier Technique ou préparé dans les conditions prescrites. La reconnaissance et le traitement du support doivent être réalisés de sorte à répondre aux exigences requises dans ce même Dossier Technique ; il convient de veiller tout particulièrement aux exigences de planéité, de cohésion, et de pentes le cas échéant.

La préparation des mélanges nécessite une bonne organisation du chantier, le strict respect des conditions de chantier, de mélange et d'application, des dosages et des consommations prévues décrits dans le Dossier Technique.

Les supports secs ou humides (mais non exposés à des reprises d'humidité) peuvent être revêtus par tous les systèmes KHIRAL. Les supports exposés aux reprises d'humidité doivent obligatoirement être revêtus des systèmes KHIRAL KPS PB ou KHIRAL KPS-G PB.

Le traitement des points singuliers fait l'objet de dispositions particulières, décrites dans le Dossier Technique, auxquelles l'entreprise doit se conformer.

1.2.3. Prescriptions Techniques

1.2.3.1. Exigences relatives aux supports

La description des pentes en plage doit être définie par le maître d'œuvre et spécifiée dans les Documents Particuliers du Marché (DPM). Les plans doivent être remis à l'entreprise de mise en œuvre du procédé KHIRAL KPS.

Ce type d'ouvrage fait l'objet de diverses exigences spécifiques mentionnées au Dossier Technique : celles-ci doivent être spécifiées dans les DPM.

En travaux neufs :

- le maître d'œuvre devra veiller à ce qu'aucun joint de dilatation ne soit présent dans les zones de pente, ou bien qu'il soit situé en point haut ;
- de plus, il devra veiller à ce que les plages de longueur inférieure à 50 m ne présentent pas de joint de dilatation.

Avant l'application, l'entreprise devra procéder aux contrôles nécessaires pour s'assurer de la conformité du support aux exigences énoncées, notamment en termes de cohésion, de pente, de planéité et de porosité.

Dans le cas d'une dalle alvéolaire, le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre devra faire réaliser une étude particulière pour prendre en compte les réservations.

Dans le cas de l'application sur chape KORON MF25 en extérieur, la cohésion attendue avant recouvrement est d'au moins 1,5 MPa ; cette vérification devra être menée suivant le mode opératoire de la Fiche de contrôle n°2 en annexe du présent document, à chaque coulée et tous les 250 m² au minimum. Dans tous les cas lors de l'emploi de cette chape, la Société SPPM devra justifier d'un retrait inférieur ou égal à 150-200 µm pour un fractionnement tous les 20 m².

1.2.3.2. Conditions de mise en œuvre

Pour les travaux en extérieur et notamment en climat de montagne, il appartient au maître d'ouvrage ou au maître d'œuvre de prendre les dispositions nécessaires pour permettre la mise en œuvre des systèmes KHIRAL KPS dans le respect des conditions ambiantes préconisées dans le Dossier Technique.

L'entreprise devra tout particulièrement s'assurer que les conditions sont réunies pour utiliser les produits dans les conditions attendues et respecter la durée pratique d'utilisation résultant de la température réelle. Elle devra dans tous les cas veiller à ce que les travaux soient réalisés hors d'eau, et respecter strictement les délais de recouvrement entre couches au regard des conditions ambiantes au moment de l'application, et tout particulièrement dans le cas de l'application de la deuxième couche de stratification.

1.2.3.3. Cas des plages de piscines sur dallages dans les zones exposées au soleil

Dans ce cas, le maître d'ouvrage devra limiter son choix aux teintes claires, les teintes sombres étant à proscrire sur dallages dans les zones exposées au soleil.

1.2.3.4. Parois verticales

La conception des ouvrages de murs et de cloisons doit être adaptée au risque d'exposition à l'humidité du local.

Le maître d'ouvrage devra informer l'entreprise de pose de la nature des parois verticales et sur leurs degrés d'exposition à l'eau.

1.2.3.5. Fissures

Il appartient au maître d'œuvre de prévoir la réalisation d'une étude par un bureau d'études spécialisé sur la stabilité de l'élément porteur dès lors que l'ouverture de fissure dans le support avant mise en œuvre est supérieure à 0,8 mm.

1.2.3.6. Glissance

Le maître d'ouvrage devra prévoir et préciser dans les DPM les zones où une résistance à la glissance est spécifiée ainsi que l'exigence requise.

Il incombe au maître d'ouvrage de faire contrôler la résistance à la glissance à réception de l'ouvrage fini. Les contrôles réalisés à la réception de l'ouvrage fini permettent de s'assurer de l'obtention du niveau de glissance défini dans les DPM. Ces contrôles feront l'objet d'un enregistrement et d'un rapport de conformité.

Un suivi périodique de cette caractéristique devra être défini et mis en place par le maître d'ouvrage et l'exploitant afin de s'assurer du maintien de la performance requise au cours du temps et répondre à l'exigence d'entretien régulier et de réparation spécifiée à l'article 2.19 du Dossier Technique, par l'entreprise ou par l'intermédiaire de la Société SPPM à chaque fois que nécessaire.

1.2.3.7. Traitement des points singuliers

Le maître d'œuvre devra :

- définir, dans le cadre d'une étude préalable, les modes de raccordement aux accessoires concernés et notamment, pour les évacuations situées en plage, le choix du type d'évacuation parmi ceux admis. Ces informations devront être spécifiées dans les DPM ;
- avoir nécessairement recours aux accessoires de raccordement correspondants décrits dans le Dossier Technique afin de respecter les dispositions qui y sont prescrites ;
- prévoir, à défaut de dispositif d'arrêt d'eau ou de caniveau au droit d'un seuil avec un local adjacent le cas échéant, un prolongement de la couche d'étanchéité, avec sablage, sur au moins 1 mètre dans ce local. Dans le cas du recouvrement par un carrelage, il devra vérifier le strict respect des modalités de choix du mortier colle et d'exécution décrites au Dossier Technique ;
- s'assurer que les contraintes pouvant s'exercer sur les scellements ne conduisent pas à des efforts supérieurs à ceux auxquels ceux-ci peuvent résister ; à défaut, il devra prévoir les protections adaptées.

1.2.3.8. Entreprises agréées par SPPM

La Société SPPM est tenue de tenir à disposition la liste des entreprises agréées.

Le maître d'œuvre devra s'assurer, au préalable, que l'entreprise de pose et ses intervenants sont agréés par la Société SPPM.

1.2.3.9. Assistance technique

La Société SPPM est tenue d'apporter son assistance technique sur chantier sur demande de l'entreprise de mise en œuvre.

1.2.3.10. Fiches de contrôle

L'entreprise applicatrice est tenue de renseigner les fiches de contrôles présentes en annexe du présent document, et enregistrer les consommations effectives sur chantier.

1.2.3.11. Conformité à la réglementation incendie

Pour les systèmes KPS-G B et KPS-G PB, le titulaire de l'Avis Technique est tenu de produire un rapport de classement de réaction au feu du revêtement choisi et le maître d'œuvre est tenu de s'assurer de la conformité du classement obtenu à la réglementation en vigueur pour les locaux considérés (notamment en fonction de la couleur des granulats).

Dans le cas de la pose sur un ancien revêtement de sol combustible conservé :

- Le titulaire de l'Avis Technique doit produire un justificatif émanant d'un laboratoire agréé permettant d'apprécier le classement de réaction au feu possible sur ancien revêtement ;
- Le Maître d'œuvre devra s'assurer de la conformité du classement de réaction au feu du système à l'exigence réglementaire en vigueur qui s'applique au local.

Appréciation globale

L'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi accepté (cf. paragraphe 1.2.1) est appréciée favorablement.

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé**1.3.1. Performance de résistance à la glissance de l'ouvrage livré**

Afin de s'assurer du respect de la résistance à la glissance de l'ouvrage livré au travers de l'attestation de conformité qui lui est remise par l'entreprise à l'issue de l'essai à l'appareil FSC 2000, le Maître d'ouvrage ou son Maître d'œuvre doit vérifier que le revêtement, dans la finition retenue, a préalablement fait l'objet d'un rapport d'essai donnant sur un même échantillon :

- le résultat d'essai de type selon la norme NF P 05-011 ou NF EN 13451-1 ou NF EN 15288, telle que prévue dans les DPM ;
- le résultat obtenu avec l'appareil FSC 2000 dans les mêmes conditions que pour les mesures réalisées sur l'ouvrage livré.

2. Dossier Technique

Issu du dossier établi par le titulaire

2.1. Données commerciales

2.1.1. Coordonnées

Titulaire : Société SPPM
 27/29 rue Raffet
 FR – 75016 PARIS
 Tél. : 01 40 09 70 15
 Email : info@sppm.fr
 Internet : www.sppm.fr

2.2. Description

Le KHIRAL KPS est un revêtement composite, combinant 2 fonctions principales : étanchéité et revêtement de surface souple. Il confère aux utilisateurs une sensation de confort aux pieds. Il est composé d'une armature de verre ADVANTEX, granulats EPDM, résine époxy et polyuréthane. Il est destiné à :

- Revêtir les plages de piscine, qui sont assimilées à des locaux U3P3E3C2. Le KHIRAL KPS est adapté à ce classement.
- Revêtir les plages de piscine intérieures et extérieures.

Il intègre les fonctions complémentaires suivantes :

- Résistance à la glissance en milieu humide, permet de respecter les différentes glissances de la norme NF P 05-011.
- Hygiène : ne favorise pas le développement de microorganismes, pour ceux testés selon les essais réalisés suivant la norme NF EN ISO 846.
- Nettoyabilité : l'entretien est défini dans une notice remise à la réception du chantier.

2.3. Domaine d'emploi

Le revêtement KHIRAL KPS est destiné, en travaux neufs ou en travaux de rénovation :

- Aux locaux intérieurs relevant du classement UPEC au plus classés U3 P3 E3 C2 : plages de piscine avec remontées en plinthe et raccordement aux bassins dans les limites de charges du classement P3, douches, vestiaires et locaux techniques, dès lors que l'élément porteur est suffisamment dimensionné et qu'il n'y a pas changement de destination du local ;
- Aux plages de piscines extérieures sur dallage en béton, revêtu ou non d'un ancien carrelage ou d'une ancienne résine, ou remis à nu, tels que décrits dans le Dossier Technique.

Les conditions suivantes sont admises :

- Plages intérieures, dallage sur terre-plein ou en étage ;
- Plages extérieures, dallage sur terre-plein, en climat de plaine ou de montagne ;
- Aire de jeux pour enfants en plage de piscine sur terre-plein ou en étage, en climat de plaine ou de montagne ;
- Douches, vestiaires, locaux techniques et locaux annexes dans les limites de charges du classement P3, sur terre-plein ou en planchers intermédiaires ;
- Plages intérieures comportant un plancher chauffant avec un système de chauffage incorporé dans l'élément porteur conforme à la norme NF DTU 65.14 P2 ;
- Seuls les joints de dilatation en point haut ou dans le sens de l'écoulement qui ne font pas obstacle à l'écoulement de l'eau sont admis.

Ne sont pas visés :

- Les plages situées sur des toitures ;
- Les plages en dalle désolidarisée isolée, avec ou sans plancher chauffant ;
- Les plages en chape désolidarisée isolée avec ou sans plancher chauffant ;
- Les plages en travaux neufs de longueur inférieure à 50 m qui présentent des joints de dilatation ;
- L'emploi en revêtement de sol extérieur au-dessus d'un local occupé ;
- L'emploi sur carrelage collé sur un ouvrage d'étanchéité ;
- Les caniveaux à fente.

2.4. Textes de référence

- Règles professionnelles pour planchers intermédiaires de l'APSEL, édition n°2 de mars 2010 ;
- Eurocode 1, NF EN 1991

- Eurocode 2, NF EN 1992-1 et NF EN 1992-3 et leurs annexes nationales ;
- Fascicule 74 version 3.03 mai 2019 ;
- FFN Les piscines, aide à la conception pour les maîtres d'ouvrages 4^{ème} édition, Chapitre 1 La FFN et la conception des piscines ;
- NF P 90-320 ;
- Les piscines : Guide d'usage, conception et aménagement du Ministère de la santé et des sports de juillet 2009 ;
- Code du sport ;
- NF DTU 54.1 ;
- NF DTU 26.2 ;
- NF EN 1504-6 ;
- NF P 11-213 (DTU 13.3) ;
- NF P 10-203 (DTU 20.12) ;
- NF P 05-011 ;
- NF EN 13451-1 ;
- NF EN 15288-1 ;
- Fascicule 65 – Décembre 2017 ;

2.5. Composition des systèmes

2.5.1. Présentation des versions du KHIRAL KPS

Le procédé KHIRAL KPS est un procédé d'étanchéité continu à base de résines époxydiques et polyuréthanes sans solvant, préparées et appliquées directement sur chantier. Une armature de verre est incorporée à la mise en œuvre.

Les résines époxydiques et polyuréthanes sont à deux composants. Le durcissement des mélanges est obtenu par une réaction entre les composants qui entraîne la polymérisation du produit. La durée d'utilisation est fonction du volume de mélange, de la température des composants et de la température ambiante.

2.5.2. Structure

Le procédé KHIRAL KPS est dérivé en trois systèmes suivant que l'on soit sur un support sec, sur un support humide ou soumis à des remontées d'humidité.

2.5.3. Critère de choix du système KHIRAL KPS selon les conditions d'humidité du support

2.5.3.1. Description d'un support humide

Il s'agit d'un support en béton dont le taux d'humidité massique, vérifié à la bombe à carbure conformément à l'annexe de la norme NF DTU 54.1 applicable à partir de 4 cm de profondeur, excède 4,5 %. Ne sont pas compris les supports soumis à des remontées d'humidité tels que décrits au § 2.5.3.2.

Un support constitué d'ETANTOP 309, une chape, une dalle ou un enduit de mur âgé de moins de 28 jours est aussi considéré comme un support humide.

Tous les systèmes du procédé KHIRAL KPS sont compatibles avec un support humide.

2.5.3.2. Description d'un support soumis à des risques de reprises ou de remontées d'humidité

Il s'agit d'un support en béton en contact par sa sous face ou ses bords avec un milieu susceptible d'être humide ; cette humidité est absorbée par capillarité. Un tel support peut lors de l'application du revêtement avoir un taux d'humidité massique inférieur à 4,5 %.

Les situations identifiées comme caractéristiques des risques visés lorsque les supports sont destinés à être recouverts d'un revêtement imperméable ou sensible à l'humidité sont les suivantes :

- Cas d'un dallage y compris dans le cas où les documents particuliers du marché (DPM) ont prévu une interface anticapillaire ou pare-vapeur entre la forme et le corps du dallage,
- Cas d'une chape ou d'une dalle adhérente à un dallage sur terre-plein,
- Cas d'un plancher constitué d'une dalle en béton coulée sur bacs acier collaborant, microperforé ou non,
- Cas d'une dalle en béton ou chape coulée sur un ouvrage étanché,
- Cas d'un plancher sur vide sanitaire,
- Cas d'un plancher au-dessus d'un local à très forte hygrométrie au sens de l'article 6.4.2.1 de la norme NF DTU 20.1 P4,
- Cas d'un carrelage adhérent à un dallage sur terre-plein.
- Lorsque cette configuration est rencontrée, un procédé barrière est nécessaire y compris en plinthes. La première couche appliquée sur le support doit obligatoirement être un primaire ETANPRIM SH à 400 g/m² saupoudré de silice, puis d'une imprégnation en ETANPRIM SH à 800 g/m² avec une armature VP45, et une saturation en ETANPRIM SH à 600 g/m². Cela correspond exactement au système TECTOPROOF PB TV 45-S de l'Avis Technique 12/13-1662_V2, qui est un procédé de préparation de sol en barrière adhérent pour support humide ou exposé à des reprises d'humidité.

Les systèmes KPS PB et KPS-G PB sont compatibles et obligatoires avec un support soumis à des remontées d'humidité.

2.5.4. Description des systèmes

Tableau 1 - Systèmes KPS A, KPS B et KPS PB - granulats EPDM 0,5/1,5 mm

Système	KPS A	KPS B	KPS PB
Support	Sec ou humide		Soumis à des remontées d'humidité
Primaire (*)	ETANPRIM SH 400 g/m ² Saupoudrage clairsemé de silice 0,1/0,6 ou 0,4/0,9		
Couche de base armée	SD50 A	SD 50	ETANPRIM SH
	800 g/m ²		
	VP45		
	SD50 A	SD 50	ETANPRIM SH
	600 g/m ²		
	Saupoudrage à refus de silice 0,4/0,9		
Couche de masse	1,6 kg/m ² de CA 30 + 0,3 kg/m ² de grains EPDM 0,5/1,5		
	Saupoudrage à refus de Granulats EPDM de granulométrie 0,5/1,5		
Regarnissage	600 g/m ² de CA 40		
(*) : Dans les cas où le support n'est pas conforme au § 2.10.2 en termes de planéité, un tiré à zéro selon le § 2.11.1 peut être mis en œuvre en remplacement de la couche de primaire. Ce tiré à zéro ne joue pas le rôle de procédé barrière, conformément au § 2.5.3.2.			

Tableau 2 - Systèmes KPS-G A, KPS-G B et KPS-G PB - granulats EPDM 1,0/3,5 mm

Système	KPS-G A	KPS-G B	KPS-G PB
Support	Sec ou humide		Soumis à des remontées d'humidité
Primaire (*)	ETANPRIM SH 400 g/m ² Saupoudrage clairsemé de silice 0,1/0,6 ou 0,4/0,9		
Couche de base armée	SD50 A	SD 50	ETANPRIM SH
	800 g/m ²		
	VP45		
	SD50 A	SD 50	ETANPRIM SH
	600 g/m ²		
	Saupoudrage à refus de silice 0,4/0,9		
Couche de masse	3 kg/m ² de CA 30 + 1 kg/m ² de grains EPDM 1,0/3,5		
	Saupoudrage à refus de Granulats EPDM de granulométrie 1,0/3,5		
Regarnissage	700 g/m ² du CA 40		
(*) : Dans les cas où le support n'est pas conforme au § 2.10.2 en termes de planéité, un tiré à zéro selon le § 2.11.1 peut être mis en œuvre en remplacement de la couche de primaire. Ce tiré à zéro ne joue pas le rôle de procédé barrière, conformément au § 2.5.3.2.			

2.5.5. Epaisseur moyenne des systèmes

Tableau 1 - Epaisseur moyenne des systèmes

Systèmes	Avec EPDM granulométrie 0,5/1,5 : KPS A, KPS B, KPS PB	Avec EPDM granulométrie 1,0/3,5 : KPS-G A, KPS-G B, KPS-G PB
Epaisseur totale	Environ 4 mm	Environ 5,5 mm

2.6. Caractéristiques d'identification des constituants

2.6.1. Résine SD 50 A

Nature chimique, type : résine époxy bi-composant sans solvant.
Fonction : liant de stratification pour la couche de base armée.
Conditionnement : 24 kg.
Caractéristiques de la résine, du durcisseur et du mélange :
Cf. tableau 1 en annexe.

2.6.2. Résine SD 50

Nature chimique, type : résine époxy bi-composant sans solvant.
Fonction : liant de stratification pour la couche de base armée.
Conditionnement : kit 25 et fut 200 kg.
Caractéristiques de la résine, du durcisseur et du mélange :
Cf. Tableau 10 en annexe

2.6.3. Résine ETANPRIM SH

Nature chimique, type : résine époxy bi-composant sans solvant.
Fonction : primaire, liant pour tiré à zéro, pour mortier de résine liant de stratification pour la couche de base armée
Conditionnement : kit 4 et 24 kg, fut de 200 kg.
Caractéristiques de la résine, du durcisseur et du mélange :
Cf. tableau 2 en annexe.

2.6.4. Résine ETANPRIM SH-V

Nature chimique, type : résine époxy bi-composant sans solvant.
Fonction : liant pour couche de base armée en vertical, bouche-porage pour mortier de résine de rapport d'emploi égal ou supérieure à 1/10.
Conditionnement : kit de 9 et 24 kg.
Caractéristiques de la résine, du durcisseur et du mélange :
Cf. tableau 3 en annexe.

2.6.5. Résine CA 30

Nature chimique, type : résine polyuréthane bi-composant sans solvant.
Fonction : liant de couche de masse.
Conditionnement : kit 24 kg.
Caractéristiques de la résine, du durcisseur et du mélange :
Cf. tableau 4 en annexe.

2.6.6. Résine CA 40

Nature chimique, type : résine polyuréthane aliphatique incolore bi-composant sans solvant.
Fonction : liant de couche de regarnissage
Conditionnement : kit 10 kg.
Caractéristiques de la résine, du durcisseur et du mélange :
Cf. tableau 5 en annexe.

2.6.7. STRATILAC EL V2

Nature chimique, type : pâte époxy bi-composant sans solvant.
Fonction : adhésif structural époxy pour le procédé TECTOFLEX, platine métallique, pour le calfeutrement des fissures, congés, mortier de résine et remplissage profil EP4S.
Conditionnement : kit 5 et 15 kg.
Caractéristiques de la résine, du durcisseur et du mélange :
Cf. tableau 7 en annexe.

2.6.8. Silice naturelle

Nature chimique : sables extra-siliceux secs, roulés et calibrés.
Fonction : agrégats des systèmes KHIRAL KPS.
Granulométrie :
type 1 : 0,1/0,6 (incorporation ou saupoudrage).
type 2 : 0,4/0,9 ou 0,4/0,8 (incorporation ou saupoudrage).
type 4 : SILMIX 1800+ (incorporation).
Conditionnement : sac 25 kg

2.6.9. Granulats EPDM

Nature chimique : granulats de caoutchouc colorés.

Fonction : agrégats pour multicouches en granulats EPDM de dureté shore A 60.

Granulométrie : 1/3,5 mm et 0,5/1,5 mm.

Conditionnement : sac 25 kg.

2.6.10. QUARTZ COLOR

Nature chimique : sables extra-siliceux secs, roulés et calibrés colorés par enrobage dans une résine époxy pigmentée.

Fonction : agrégats pour couche de masse en Quartz Color en plinthe.

Granulométrie : 0,4/0,9 mm.

Conditionnement : sac 25 kg.

2.6.11. SYLOTHIX 53

Nature chimique : fibre de polyéthylène.

Fonction : agent thixotrope très puissant à base de fibres de polyéthylène utilisé pour thixotroper les liants polyuréthanes.

Conditionnement : sac 10 kg.

Cf. tableau 9 en annexe.

2.6.12. ETANSIF 2000

Nature chimique : latex non ionique de styrène butadiène carboxylé.

Fonction : latex pour améliorer l'adhérence et les performances des mortiers à base de liant hydraulique.

Conditionnement : bidon 10L.

Caractéristiques de la résine, du durcisseur et du mélange :

Cf. tableau 8 en annexe.

2.6.13. ETANTOP 309

Nature chimique, type : mortier hydraulique modifiés.

Fonction : ragréage de support.

Conditionnement : sac 25 kg.

Caractéristiques du mortier :

Cf. tableau 11 en annexe.

2.6.14. ETANCOL 492

Nature chimique : pâte époxy à deux composants sans solvant.

Fonction : adhésif structural époxy pour le procédé TECTOFLEX, platine métallique, pour le calfeutrement des fissures, mortier de résine et pour le remplissage du profil EP4S.

