

Sur le procédé

RISOL PLUS PRO 1

Famille de produit/Procédé : Chape adjuvantée pour enrobage de planchers chauffants sans armature

Titulaire(s) : Société PCT Performance Chemical GmbH

AVANT-PROPOS

Les avis techniques et les documents techniques d'application, désignés ci-après indifféremment par Avis Techniques, sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction **des éléments d'appréciation sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés** dont la constitution ou l'emploi ne relève pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Le présent document qui en résulte doit être pris comme tel et n'est donc **pas un document de conformité ou à la réglementation ou à un référentiel d'une « marque de qualité »**. Sa validité est décidée indépendamment de celle des pièces justificatives du dossier technique (en particulier les éventuelles attestations réglementaires).

L'Avis Technique est une démarche volontaire du demandeur, qui ne change en rien la répartition des responsabilités des acteurs de la construction. Indépendamment de l'existence ou non de cet Avis Technique, pour chaque ouvrage, les acteurs doivent fournir ou demander, en fonction de leurs rôles, les justificatifs requis.

L'Avis Technique s'adressant à des acteurs réputés connaître les règles de l'art, il n'a pas vocation à contenir d'autres informations que celles relevant du caractère non traditionnel de la technique. Ainsi, pour les aspects du procédé conformes à des règles de l'art reconnues de mise en œuvre ou de dimensionnement, un renvoi à ces règles suffit.

Groupe Spécialisé n° 13 - Procédés pour la mise en œuvre des revêtements

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V1	Il s'agit d'une nouvelle demande.	GILLIOT Christine	DUFOUR Christophe

Descripteur :

L'adjuvant liquide RISOL PLUS PRO 1 permet la réalisation de la chape RISOL PLUS PRO 1.

La chape RISOL PLUS PRO 1 est constituée d'un mélange de l'adjuvant liquide RISOL PLUS PRO 1 à mélanger in situ avec de l'eau, du sable et du ciment pour réaliser des chapes ou des formes de pentes dans des locaux U4P3E3C2 au plus.

Elle permet de réaliser l'enrobage de planchers chauffants-rafraichissants réversible à eau sans treillis ni fibres.

Elle vise des locaux intérieurs uniquement.

Cette chape de classe C30-F5 est destinée à être revêtue.

La mise en œuvre de la chape est effectuée par des applicateurs agréés par la société PCT Performance Chemical GmbH.

Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé	4
1.1.	Domaine d'emploi accepté	4
1.1.1.	Zone géographique	4
1.1.2.	Ouvrages visés	4
1.1.3.	Nature des supports visés	4
1.1.4.	Epaisseur de la chape	4
1.1.5.	Revêtements	5
1.2.	Appréciation	5
1.2.1.	Aptitude à l'emploi du procédé	5
1.2.2.	Durabilité	5
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé	5
2.	Dossier Technique	6
2.1.	Mode de commercialisation	6
2.1.1.	Coordonnées	6
2.1.2.	Identification	6
2.2.	Description	6
2.2.1.	Principe	6
2.2.2.	Caractéristiques des composants	6
2.3.	Dispositions de conception	8
2.4.	Dispositions de mise en œuvre	8
2.4.1.	Conditions préalables	8
2.4.2.	Mise en œuvre de la chape en travaux neuf	9
2.4.3.	Mise en œuvre de la chape	10
2.4.4.	Traitement des points singuliers	11
2.4.5.	Tolérance d'exécution	11
2.4.6.	Mise en œuvre du revêtement	11
2.4.7.	Délai de remise en service de la chape	11
2.5.	Conditions particulières de mise en œuvre dans le cas de réalisation d'une chape chauffante	11
2.5.1.	Dispositions générales	11
2.5.2.	Mise en œuvre de la chape	12
2.5.3.	Première mise en chauffe de la chape	12
2.6.	Maintien en service du produit ou procédé	12
2.7.	Traitement en fin de vie	12
2.8.	Assistante technique	12
2.9.	Principes de fabrication et de contrôle	12
2.9.1.	Contrôles de fabrication de l'adjuvant RISOL PLUS PRO 1	12
2.9.2.	Validation de la formule du mortier de la chape RISOL PLUS PRO 1	12
2.9.3.	Contrôles trimestriels de suivi des formules validées	13
2.9.4.	Contrôle semestriel	13
2.9.5.	Contrôle des dosages	13
2.10.	Mention des justificatifs	13
2.10.1.	Résultats expérimentaux	13
2.10.2.	Références chantiers	13
2.11.	ANNEXE 1	14

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre II « Dossier Technique » ci-après a été examiné par le Groupe Spécialisé qui a conclu favorablement à son aptitude à l'emploi dans les conditions définies ci-après :

1.1. Domaine d'emploi accepté

1.1.1. Zone géographique

Cet avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine.