Conditionnement : Cartouche de 400 ml et kit 5Kg.

Cf. tableau 12 en annexe.

2.6.15. ETANCOL 303

Nature chimique : pâte époxy à deux composants sans solvant.

Fonction : adhésif structural époxy pour le procédé TECTOFLEX, platine métallique, pour le calfeutrement des fissures et mortier de résine et remplissage du profil EP4S.

Conditionnement : kit 1 et 5Kg.

Cf. tableau 13 en annexe.

2.6.16. TF7

Nature chimique : Résine polyuréthane à deux composants sans solvant.

Fonction : adhésif structural pour le procédé TECTOFLEX et collage du profil EP4S, prise rapide.

Conditionnement : double cartouches (2 fois 200 ml).

Cf. tableau 14 en annexe.

2.6.17. TF40

Nature chimique : Résine polyuréthane à deux composants sans solvant.

Fonction : adhésif structural pour le procédé TECTOFLEX et collage du profil EP4S, prise rapide.

Conditionnement : Kit pré-dosé de 37 Kg.

Cf. tableau 15 en annexe.

2.6.18. Armature VP45

Nature chimique : Armature en fils de verre ADVANTEX de masse surfacique 350 g/m².

Fonction : armature pour le KHIRAL KPS.

Conditionnement : rouleau de 1,27 m ou 20 cm de large et 45 m de long.
Cf. tableau 16 en annexe.

2.6.19. VANDEX GROUT 20

Nature chimique : liant hydraulique.
Fonction : mortier de scellement.
Conditionnement : sac de 25 kg.

2.6.20. Profil SCHLUTER DILEX-HKS

Nature : profilé à gorge en inox A4 dilatable.
Fonction : joint de dilatation en angle.
Conditionnement : barre de 2,50 m.

2.6.21. Equerre SCHLUTER SCHIENE E-V4A

Nature : Equerre en inox A4.
Fonction : arrêt KHIRAL KPS pour bouche de soufflage.
Conditionnement : barre de 2,50 m.

2.6.22. Profil MIFASOL GFT 30.30

Nature : profilé en aluminium avec bande souple.
Fonction : couvre joint de dilatation.
Conditionnement : barre de 4 m.

2.6.23. KORON BF25

Nature chimique : Béton fibré prêt à l'emploi.
Fonction : réalisation des formes de pentes.
Conditionnement : big bag de 1200 kg ou sac 25 kg.
Cf. Tableau 17 en annexe.

2.6.24. KORON MF25

Nature chimique : mortier hydraulique fibré prêt à l'emploi.
Fonction : réalisation des formes de pentes.
Conditionnement : big bag de 1200 kg ou sac 25 kg.
Cf. Tableau 18 en annexe.

2.6.25. Résine KHOBRA EP100

Nature chimique, type : résine époxy bi-composant sans solvant.
Fonction : liant pour injection des fissures.
Conditionnement : 5 kg et fût de 200kg.
Caractéristiques de la résine, du durcisseur et du mélange : cf. Tableau 19 en annexe.

2.6.26. Procédé TECTOFLEX

Procédé de pontage souple de fissures et joint de dilatation composé :

- d'une bande élastomère modifiée d'épaisseur 1 mm ou 2 mm
- d'un adhésif époxy (ETANCOL 492 ou 303 ou STRATILAC EL V2)

Le souffle du joint correspond à 2 cm ± 1 cm.

Cf. Tableau 20 en annexe.

2.6.27. Profilé EP4S

Un profilé Inox brossé appelé « Profil EP4S » permet le raccordement par engravure aux siphons d'un adhésif structural (ETANCOL 492, ETANCOL 303, TF7, STRATILAC EL V2).

2.6.28. Siphon et avaloirs

Les siphons et les avaloirs doivent disposer d'un bord embouti d'au moins 1 x 1 cm², non rempli de colle/époxy/autre matériau. Leur forme générale doit pouvoir permettre l'emboîtement du profil EP4S par le dessous.

Par exemple, les siphons en inox de chez LIMATEC référence 1040/6 et les avaloirs de chez LIMATEC référence 17-002 peuvent être utilisés.

Cf. Fiches Techniques du fournisseur.

2.7. Étiquetage

Chaque emballage comporte une étiquette mentionnant :

- le nom et les coordonnées de la Société SPPM ;
- la référence du produit :
 - le code produit,
 - la quantité en kg,
 - le numéro de lot de fabrication,
 - l'identification toxicologique et les phrases de risques,
 - la date de péremption.

2.8. Fabrication

La fabrication des constituants résine, armature, sable est réalisée en France, sous cahier des charges selon les spécifications et tolérances d'acceptation, dans des usines certifiées ISO 9001 et/ou 14001 ; ils subissent les contrôles internes suivants :

- sur résine :
 - réception des matières premières en AQP avec production de bulletins d'analyse avant livraison ;
 - sur les produits finis :
 - Viscosité ;
 - durée de vie en pot.
- sur sable :
 - Par coupure.
- sur armature :
 - Grammage et certificat qualité pour les fils ;
- sur granulat EPDM :
 - Densité, dureté Shore A, résistance à la traction, allongement à la rupture, teneur en polymères.

2.9. Exigences relatives à l'entreprise

La Société SPPM confie la mise en œuvre du procédé KHIRAL KPS® exclusivement à des applicateurs agréés et possédant les qualifications QUALIBAT 3372 ou 3373, et 6233 ou 6234.

La société SPPM met son assistance technique à disposition des applicateurs agréés pour la mise en route des premiers chantiers.

Les applicateurs agréés sont tenus de renseigner les fiches de contrôles présentes en annexe du présent Dossier Technique.

2.10. Prescriptions relatives aux supports

Il est rappelé que l'étude concernant la stabilité de l'ossature et des éléments porteurs de l'ouvrage ne relève pas de la compétence de l'entrepreneur.

La reconnaissance de supports, réalisée contradictoirement entre l'entrepreneur, le maçon et le maître d'œuvre, a pour objet de vérifier avant le début des travaux que les supports et les ouvrages annexes sont conformes aux règles de l'art et au présent dossier technique, et de définir les solutions constructives en rénovation.

Note : la réception des fissures est à faire après préparation du support voir § 2.13.

2.10.1. Support admissible

Il est rappelé que les éléments porteurs doivent être calculés selon les normes Eurocodes NF EN 1991, NF EN 1992 et leurs annexes nationales, ainsi que selon le Fascicule 74.

2.10.1.1. Supports neufs à base de liant ciment

Cas des dallages sur terre-plein

Le support est un dallage armé au sens de la norme NF P 11-213 P1-2 (réf. DTU 13.3).

Le type de liaison plage/bassin retenue doit permettre de garantir une désolidarisation des dalles ou dallages constituant les plages attenantes au bassin.

Le dispositif utilisé permet la reprise des efforts verticaux au droit de la liaison et évite la transmission d'efforts horizontaux ou de moments de flexion entre le bassin et les plages.

L'amplitude maximale des déplacements prévisibles au droit des joints ainsi créés doit faire l'objet d'une étude particulière. Le dispositif d'appui devra être dimensionné en tenant compte de ces déplacements.

Le référentiel de calcul utilisé est la norme NF P 11-213 P1-2 (réf. DTU 13.3), dérogeant à l'article 1 en tant que support d'étanchéité.

Les sollicitations de retrait différentiel ne sont pas à prendre en compte.

Les effets de la température sont à prendre en compte conformément à l'annexe C article 3.2.1.5.

Pour la prise en compte du gradient thermique dû à l'ensoleillement, la valeur recommandée par défaut $C=70^{\circ}\text{C/m}$ est applicable aux revêtements de coloris clair. Conformément à l'article 7.1 de la norme NF DTU 59.1, les teintes sombres sont à proscrire (coefficient d'absorption solaire $> 0,7$).

Eléments porteurs

Plancher dalle avec continuité sur appuis : Dalle pleine en BA (Béton Armé) coulée in situ Dalle pleine coulée sur prédalles en BA (Béton Armé) Dalle pleine coulée sur prédalles en BP (Béton Précontraint)
Plancher en béton coulé sur bacs acier collaborant avec continuité sur appuis
Plancher constitué de dalles alvéolées en BP ou BA avec dalle collaborante rapportée en BA, avec continuité sur appuis
Plancher nervuré à poutrelles en BA ou BP et entrevous de coffrage avec dalle de répartition complète coulée en œuvre

Le KHIRAL KPS peut être appliqué directement sur ces éléments porteurs âgés de 28 jours.

Les réservations nécessaires pour les siphons et caniveaux doivent être prévues à la conception de l'ouvrage. Ce point est particulièrement important pour les planchers collaborant et planchers alvéolaires.

Ouvrages rapportés

Les ouvrages rapportés seront réalisés en adhérence sur l'élément porteur âgé d'au moins 2 mois.

L'exigence d'une cohésion superficielle de 1 MPa en ouvrage intérieur ou 1,5 MPa en ouvrage extérieur pour les ouvrages rapportés permet de respecter les dispositions du chapitre 6 de la norme NF P10-203-1/A2 (réf. DTU 20.12) (dosage à 350 kg de ciment de classe 32,5).

Plage intérieure	Plage extérieure
Dalle classe C20 non armée Cohésion superficielle 1 MPa Épaisseur mini : 5 cm	Dalle classe C25 Cohésion superficielle 1,5 MPa Épaisseur mini 5 cm
Dalle béton en KORON BF25 épaisseur minimale de 5 cm sur barbotine d'adhérence	
Chape en mortier KORON MF25 épaisseur minimale de 3 cm sur barbotine d'adhérence	
Mortier de résine Type C sur primaire époxy Épaisseur minimum 1 mm	
Chape ⁽¹⁾ sur barbotine d'adhérence, réalisée selon la norme NF DTU 26.2 Cohésion superficielle 1 MPa	Chape ⁽²⁾ adhérente, de 3 cm d'épaisseur minimale, de classe C25 F5 selon NF EN 13813, avec incorporation de fibres synthétiques (bénéficiant d'une ETPM) à raison de 1 kg/m ³ pour limiter les microfissures du mortier lors du retrait Cohésion superficielle 1,5 MPa
Chape MAPECEM X'PRESS, MAPECEM PRONTO X'PRESS ou autre chape bénéficiant d'un Avis Technique ou d'un DTA répondant au domaine d'emploi en épaisseur minimale de 1,5 cm	
ETANTOP 309 Épaisseur : 4 à 50 mm	
<p>(1) Pour un usage en plage intérieure, le mortier de la chape peut par exemple avoir la composition suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 350 kg/m³ de ciment CEM II de classe 32,5 R. - 1400 kg/m³ de sable 0/4. - 1 kg/m³ de fibre synthétique (bénéficiant d'une ETPM). - Le dosage en eau est E/C = 0,45. <p>(2) Pour un usage en plage extérieure, le mortier de la chape peut par exemple avoir la composition suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 400 kg/m³ de ciment CEM II de classe 32,5 R. - 1400 kg/m³ de sable 0/4. - 1 kg/m³ de fibre synthétique (bénéficiant d'une ETPM). - Le dosage en eau est E/C = 0,45. - Désolidarisation périphérique : joint sec. - Joint de fractionnement : <ul style="list-style-type: none"> o En intérieur : joint sec tous les 60 m² et au plus tous les 8 m linéaires ; o En extérieur : joint sec tous les 20 m² et au plus tous les 8 m linéaires. 	

2.10.1.2. Supports anciens à base de liant hydraulique

Ils peuvent être conservés s'ils respectent les exigences du § 2.10.1.1 et du § 2.10.2.

Leur adhérence doit être vérifiée par sonnage : dépose des zones non adhérentes et reconstitution au mortier de réparation de classe R3 ou R4 suivant NF EN 1504-3 ou KORON BF25 ou KORON MF25.

Si ces conditions ne sont pas réunies, dépose de l'ancien revêtement (enduit de préparation de sol et forme de pente comprise) pour revenir au support béton.

2.10.1.3. Revêtement en place

Il appartient aux DPM de définir, partant du brut béton, l'ouvrage à construire :

- le plan de pente,
- le raccordement aux avoisinants,
- la position des siphons, caniveaux et cloisons.

Les DPM doivent tenir compte d'une épaisseur minimale indiquée dans le tableau §7.11 au point bas pour réaliser une forme de pente et prévoir les décaissés nécessaires à la mise en place des siphons, caniveaux et avaloirs.

2.10.1.3.1. Carrelage de sol scellé ou collé

- Revêtement conservé :

Un ancien revêtement peut être conservé si l'étude préalable a conclu à la faisabilité de la mise en œuvre du procédé KHIRAL KPS (voir annexe 3).

- Revêtement déposé :

Si l'étude préalable a conclu à la non-faisabilité de la mise en œuvre du procédé KHIRAL KPS (voir annexe 3), dépose du carrelage existant et des formes de pente éventuelles pour retrouver le support béton.

2.10.1.3.2. Anciennes résines

Seules les anciennes résines époxy sont admises. Un ancien revêtement résine peut être conservé si l'étude préalable a conclu à la faisabilité de la mise en œuvre du procédé KHIRAL KPS (voir annexe 4).

Un essai d'adhérence suivant la fiche de contrôle n°6 sera réalisé.

En intérieur :

- Si $\sigma \geq 1$ MPa la résine en place est conservée.
- Si $\sigma < 1$ MPa elle est éliminée.

En extérieur :

- Si $\sigma \geq 1,5$ MPa la résine en place est conservée.
- Si $\sigma < 1,5$ MPa elle est éliminée.

Les résines d'une autre nature (résine polyuréthane ou méthacrylate par exemple) seront complètement éliminées.

Nota : en cas de doute sur la nature de la résine, cette dernière devra être déposée.

Fréquence voir § 2.16.

2.10.1.3.3. Revêtement de sol plastique

Ils seront complètement déposés y compris la colle, l'enduit au sol, la forme de pente de manière à retrouver le support béton.

2.10.1.4. Supports des relevés sur parois intérieures

Supports minéraux

Le e-cahier CSTB 3567 classe les parois des locaux humides ou exposés à l'eau en EB+ ou EC et elles doivent être réalisées conformément à leur document de référence. Les DPM fixent le classement.

Type de support	Nomenclature du CPT 3567 (cf. Tableau 1)	Degré d'exposition à l'eau des locaux		Documents de référence
		EB+ collectifs et privatifs	EC	
Maçonnerie (béton – enduit base ciment)	S1 – S2 – S3	Admis	Admis	DTU 22.1 (murs en panneaux préfabriqués) DTU 23.1 (Murs en béton banché) DTU 26.1 (Enduits et mortiers de ciment) Certification QB des enduits monocouches d'imperméabilisation
Plaques de parement hydrofugé H1	S7	Admis		NF EN 520 – Plaques de plâtre DTU 25.41 - Ouvrages en plaques de parement en plâtre DTU 25.42 - Ouvrages de doublage et habillage en complexes et sandwiches ATec ou DTA du procédé
Carreaux de plâtre hydrofugé « plus » et « super »	S10	Admis		NF EN 12859 – Carreaux de plâtre DTU 25.31 - Exécution des cloisons en carreaux de plâtre ATec ou DTA du procédé
Briques de terre cuite hourdées au ciment	S12	Admis	Admis	NF DTU 20.13 (Cloison en maçonnerie de petits éléments) ATec ou DTA du procédé
Blocs de béton cellulaire	S13	Admis	Admis	NF DTU 20.13 (Cloison en maçonnerie de petits éléments) NF EN 772-4 +A1
Plaques de parement à base de ciment ou de ciment-silicate	S15	Admis	Bénéficiant d'un AT/DTA	ATec ou DTA du procédé

2.10.1.5. Supports de relevés sur parois extérieures

Les relevés doivent être en mortier hydraulique, solidaires à l'élément porteur, cohésifs et adaptés à un usage extérieur.

2.10.2. Exigences relatives au support

2.10.2.1. Caractéristiques des éléments porteurs

	Plage intérieure		Plage extérieure	
	Sol	Relevé	Sol	Relevé
Parement	Il sera de type lissé au sens du DTU 21	Voir DTU ou ATec du support	Il sera lissé au sens du DTU 13.3	Voir norme DTU ou ATec du support
Tolérance Planéité : Flèche 2 m Flèche 20 cm	7 mm 2 mm	Voir DTU ou AT du support	7 mm 2 mm	7 mm 2 mm
Cohésion superficielle	≥ 1 MPa	≥ 0,5 MPa Sauf si engravure	≥ 1,5 MPa	≥ 0,5 MPa Sauf si engravure
Durée d'absorption à la goutte d'eau	Entre 60 et 240 secondes			

2.10.2.2. Délai de séchage pour recevoir le KHIRAL KPS

Support	Age	Considéré comme support humide
Plancher porteur	28 jours	
Mur en béton	28 jours	
Chape, dalle	15 jours	Oui
	28 jours	
Chape MAPECEM X'PRESS ou MAPECEM PRONTO X'PRESS	24h	Oui
	28 jours	
Chape KORON MF25	15 jours	Oui
	28 jours	
Dalle KORON BF25	15 jours	Oui
	28 jours	
Enduit	15 jours	Oui
	28 jours	
Parois intérieures (pour les joints)	7 jours	Oui
	28 jours	
Chape de cohésion $\geq 1,5$ MPa	Selon DTA	Oui
	28 jours	
Mortier de résine	12 heures à 20°C	
ETANTOP 309	12 heures à 20°C	Oui
	28 jours	

2.10.3. Pente (voir § 2.15.5) en plages de piscine

Un plan de pente doit être établi par le Maître d'œuvre.

Les pentes sont nécessaires et doivent respecter les prescriptions des DPM. Avant mise en œuvre du KHIRAL KPS les pentes seront vérifiées à l'aide d'un inclinomètre ou dispositif laser d'implantation ou de relevé (voir fiche de contrôle n°1).

Le plan de pente défini doit respecter les exigences réglementaires suivantes : l'Article A.322-21 du code du sport ; l'arrêté du 1^{er} Août 2006 ; l'article 5.6.1 de la norme NF EN 15288-1 et l'Annexe C de la norme NF P10-203-1 (réf. DTU 20.12). Le KHIRAL KPS n'exige pas de pente particulière.

Note :

- Les pentes de noue inférieure à 2% peuvent conduire à des stagnations d'eau et à des problèmes de sécurité et d'hygiène.
- Pour les pentes supérieures à 2%, le Maître d'ouvrage doit prévoir l'utilisation des chaussures ou autres moyens pour assurer la sécurité des utilisateurs.

2.11. Mise en œuvre des ouvrages rapportés

Si des formes de pentes ou un rattrapage d'épaisseur sont nécessaires, ils peuvent être réalisés par la mise en œuvre des ouvrages complémentaires adhérents décrits aux § 2.10.1.

2.11.1. Réalisation du tiré à zéro

Le tiré à zéro peut être utilisé uniquement pour un rattrapage de planéité et non pour le rattrapage de formes de pente.

Le tiré à zéro est formé d'un liant organique ETANPRIM SH et de silice 0,4/0,9 ou 0,1/0,6 en rapport 1/1 ou 1/0,5 en fonction de la rugosité du support. La silice est mélangée avec la résine, puis le mélange est appliqué à la lisseuse jusqu'à obtention de la planéité adéquate, puis saupoudré à refus de silice 0,4/0,9.

Dans le cas d'un support soumis à des remontées d'humidité selon le § 2.5.3.2, le tiré à zéro est réalisé à l'aide d'ETANPRIM SH et de silice 0,4/0,9 en rapport 1/1 avec une consommation minimale de 1600 g/m².

Lorsqu'un tiré à zéro est réalisé, la couche de primaire n'est pas nécessaire.

Lorsque requis du fait de la non-planéité du support, ce tiré à zéro ne joue pas le rôle de procédé barrière. Si un procédé barrière est nécessaire, le procédé de revêtement mis en œuvre doit être le KHIRAL KPS PB ou KHIRAL KPS-G PB.

2.11.2. Réalisation d'un mortier de résine

Les mortiers de résine sont formés d'un liant organique et de sable de silice 0,4/0,9 ou de SILMIX 1800+.

Leurs caractéristiques dépendent du rapport pondéral liant/sable.

2.11.2.1. Primaire

Sur le support préparé, application d'une couche de primaire (ou de tiré à zéro) à base de résine ETANPRIM SH.
Le mortier de résine (à base de la même résine) est appliqué sur le primaire frais.

2.11.2.2. Mortier de résine

Choix du mortier de résine :

Type	Rapport pondéral	Utilisation	Liant organique	Silice
A	1/7	Platine autour des siphons Scellement d'accessoire Réalisation d'une chape ou rattrapage de défauts de planéité centimétrique Remplissage de petites cavités Épaisseur jusqu'à 3 cm	ETANPRIM SH	0,4/0,9
B	1/10	Remplissage de cavités plus importantes		
C	1/14	Forme de pente, dé autour des fourreaux, Épaisseur jusqu'à 5 cm		SILMIX 1800+
D	1/1	Scellement d'accessoire, comblement de petites cavités	ETANCOL 303 ETANCOL 492 STRATILAC EL V2	0,4/0,9

- Le mélange sable/résine est réalisé pour de petites quantités à l'aide d'un mélangeur électrique manuel et pour les grosses quantités d'un malaxeur à cuve fixe.
- Le mélange est appliqué sur le primaire frais puis égalé à la lisseuse. L'épaisseur et la pente sont respectées par la mise en place de plats métalliques servant de gabarits. Le mortier de résine est égalisé en déplaçant une règle aluminium sur les gabarits. Le mortier est serré puis lissé à l'aide de lisseuse inox.
- Saupoudrage à refus de la silice utilisée.

2.11.2.3. Réalisation du bouche-pore

Pour les dosages résine/sable supérieurs ou égaux à 1/8, le mortier de résine doit être bouche-poré avant l'application du KHIRAL KPS. Le bouche-pore est réalisé à l'aide de l'ETANPRIM SH-V. Il est mis en œuvre, au minimum 12 heures après la mise en œuvre du mortier de résine, à la raclette caoutchouc, à raison de 400 g/m².

2.11.3. Réalisation d'une chape

2.11.3.1. Chape à prise rapide

Utilisation des chapes MAPECEM X'PRESS, MAPECEM PRONTO X'PRESS, ou de toute autre chape sous ATec ou DTA en vigueur répondant au domaine d'emploi.

La mise en œuvre s'effectue selon l'Avis Technique ou le DTA.

L'épaisseur minimale de la chape doit être celle demandée dans l'ATec ou DTA de la chape, et toujours au minimum 1,5 cm en locaux P3.

2.11.3.2. Chape en KORON MF25

Sa mise en œuvre s'effectue comme suit :

- Préparation du support par grenailage ou rabotage,
- Réhydratation du support, puis élimination d'eau en surface, le support ayant été préalablement préparé,
- Application d'une barbotine adjuvantée à l'ETANSIF 2000 (4 litres d'ETANSIF 2000 + 8 litres d'eau + 25 kg de ciment),
- Préparation du mortier KORON MF25 en gâchant 2,5 litres d'eau pour 25 kg de KORON MF25,
- Étalement du mortier sur la barbotine fraîche, dressage à la règle puis serrage par talochage.

L'épaisseur minimale de la chape doit être de 3 cm.

2.11.4. Réalisation d'une dalle

2.11.4.1. Dalle traditionnelle adhérente

Elle s'effectue conformément à la norme NF DTU 26.2 pour les locaux à faibles sollicitations), en épaisseur minimale de 5 cm.

2.11.4.2. Réalisation de la dalle béton en KORON BF25

Sa mise en œuvre s'effectue comme suit :

- Préparation du support par grenailage ou rabotage,
- Réhydratation du support, puis élimination d'eau en surface, le support ayant été préalablement préparé,
- Application d'une barbotine adjuvantée à l'ETANSIF 2000 (4 litres d'ETANSIF 2000 + 8 litres d'eau + 25 kg de ciment), à raison de 500 g/m²
- Préparation du béton KORON BF25 en gâchant 2,5 litres d'eau pour 25 kg de KORON BF25,

- Etalement du béton sur la barbotine fraîche, dressage à la règle puis serrage par talochage sur une épaisseur minimale de 5cm
- Cure du béton par pulvérisation d'eau le soir et le lendemain.

2.11.5. Réalisation de l'ETANTOP 309

2.11.5.1. Préparation du support

- Préparation du support par grenailage ou rabotage.
- Application du primaire époxy ETANPRIM SH et saupoudrage à refus avec surplus de silice 0,4/0,9.
- Le lendemain : balayage et aspiration du sable non incrusté.

2.11.5.2. Préparation des mélanges

Dans un récipient contenant de l'eau de gâchage, verser doucement l'ETANTOP 309 et mélanger pendant 3 min à l'aide d'un agitateur mécanique. La quantité d'eau de gâchage est de 4,5 à 5 litres d'eau par sac de 25 kg d'ETANTOP 309.

2.11.5.3. Mise en œuvre

Déverser au sol l'ETANTOP 309. L'étaler à l'aide d'une raclette crantée à l'épaisseur désirée puis passer le rouleau débulleur (picots de 30 mm minimum).

Pour les grandes surfaces, la mise en œuvre s'effectue à l'aide d'une machine type PUTZMEISTER MP35. Le mélange est donc effectué automatiquement et l'eau dosée à l'aide d'une pompe doseuse.

Avant la fin de prise (1 heure), l'ETANTOP 309 est saupoudré à refus de silice 0,4/0,9.

L'épaisseur minimale est de 4mm et l'épaisseur maximale de 5cm en une couche.

2.11.6. Réalisation d'une forme de pente adhérente en béton

Sa mise en œuvre s'effectue comme suit :

- Préparation du support par grenailage ou rabotage ;
- Application, sur un support préalablement humidifié, d'une barbotine adjuvantée à l'ETANSIF 2000 (4 litres d'ETANSIF 2000 + 8 litres d'eau + 25 Kg de ciment) ;
- Application, sur la barbotine fraîche, de béton fabriqué in situ ou livré en toupie ;
- Dressage à la règle puis talochage.

2.12. Résistance à la glissance

Les DPM définissent par zone les exigences de résistance à la glissance.

Le choix est déterminé en fonction du tableau n°1 de la norme NF EN 13451-1, de la norme NF P05-011 et de la norme NF EN 15288.

Une attestation de conformité est remise au Maître d'Ouvrage. Il lui appartient de faire mesurer périodiquement les rugosités et de prévoir si nécessaire le renouvellement de la couche anti glissante.

Lors de la réception du revêtement KHIRAL KPS, la résistance à la glissance est contrôlée :

- Sur les zones planes à l'aide de l'appareil FSC 2000 (fiche de contrôle n°9), le coefficient du frottement doit être conforme à l'exigence définie par le maître d'ouvrage.
- Sur les zones pentées (supérieures à 5%) et en relevés tactilement par comparaison avec un étalon témoin.

Le Maître d'ouvrage recevra, en complément de l'attestation de conformité remise par l'entreprise à l'issue de l'essai au FSC 2000, l'information du ou des rapports d'essais-type de résistance à la glissance visant le revêtement KHIRAL KPS dans la finition retenue, en conformité avec l'exigence des DPM, et indiquant la valeur-type de coefficient de frottement dynamique μ obtenue avec l'appareil FSC 2000 en configuration patin strié (SYNTHETIC).

2.13. Préparation du support

2.13.1. Préparation du support

Les supports sont préparés de manière à obtenir les cohésions superficielles réclamées au § 2.10.2.1.

La préparation des surfaces dans les conditions décrites ci-après est insuffisante pour faire apparaître les défauts internes de non-conformité du support. Ces opérations de préparation de surface n'ont pour objet que d'optimiser l'adhérence du KHIRAL KPS mais ne permettent pas de faire ressortir les vices non apparents et non visitables du support lui-même.

2.13.1.1. Supports neufs en béton

Les supports neufs sont préparés par grenailage, ponçage diamanté non lisse ou abrasif suivi d'une aspiration, d'un hydro sablage ou d'un sablage.

La surface des ouvrages neufs et des ouvrages rapportés à base de liants hydrauliques doit être soigneusement préparée de façon à la débarrasser de toutes souillures, de laitance de ciment, de balèvres ou de produit de cure.

Le support doit être sain et résistant : ni friable, ni poudreux et exempt de laitance et de particules non adhérentes (pulvérulence).

La surface doit être exempte de résidus qui modifient les propriétés de mouillage telles que huiles, graisses, acide gras, plâtres, enduits... et de tâches diverses telles que peinture, plâtre, goudron, rouille, produits pétroliers...

Les modes de préparation suivants peuvent être utilisés en fonction de l'état du support, de l'importance des surfaces à traiter et de leur localisation : grenailage, rabotage, sablage à sec, hydro-sablage, martelage, décapage à eau haute pression puis séchage, ponçage diamanté non lisse ou abrasif, puis aspiration.

2.13.1.2. Supports béton anciens

Ils sont préparés de la même façon que les supports neufs.

2.13.1.3. Anciens carrelages

Les anciens carrelages conservés (voir § annexe 3) sont préparés de la manière suivante :

- Éliminer les carreaux cassés ou sonnante creux.
- Dégraisser par lessivage puis rincer à l'eau.
- Après séchage, déglacer la surface par ponçage diamanté ou hydro sablage.
- Reprofiler ponctuellement à l'aide de mortier de résine (selon le § 2.11.2), d'un tiré à zéro ou de la pâte époxy type STRATILAC EL V2 en cas de besoin.

Note : pour les carrelages avec un relief antidérapant, le retirer soit par usure au disque diamant soit à l'aide d'une surfaceuse de sol.

Après préparation, l'adhérence du primaire sur le carrelage devra être supérieure à 1,5 MPa (en plages extérieures) ou 1MPa (en plages ou locaux intérieurs) (fiche de contrôle n°2).

2.13.1.4. Anciennes résines

Les résines conservées (voir § 2.10.1.3.2) seront préparées par ponçage au disque diamant.

2.13.1.5. Les accessoires métalliques

2.13.1.5.1. État neuf

Le support sera préparé de manière à obtenir le degré de soin :

- Par préparation mécanique : St3 (Norme NF EN ISO 8501-1)
- Par projection d'abrasif : Sa2½ (Norme NF EN ISO 8501-1)
- Par décapage UHP : DHP-4-OF1 (Norme NF T 35-520)

Après préparation, le primaire ETANPRIM SH sera appliqué avant toute réoxydation, soit avant 4h.

2.13.1.5.2. État ancien déjà revêtu

On utilisera les techniques suivantes :

- Élimination du revêtement par sablage à sec comme précédemment, jusqu'au degré de soin Sa2½ suivant la Norme ISO 8501-1
 - Décapage à l'eau sous très haute pression (UHP > 1400 bars), jusqu'au degré de soin DHP4 suivant la Norme NFT 35-520 (on retrouve l'acier dans son aspect et sa rugosité d'origine).
 - Préparation par outillage mécanique : meule, marteau à aiguilles, jusqu'au degré de soin St3 suivant la Norme ISO 8501-1
- Après nettoyage et aspiration, l'ETANPRIM SH sera appliqué avant toutes réoxydation, soit avant 4h.

Dans le cas d'un nettoyage à l'UHP, l'ETANPRIM SH sera appliqué avant l'apparition d'oxydation flash pulvérulente cliché OF2. L'ETANPRIM SH doit être appliqué sur un acier à l'état d'oxydation OF0 ou OF1 suivant l'échelle d'oxydation flash de la Norme NF 35-520.

Pour réunir ces conditions, il faut un air sec et une absence de condensation. Prévoir, si cela est nécessaire, un chauffage ou un déshumidificateur d'atmosphère.

2.13.1.6. Mise en conformité du support

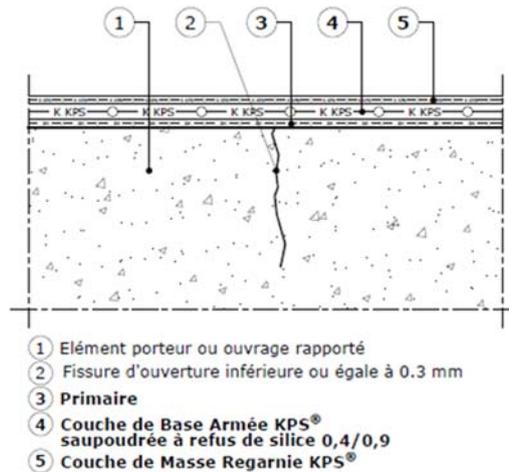
Si les supports présentent des défauts de planimétrie ou des défauts de pente, ils pourront être repris suivant l'importance des défauts par l'une ou l'autre des techniques mentionnées au § 2.11.

2.13.2. Traitement des fissures du support

Il s'agit là de la préparation des fissures préalablement à la réalisation du revêtement.

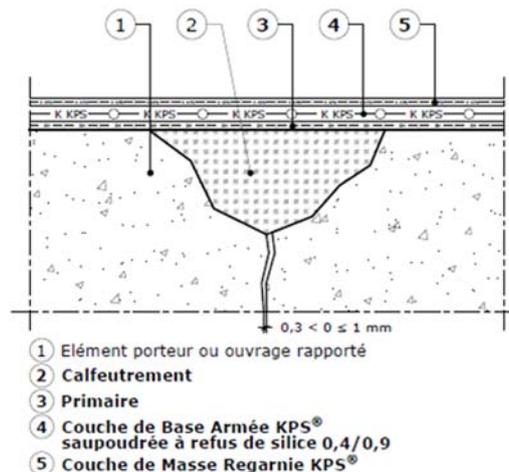
2.13.2.1. Fissures contractuelles sans désaffleure d'ouverture maximale de 0,3 mm

Aucun traitement n'est nécessaire, le KHIRAL KPS pontre ces fissures.

Schéma 1 - Traitement des fissures d'ouverture $\leq 0,3$ mm**2.13.2.2. Fissures sans désaffleure de largeur comprise entre 0,3 et 0,8 mm**

Elles seront obturées :

- soit par injection d'une résine époxy fluide type KHOBRA EP100
- soit par ouverture en V puis calfeutrement à l'aide d'un produit hydraulique de classe R3 ou R4, ou produit hydraulique conforme à la norme NF P 18-821, ou de la pâte époxy (ETANCOL 303, ETANCOL 492, STRATILAC EL V2).

Schéma 2 - Traitement des fissures d'ouverture $> 0,3$ mm et $\leq 0,8$ mm**2.13.2.3. Fissures de largeur supérieure à 0,8 mm ou avec désaffleure**

Un support qui présente des fissures d'ouverture $> 0,8$ mm ou dont les lèvres présentent un désaffleure doit faire l'objet d'une étude par un bureau d'études de calcul de structure pour vérifier sa stabilité. Cette étude ne relève pas de la compétence de l'entreprise.

2.14. Mise en œuvre du procédé KHIRAL KPS**2.14.1. Hygiène et sécurité**

Tous les produits doivent être utilisés conformément à leur étiquetage et à la réglementation en vigueur. Se reporter aux Fiches de Données de Sécurité des produits.

2.14.2. Stockage et conditions de pose**2.14.2.1. Stockage des produits**

Les résines sont stockées à l'abri de l'humidité et d'une forte chaleur, à une température comprise entre + 5°C et + 40°C. Dans ces conditions, la durée de stockage est de 2 ans pour les résines époxy et de 12 mois pour les polyuréthanes.

2.14.2.2. Conditions d'ambiance

Température d'application minimale : 10°C
 Température d'application optimale : 15 °C à 25 °C.
 Température d'application maximale : 40 °C.

Hygrométrie maximale de l'air : 85 % HR.
 Température du support (Ts) : $5\text{ °C} \leq Ts \leq 40\text{ °C}$.
 Pas de condensation : la température du support doit dépasser de 3°C celle du point de rosée.

2.14.3. Confection des mélanges des résines

2.14.3.1. Mélanges

Les résines sont conditionnées dans des kits prêts à l'emploi. Les mélanges résine + durcisseur sont réalisés à l'aide d'un agitateur mécanique dont la vitesse de rotation n'excède pas 300 tr/min pour limiter l'inclusion de bulles d'air. Pour éviter les risques de mauvais mélanges, il est recommandé d'homogénéiser la résine de base (le cas échéant additionnée de pâte colorante) puis d'ajouter le durcisseur à la résine et de le mélanger 3 à 5 min jusqu'à uniformité de teinte.

2.14.4. Application

2.14.4.1. Primaire

Le primaire est appliqué sur support préparé conformément au § 2.13. Application au rouleau d'une couche de primaire ETANPRIM SH à raison de 400 g/m² saupoudrée de silice 0,1/0,6 ou 0,4/0,9 ou à la raclette d'un tiré à zéro composé d'un mélange de primaire et de silice 0,1/0,6 ou 0,4/0,9 dans le rapport pondéral maximal de 1/1 et saupoudré de silice 0,1/0,6 ou 0,4/0,9. La consommation dépend de l'état du support.

Si un tiré à zéro a été réalisé selon le § 2.11.1 pour rattraper la planéité du support, la couche de primaire n'est pas nécessaire.

2.14.4.2. Couche de base armée

- Appliquer au rouleau ou à la raclette une couche de liant SD 50A, SD 50 ou ETANPRIM SH à raison de 800 g/m².
- Afficher l'armature VP45 puis maroufler au rouleau ou à la spatule à maroufler. Les laizes comportent en lisière un fil coloré pour matérialiser les 10 cm de recouvrement qui assurent la continuité de l'armature.
- Laisser l'armature s'auto-imprégner du liant pendant 4 heures minimum à 20°C et saturer l'armature d'une 2^{ème} couche de liant SD 50A, SD 50 ou ETANPRIM SH à raison de 600 g/m².
- Saupoudrer à refus de silice de type 0,4/0,9.

2.14.4.3. Couche de masse

Le mélange de la couche de masse est réalisé à partir du liant résine CA 30, pigmenté ou non, et des granulats EPDM colorés selon les proportions suivantes :

- Pour les granulats 0,5/1,5 : 1,6 kg/m² de résine CA30 avec 0,3 kg/m² de granulats EPDM.
- Pour les granulats 1/3,5 : 3 kg/m² de résine CA30 avec 1 kg/m² de granulats EPDM.

Le mélange est appliqué à l'aide d'une lisseuse ou d'une raclette crantée.

Cette couche sera saupoudrée à refus de granulats EPDM colorés de granulométrie 0,5/1,5 ou 1/3,5. Après durcissement, l'excès de granulats EPDM colorés sera balayé et aspiré mécaniquement.

2.14.4.4. Regarnissage

Application en 1 couche à la raclette de 600 ou 700 g/m² de CA 40 selon le système considéré (cf. §2.5.4) puis passage au rouleau essoré au couteau américain.

2.14.4.5. Délai de recouvrement

Pour les systèmes KHIRAL KPS, le délai de recouvrement entre couches est au minimum de 12 heures à 20 °C.

2.15. Réalisation des points singuliers

2.15.1. Application en relevé

La hauteur des relevés d'étanchéité sur paroi verticale est déterminée en fonction du degré d'exposition à l'eau du support :

- Parois non exposées : la hauteur est d'au moins 10 cm au-dessus du niveau circulé ;
- Parois exposées : l'arase de l'étanchéité est de 10 cm au-dessus de la zone exposée.
- Application du primaire selon le § 2.14.4.1 ;
- Réalisation d'un congé en enduit STRATILAC EL V2 ;
- La couche de base armée sera réalisée à l'aide de bande VP45 de 20 cm de large. Le recouvrement sur la partie courante est au minimum de 10 cm.
- Les couches suivantes dépendent du type de plinthe.

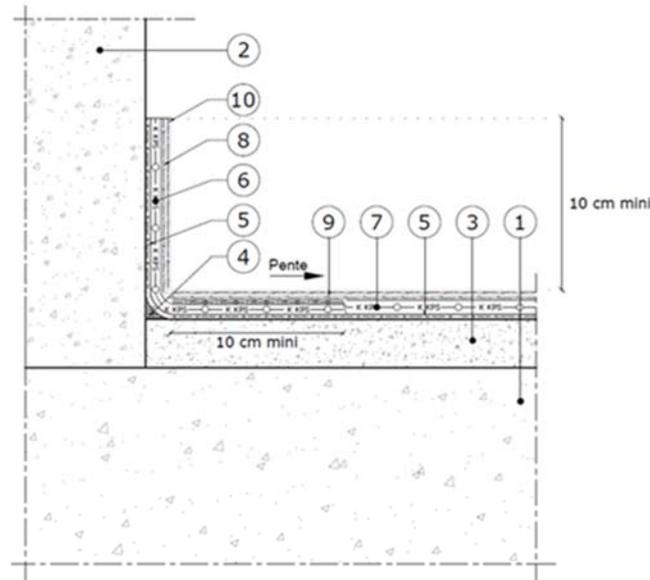
2.15.1.1. Relevé avec une plinthe en EPDM

Dans ce cas, la plinthe est réalisée de la manière suivante :

- Application en relevé et au sol d'un primaire saupoudré de silice 0,1/0,6 ou 0,4/0,9 ;
- Réalisation d'un congé en enduit STRATILAC EL V2 ;
- Couche de base en relevé, armée et saupoudrée de silice 0,4/0,9 ;
- Application au sol de la couche de base armée et saupoudrée de silice 0,4/0,9 ;

- Réalisation de la couche de masse en relevé : application de la résine CA 30, pigmentée ou non, chargée en SYLOTHIX 53 et saupoudrage d'EPDM ;
- Réalisation au sol de la couche de masse avec du granulats EPDM ;
- Application en relevé et au sol de la couche de regarnissage incolore avec la résine CA 40.

Schéma 3 - Relevé avec une plinthe en EPDM

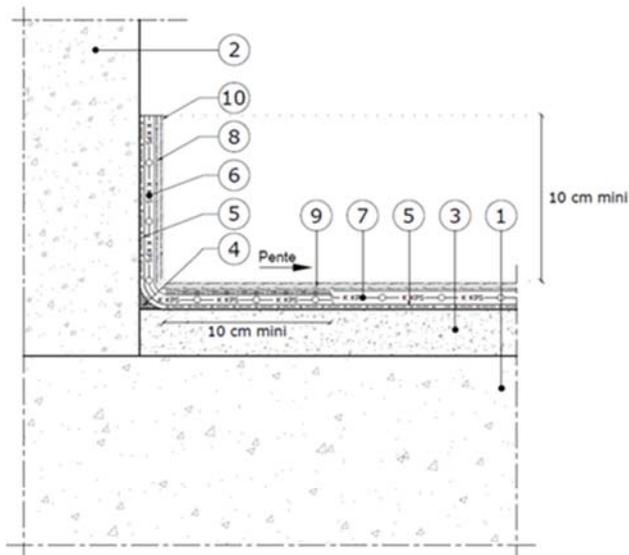


- ① Élément porteur ou ouvrage rapporté
- ② Mur béton banché type S1
- ③ Forme adhérente
- ④ Congé en enduit STRATILAC EL V2
- ⑤ Primaire
- ⑥ Couche de base armée en relevé (bande de 20cm de VP45) saupoudrée à refus de silice 0,4/0,9
- ⑦ Couche de base armée saupoudrée à refus de silice 0,4/0,9
- ⑧ Couche de masse en relevé (CA 30 chargée en SYLOTHIX 53) saupoudrée à refus d'EPDM
- ⑨ Couche de masse (CA 30 + EPDM) saupoudrée à refus d'EPDM
- ⑩ Couche de regarnissage incolore CA40 en relevé et au sol

2.15.1.2. Relevé avec une plinthe en Quartz coloré

Dans ce cas, la plinthe est réalisée de la manière suivante :

- Application en relevé et au sol d'un primaire saupoudré de silice 0,1/0,6 ou 0,4/0,9 ;
- Réalisation d'un congé en enduit STRATILAC EL V2 ;
- Couche de base en relevé, armée et saupoudrée de silice 0,4/0,9 ;
- Application au sol de la couche de base armée et saupoudrée de silice 0,4/0,9 ;
- Réalisation de la couche de masse en relevé : application de la résine CA 30 chargée en SYLOTHIX 53, ou KV 20 ou STRATILAC EL V2, pigmentée ou non, et saupoudrage de Quartz coloré ;
- Réalisation au sol de la couche de masse avec du granulats EPDM ;
- Application en relevé et au sol de la couche de regarnissage incolore avec la résine CA 40.

Schéma 4 - Relevé avec une plinthe en Quartz coloré

- ① Élément porteur ou ouvrage rapporté
- ② Mur béton banché type S1
- ③ Forme adhérente
- ④ Congé en enduit STRATILAC EL V2
- ⑤ Primaire
- ⑥ Couche de base armée en relevé (bande de 20cm de VP45) saupoudrée à refus de silice 0,4/0,9
- ⑦ Couche de base armée saupoudrée à refus de silice 0,4/0,9
- ⑧ Couche de masse en relevé (CA 30 chargée en SYLOTHIX 53, ou KV20 ou STRATILAC EL V2) saupoudrée à refus de Quartz coloré
- ⑨ Couche de masse (CA 30 + EPDM) saupoudrée à refus d'EPDM
- ⑩ Couche de regarnissage incolore CA40 en relevé et au sol

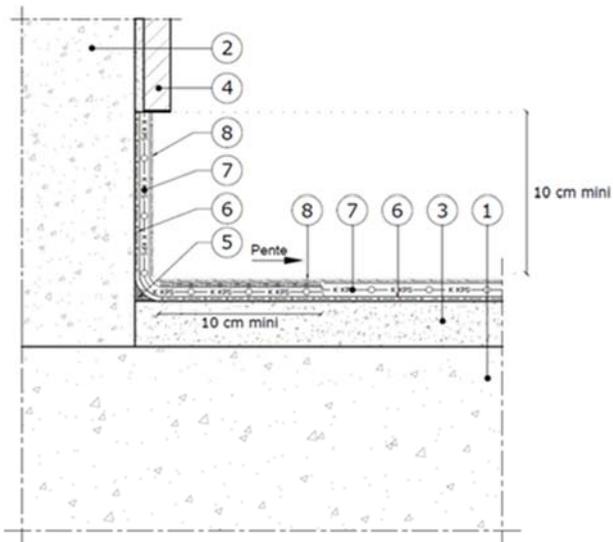
Arrêt en tête

Si la cohésion superficielle du relevé est $\geq 0,5$ MPa, il se réalise de 3 manières :

- bloqué sous l'arrêt de la faïence ;
- par un profil d'arrêt surmonté d'un mastic type MAPEFLEX PU E-21SL ou MAPEFLEX PU 30 NS de la Sté. MAPEI ou P790 MASTIC PU de la Sté. BOSTIK ;
- sans profil d'arrêt avec un arrêt droit.