1.1.2. Ouvrages visés

A l'intérieur des bâtiments, la chape RISOL PLUS PRO 1 est destinée à une utilisation :

- En neuf :
 - en pose adhérente et désolidarisée dans des locaux classés U4 P3 E3 C2 au plus,
 - dans les locaux U4 P3 E2 C2 au plus en pose flottante, y compris en association avec des planchers chauffants à eau conforme au NF DTU 65.14.
- En rénovation
 - sur ancien carrelage en locaux P2-P3, pose adhérente ou désolidarisée,
 - sur anciens supports visés en travaux neufs, remis à nu.

1.1.3. Nature des supports visés

La chape RISOL PLUS PRO 1 s'utilise en travaux neufs ou en rénovation sur les supports suivants :

En neuf :

- supports en maçonnerie,
- planchers béton,
- dallages sur terre-plein,

En rénovation, sans changement de destination du local :

- les supports visés en travaux neufs remis à nu,
- ancien carrelage ou assimilé, scellé selon NF DTU 52.1, ou collé selon NF DTU 52.2.

Les supports en maçonnerie sont ceux visés par le NF DTU 26.2 (P1-1) au §6 qui précise les délais minimaux de séchage (cf. tableau 1) en travaux neufs

		Pose désolidarisée	Pose adhérente
Dallage sur terre-plein		2 semaines	1 mois Dallage armé uniquement (NF DTU 13.3)
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)		1 mois	6 mois
Plancher en béton coulé sur bacs acier collaborants AVEC continuité sur appuis		1 mois	6 mois
Plancher constitué de dalles alvéolées en BP ou BA AVEC dalle collaborante rapportée en BA, AVEC continuité sur appuis		1 mois	6 mois
Plancher nervuré à poutrelles en BA ou BP et entrevous coffrage AVEC dalle de répartition complète coulée en œuvre		1 mois	6 mois
Planchers chauffants	(NF DTU 65.14 P1) couche d'enrobage plancher type C**	2 semaines	Sans objet
	Autre cas (NF DTU 65.14 P2)	1 mois	6 mois et après 1 ^{ère} mise en chauffe

Tableau 1 – Age minimal du support

1.1.4. Epaisseur de la chape

Le tableau 2 précise les épaisseurs nominales minimales d'application.

	Épaisseurs nominales minimales (mm)
	Locaux P2 et P3
Chape adhérente	25 sans être localement < 20
Chape désolidarisée Sur film (polyéthylène par exemple) ----- Sur isolants de classe SC2 ou SC1	35 sans être localement < 30

Tableau 2 – Épaisseur de la chape

L'épaisseur maximale de la chape est celle définie dans le NF DTU 26.2.

1.1.5. Revêtements

Les revêtements pouvant être mis en œuvre sur la chape RISOL PLUS PRO 1 sont : carrelage, parquet, sols plastiques, sols textiles, peintures, ragréage (cf. §2.4.6).

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

La chape RISOL PLUS PRO 1 présente des caractéristiques mécaniques élevées bien adaptées à une utilisation dans des locaux à sollicitations modérés.

La mise en chauffe du plancher chauffant peut se faire à partir du 5^{ème} jour après la mise en œuvre de la chape selon le protocole détaillé au §2.5.3.

Comportement au feu

La chape RISOL PLUS PRO 1 peut être considérée comme un support incombustible A1_{FL} (arrêté du 21 novembre 2002).

Aspects sanitaires

Le présent avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci.

Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent avis. Le titulaire du présent avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

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

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

1.2.2. Durabilité

La durabilité de la chape RISOL PLUS PRO 1 peut être appréciée comme équivalente à celle d'une chape traditionnelle en mortier de ciment conforme au NF DTU 26.2.

Sa constance de composition est de nature à lui conférer un comportement fonctionnel régulier.

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

La mise en œuvre de la chape est effectuée par des applicateurs agréés par la société PCT Performance Chemical GmbH.

Les matériaux constitutifs de la chape utilisés par l'applicateur doivent être réceptionnés par PCT Performance Chemicals au minimum 28 jours avant leur première utilisation, afin de permettre la réalisation des essais nécessaires à la validation de la formulation.

La chape peut être fabriquée à partir d'une machine à chape (malaxeur – transporteur) ou d'une centrale mobile équipée d'une pompe doseuse à adjuvant.

2. Dossier Technique

Issu des éléments fournis par le titulaire et des prescriptions du Groupe Spécialisé acceptées par le titulaire

2.1. Mode de commercialisation

Le procédé est commercialisé par le distributeur PCT Austria GmbH.

2.1.1. Coordonnées

Titulaire(s) :

Société PCT Performance Chemical GmbH
 Blumenstraße 23-25
 71106 Magstadt
 Tél. : +49 7150 20679-0
 Fax : +49 7150 20679-200
 Email : info@pct-chemie.de
 Internet : <http://fr.pct-chemie.com>

Distributeur(s) :

PCT Austria GmbH
 Plainfelder Str. 21, 5303 Thalgau
 Email : office@pct-austria.at
 Tél. : +43 6225 2111750
 Internet : <https://fr.pct-chemie.com>

2.1.2. Identification

Sur le conditionnement de l'adjuvant en bidon figurent la marque commerciale, l'identification de l'usine productrice, un numéro de charge comprenant la date de fabrication et de péremption ainsi que les conditions d'emploi.