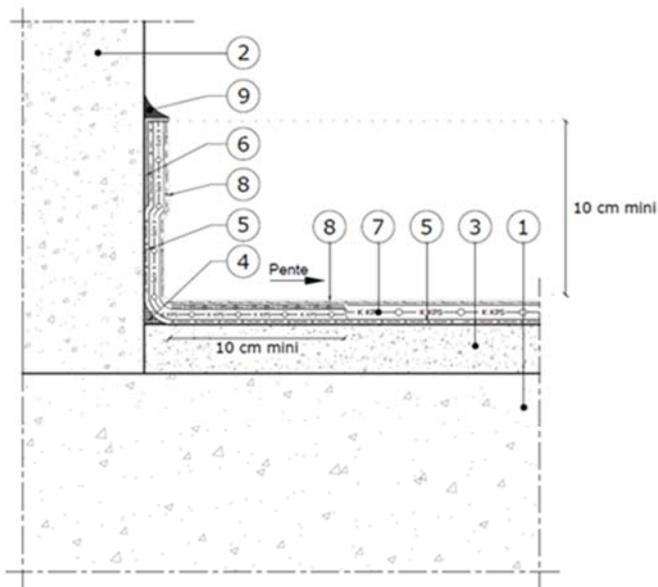
Si la cohésion superficielle du relevé est inférieure à 0,5 MPa, l'arrêt du revêtement devra être réalisé à l'aide d'une engravure, comblée à la pâte époxy type ETANCOL 303, ETANCOL 492 ou STRATILAC EL V2.

Schéma 5 – Arrêt sous faïence



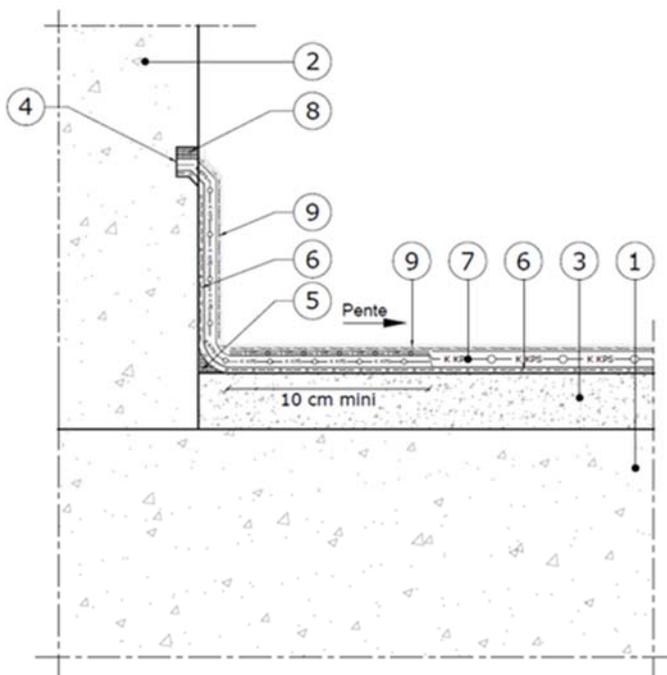
- ① Elément porteur ou ouvrage rapporté
- ② Mur béton banché type S1
- ③ Forme adhérente
- ④ Revêtement mural : faïence collée DTU 52.2
- ⑤ Congé en enduit STRATILAC EL V2
- ⑥ Primaire
- ⑦ Couche de base armée en relevé et au sol
- ⑧ Couche de masse regarnie en relevé et au sol

Schéma 6 – Arrêt par profil



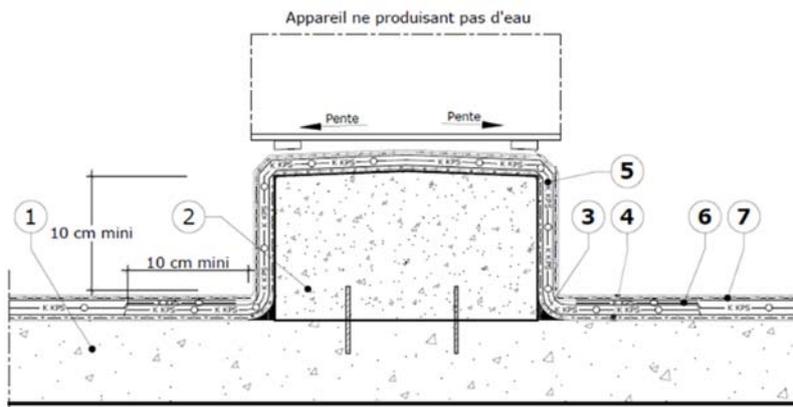
- ① Elément porteur ou ouvrage rapporté
- ② Mur béton banché type S1
- ③ Forme adhérente
- ④ Congé en enduit STRATILAC EL V2
- ⑤ Profil d'arrêt en plastique collé à la pâte époxy
- ⑥ Couche de base armée en relevé et au sol
- ⑦ Couche de masse regarnie en relevé et au sol
- ⑧ Mastic

Schéma 7 – Arrêt par engravure

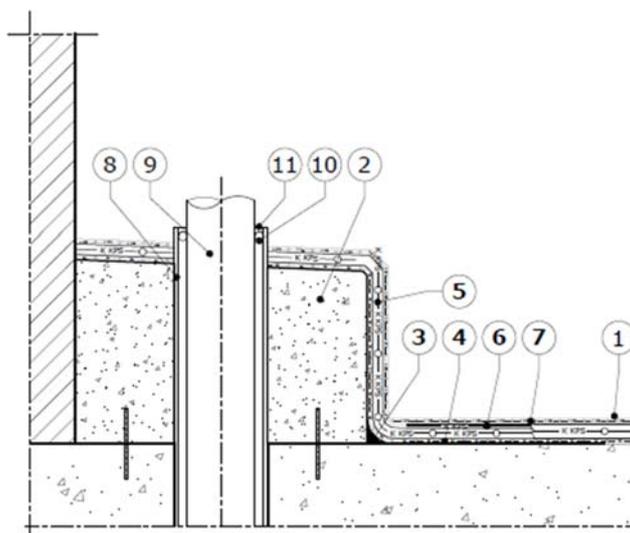


- ① Elément porteur ou ouvrage rapporté
- ② Mur béton banché type S1
- ③ Forme adhérente
- ④ Engravure section 0,01 x 0,01 m²
- ⑤ Congé en enduit STRATILAC EL V2
- ⑥ Primaire
- ⑦ Couche de base armée en relevé et au sol
- ⑧ Pâte époxy
- ⑨ Couche de masse regarnie en relevé et au sol

Schéma 8 - Relevé sur massif



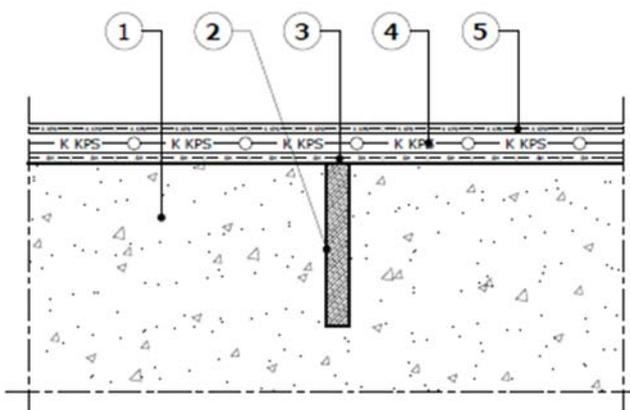
- ① Elément porteur ou ouvrage rapporté
- ② Socle ancré au support
- ③ Congé en enduit STRATILAC EL V2
- ④ Primaire
- ⑤ Couche de Base Armée KPS® en relevé saupoudrée à refus de silice 0,4/0,9
- ⑥ Couche de Base Armée KPS® en partie courante saupoudrée à refus de silice 0,4/0,9
- ⑦ Couche de Masse Regarnie KPS®

Schéma 9 - Relevé sur socle béton

- ① Elément porteur ou ouvrage rapporté
- ② Dé béton ancré au support
- ③ Congé en enduit STRATILAC EL V2
- ④ Primaire
- ⑤ Couche de Base Armée KPS® en relevé saupoudrée à refus de silice 0,4/0,9
- ⑥ Couche de Base Armée KPS® en partie courante saupoudrée à refus de silice 0,4/0,9
- ⑦ Couche de Masse Regarnie KPS®
- ⑧ Fourreau PVC
- ⑨ Canalisation
- ⑩ Fond de joint
- ⑪ Mastic de protection

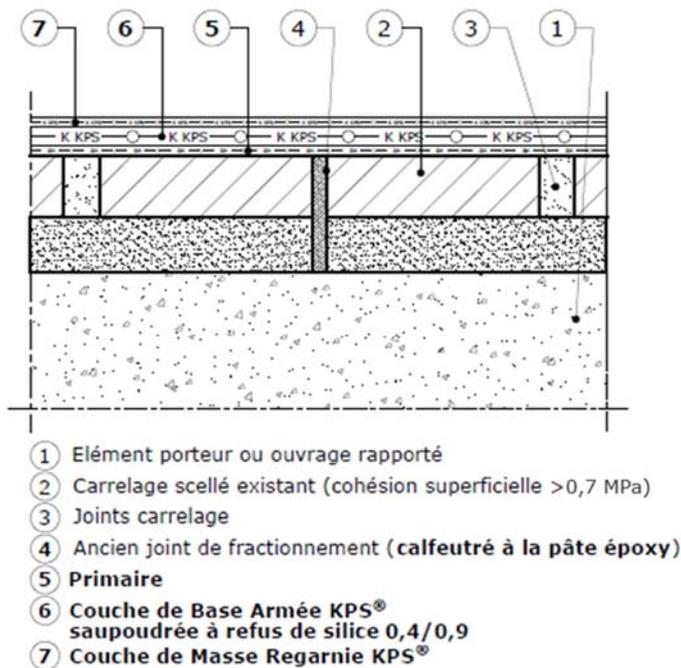
2.15.2. Joint de fractionnement et de retrait

Les joints de fractionnement des chapes seront de préférence réalisés en joint sec. Les joints par profilé plastique seront assimilés à des joints secs. Les joints sciés seront calfeutrés à l'aide d'une pâte époxydique type ETANCOL 303, ETANCOL 492 ou STRATILAC EL V2.

Schéma 10 : Joint de retrait et de fractionnement

- ① Elément porteur ou ouvrage rapporté
- ② Remplissage à la pâte époxy
- ③ Primaire
- ④ Couche de Base Armée KPS® saupoudrée à refus de silice 0,4/0,9
- ⑤ Couche de Masse Regarnie KPS®

**Schéma 11 - Joint de retrait et de fractionnement en rénovation
Cas d'un ancien carrelage conservé**



2.15.3. Joint de dilatation

Les joints de dilatation doivent figurer sur les plans gros œuvre. Pour les joints de dilatation, un mastic type MAPEFLEX PU E-21SL ou MAPEFLEX PU 30 NS de la Sté. MAPEI ou MSP 108 ou P790 de la Sté. BOSTIK sera utilisé.

2.15.3.1. Liaison bassin/plage

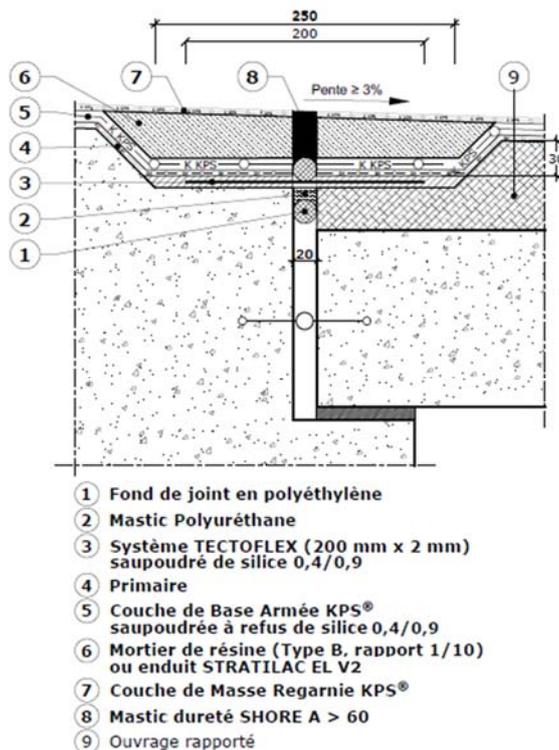
Le KHIRAL KPS sera interrompu de part et d'autre du joint qui sera ponté à l'aide du système TECTOFLEX (cf. § 2.6.26 et fiche technique SPPM). Dans ce cas, un décaissé sera prévu dans le gros œuvre.

Le choix du type de couvre joint de dilatation est défini dans les DPM (profilé ou calfeutrement mastic).

Dans le cas d'un ancien carrelage conservé, ce dernier est déposé de part et d'autre du joint de dilatation pour retrouver l'élément porteur.

Le joint entre plage et bassin est traité à plat. Le long de la tête de bassin, il est à 90 °.

Schéma 12 - Joint de dilatation bassin/plage



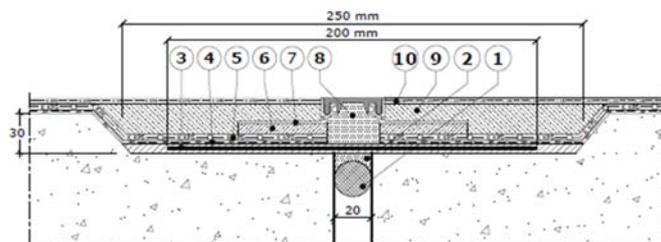
2.15.3.2. Joint de dilatation en plage

Les joints de dilatation en plage ne doivent pas recouper les fils d'eau.

La mise en œuvre est identique à la liaison bassin/plage.

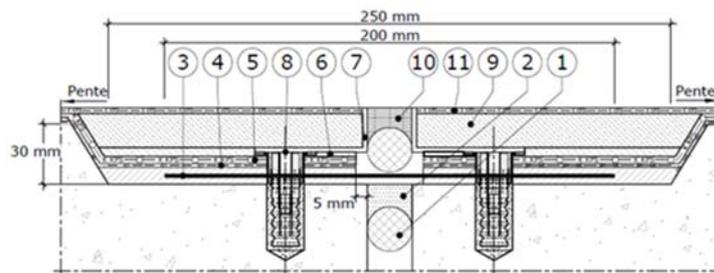
Le chevillage chimique est réalisé selon le § 2.15.4

Schéma 13 - Joint de dilatation en plage avec couvre joint manufacturé



- ① Fond de joint en polyéthylène
- ② Mastic Polyuréthane
- ③ Système TECTOFLEX (200 mm x 2 mm) saupoudré de silice 0,4/0,9
- ④ Primaire
- ⑤ Couche de Base Armée KPS® saupoudrée à refus de silice 0,4/0,9
- ⑥ Couche de reprofilage en enduit STRATILAC EL V2 pour mettre à niveau le profil
- ⑦ Couvre joint MIFASOL collé
- ⑧ Mastic souple polyuréthane
- ⑨ Mortier de résine (Type A, rapport 1/7)
- ⑩ Couche de Masse Regarnie KPS®

Schéma 14 - Joint de dilatation en plage avec cornière métallique



- ① Fond de joint en polyéthylène
- ② Mastic Polyuréthane
- ③ Système TECTOFLEX (200 mm x 2 mm) saupoudré de silice 0,4/0,9
- ④ Primaire
- ⑤ Couche de Base Armée KPS® saupoudrée à refus de silice 0,4/0,9
- ⑥ Couche de reprofilage en enduit STRATILAC EL V2 pour mettre à niveau le profil
- ⑦ Cornière 20 mm x 50 mm en Inox 316L fixée mécaniquement, ép. 2 mm
- ⑧ Chevillage chimique
- ⑨ Mastic dureté shore A > 60
- ⑩ Mortier de résine (Type A, rapport 1/7) ou pâte époxy
- ⑪ Couche de Masse Regarnie KPS®

2.15.4. Fixation chimique

Les fixations traversant le revêtement KHIRAL KPS seront de type « chimiques » ce qui assure la continuité de l'étanchéité. Elles sont limitées autant que possible de la manière suivante :

- En plaçant les points de fixations hors de la surface étanchée ;
- En augmentant la section des éléments de manière à diminuer le nombre de fixations ou en installant un dispositif supportant plusieurs canalisations ;
- Le diamètre de forage doit être le plus faible possible compatible avec la bonne mise en œuvre du système de fixation.

Les conditions suivantes doivent être respectées :

- Ne pas percer au droit des reprises de bétonnage ou des fissures ;
- Reboucher les « faux trous » (perçement abandonné, mal implanté, présence de ferraille, etc.) selon le § 2.19.5 ;
- Avertir l'étanchéité en cas d'arrivée d'eau.

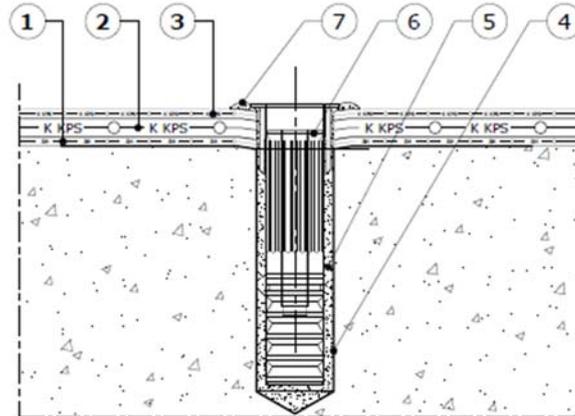
Le scellement est souvent réalisé par différents corps d'état. L'étanchéité au droit des scellements est de la responsabilité de l'entrepreneur réalisant le scellement.

Si le KHIRAL KPS doit être percé pour la fixation d'accessoires, leur scellement devra être réalisé à l'aide d'une résine époxydique ayant un bon comportement en immersion de longue durée suivant la norme P 18-836 type HIT RE 500 v3 de la Sté. HILTI.

Le scellement assure seul la continuité de l'étanchéité et nécessite le recours à un produit à base de résine synthétique satisfaisant aux exigences de la norme NF EN 1504-6 (type HIT RE 500 v3 de la Sté. HILTI).

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 KHIRAL KPS.

Schéma 15 : Percement du KHIRAL KPS par fixation chimique



- ① Primaire
- ② Couche de Base Armée KPS® saupoudrée à refus de silice 0,4/0,9
- ③ Couche de Masse Regarnie KPS®
- ④ Percement
- ⑤ Résine réactive de scellement
- ⑥ Douille de fixation
- ⑦ Collerette de résine débordante

2.15.5. Pente

Le plan de pente est réalisé en tenant compte :

- des exigences du § 2.10.3 ;
- du niveau du plan d'eau dans les bassins ;
- du niveau des locaux annexes ;
- du type d'évacuation siphon ou caniveau à fente.

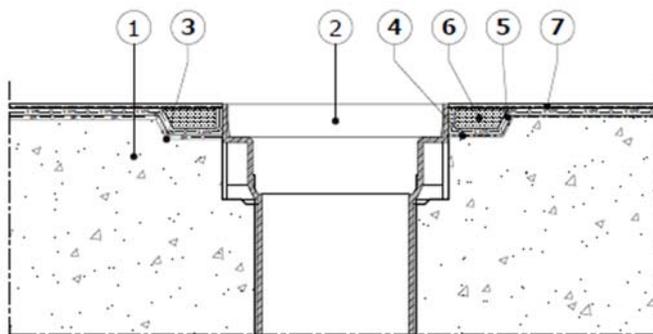
2.15.6. Raccordement sur siphons ou avaloirs

Les siphons sont généralement disposés tous les 5 à 6 m environ en partie centrale des plages dans une noue qui comporte une légère pente de 0,5% environ. Les pentes sont comprises entre 3 et 5% sauf au niveau de l'accès handicapé où elles sont limitées à 2%.

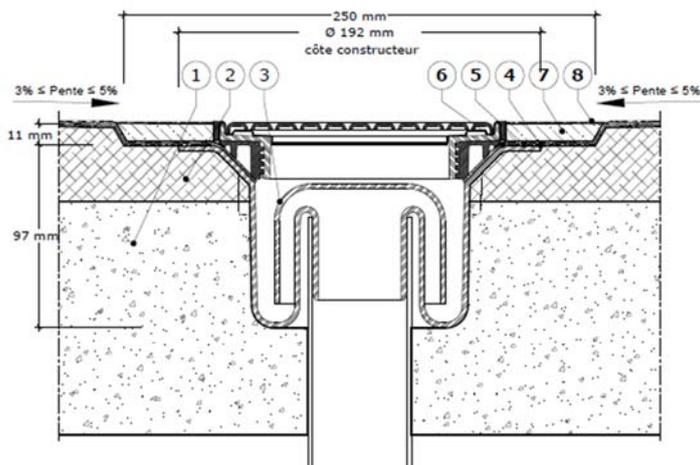
Note : pour les pentes voir § 2.10.3

Le raccordement sur siphons neufs est obligatoirement réalisé avec le profil EP4S. En cas de conservation des siphons, une étude préalable doit être réalisée.

Les engravures sont comblées à la pâte époxy type ETANCOL 303, ETANCOL 492 ou STRATILAC EL V2.

Schéma 16 - Raccordement avaloirs

- ① Élément porteur
- ② Regard
- ③ Engravure section 0,03 x 0,01 m
- ④ Primaire
- ⑤ Couche de Base Armée KPS® saupoudrée à refus de silice 0,4/0,9
- ⑥ Pâte époxy saupoudrée de silice
- ⑦ Couche de Masse Regarnie KPS®

Schéma 17 - Raccordement siphon PVC

- ① Plancher B.A.
- ② Forme adhérente, cohésion superficielle ≥ 1 MPa
- ③ Siphon - Avaloir
- ④ Préparation du support : Ponçage
- ⑤ Primaire
- ⑥ Couche de Base Armée KPS® saupoudrée à refus de silice 0,4/0,9
- ⑦ Enduit STRATILAC EL V2
- ⑧ Couche de Masse Regarnie KPS®

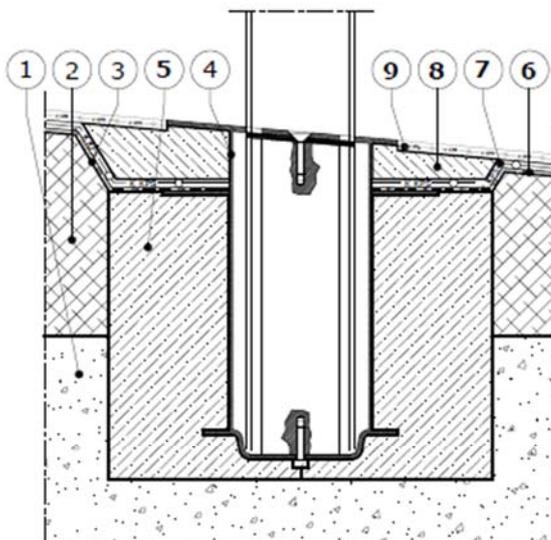
2.15.7. Insert

Tout insert non listé dans l'Avis Technique doit faire l'objet d'une étude préalable en fonction de sa géométrie, du matériau et de la réservation prévue afin de garantir l'étanchéité du raccordement.

Les gaines recevant les échelles, lignes de waterpolo et les drapeaux sont scellées dans des réservations étanchées avec la base armée ou par raccordement sur une collerette solidaire.

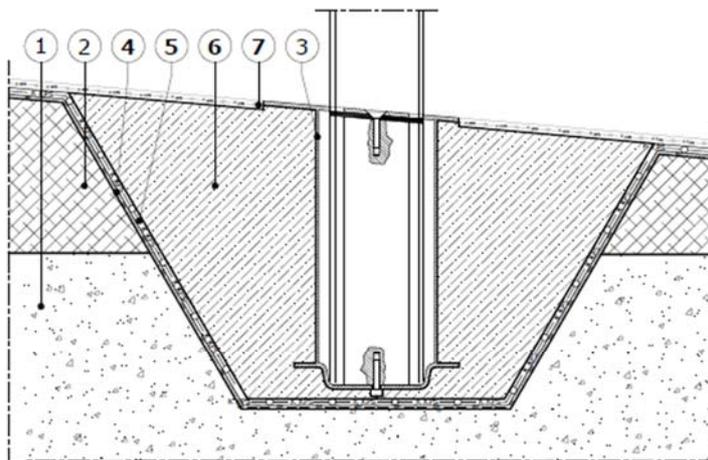
Le mortier de scellement utilisé sera conforme à la norme NF EN 1504-6.

Schéma 18 - Gaine avec collerette



- ① Elément porteur
- ② Forme adhérente, cohésion superficielle ≥ 1 MPa
- ③ Chanfrein
- ④ Insert Réf 92986(5°) de chez LMP avec *Collerette*
- ⑤ **Mortier de scellement**
- ⑥ **Primaire**
- ⑦ **Couche de Base Armée KPS® saupoudrée à refus de silice 0,4/0,9**
- ⑧ **Pâte époxy saupoudrée de silice**
- ⑨ **Couche de Masse Regarnie KPS®**

Schéma 19 - Gaine sans collerette

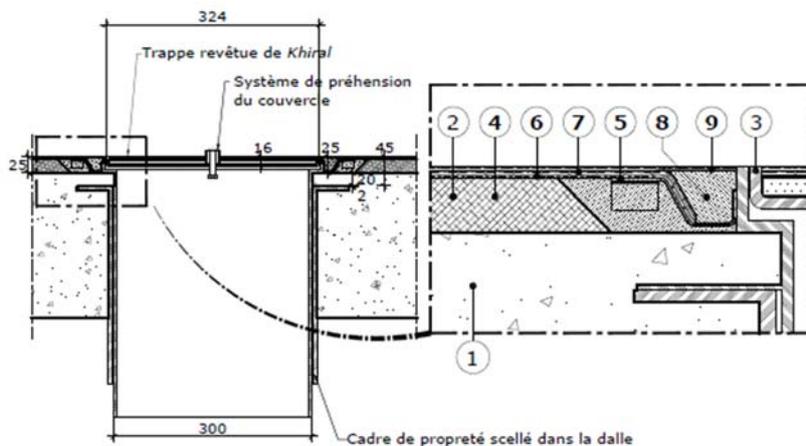


- ① Elément porteur.
- ② Forme adhérente, cohésion superficielle ≥ 1 MPa
- ③ Insert Réf 92986(5°) de chez LMP.
- ④ **Primaire**
- ⑤ **Couche de Base Armée KPS® saupoudrée à refus de silice 0,4/0,9**
- ⑥ **Mortier de scellement**
- ⑦ **Couche de Masse Regarnie KPS®**

2.15.8. Avaleur ligne d'eau

Le dispositif comportera le profil EP4S soudé en périphérie. Le couvercle contient une réservation pour loger le revêtement KHIRAL KPS et assurer la résistance à la glissance. Le mortier de scellement utilisé sera conforme à la norme NF EN 1504-6.

Schéma 20 - Avaleur de ligne d'eau

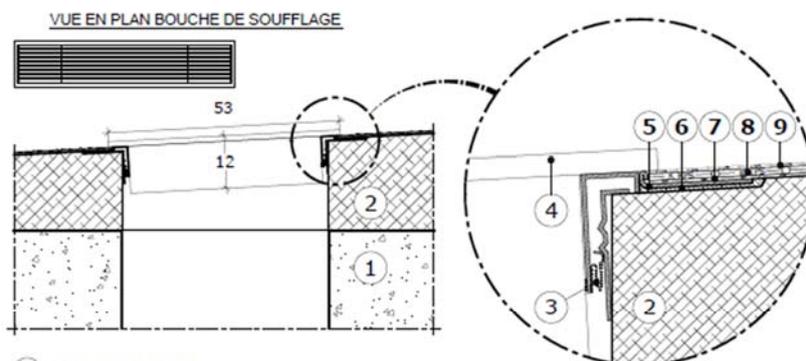


- ① Elément porteur
- ② Forme adhérente, cohésion superficielle ≥ 1 MPa
- ③ Cadre d'avaleur de ligne d'eau avec platine rapportée
- ④ Mortier de résine (Type B, Rapport 1/10) ou enduit STRATILAC EL V2
- ⑤ Profil EP4S soudé par point
- ⑥ Primaire
- ⑦ Couche de Base Armée KPS® saupoudrée à refus de silice 0,4/0,9
- ⑧ Mortier de scellement
- ⑨ Couche de Masse Regarnie KPS®

2.15.9. Bouche de soufflage

Les bouches de soufflage doivent être démontables pour leur entretien. Le procédé KHIRAL KPS s'arrête à la périphérie sur une cornière adaptée collée à l'aide d'une pâte époxy type ETANCOL 303, ETANCOL 492 ou STRATILAC EL V2.

Schéma 21 - Bouche de soufflage



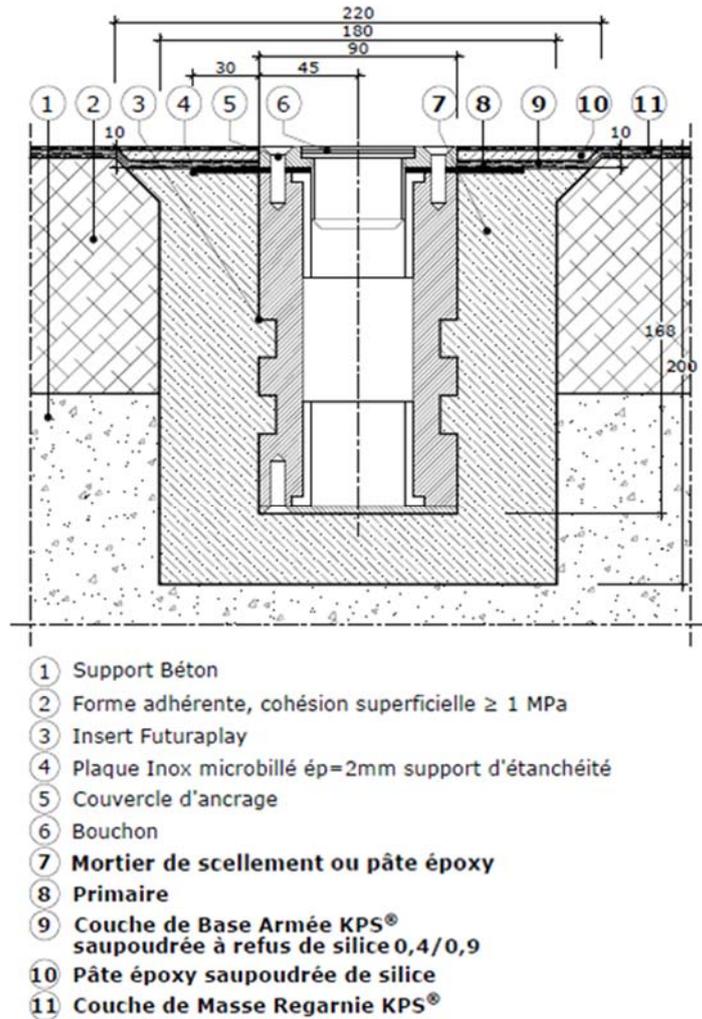
- ① Elément porteur.
- ② Forme adhérente, cohésion superficielle ≥ 1 MPa
- ③ Fixation à clips.
- ④ Grille de soufflage.
- ⑤ Equerre de finition SCHLÜTER SCHIENE E-V4A.
- ⑥ Pâte EPOXY.
- ⑦ Primaire
- ⑧ Couche de Base Armée KPS® saupoudrée à refus de silice 0,4/0,9
- ⑨ Couche de Masse Regarnie KPS®

2.15.10. Insert pour sièges PMR

Les dispositifs de soulève-personne sont fixés au bord de plage dans un insert adapté, qui comporte une platine pour recevoir la base armée du KHIRAL KPS. Cet insert est obligatoirement à sceller dans l'élément porteur selon les préconisations du Fascicule 74.

Le mortier de scellement utilisé sera conforme à la norme NF EN 1504-6.

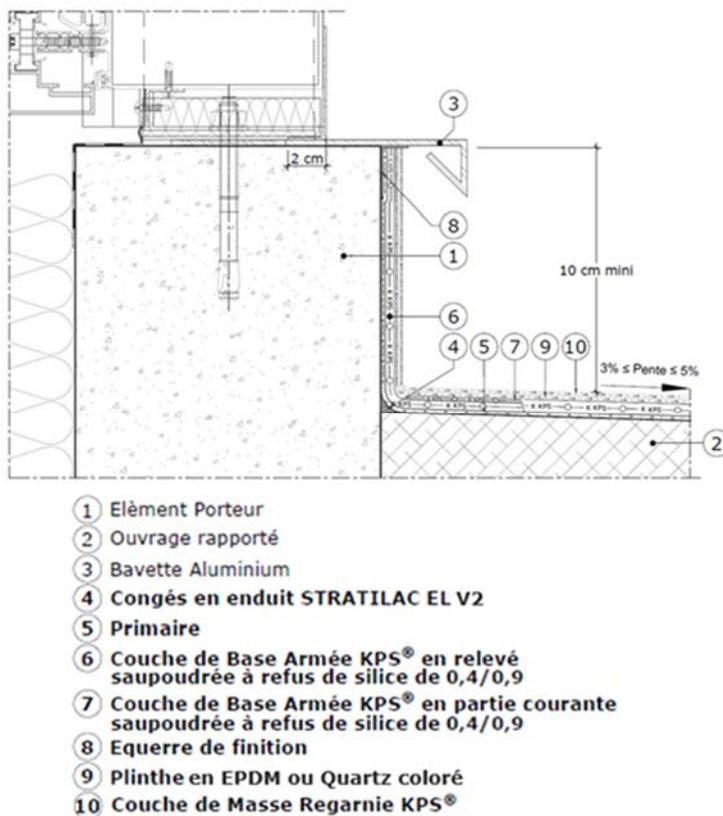
Schéma 22 - Insert PMR avec collerette



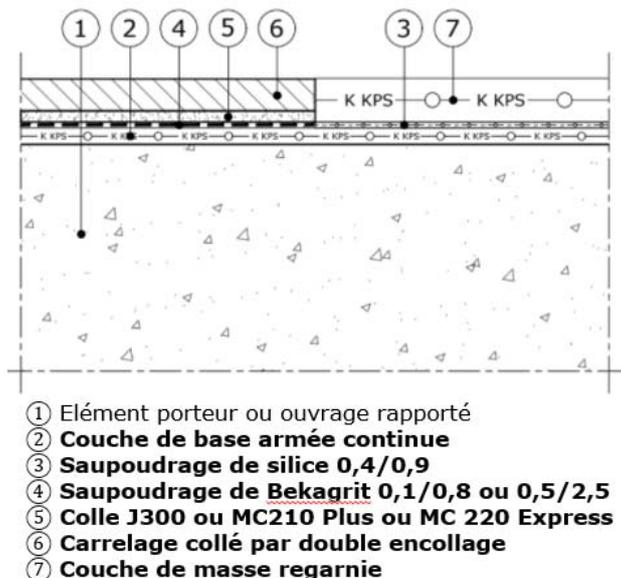
2.15.11. Raccordement sur menuiserie extérieure

Le KHIRAL KPS se relève sur au moins 10 cm. Si la cohésion superficielle du relevé est $< 0,5$ MPa, la bavette de la menuiserie vient le protéger en tête. Si la cohésion est $\geq 0,5$ MPa, la bavette n'est pas obligatoire.

Au droit des portes, le KHIRAL KPS s'arrête dans une engravure.

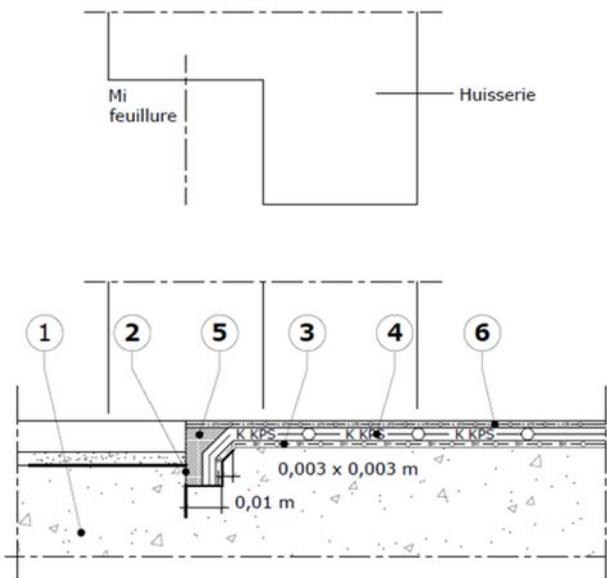
Schéma 23 - Relevé de menuiserie extérieure avec bavette**2.15.12. Arrêt**

Dans le cas d'un arrêt avec un autre revêtement, la couche d'étanchéité entre du KHIRAL (sous Avis Technique 12/14-1667_V1), PROTHEANE SP (sous Avis Technique 13/20-1466_V1, et les mortiers-colles compatibles avec la couche de base armée sont ceux préconisés dans l'Avis Technique) et KHIRAL KPS peut être mise en continu, et les couches de finition avec arrêt bord à bord.

Schéma 24 – Arrêt avec PROTHEANE SP avec étanchéité continue

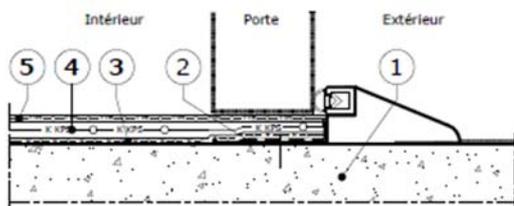
Les engravures sont comblées à la pâte époxy type ETANCOL 303, ETANCOL 492 ou STRATILAC EL V2.

Schéma 25 - Arrêt en engravure sur seuil de porte en intérieur



- ① Elément porteur ou ouvrage rapporté
- ② Engravure section 0,01 x 0,01 m
- ③ Primaire
- ④ Couche de Base Armée KPS® saupoudrée à refus de silice de type 0,4/0,9
- ⑤ Pâte époxy
- ⑥ Couche de Masse Regarnie KPS®

Schéma 26 - Seuil avec ressaut en intérieur



- ① Dalle support
- ② Seuil à la Suisse fixé mécaniquement
- ③ Primaire
- ④ Couche de Base Armée KPS® saupoudrée à refus de silice 0,4/0,9
- ⑤ Couche de Masse Regarnie KPS®

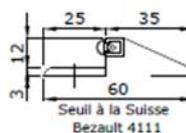


Schéma 27 - Seuil avec caniveau

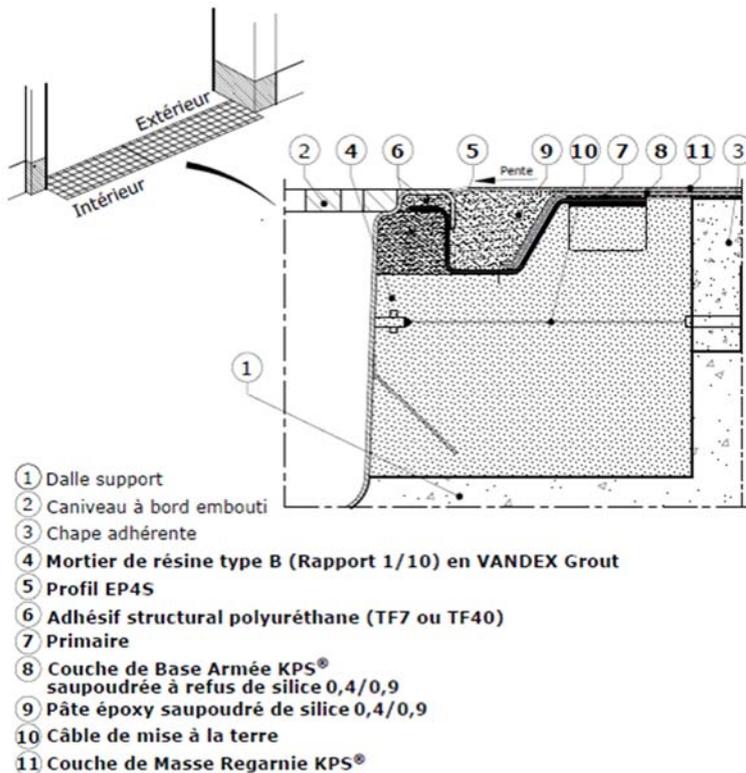
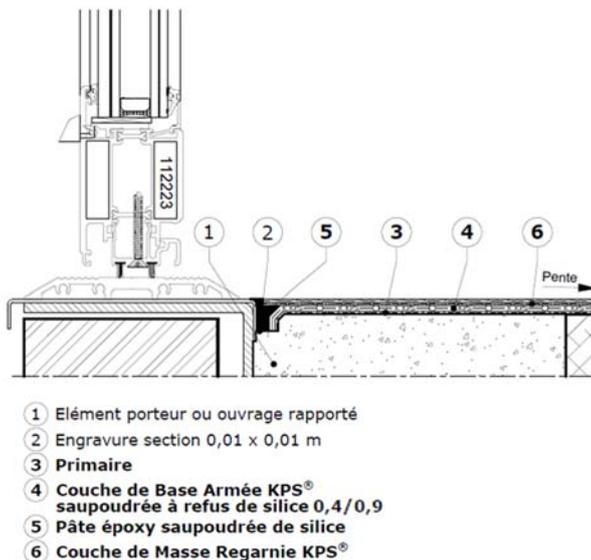


Schéma 27 - Arrêt sur porte extérieure



2.16. Contrôle de la mise en œuvre (Annexe 1)

N°	Description	Matériel	Norme	Spécifications	Fréquence	Observations.
1	Réception des supports hydraulique en plage	Mètre règle inclinomètre	DTU	FC n°1	Systématique	Avant travaux
2	Cohésion superficielle	Dynamomètre à soufflet	NF DTU 26.2 P1-2/A2	1,5 MPa –plages extérieures 1 MPa Plages intérieures et locaux humides	A chaque coulage du béton et au minimum tous les 250 m ²	1 mesure = 3 pastilles
3	Porosité à la goutte d'eau	Compte-goutte chronomètre	DTU 54-1	60 < Am < 240	A chaque coulage du béton et au minimum tous les 250 m ²	1 mesure = 5 gouttes
4	Humidité massique	Bombe au carbure	DTU 54-1	Hm ≤ 4,5 %	En cas de doute	
5	Largeur des fissures	Fissurotest		$l_f \leq 0,8 \text{ mm}$	Toutes les fissures	Repérer sur plan les fissures : - ≤ 0,3 - > 0,3 et ≤ 0,8 mm - > 0,8 mm ou avec désaffleure
6	Adhérence	Dynamomètre à soufflet	NF EN 13892-8	Plages intérieures : 1 MPa pour les anciennes résines et 0,7 MPa pour les anciens carrelages Plages extérieures : 1,5 pour les anciennes résines et 1 MPa pour les anciens carrelages	1 mesure tous les 250 m ²	1 mesure = 3 pastilles
7	Conditions d'ambiance	Psychomètre à 2 sondes	NF EN ISO 13788	HR < 85% 10°C ≤ T1 ≤ 40°C 5°C ≤ T2 ≤ 40°C T2 ≥ Td + 3°C T1 : air T2 : support	Local chauffé : 1 fois par semaine Local non chauffé : matin, midi	
8	Continuité de l'étanchéité	Balai diélectrique	Procédure interne	Réglage défini sur site avec plaques étalon	Toutes surfaces	
9	Glissance	FSC 2000		Selon corrélations SPPM*	Au minimum 6 mesures par zone ou local	1 mesure = 3 allers retour

* : Corrélations disponibles sur demande entre le classement PN et le coefficient de frottement obtenu au FSC 2000

2.16.1. Contrôle des conditions d'ambiance (fiche de contrôle n°6)

La mise en œuvre du procédé KHIRAL KPS exige que les conditions suivantes soient satisfaites :

Pour les résines époxydiques et polyuréthanes

Température ambiante Ta : + 10° C < Ta ≤ + 40° C

Humidité relative : HR ≤ 85 %

Température du support Ts : + 5°C ≤ Ts ≤ + 40°C

Température au point de rosée Td : Ts ≥ Td + 3° C

Le contrôle s'effectue : A l'aide d'un psychromètre qui mesure les paramètres Ta, HR, Ts et calcule Td.

2.16.2. Contrôle de la polymérisation des couches du KHIRAL KPS

La bonne polymérisation des résines époxydiques se vérifie le lendemain de la mise en œuvre, à la main par sondage tactile. Le film polymérisé est dur et légèrement collant. Une mauvaise polymérisation se constate par une consistance molle, plastique et de la résine qui « colle » à la peau.

Note : contrôle non formalisé

2.16.3. Contrôle d'étanchéité (fiche de contrôle n°8)

Le contrôle de l'étanchéité est réalisé de la manière suivante :

Le contrôle de porosité est réalisé à l'aide d'un balai diélectrique. Toute surface de la couche de base armée est balayée sous une tension de 7,5 kV. L'apparition d'un arc électrique et d'un signal sonore détecte la présence d'une porosité de l'étanchéité. Le pinhole est alors repéré en le cerclant au crayon puis obturé à la pâte époxy.

2.17. Mise en service

La mise en service des locaux peut avoir lieu après 5 jours de polymérisation du revêtement KHIRAL KPS.

2.18. Entretien des revêtements KHIRAL KPS en plages de piscines et locaux annexes

2.18.1. Préambule

L'entretien est à la charge de l'utilisateur des locaux. On trouvera ci-après des dispositions générales applicables aux piscines courantes à caractère privatif ou collectif et aux locaux annexes. L'entretien consiste à éliminer les salissures et les microorganismes présents sur les différentes surfaces.

Il doit comporter deux phases distinctes :

- nettoyage et désinfection ;
- détartrage.

Il faut que chaque responsable établisse un plan de nettoyage adapté aux caractéristiques des différentes zones d'accueil du public. Le plan doit comporter les indications suivantes :

- l'établissement, ainsi qu'un plan de repérage des locaux ;
- la nature des produits d'entretien utilisés et le nom du fournisseur ;
- le lieu d'application des produits ;
- la fréquence d'utilisation des produits ;
- le mode d'emploi de chacun des produits ainsi que leur mode d'application ;
- les conditions de stockage de ces produits et le local de stockage ;
- les règles de sécurité relatives à leur utilisation.

La gamme de produits de nettoyage proposée ici est issue de la gamme de produits de la Sté. DIVERSEY et a été testée sur le revêtement KHIRAL KPS.

Dans tous les cas de nettoyage des plages, les produits et eau de rinçage devront être évacués soit par un aspirateur à eau (dans le cas d'utilisation d'une machine de type monobrosse), soit évacués ou raclés vers les siphons des plages. Ces eaux de lavage ne doivent JAMAIS entrer en contact avec l'eau du bassin (selon le type de traitement de l'eau, des réactions sont possibles entre l'eau du bassin et les eaux de lavages). Ne pas utiliser de disque abrasif (ni marron, ni noir) pour le nettoyage mécanisé.

2.18.2. Nettoyage et désinfection

Il y a lieu de se référer aux fiches techniques et Fiches de Données de Sécurité des produits pour obtenir les recommandations relatives aux précautions de manipulation et d'élimination des produits cités ci-après.

2.18.2.1. Partie courante

Fréquence

La fréquence de chacune de ces opérations doit être définie pour chaque zone et consignée dans le plan de nettoyage de la piscine. Un exemple de fréquence est proposé ci-dessous. Il est à adapter en fonction du type de piscine et de sa fréquentation. Fréquences conseillées des opérations d'entretien à adapter au type d'établissement :

Opération Lieu	Nettoyage Désinfect°	Détartrage	Décapage (machine)	Observations
Vestiaires	▲	✕		Après chaque classe pour les piscines scolaires et en fonction de la fréquentation pour les piscines publiques
Casiers	●			
WC et douches	▲	✕	●	Fréquence à adapter selon la fréquentation. Ne pas oublier de nettoyer les siphons de sol : ôter le cache, nettoyer et désinfecter à l'eau de javel.
Zones de circulation	▲		●	Fréquences à adapter selon la fréquentation
Plages	●	✕■	●	Fréquence à adapter selon la fréquentation. Ne pas oublier de nettoyer les siphons de sol : ôter le cache, nettoyer et désinfecter à l'eau de javel.
▲ Plusieurs fois par jour ● Quotidien ✕ Hebdomadaire ■ De mensuel à Semestriel				

Nettoyage et désinfection

- Prélavage et élimination des grosses salissures
- Lavage avec brossage énergique
- Rinçage et élimination des salissures et des produits de nettoyage

Exemple d'application du détergeant désinfectant « Sprint DS 5001 » de la Sté. DIVERSEY : dosage 50 mL pour 10 L de solution (0.5%). Augmenter la concentration pour les salissures tenaces.

Applications :

- Manuelle : doser le produit dans un pulvérisateur rempli d'eau. Pulvériser la solution sur une chiffonnette propre et essuyer. Utiliser une éponge pour les salissures tenaces. L'utilisation d'un balai à poils durs type balai brosse est possible, mais le balayage à sec est à proscrire.
- Monobrosse : Appliquer la solution de produit au sol puis frotter la surface à nettoyer. Laisser agir de 5 à 10 minutes. Puis frotter une seconde fois et aspirer directement les eaux résiduelles au moyen d'un aspirateur à eau. Rincer les surfaces traitées à l'eau, puis utiliser de nouveau un aspirateur à eau ou racler les eaux résiduelles. Ne pas utiliser de disque abrasif (ni marron, ni noir) pour le nettoyage mécanisé.

Les surfaces verticales peuvent être nettoyées avec de l'eau sous pression (inférieure à 50 bars).

Détartrage

- Application du produit détartrant ;
- Rinçage.

Exemple d'utilisation du détartrant « Sani Sid Pur-Eco » de la Sté. DIVERSEY : dosage de 0.5 % à 8 %.

Application :

- Doser le produit dans un seau rempli d'eau ;
- Appliquer la solution sur la surface à l'aide d'une éponge ou d'une chiffonnette ;
- Laisser la solution agir quelques minutes ou frotter la surface à l'aide d'un balai à poils dur. Le balayage à sec est à proscrire. Traiter localement les dépôts épais avec un tampon approprié ;
- Rincer abondamment à l'eau claire et laisser sécher.

Le contact du produit ne devra jamais dépasser 10 minutes, ni la concentration maximale de 8 %.

Un contact trop concentré et/ou trop long peut entraîner une coloration permanente du revêtement KHIRAL KPS.

2.18.2.2. Siphons et caniveaux

Désinfection

Nettoyer et rincer à l'eau claire les surfaces pour en éliminer toutes les souillures organiques, minérales, etc....

Doser l'eau de javel à 12° chlore dans la proportion de 0,5 l de javel pour 10 litres d'eau froide, ou utiliser le détergent dégraissant « Sprint DS 5001 » de chez DIVERSEY.

Laisser agir pendant 10 minutes et puis rincer abondamment à l'eau pure froide pour éliminer toute trace de chlore au contact de l'inox.

Ne jamais utiliser d'eau chaude pour cette désinfection.

Nettoyage

- Se munir de gants de protection, d'une éponge et d'un seau ;
- Pour avoir accès à la cuvette il faut enlever la rosette qui sera nettoyée séparément ;
- Eponger l'eau stagnante dans la garde d'eau ;
- Retirer les déchets se trouvant au fond de la cuvette ;
- Nettoyer soigneusement la cuvette. Toute apparition de point suspect doit être gommée à l'aide de produits de nettoyage et de passivation. Il est conseillé de faire appel à des professionnels. Il faut naturellement éviter le contact d'éléments ferreux (brosse métallique, toile émeri usagée, tampon Jex, etc....) et de tout ce qui est susceptible de provoquer des rayures ;
- Rincer abondamment avec une eau potable (non chargée en chlorure) si possible chaude ;
- Compléter la garde d'eau et reconstituer le siphon sans oublier la cloche ou le panier ;
- Renouveler la garde d'eau aussi souvent que nécessaire pour éviter le croupissement ou l'évaporation.

2.18.2.3. Accessoires

Les accessoires (échelle, insert, avaleur de ligne d'eau...) sont habituellement en matière plastique ou en inox.

Les matières plastiques se nettoient avec les mêmes produits que le KHIRAL KPS.

Les inserts et accessoires en inox se nettoient généralement avec les mêmes produits que le revêtement KHIRAL KPS.

Quelques précautions sont tout de même à observer :

- En cas de surface polie, frotter avec un chiffon doux dans le sens du polissage. Eviter l'utilisation de laine de fer ou d'objet dur susceptible de rayer la surface de l'inox.
- Eviter tout contact avec un autre élément métallique.
- Ne pas utiliser l'eau du bassin pour nettoyer les inserts en inox, mais utiliser de l'eau du robinet (voire de l'eau déminéralisée pour les surfaces inox avec finition très lisse).
- Eviter tout contact avec des produits contenant du chlore (eau du bassin en cas de traitement au chlore, eau de Javel, ...).
- Rincer abondamment à l'eau du robinet (ou eau déminéralisée) à la fin du nettoyage. Si possible, sécher à l'aide d'un chiffon pour éviter les traces.

Pour les accessoires comportant des parties amovibles ou des grilles, suivre les instructions des fabricants.

Les inserts avec éléments escamotable seront régulièrement aspirés et désinfectés.

2.18.3. Nettoyage approfondi du revêtement KHIRAL KPS en plages

Lorsque le sol est très encrassé ou comporte des tâches tenaces, il peut être rénové à l'aide de JD ACTIVAL.

Appliquer JD ACTIVAL à la concentration maximale de 5 % dans les zones encrassées.

Laisser agir puis brosser à l'aide d'une brosse à poils durs.

Rincer abondamment à l'eau potable.

Racler (utilisation d'une raclette).

2.18.4. Détachage

2.18.4.1. Traces laissées par frottement de semelles et roulettes en caoutchouc

C'est surtout dans les premiers temps que le sol peut être marqué par des transferts de caoutchouc.

Un bon entretien, avec un produit détergent neutre type JONTEC ASSET, les élimine normalement peu à peu.

2.18.4.2. Dépôts ponctuels ou taches rebelles

Employer, pur, sur les dépôts localisés, un nettoyant spécifique type SPRINT SPITFIRE. Pulvériser et frotter. Rincer.

2.18.4.3. Traces de ciment, plâtre et enduits

Nettoyer à l'aide d'un mélange eau tiède + détergent acide non moussant SANI CALC D5, dilué à 10 %. Brosser, puis rincer.

2.18.4.4. Chewing-gum

Les chewing-gums peuvent être retirés à l'aide d'une bombe réfrigérante (TAPI GUM) et/ou d'une brosse métallique ainsi qu'une spatule.

2.18.4.5. Traces d'émulsions vinyliques ou acryliques

Verser sur les tâches un décapant type JONTEC N° 1. Laisser agir 5 minutes, brosser, puis aspirer ou essuyer. Sinon utiliser SPRINT SPITFIRE. Rincer

Dans le cas de traces importantes, utiliser un produit décapant type « JONTEC n°1 » avec une méthode mécanisée (monobrosse). Appliquer, brosser puis rincer.

2.18.4.6. Autres traces tenaces

Il suffit de déterminer logiquement, selon la nature de la tâche, quel est le produit apte à la dissoudre sans altérer le support.

Dans tous les cas, si vous avez besoin de plus amples informations concernant l'entretien spécifique du KHIRAL KPS, consulter la Société SPPM.

2.19. Maintenance / Réparation

2.19.1. Plages et locaux annexes

Les fonctions revêtement et étanchéité du procédé KHIRAL KPS ne peuvent être durablement satisfaites que si les ouvrages sont surveillés régulièrement au cours de leur exploitation et si leur usage est conforme à leur destination initiale. L'entretien comporte :

Des visites périodiques de surveillance au moins une fois par an.

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

- Sol : rayures, fissures, éclats, coupures, dégradations, la glissance ;
- Plinthes : angles cassés, éclats, décollements, état des mastics ;
- Dés et socles : éclats, décollements, fissures, état des mastics de calfeutrement ;
- Pieds d'huisserie : éclats, décollements ;
- Joint de dilatation : épaufrures, désaffleures, décollements, état des mastics ;
- Scellements : déchaussements, rouille ;
- Siphons et caniveaux : leur bon fonctionnement, l'état du raccordement au KHIRAL KPS : fissures, décollements.

Note : Tout changement d'évacuation nécessite la reprise du KHIRAL KPS ;

- Raccordement aux autres revêtements : fissures, décollements ;
- Zones difficilement accessibles : socle ou dés sous matériel, les recoins. Les zones doivent être systématiquement nettoyés et vérifiés.

En cas de défaut constaté, le Maître d'Ouvrage fera entreprendre sans délai les réparations nécessaires en conformité avec les prescriptions décrites ci-après.

- Quel que soit le type de réparation, celle-ci aura un aspect et une texture différente du revêtement existant.
- Les travaux de maintenance nécessitent l'utilisation de solvant et des temps d'attente pour la polymérisation des résines, ils ne peuvent être réalisés que pendant un arrêt d'exploitation.
- Les mastics doivent être régulièrement déposés et remplacés.

En cas d'urgence, une dégradation peut être reprise pendant la nuit de manière temporaire à l'aide des colles TF7 ou TF40 avant une réparation définitive au KHIRAL KPS, consulter la Société SPPM.

2.19.2. Dégradations localisées affectant l'épaisseur du revêtement

2.19.2.1. Rayures profondes ne nécessitant pas de reprise du revêtement

La cause doit d'abord être recherchée et éliminée par l'utilisateur.

La rayure doit être stoppée de la manière suivante :

- Nettoyage et dégraissage au MEC de l'intérieur de la rayure ;
- Ponçage ou tronçonnage pour ouvrir légèrement les rayures ;
- Coulage de la couche de regarnissage.

2.19.2.2. Fissures

Les fissures structurelles affectant le support porteur ne sont pas traitées dans ce paragraphe.

Rechercher préalablement l'origine de la fissuration et l'éliminer.

Les fissures ouvertes sont traitées de la façon suivante :

Base armée non dégradée

- Tronçonnage pour ouvrir légèrement la fissure et garnissage à l'aide d'un mastic.

Base armée partiellement dégradée : il y a nécessité de reprise base armée

- Tronçonnage du KHIRAL KPS de part et d'autre de la fissure.
- Traitement de la fissure et reprise du KHIRAL KPS.

2.19.2.3. Reprise localisée du revêtement

La reprise du KHIRAL KPS doit être réalisée, soit en créant une forme géométrique (carré, triangle, rectangle), soit en changeant de mélange de coloris pour démarquer.

Pour ce :

- Tronçonnage au pourtour de la zone à réparer ;
- Dépose du revêtement par tout moyen manuel, piquage, rabotage suivant les surfaces et les délais ;
- Démolition du support s'il est défectueux ;
- Ragréage localisé à l'aide d'un mortier ciment ;
- Application du KHIRAL KPS suivant la méthodologie décrite dans le présent dossier technique. La couche de finition doit chevaucher d'environ 1 cm les parties non déposées au pourtour de la reprise.

2.19.3. Dégradations superficielles

Rechercher d'abord la cause de la dégradation puis l'éliminer ou la traiter.

Le traitement s'effectue de la façon suivante :

- Nettoyage de l'ensemble de la surface : il doit être adapté au degré d'encrassement. Il doit permettre de dégraisser le revêtement et d'éliminer les taches tenaces ;
- Ponçage mécanique de l'ensemble de la surface jusqu'à la base armée ;
- Renouvellement du multicouche (couche de masse et regarnissage).

2.19.4. Rénovation de la couche de résistance à la glissance

Si au cours d'une visite périodique de surveillance, il s'avère que les couches de finition doivent être renouvelées, il faut suivre la procédure suivante :

- Mesurer le coefficient de glissance à l'aide du FSC2000.

Si la valeur est inférieure aux valeurs requises, il y a lieu de renouveler la couche antidérapante. Dans ce cas, faire appel à l'entreprise qui a mis en œuvre le revêtement KHIRAL KPS ou à la Société SPPM.

Pour rénover la couche de résistance à la glissance, procéder comme suit :

- Nettoyer la surface à l'aide du JD ACTIVAL et laisser sécher ;
- Poncer au disque diamant la surface pour revenir à la couche de base armée ;
- Aspirer la poussière à l'aide d'un aspirateur industriel ;
- Appliquer une nouvelle couche de masse et un regarnissage (voir § 2.14.4).

2.19.5. Scellements

La mise en place de scellements après l'exécution du KHIRAL KPS assure seule la continuité du revêtement et nécessite le recours à un produit à base de résine synthétique satisfaisant les exigences de la norme NF P 18-822, type HIT RE 500 v3 de la Sté. HILTI.

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 KHIRAL KPS.

Note 1 : L'étanchéité au droit des scellements est de la responsabilité de l'entrepreneur réalisant le scellement.

Note 2 : 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 (voir schéma 15).

2.20. Résultats expérimentaux

Réaction au feu

Se référer à l'article 1.2.2.1 du présent Avis Technique.

Aptitude à l'emploi du revêtement fini

Caractéristique d'aptitude à l'emploi	Méthode d'essai	Rapport d'essai
	NF EN 1062-7, méthode A annexe C.2	RE SPPM N°1812
Résistance à la fissuration de la couche d'étanchéité + la couche du revêtement de sol	Essai fonctionnel interne Endurance aux mouvements des supports (500 cycles avec une charge de 2,5 T et 500 cycles à 3,4 tonnes) à l'état initial et après vieillissement suivant NF EN 14891 § A 6.5 - 14 jrs à +70°C	RE SPPM N°1813 RE SPPM N°201103/04SP RE LGCIE Avril 2011
Caractérisation mécanique	NF EN ISO 527-4	RE SPPM N°201201/07SP RE SPPM N°11700
Tenue à la contrepression hydrostatique	NF P18-862	RE SPPM N°1811
Etanchéité sous pression directe d'eau	NF P 18-855 NF P 18-862	RE SPPM N°1810 RE SPPM N°201201/01SP RE SPPM N°2044
Adhérence en traction directe sur support béton	NF EN 1542 NF EN 13596	RE SPPM N°1797 RE SPPM N°11663
	Après cycles gel-dégel NF EN 13596 et NF EN 13687-3	RE SPPM N°1789
Adhérence par traction directe sur support PVC, ABS et Inox	NF EN 1542	RE SPPM N°201201/06SP
Adhérence sur support humide	NF EN 13578	RE SPPM N°1798
Réparabilité	NF EN 13892-8 après réparation	RE SPPM N°1809 RE SPPM N°201104/02SP
Durabilité	NF EN 14891 A.6 et ISO 4628 NF EN 1542	RE SPPM N°1785 à 1790 RE SPPM N°1797 RE SPPM N°201105/07SP
Résistance aux taches	NF EN 423	RE SPPM N°1804 et 1806
Épaisseur, masse surfacique, abrasion Taber, poinçonnement statique, résistance au choc coupant Perfotest Baronie	NF EN 428 :1993 adaptée ; NF EN 430 :1994 adaptée ; NF EN ISO 5470-1 :1999 adaptée ; NF EN ISO 24343-1 :2012	RE R2EM-SIST-18-26071467
Essai de développement des champignons	ISO 846 méthode A	ITECH N°17/019/AT/PRT-1
Essai de développement des bactéries	ISO 846 méthode C	ITECH N°17/019/AT/PRT-1
Résistance à la glissance	XP P 05-011 :2005 NF P 05-011 Méthode interne FSC 2000 (patin strié SYNTHETIC)	CSTB n°R2EM-GLI-19-26080788/1 CSTB n°DSR-GLI-20-26085680/1-1 RE SPPM 2081 RE SPPM 11592

2.21. Références

2.21.1. Données Environnementales ¹

Le procédé KHIRAL KPS ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). Ils ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

Les données issues des DE ont notamment pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les procédés visés sont susceptibles d'être intégrés.

¹ Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis.

2.21.2. Autres références

A ce jour, plus de 1300 m² ont été réalisés en France

2.22. Annexes du Dossier Technique

Annexe 1 – Fiches de contrôles

- Identification, contrôle et réception du support n° 1
- Cohésion superficielle n° 2
- Contrôle de porosité du béton n° 3
- Humidité massique du support n° 4
- Mesure de fissure au fissurotest n° 5
- Contrôle d'adhérence n°6
- Contrôle des conditions d'ambiance n° 7
- Contrôle au balai di électrique n° 8
- Contrôle de glissance n° 9

Fiche de contrôle n° 1 : Identification, contrôle et réception

 Société Parisienne de Produits et Matériaux 27-29, rue Raffet 75016 Paris - France Tél : 01.40.09.70.15 - Fax : 01.69.33.62.39 www.sppm.fr - E-mail : infos@sppm.fr	FICHE DE CONTROLE N°1 IDENTIFICATION, CONTRÔLE ET RECEPTION DU SUPPORT KHIRAL KPS
	Date : <i>Juillet 2020</i> - Indice : <i>B</i>

CHANTIER :	N° :
LOCALISATION, ZONE :	DATE :
OUVRAGE : <input type="checkbox"/> NEUF <input type="checkbox"/> RENOVATION Climat : <input type="checkbox"/> Plaine <input type="checkbox"/> Montagne Situation : <input type="checkbox"/> Extérieure <input type="checkbox"/> Intérieure <input type="checkbox"/> Terre plein <input type="checkbox"/> Etage Usage : <input type="checkbox"/> Public <input type="checkbox"/> Privé	

CRITERES	CONFORME OUI	NON	SI NON SOLUTIONS												
<u>PARTIES HORIZONTALES</u>															
<input type="checkbox"/> ELEMENT PORTEUR : <input type="checkbox"/> Plancher dalles pleine sans pré-dalles <input type="checkbox"/> Plancher dalles pleine avec pré-dalles <input type="checkbox"/> Plancher poutrelles + entrevous + dalle de répartition <input type="checkbox"/> Plancher dalles alvéolées + dalle de répartition <input type="checkbox"/> Plancher en béton coulé sur bacs acier collaborant. <input type="checkbox"/> Dallage sur terre plein <input type="checkbox"/> Age de l'élément porteur <input type="checkbox"/> A < 28 jours - Ne rien faire <input type="checkbox"/> 28 jours < A < 2 mois - Le KHIRAL peut être appliqué directement. <input type="checkbox"/> A > 2 mois - un ouvrage rapporté peut-être mise en oeuvre															
<input type="checkbox"/> OUVRAGES RAPPORTES <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;"></th> <th style="width: 30%;">Epaisseur de l'ouvrage rapporté Adhérent à l'élément porteur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dalle béton</td> <td><input type="checkbox"/> 5 cm</td> </tr> <tr> <td>MAPECEM - MAPECEM PRONTO</td> <td><input type="checkbox"/> 1,5 cm</td> </tr> <tr> <td>Mortier de résine type C</td> <td><input type="checkbox"/> 1 mm</td> </tr> <tr> <td>Chape P3 Pour résine</td> <td><input type="checkbox"/> 3 cm</td> </tr> <tr> <td>ETANTOP 309</td> <td><input type="checkbox"/> 4 à 50 mm</td> </tr> </tbody> </table>					Epaisseur de l'ouvrage rapporté Adhérent à l'élément porteur	Dalle béton	<input type="checkbox"/> 5 cm	MAPECEM - MAPECEM PRONTO	<input type="checkbox"/> 1,5 cm	Mortier de résine type C	<input type="checkbox"/> 1 mm	Chape P3 Pour résine	<input type="checkbox"/> 3 cm	ETANTOP 309	<input type="checkbox"/> 4 à 50 mm
	Epaisseur de l'ouvrage rapporté Adhérent à l'élément porteur														
Dalle béton	<input type="checkbox"/> 5 cm														
MAPECEM - MAPECEM PRONTO	<input type="checkbox"/> 1,5 cm														
Mortier de résine type C	<input type="checkbox"/> 1 mm														
Chape P3 Pour résine	<input type="checkbox"/> 3 cm														
ETANTOP 309	<input type="checkbox"/> 4 à 50 mm														
<input type="checkbox"/> SUPPORT ANCIEN (revêtement existant) : <input type="checkbox"/> Support en mortier ciment → <input type="checkbox"/> Ancien carrelage <input type="checkbox"/> Nature du carrelage → <input type="checkbox"/> Dimension du carrelage → <input type="checkbox"/> Ancienne résine époxy <input type="checkbox"/> Ancienne résine non époxy : dépose du revêtement existant →															
<ul style="list-style-type: none"> • Pente P <input type="checkbox"/> inclinomètre <li style="padding-left: 20px;">VÉRIFICATION DE LA CONFORMITÉ AU PLAN DE PENTE <input type="checkbox"/> dispositif laser 															
<ul style="list-style-type: none"> • Planéité (conformité DTU 21) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;"></th> <th style="width: 35%;">Elément porteur</th> <th style="width: 35%;">Elément rapporté</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Flèche sous la règle de 2 m</td> <td style="text-align: center;">7 mm</td> <td style="text-align: center;">5 mm</td> </tr> <tr> <td>Flèche sous le réglet de 20 cm</td> <td style="text-align: center;">2 mm</td> <td style="text-align: center;">2 mm</td> </tr> </tbody> </table> <p>Flèche sous la règle de 2m : → Flèche sous le réglet de 20 cm : →</p>					Elément porteur	Elément rapporté	Flèche sous la règle de 2 m	7 mm	5 mm	Flèche sous le réglet de 20 cm	2 mm	2 mm			
	Elément porteur	Elément rapporté													
Flèche sous la règle de 2 m	7 mm	5 mm													
Flèche sous le réglet de 20 cm	2 mm	2 mm													
<ul style="list-style-type: none"> • Etat de surface Parement lissé → Absence d'aciens apparents → Homogénéité..... → Absence de parties mal adhérentes..... →															
Fissures : <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui si oui : ouverture O =mm → traitement <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tbody> <tr> <td style="width: 50%;">$O \leq 0,3$ mm</td> <td><input type="checkbox"/> KHIRAL KPS</td> </tr> <tr> <td>$0,3 < O \leq 0,8$ mm</td> <td><input type="checkbox"/> Pâte époxy</td> </tr> <tr> <td>$O > 0,8$ mm ou avec désafeur</td> <td><input type="checkbox"/> Bureau d'étude</td> </tr> </tbody> </table>				$O \leq 0,3$ mm	<input type="checkbox"/> KHIRAL KPS	$0,3 < O \leq 0,8$ mm	<input type="checkbox"/> Pâte époxy	$O > 0,8$ mm ou avec désafeur	<input type="checkbox"/> Bureau d'étude						
$O \leq 0,3$ mm	<input type="checkbox"/> KHIRAL KPS														
$0,3 < O \leq 0,8$ mm	<input type="checkbox"/> Pâte époxy														
$O > 0,8$ mm ou avec désafeur	<input type="checkbox"/> Bureau d'étude														
RELEVES <input type="checkbox"/> Béton, enduit ciment (S1, S2, S3) → <input type="checkbox"/> Carrelage → <input type="checkbox"/> Plaques de parement hydrofugé H1 (S7) → <input type="checkbox"/> Carreaux de plâtre hydrofugé plus et super (S10) → <input type="checkbox"/> Bloc de béton cellulaire (S13) → <input type="checkbox"/> Plaque de parement ciment ou silicate (S15). →															

Terre cuite hourdés au ciment (S12). →

PROTECTION OU ETANCHEITE PAROI VERTICALE
 Oui Non SEL SPEC

ETAT DES SUPPORTS
 • **Age mini**

Élément porteur	<input type="checkbox"/> 28 jours
Ouvrage rapporté	<input type="checkbox"/> Mini 15 jours

Age support =

• **Humidité**
 sec → primaire = Etanprim SH
 humide mat → primaire = Etanprim SH
 humide brillant → faire sécher puis primaire = Etanprim SH
 L'humidité massique n'est mesurée qu'en cas de doute.

• **Cohésion superficielle (voir fiche de contrôle)**
 • **Porosité à la goutte d'eau (voir fiche de contrôle)**

JOINTS DE DILATATION
 Liaison bassin/plage
 En plage

OUVRAGES PARTICULIERS
 On vérifie que les réservations GO sont conformes au plan.

- Siphons Inox • Siphons PVC
- Bouche de soufflage
- Avaloirs ligne d'eau • Ancrages pour siège PMR
- Raccordement sur menuiserie extérieure
- Vérification de tous les points singuliers de façon à effectuer l'étanchéité adaptée

PLINTHES
 faïence conservée
 Peinture

ENVIRONNEMENT, ACCES

- Locaux hors pluie →
- Zone dégagée →
- Absence de poussière →
- Accessibilité →

ETAT DE SURFACE : CONFORME OUI NON - Si non, date de prochaine réception :
Nota : cette réception ne permet pas de faire apparaître les défauts internes de non-conformité du béton qui restent de la responsabilité du donneur d'ordre ou de l'entreprise de gros œuvre

CONTROLE APPLICATEUR	CONTROLE EXTERIEUR	
Nom :	Nom :	Conforme
Date :	Date :	<input type="checkbox"/> Oui
Visa :	Visa :	<input type="checkbox"/> Non

Fiche de contrôle n° 2: Cohésion superficielle du support

 <p>Société Parisienne de Produits et Matériaux 27-29, rue Raffet 75016 Paris - France Tél : 01.40.09.70.15 - Fax : 01.69.33.62.39 www.sppm.fr - E-mail : infos@sppm.fr</p>	<p>FICHE DE CONTRÔLE N°2 COHESION SUPERFICIELLE DU SUPPORT KHIRAL KPS</p> 	
--	--	--

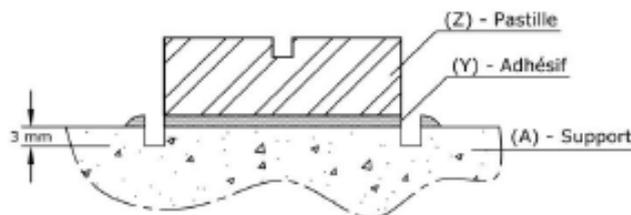
Date : Juillet 2020 - Indice : B

CHANTIER :	N° :
LOCALISATION, ZONE : <input type="checkbox"/> Plage <input type="checkbox"/> Douche <input type="checkbox"/> Vestiaire	DATE :
NATURE DU SUPPORT : <input type="checkbox"/> béton <input type="checkbox"/> mortier <input type="checkbox"/> autre :	
NATURE DU REVÊTEMENT : KHIRAL KPS	
TYPE DE PREPARATION :	NORMES
MACHINE DE TRACTION : dynamomètre à soufflet marque DYNATEST force maxi 16 kN	Essais : DTU 26.1 P1
PASTILLES : carrés 50 mm x 50 mm – surface 25 cm ²	Type rupture : NF EN 1542

N° de la pastille	Type de Rupture				Force de Rupture F _i en kN	Force moyenne F̄ en kN	Variation $\frac{F_i - \bar{F}}{\bar{F}}$	Force * moyenne en kN (F)	Contrainte moyenne en MPa $\sigma = 0,4 F$	Valeur requise	Conforme
	A	A/Y	Y	Y/Z							
1										SI	
2										$\sigma \geq \sigma_{adm}^{**}$	
3										et	
4										Type A	Oui
5											
6											
7										SI	
8										$\sigma < \sigma_{adm}^{**}$	
9										ou	
10										Type A	Non

* Pour chaque nature de support (béton, mortier, ragréage) et localisation ou zone (plafond, voile, sol) calculer la moyenne en éliminant les variations supérieures à 20% (au-delà de l'élimination de 40% des valeurs, REFAIRE L'ESSAI OU GARDER LA VALEUR LA PLUS PETITE)

	** σ_{adm}	Plage intérieure	Plage extérieure
Support béton, chape	MPa	1	1,5
Relevés plage	MPa	0,5	0,5



LEGENDE « NATURE DE LA RUPTURE SELON LA NORME NF EN 1542 »

A	: Rupture cohésive du support A	Valeurs à éliminer – noter F _i = E
A/Y	: Rupture Adhésive entre A et Y	
Y	: Rupture cohésive de l'adhésif	
Y/Z	: Adhérence de la pastille	

Mettre une croix dans la case correspondante.

Nota : pour une mesure (3 pastilles mini) d'une même nature de support il faut impérativement qu'après éliminations éventuelles il reste 3 pastilles de rupture A sinon l'essai est NÉGATIF.

CONTROLE APPLICATEUR	CONTROLE EXTERIEUR	
Nom :	Nom :	Conforme
Date :	Date :	
Visa :	Visa :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

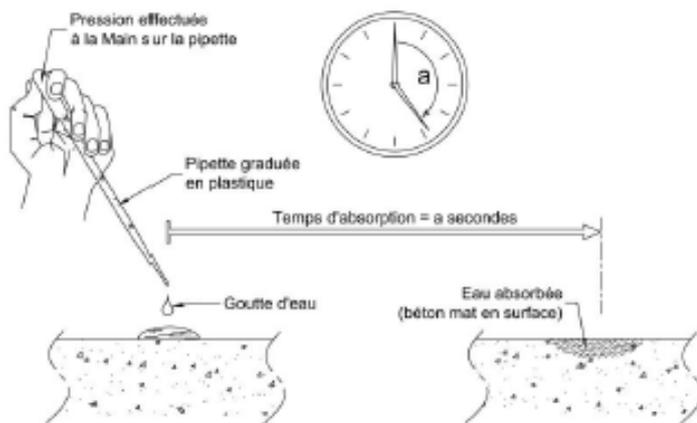
Fiche de contrôle n° 3: Porosité du support

 <p>Société Parisienne de Produits et Matériaux 27-29, rue Raffet 75016 Paris - France Tél : 01.40.09.70.15 - Fax : 01.69.33.62.39 www.sppm.fr - E-mail : infos@sppm.fr</p>	<p>FICHE DE CONTRÔLE N°3 CONTRÔLE DE POROSITE DU BETON</p>  <p>KHIRAL KPS</p>	
--	---	--

Date : Juillet 2020 - Indice : B

CHANTIER :	N° :
LOCALISATION, ZONE : <input type="checkbox"/> Plage <input type="checkbox"/> Douche <input type="checkbox"/> Vestiaire	DATE :
NATURE DU SUPPORT :	
TYPE DE PREPARATION :	NORMES
AGE DU SUPPORT :	DTU 54.1 ou 59.3 : test à la goutte d'eau

Réalisation du test à la goutte d'eau



	Localisation précise	Temps d'absorption a (secondes) (5 gouttes)	Moy. a _m	Intervalle requis DTU 54.1	CONFORME		Si non SOLUTIONS
					OUI	NON	
1				60 < a _m < 240			Si a _m < 60 appliquer couche de primaire supplémentaire Si a _m > 240 ouvrir le support par grenillage ou rainurage diamant et refaire l'essai
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							

CONTROLE APPLICATEUR	CONTROLE EXTERIEUR
Nom :	Nom :
Date :	Date :
Visa :	Visa :
	Conforme
	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

Fiche de contrôle n° 4: Humidité massique du support

 Société Parisienne de Produits et Matériaux 27-29, rue Raffet 75016 Paris - France Tél : 01.40.09.70.15 - Fax : 01.69.33.62.39 www.sppm.fr - E-mail : infos@sppm.fr		FICHE DE CONTRÔLE N°4 HUMIDITE MASSIQUE DU SUPPORT	KHIRAL KPS
		<i>Date : Juillet 2020 - Indice : B</i>	

CHANTIER :	N° :
LOCALISATION, ZONE : <input type="checkbox"/> Plage <input type="checkbox"/> Douche <input type="checkbox"/> Vestiaire	DATE :
NATURE DU SUPPORT :	
AGE DU SUPPORT :	
CARACTERISTIQUES DE L'APPAREIL DE MESURE :	NORMES
Appareil de contrôle au carbure de calcium (Bombe au carbure)	DTU 54.1
Etendue de la mesure : 0 à 20% - résolution : 0,2%	

Fréquence : un prélèvement minimum pour les premiers 100 m2 et 1 prélèvement tous les 250 m2 supplémentaires

 	N° prélèvement	Localisation précise	Profondeur prélèvement en cm (4 cm mini)	Lecture en % de la teneur massique en eau
	1			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

CONTRÔLE APPLICATEUR		CONTRÔLE EXTERIEUR	
Nom :	Nom :	Conforme	
Date :	Date :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
Visa :	Visa :		

Fiche de contrôle n° 5: Relevé des fissures

ZONES et REPERAGE FISSURE		OUVERTURE (mm)	LONGUEUR (mm)	Désaffleurer		TRAITEMENT		
				Oui	Non			
<ul style="list-style-type: none"> • • • • • 						<ul style="list-style-type: none"> • Sans désaffleurer d'ouverture $O \leq 0,3$ mm : RAS • Sans désaffleurer d'ouverture $0,3 < O \leq 0,8$ mm : Ouverture et calfeutrement ou injection de résine • Sans désaffleurer d'ouverture $O > 0,8$ mm ou avec désaffleurer : Bureau d'étude 		
		+ VOIR PLAN DE REPERAGE SPECIFIQUE						
		CONTRÔLE APPLICATEUR			CONTRÔLE EXTERIEUR			
		Nom :			Nom :			Conforme
		Date :			Date :			<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Visa :			Visa :					



Société Parisienne de Produits et Matériaux
27-29, rue Raffet 75016 Paris - France
Tél : 01.40.09.70.15 - Fax : 01.69.33.62.39
www.sppm.fr - E-mail : infos@sppm.fr

FICHE DE CONTRÔLE N°5

MESURE DE L'OUVERTURE DES FISSURES

KHIRAL KPS



Date : Juillet 2020 - Indice : B

CHANTIER :	N° :
LOCALISATION, ZONE : <input type="checkbox"/> Plage <input type="checkbox"/> Douche <input type="checkbox"/> Vestiaire	DATE :
NATURE DU SUPPORT :	
AGE :	
PREPARATION :	
MOYEN DE MESURE : Réglet gradué transparent « FISSUROTEST » (CEBTP) ouvertures de 0,05 à 2 mm	METHODE DE CALCUL (OUVERTURE O) : par fissure
	$O = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n O_i$
	Minimum 3 mesures par longueur de fissure

Fiche de contrôle n° 6: Adhérence du revêtement

 Société Parisienne de Produits et Matériaux 27-29, rue Raffet 75016 Paris - France Tél : 01.40.09.70.15 - Fax : 01.69.33.62.39 www.sppm.fr - E-mail : info@sppm.fr	FICHE DE CONTRÔLE N°6 CONTRÔLE DE L'ADHÉRENCE D'UN REVÊTEMENT EXISTANT
	 KHIRAL KPS

Date : Juillet 2020 - Indice : C

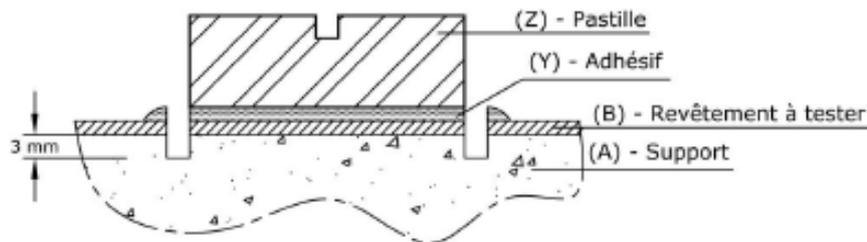
CHANTIER :	N° :
LOCALISATION, ZONE :	DATE :
NATURE DU SUPPORT :	
NATURE DU REVÊTEMENT : EXISTANT : <input type="checkbox"/> Epoxy <input type="checkbox"/> Carrelage <input type="checkbox"/> Autres à préciser	NORMES
MACHINE DE TRACTION : dynamomètre à soufflet marque DYNATEST force maxi 16 kN	Essais : DTU 26.2 P1
PASTILLES : carrés 50 mm x 50 mm - surface 25 cm ²	Type rupture : NF EN 1542

N° de la pastille	Type de Rupture						Force de Rupture F _i en kN	Force moyenne F̄ en kN	Variation $\frac{F_i - \bar{F}}{\bar{F}}$	Force * moyenne en kN (F)	Contrainte moyenne en MPa $\sigma = 0.4 F$	Valeur requise	Conforme
	A	A/B	B	B/Y	Y	Y/Z							
1													
2													
3												Si $\sigma \geq \sigma_{adm}^{**}$ et Type : A ou A/B ou B	Oui
4													
5													
6													
7													
8												Si $\sigma < \sigma_{adm}^{**}$ ou Non Type : A ou A/B ou B	Non
9													
10													

* Pour chaque nature de support (béton, mortier, ragréage) et localisation ou zone (plafond, voile, sol) calculer la moyenne en éliminant les variations supérieures à 20% (au-delà de l'élimination de 40% des valeurs, REFAIRE L'ESSAI OU GARDER LA VALEUR LA PLUS PETITE)

** σ_{adm}^{**} est déterminé selon le tableau suivant :

	Intérieur	Extérieur
Epoxy	1 MPa	1,5 MPa
Carrelage	0,7 MPa	1 MPa



LEGENDE « NATURE DE LA RUPTURE SELON LA NORME NF EN 1542 »

A	: Rupture cohésive du support A	Valeurs à conserver
A/B	: Rupture Adhésive entre A et B	
B	: Rupture cohésive Revêtement B	Valeurs à éliminer - noter F _i = E
B/Y	: Rupture Adhésive entre B et Y	
Y	: Rupture cohésive de l'adhésif	
Y/Z	: Adhérence de la pastille	

Mettre une croix dans la case correspondante, si la rupture est intermédiaire préciser le % : exemple 30% A et 70% A/B

Nota : pour une mesure (3 pastilles mini) d'une même nature de support il faut impérativement qu'après éliminations éventuelles il reste 3 pastilles de rupture A ou A/B ou B sinon l'essai est NEGATIF.

CONTRÔLE APPLICATEUR		CONTRÔLE EXTERIEUR	
Nom :		Nom :	Conforme
Date :		Date :	
Visa :		Visa :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

Fiche de contrôle n° 7: Conditions d'ambiance et d'environnement

 <p>Société Parisienne de Produits et Matériaux 27-29, rue Raffet 75016 Paris - France Tél : 01.40.09.70.15 - Fax : 01.69.33.62.39 www.sppm.fr - E-mail : infos@sppm.fr</p>	<p>FICHE DE CONTRÔLE N°7 DES CONDITIONS D'AMBIANCE ET D'ENVIRONNEMENT</p>  <p>KHIRAL KPS</p>
--	---

Date : Juillet 2020 - Indice : B

CHANTIER :	N° :
LOCALISATION, ZONE : <input type="checkbox"/> plage <input type="checkbox"/> Douche <input type="checkbox"/> Vestiaire	DATE :

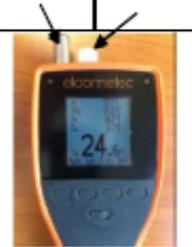
Référence normative : NF EN ISO 13788

Appareil de mesure : psychomètre à deux sondes (type TESTO 635-1)

N.B. : Les mesures sont obtenues soit par lecture directe de l'écran, soit par post-traitement à l'aide du logiciel ELCOMASTER vendu avec l'appareil de mesure.

Conseil : effectuer une programmation à chaque début de journée ou demi-journée.

CONTRÔLE ENVIRONNEMENT			
CRITERES	CONFORME		SOLUTIONS
	OUI	NON	
<ul style="list-style-type: none"> Absence de pluie Absence de vent violent Absence de poussière Support non humide au toucher (test au chiffon absorbant) 			Assécher le support

CONTRÔLE AMBIANCE - FRÉQUENCE :						
Température du support (coller contre le support)	Température de l'air et hygrométrie	CRITERES	VALEUR MESURÉE	CONFORME		SOLUTION
				OUI	NON	
		(Rappel : brancher les sondes avant allumage de l'appareil et appliquer la sonde métallique sur le support, et l'autre sonde dans l'air ambiant). <ul style="list-style-type: none"> HYGROMETRIE DE L'AIR $Hr \leq 85\%$ TEMPERATURE DE L'AIR $10^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 40^{\circ}\text{C}$ TEMPERATURE AU POINT DE ROSEE Pr TEMPERATURE DU SUPPORT T_{ds} $5^{\circ}\text{C} \leq T_{ds} \leq 40^{\circ}\text{C}$ et $T_2 \geq T_d + 3^{\circ}\text{C}$ 				<ul style="list-style-type: none"> Si $Hr > 85\%$ augmenter la fréquence de contrôle (plusieurs fois par jour ou passer au contrôle en continu), prévoir déshumidificateur... Si $T_a > 40^{\circ}\text{C}$ réduire les quantités mélangées et stocker les produits au frais Si T_a et/ou $T_{ds} < 5^{\circ}\text{C}$ augmenter la fréquence de contrôle, prévoir chauffage... Si la condition « $T_{ds} \geq 3 + Pr$ » n'est pas remplie : retarder l'application pour être hors condensation

Explication des résultats imprimés

	<ul style="list-style-type: none"> HYGROMETRIE DE L'AIR Hr TEMPERATURE DU SUPPORT Tds TEMPERATURE AU POINT DE ROSEE Pr DIFFERENCE DE TEMPERATURE Δ (=Tds-Pr) TEMPERATURE DE L'AIR Ta
---	---

CONTRÔLE APPLICATEUR		CONTRÔLE EXTERIEUR	
Nom :	Nom :	Conforme	
Date :	Date :		
Visa :	Visa :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	

Fiche de contrôle n° 8: Balai diélectrique

 <p>Société Parisienne de Produits et Matériaux 27-29, rue Raffet 75016 Paris - France Tél : 01.40.09.70.15 - Fax : 01.69.33.62.39 www.sppm.fr - E-mail : Infos@sppm.fr</p>		<p align="center">FICHE DE CONTRÔLE N°8 CONTRÔLE DE POROSITE AU BALAI DI ELECTRIQUE KHIRAL KPS</p> 	
<i>Date : Juillet 2020 - Indice : B</i>			
CHANTIER :		N° :	
LOCALISATION : <input type="checkbox"/> Plage <input type="checkbox"/> Douche <input type="checkbox"/> Vestiaire		DATE :	
TYPE DE SUPPORT :			
REVETEMENT : KHIRAL KPS			
Date mise en œuvre revêtement :		Date du contrôle :	
Voltage d'essai :			
Tare support béton (kV) :			
Voltage affiché (= voltage d'essai + tare support béton) (en kV) :			
Type d'appareil :		Sonde :	
Electrode(s) utilisée(s) : <input type="checkbox"/> Brosse <input type="checkbox"/> Electrode de 200 <input type="checkbox"/> Electrode de 500 <input type="checkbox"/> Autre :			
ZONES	CONFORME OUI NON	Si non, SOLUTIONS (reboucher les trous à l'aide d'une pâte époxy)	Date de reprise
• • • • • •			
LOCALISATION DES DEFAUTS : VOIR PLAN DE REPERAGE SPECIFIQUE			
CONTRÔLE APPLICATEUR		CONTRÔLE EXTERIEUR	
Nom :	Nom :	Conforme	
Date :	Date :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
Visa :	Visa :		

Fiche de contrôle n° 9: Glissance

 Société Parisienne de Produits et Matériaux 27-29, rue Raffet 75016 Paris - France Tél : 01.40.09.70.15 - Fax : 01.69.33.62.39 www.sppm.fr - E-mail : infos@sppm.fr	FICHE DE CONTROLE N° 9 CONTROLE DE LA GLISSANCE KHIRAL KPS 
---	--

Date : Février 2021 - Indice : C

CHANTIER :			N° :		
			Date :		
LOCALISATION : <input type="checkbox"/> Plage <input type="checkbox"/> Douche <input type="checkbox"/> Vestiaire					
Système appliqué : <input type="checkbox"/> KHIRAL KPS A, B ou PB (granulats 0,5/1,5) <input type="checkbox"/> KHIRAL KPS-G A, B ou PB (granulats 1/3,5)					
Classement à obtenir selon les normes NF EN 13451-1, NF EN 15288, NF P 05-011 : <input type="checkbox"/> PN12 <input type="checkbox"/> PN18 <input type="checkbox"/> PN24					
Rapport interne attestant de la correspondance PN/ μ : <input type="checkbox"/> RE SPPM n°11592 (granulats 0,5/1,5) <input type="checkbox"/> RE SPPM n°2081 (granulats 1/3,5)					
Appareil de mesure : FSC 2000 PRINT					
Patin utilisé : Patin strié (SYNTHETIC)					
Polluant utilisé : Eau du robinet					
N° mesure	Valeur mesurée	Pente	Moyenne	Valeur minimale pour l'essai du FSC 2000	Conformité
1			$\mu =$	$\mu_{\text{mini}}^* =$ <i>d'après le rapport d'essai SPPM n°</i>	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
2					
3					
4					
5					
6					

* Cette valeur est spécifique au système de revêtement choisi et ne saurait être applicable à d'autres revêtements qui présenteraient le même classement selon les normes NF P 05-011 ou NF EN 13451-1 ou NF EN 15288

CONTROLE APPLICATEUR	CONTROLE EXTERIEUR
Nom :	Nom :
Visa :	Visa :

Annexe 2 - Tableaux des caractéristiques des produits

Tableau 1 - Résine SD 50A

Désignation	Normes	Résine	Durcisseur
Consistance	Interne	Liquide	Liquide
Couleur	Interne	Incolore	Incolore
Masse volumique à 23 °C	NF EN ISO 2811-1	1,11 g/cm ³ ± 2 %	1,03 g/cm ³ ± 2 %
Viscosité à 23 °C	NF EN ISO 3219	1000 mPa.s ± 20 %	350 mPa.s ± 20 %
Rapport pondéral d'emploi		67	33
		Mélange : Résine + Durcisseur	
Couleur	Interne	incolore	
Masse volumique	NF EN ISO 2811-1	1,05 g/cm ³ ± 2 %	
Viscosité à 23 °C (200s-1) Pas	NF EN ISO 3219	800 mPa.s ± 20 %	
Durée Pratique d'Utilisation (DPU)	NF EN ISO 9514	à 10 °C	1h 45 min
		à 15 °C	1h
		à 20 °C	35 min
		à 25 °C	20 min
		à 35 °C	15 min

Tableau 2 - Résine SD 50

Désignation	Normes	Résine	Durcisseur
Consistance	Interne	Liquide	Liquide
Couleur	Interne	Blanche	Incolore
Masse volumique à 23 °C	NF EN ISO 2811-1	1,11 g/cm ³ ± 2 %	1,02 g/cm ³ ± 2 %
Rapport pondéral d'emploi		100	50
		Mélange : Résine + Durcisseur	
Couleur	Interne	Blanche	
Masse volumique	NF EN ISO 2811-1	1,1 g/cm ³ ± 2 %	
Viscosité à 23 °C (200s-1) Pas	NF EN ISO 3219	650 mPa.s ± 25 %	
Durée Pratique d'Utilisation (DPU)	NF EN ISO 9514	à 10 °C	50 min
		à 15 °C	35 min
		à 20 °C	16 min
		à 25 °C	8 min
		à 35 °C	5 min

Tableau 3 – Résine ETANPRIM SH

Désignation	Normes	Résine	Durcisseur
Consistance	Interne	Liquide	Liquide
Couleur	Interne	Blanche	Incolore
Extrait sec	NF EN ISO 3251	(97 ± 5) %	(81 ± 5) %
Masse volumique	NF EN ISO 2811-1	1,14 g/cm ³ ± 2 %	1,01 g/cm ³ ± 2 %
Rapport pondéral d'emploi		100	58
Mélange : Résine + Durcisseur			
Extrait sec	NF EN ISO 3251	(99 ± 2) %	
Masse volumique	NF EN ISO 2811-1	1,1 g/cm ³ ± 2%	
Viscosité à 23°C	NF EN ISO 3219	2075 mPa.s ± 30 %	
Durée Pratique d'Utilisation (DPU)	NF EN ISO 9514	A 10 °C	2h 50 min
		à 15 °C	2h
		à 20 °C	1h 10 min
		à 25 °C	50 min
		à 35 °C	30 min
Dureté shore D à 7 jrs	NF EN ISO 868	75 ± 10%	

Tableau 4 – Résine ETANPRIM SH-V

Désignation	Méthode	Résine	Durcisseur
Consistance	Interne	Liquide	Liquide
Couleur	Interne	Blanche	Incolore
Extrait sec	NF EN ISO 3251	(96 ± 5) %	(80 ± 5) %
Masse volumique	NF EN ISO 2811-1	1,13 g/cm ³ ± 2 %	1,01 g/cm ³ ± 2 %
Rapport d'emploi : en poids		100	54
Mélange : Résine + Durcisseur			
Extrait sec en %	NF EN ISO 3251	(99 ± 2) %	
Masse volumique	NF EN ISO 2811-1	1,1 g/cm ³ ± 2%	
Viscosité	NF EN ISO 3219	30000 mPa.s ± 20 % à 23°C	
Durée Pratique d'Utilisation (DPU)	NF EN ISO 9514	à 10 °C	1h 50 min
		à 15 °C	1h 15 min
		à 20 °C	1h 10 min
		à 25 °C	50 min
		à 35 °C	35 min
Dureté shore D à 7 jrs	NF EN ISO 868	75 ± 10%	

Tableau 5 – Résine CA30

Désignation	Normes	Résine	Durcisseur
Consistance	Interne	Liquide épais	Liquide
Couleur	Interne	Coloré	Incolore
Masse volumique	NF EN ISO 2811-1	1,47 g/cm ³ ± 2 %	1,25 g/cm ³ ± 2 %
Rapport d'emploi en poids		100	20
Mélange : Résine + Durcisseur			
Couleur	Interne	Coloré	
Masse volumique	NF EN ISO 2811-1	1,42 g/cm ³ ± 2 %	
Viscosité à 23°C	NF EN ISO 3219	4500 mPa.s ± 25 %	
Durée Pratique d'Utilisation (DPU)	NF EN ISO 9514	A 10 °C	1h 05 min
		à 15 °C	50 min
		à 20 °C	40 min
		à 25 °C	35 min
		à 35 °C	30 min

Tableau 6 – Résine CA40

Désignation	Normes	Résine	Durcisseur
Consistance	Interne	Liquide	Liquide
Couleur	Interne	Incolore	Incolore
Masse volumique	NF EN ISO 2811-1	1,00 g/cm ³ ± 2 %	1,16 g/cm ³ ± 2 %
Rapport d'emploi en poids		67	33
Mélange : Résine + Durcisseur			
Couleur	Interne	Incolore	
Masse volumique	NF EN ISO 2811-1	1,00 g/cm ³ ± 2 %	
Viscosité à 23°C (mobile A4 60 tr/min)	NF EN ISO 3219	5000 mPa.s ± 30 %	
Durée Pratique d'Utilisation (DPU)	NF EN ISO 9514	à 10 °C	15 h
		à 15 °C	6h 40 min
		à 20 °C	1h 50 min
		à 25 °C	1h 15 min
		à 35 °C	40 min

Tableau 7 - Enduit STRATILAC EL V2

Caractéristiques	Méthode	Résine	Durcisseur	Mélange
Aspect	Interne	Pâte	Pâte	Pâte
Couleur	Interne	Saumon ou noir	Blanc	Saumon ou gris
Rapport d'emploi en poids	Interne	60	40	
Densité à 23 °C	NF EN ISO 2811-1			1,82 ± 2 %
Durée Pratique d'Utilisation (DPU) à 20 °C	NF EN ISO 9514			1h 30 min

Tableau 8 - ETANSIF 2000

Aspect	Normes	Liquide
Couleur	Interne	Blanc laiteux
Densité à 20 °C	ISO 1675	1,01 ± 0,01
Extrait sec à 105 °C	ISO 1625	47,0 ± 1,0 %
Viscosité BROOKFIELD (LVF, 60 ppm)	ISO 1652	30 – 200 mPa.s
pH	ISO 1148	9,5 – 10,5

Tableau 9 – SYLOTHIX 53

Désignation	Normes	Spécification
Perte de séchage à 105 °C	DIN ISO 787-2	Max. 3,0 %
Teneur en cendres à 850 °C	DIN ISO 787-2	42 - 51 %
Masse volumique g/cm ³		1,6
Longueur moyenne de la fibre en µm		100
Dimension moyenne des particules		3

Tableau 10 - TECTOFLEX

Désignation	Symbole	Normes	TECTOFLEX
Effort à la rupture	Ff rupture	NF EN ISO 527-3	500 daN/m
Allongement à la rupture	ef rupture		600 %
Endurance aux mouvements sur les cycles de traction de 25% à 225%		Essai VERITAS n° CN53B960134V	Aucune rupture ni décollement
Amplitude de dilatation avec L largeur non collée	A		A = 1,25 L
Résistance au pelage avec dégraissant MC 365	R	Guide UEAtc	R = 4,5 kN/m
Adhérence par traction directe avec dégraissant MC 365	σ	NF EN ISO 4624	σ = 3 MPa
Système d'étanchéité de joints de dilatation		Guide technique spécialisé du CSTB mars 1982	Système étanche après 500 cycles

Tableau 11 - ETANTOP 309

Caractéristiques mécaniques et physiques	
Densité à 4,5 litres d'eau	1,7 ± 0,1
Résistance à la compression à 28 j	> 40 MPa
Résistance à la traction/flexion à 28 j	> 10 MPa
Module d'élasticité dynamique à 28 j	1,07 10 ⁴ MPa
Résistance à l'abrasion Taber H22, à 1000 tours	< 2 g
Poinçonnement statique	29,20 (1/100 ^{ème} mm)
Poinçonnement dynamique 160 cm	7 mm
Épaisseur	4 mm minimum
Tenue à la sous-pression	1,5 MPa
Facteur de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau	μ = 135
Classement au feu	M0

Tableau 12 - ETANCOL 492

Désignation	Norme	Mélange	
Aspect	Interne	Pâteux	
couleur	Interne	Gris	
Viscosité à 23 °C	NF EN ISO 3219	300 000 mPa.s ± 40 %	
Masse volumique à 23 °C	NF EN 2811	1,53 g/cm ³ ± 5 %	
Dureté shore D à 23 °C 24 heures 2 jours 7 jours	NF EN ISO 868	80 81 83	
Adhérence sur béton sec	NF EN 1542	> 2 MPa (rupture béton)	
Adhérence sur béton humide	NF EN 13578	> 2 MPa (rupture béton)	
Extrait sec	NF EN ISO 3251	> 93 %	
Durée Pratique d'Utilisation (DPU)	NF EN ISO 9514	5°C 10°C 23°C 30°C 35°C	3h 30 min 2h 1h 40 min 30 min

Tableau 13 - ETANCOL 303

Désignation	Norme	Mélange	
Aspect	Interne	Pâte	
Couleur	Interne	Gris clair	
Thixotropie	Jauge Daniel	Ne coule pas	
Dureté shore D à 23 °C 24 heures 2 jours 7 jours	NF EN 868	67 70 71	
Masse volumique	NF EN ISO 2811-1	1,67 g/ cm ³ ± 5 %	
Extrait sec	NF EN ISO 3251	> 99 %	
DPU à 23 °C (100 cc)	NF EN 9514	(23 ± 3) minutes	
Adhérence sur béton sec sablé	NF EN 1542	> 2 MPa (rupture béton)	
Adhérence sur béton humide	NF EN 13578	> 2 MPa (rupture béton)	

Tableau 14 - TF7

Désignation	Méthode	TF7		
		R	D	MELANGE
Aspect		Liquide visqueux	Liquide miel	
Couleur		Gris	Blanc	
Viscosité Brookfield à 23 °C (mPa.s)	NF EN ISO 2555	52 000 ± 20 %	38 000 ± 20 %	
Masse volumique à 23 °C (g/cm ³)	NF EN ISO 1675	1,67 ± 3 %	1,19 ± 3 %	
Rapport de mélange en	Poids Volume	100 100	71 100	
Dureté Shore A à 2 jours	NF P 98-285			70
DPU pour 100 cm ³ – 23 °C				7 – 8 min

Tableau 15 - TF40

Désignation		Méthode	TF40		
			R	D	MELANGE
Aspect			Liquide visqueux	Liquide miel	
Couleur			Gris	Blanc	
Viscosité Brookfield à 23 °C (mPa.s)		NF EN ISO 2555	55 000 ± 20 %	40 000 ± 20 %	
Masse volumique à 23 °C (g/cm ³)		NF EN ISO 1675	1,66 ± 3 %	1,18 ± 3 %	
Rapport de mélange en	Poids Volume		100 100	71 100	
Dureté Shore A à 2 jours		NF P 98-285			70
DPU pour 100 cm ³ - 23 °C					40 - 50 min

Tableau 16 - Armature VP45

Nature	Orientation des fils	Masse surfacique en g/m ²
1ère nappe de fils	-45°	175
2ème nappe de fils	+45°	175
Armature VP45		350
Caractéristiques des fils de verre		
Nature du matériau		Verre ADVANTEX
Diamètre du filament		12,7 µm
Section d'un filament		1,2667.10 ⁻⁴ mm ²
Résistance à la traction		3160 - 3187 MPa
Module d'élasticité en traction		66,8 - 74,50 GPa
Allongement à la rupture		4,6 %

Tableau 17 - KORON BF25

Désignation		Normes	Caractéristiques
Couleur			Gris
Granulométrie		NF EN 1015-1	0 à 8 mm
Fibre synthétique			Polypropylène
Densité produit durci		NF EN 1015-6	2,3
Résistance à la compression	à 15 jours	NF EN 13892-2	≥ 25 MPa
	à 28 jours		
Cohésion superficielle	à 15 jours	NF EN 13892-8	≥ 1,5 MPa
	à 28 jours		
Temps de prise à 20°C	Début	NF EN 197-1	240 min
	Fin		320 min

Tableau 18 - KORON MF25

Désignation		Normes	Caractéristiques
Couleur			Gris
Granulométrie		NF EN 1015-1	0 à 4 mm
Fibre synthétique			Polypropylène
Densité produit durci		NF EN 1015-6	2,1
Résistance à la compression	à 15 jours	NF EN 13892-2	≥ 25 MPa
	à 28 jours		
Cohésion superficielle	à 15 jours	NF EN 13892-8	≥ 1,5 MPa
	à 28 jours		
Temps de prise à 20°C	Début	NF EN 1504-3	240 min
	Fin		300 min

Tableau 19 - KHOBRA EP100

Désignation	Normes	Résine	Durcisseur	Mélange
Aspect	Interne	Liquide	Liquide	Liquide
Couleur	Interne	Jaune clair	Incolore	Jaune clair
Densité à 23°C	NF EN ISO 2811	1,10 ± 3%	1,00 ± 3%	1,06 ± 3%
Viscosité Brookfield LVT aig.2 - 30 t/min à 23 °C	NF EN ISO 3219	800 mPa.s ± 20%	100 mPa.s ± 20%	300 mPa.s ± 20%
Rapport d'emploi : Poids Volume	Interne	100 2	50 1	
D.P.U à 20°C : 1 kg 5 kg	NF EN ISO 9514			45 min 30 min

Annexe 3 - Etude préalable de reconnaissance d'un carrelage scellé ou collé

L'étude préalable a pour objet de définir les zones à éliminer ou conserver en vue de recevoir le procédé KHIRAL KPS.

L'étude comporte :

- Repérage des accessoires et identification
- Un examen et relevé des pathologies
- Un essai d'adhérence
- Des sondages destructifs
- La faisabilité et les traitements des désordres

1. Repérage des accessoires et identification

- Escaliers :
 - Fixation des garde-corps.

2. Repérage des pathologies

Zone par zone on relève et photographie les défauts suivants en les reportant sur le plan :

- L'état de surface du carrelage
 - Les carreaux cassés, enfoncés, décollés
 - Vérification que les carreaux ont bien été posés par double encollage (absence de sillons).
 - Les fissures en mesurant leur ouverture au Fissurotest, les désaffleures, leur tracé et position par rapport au joint du carrelage (suit les joints ou carreaux fissurés)
 - Etat des joints (creusé, dilaté...)
 - Les zones ayant subis des chocs (bouteille de plongée)
 - Les zones ayant subies des réparations et leurs états
 - L'état et position des joints de fractionnement
 - La position des joints de dilatation (ils seront déposés)
 - Examen sonique de la surface en délimitant au feutre les zones cloquées y compris au droit des fissures, joints de fractionnement
 - Vérification par traction de l'adhérence des carreaux
- Les accessoires
 - Démontez les parties amovibles, vérifiez leur état (casse, rouille...) aussi bien côté bassin qu'à l'extrados.
 - L'état du carrelage à la périphérie.
 - L'état du scellement des garde-corps d'écolier ou barre de maintien (bassin thérapeutique).
- Extrados visitables
 - Les zones d'infiltration (humides ou traces sèches)
 - Les fissures plancher

3. Essai d'adhérence

Un essai d'adhérence suivant fiche de contrôle n°6 sera réalisé.

- En intérieur :
 - Si $\sigma \geq 0,7$ MPa le carrelage en place est conservé.
 - Si $\sigma < 0,7$ MPa il est éliminé.
- En extérieur :
 - Si $\sigma \geq 1$ MPa le carrelage en place est conservé.
 - Si $\sigma < 1$ MPa il est éliminé.

4. Sondages destructifs

- Au droit de carreaux cassés et systématiquement au droit des accessoires, un sondage destructif sera réalisé jusqu'à l'élément porteur.
- On relèvera les éléments suivants :
 - Epaisseur du carrelage et mode de fixation (collé, scellé)
 - L'absence de sillons de colle
 - Identification des sous couches existantes, leurs épaisseurs et état (dure, fiable...)
 - Au droit des joints de dilatation

5. Faisabilité

Toutes les pathologies sont reportées sur le plan

- On calcule le pourcentage X en surface de défauts, on ne compte pas la périphérie des accessoires qui sera systématiquement réparée
 - X > 10 % toute la zone est déposée
 - X ≤ 10 % la zone est réparable
- Fissure avec désaffleure d'ouverture supérieure à 1 mm et visible en sous face une analyse structurelle doit être réalisée par un bureau d'étude de calcul béton armé
- Les accessoires en mauvais état qu'il faut changer.

6. Traitements

a) Autour des accessoires

Le suivi d'un schéma de raccordement doit être réalisé à chaque type d'accessoire

b) Carreaux défectueux, zone cloquée

Tronçonnage autour de la zone en comptant au moins 1 carreau de plus et dépose jusqu'à l'élément porteur puis réparation au mortier de résine

c) Joints creusés

Ils seront remplis à la pâte époxy.

d) Fissures

Fissure sans désaffleure d'ouverture ≤ 0,3 mm : on ne fait rien

Fissure sans désaffleure d'ouverture > 0,3 mm et ≤ 0,8 mm, le carrelage ne sonnant pas creux de part et d'autre de la fissure : ouverture de la fissure par tronçonnage sur l'épaisseur du carrelage puis calfeutrement à la pâte EPOXY

Fissure d'ouverture > 0,8 mm ou avec désaffleure : faire appel à un bureau d'études

e) Arrêt du KHIRAL KPS

Le KHIRAL KPS revêt les plages et il s'arrête en haut de bassin. Une étude doit être réalisée qui précisera la ligne d'arrêt : goulottes, JD plage/bassin... Dans tous les cas, le carrelage sera déposé pour réaliser l'arrêt sur l'élément porteur.

Annexe 4 - Etude préalable de reconnaissance d'une résine existant en place

L'étude préalable a pour objet de définir les zones à éliminer ou conserver en vue de recevoir le procédé KHIRAL KPS.

L'étude comporte :

- Une identification de la résine en place
- Un repérage des plages et une identification de leur activité
- Repérage des accessoires et identification
- Un examen et relevé des pathologies
- Un essai d'adhérence
- Des sondages destructifs
- La faisabilité et les traitements des désordres

1. Identification des résines

- Résine souple type polyuréthane, elle sera complètement éliminée
- Résine époxy dure
- Polyester

2. Repérage des plages

A partir d'un plan existant ou à établir repérer les plages à traiter en indiquant leur activité (Centre aquatique, thalassothérapie...)

Le mode de traitement de l'eau : chlore, brome, ozone...

Température de l'eau

Nature des produits de nettoyage et d'entretien

La présence d'un joint de dilatation

Nature des carreaux céramiques.

Mode de fixation : collé, scellé.

3. Repérage des accessoires et identification

- Escaliers :
 - Fixation des garde-corps.

4. Essai d'adhérence

Un essai d'adhérence suivant FC n°6 sera réalisé.

- En intérieur :
 - Si $\sigma \geq 1$ MPa la résine en place est conservée.
 - Si $\sigma < 1$ MPa elle est éliminée.
- En extérieur :
 - Si $\sigma \geq 1,5$ MPa la résine en place est conservée.
 - Si $\sigma < 1,5$ MPa elle est éliminée.

Les résines d'une autre nature (résine polyuréthane ou méthacrylate par exemple) seront complètement éliminées.

5. Sondages destructifs

- Au droit des zones décollées, boursoufflées, fissurées et systématiquement au droit des accessoires et des joints de dilatation, un sondage destructif sera réalisé jusqu'à l'élément porteur.
- On relèvera les éléments suivants :
 - Epaisseur de la résine
 - Identification des sous couches existantes, leurs épaisseurs et état (dure, friable...)
 - Présence et nature de l'étanchéité existante
- Faisabilité

Toutes les pathologies sont reportées sur le plan

 - On calcule le pourcentage X en surface de défauts, on ne compte pas la périphérie des évacuations qui sera systématiquement réparée
 - X > 10 % toute la zone est déposée
 - X ≤ 10 % la zone est réparable
 - Les accessoires en mauvais état et ceux qu'il faut changer.
- Traitements
 - a) Autour des accessoires

Le suivi d'un schéma de raccordement doit être réalisé à chaque type d'accessoire
 - b) Zones boursoufflées, cloquées

Tronçonnage autour de la zone en comptant 20 cm de plus et dépose jusqu'à l'élément porteur puis réparation au mortier de résine

c) Flaches

Ils seront annulés par un ragréage au mortier de résine

d) Fissures

Fissure d'ouverture $\leq 0,3$ mm : on ne fait rien

Fissure sans désaffleure d'ouverture $> 0,3$ mm et $\leq 0,8$ mm, le revêtement ne sonnant pas creux de part et d'autre de la fissure : ouverture de la fissure par tronçonnage sur l'épaisseur du revêtement puis calfeutrement à la pâte EPOXY

Fissure avec désaffleure ou d'ouverture $> 0,8$ mm : faire appel à un bureau d'études.

Fissure cloquée : dito précédemment

Fissure correspondant à une fissure de plancher : demander avis au bureau d'études

e) Goulottes

Une étude suivie d'un schéma de raccordement.

f) Arrêt du KHIRAL KPS

Le KHIRAL KPS revêt les plages, il s'arrête en haut de bassin. Une étude doit être réalisée qui précisera la ligne d'arrêt : goulottes, JD plage/bassin... Dans tous les cas, le carrelage sera déposé pour réaliser l'arrêt sur l'élément porteur.