Sur le bon de livraison de la chape figure la désignation commerciale de la chape.

2.2. Description

2.2.1. Principe

La chape RISOL PLUS PRO 1 est constituée d'un adjuvant liquide à mélanger sur chantier avec de l'eau, du sable et du ciment pour réaliser des chapes ou formes de pentes.

La formulation d'une chape RISOL PLUS PRO 1 permet de satisfaire aux exigences des tableaux 6 et 7 de la norme NF DTU 26.2 P1.1, sans recours à des fibres synthétiques ni à un treillis métallique avec un dosage en adjuvant RISOL PLUS à hauteur de 150 ml (soit 750 ml/m³ de chape).

La chape RISOL PLUS PRO 1 assure l'enrobage des planchers chauffants à eau et autorise la mise en chauffe dès le 5^{ème} jour après exécution, sous réserve du respect des conditions de mise en œuvre et de séchage définies par le protocole de mise en chauffe.

Cette chape est destinée à être revêtue.

2.2.2. Caractéristiques des composants

2.2.2.1. La chape RISOL PLUS PRO 1

2.2.2.1.1. Ciment

Le liant hydraulique est un ciment conforme à la norme NF EN 197-1.

Les ciments admis sont :

- CEM I 52,5R ou CEM I 42,5R
- CEM II/A-L ou CEM II/B-L
- CEM II/A-LL 32,5R ou CEM II/A-LL 42,5R ou 42,5N
- CEM II/B-LL 32,5R ou CEM II/B-LL 42,5R ou 42,5N
- CEM II/B-M 32,5 R

Le choix du ciment est confirmé après validation de la formule de chape.

2.2.2.1.2. Adjuvant RISOL PLUS PRO 1

L'adjuvant RISOL PLUS PRO 1 est sous forme liquide à base de polymère Polycarboxylate.

Caractéristiques

- Couleur : brun
- Etat physique : liquide
- pH : 5 à 7
- Extrait sec (%) : 24 à 26
- Masse volumique à 20°C : 1
- Température d'application : supérieure à 5°C
- Durée de conservation : 12 mois

Conditionnement et stockage

L'adjuvant est proposé dans différents conditionnements adaptés au mode de production de la chape.

- Bidons de 20 litres
- Conteneur de 1000 litres.

Le produit se conserve 12 mois à l'abri du soleil et du gel.

Un numéro de lot et une date de péremption figurent sur l'emballage.

2.2.2.1.3. Caractéristique du mortier frais

Le mortier de chape RISOL PLUS PRO 1 doit avoir un rapport eau/ciment entre 0,4 et 0,6%. La consistance du mortier est vérifiée à la sortie du trépied de la pompe à chape à la première gâchée.

- Hauteur du cône (en cm) : 47 +/- 5
- Diamètre du cône (en cm) : 110 +/- 5

2.2.2.1.4. Mortier durci RISOL PLUS PRO 1

Le mortier de chape RISOL PLUS PRO 1 est préparé sur chantier suivant la recette établie et validée en amont du chantier par la société PCT Performance Chemical GmbH par mélange en centrale mobile, ou en machine à chape (§2.4.3.2) avec les différents constituants :

- Adjuvant RISOL PLUS à hauteur de **150 ml** (soit 750 ml/m³ de chape)
- Sable 0/4 ou granulats 0/8 validé par le laboratoire PCT Performance Chemical GmbH
- Ciment validé par le laboratoire PCT Performance Chemical GmbH (dosage minimum de 250 kg/m³ de sable)
- Eau (Eau/ciment= 0,4% à 0,6% soit maximum 150 l) par m³ de chape.

Caractéristiques générales

Temps de maniabilité du mélange : 70 min à + 20°C

Ouverture au passage piétonnier : 24 h

Résistances mécaniques sur éprouvettes 4 x 4 x 16 cm suivant la norme NF EN 13813.

- Compression à 5 jours (MPa) : ≥ 20
- Compression à 28 jours (MPa) : ≥ 30
- Flexion à 5 jours (MPa) : ≥ 4
- Flexion à 28 jours (MPa) : ≥ 5
- Retrait 4x4x16 cm : $\leq 600 \mu\text{m/m}$
- Masse volumique (kg/m³) : ≥ 2050

Réaction au feu : support incombustible A1_{FL} selon l'arrêté du 21 novembre 2002.

Caractéristiques thermiques pour le dimensionnement du plancher chauffant

Conductivité thermique pour le calcul du coefficient d'émission des planchers chauffants au sens de la norme NF EN 1264-2 :

- Conductivité thermique : 1,2 W/m.K

Caractéristiques thermiques pour le calcul des performances énergétiques de la paroi

Tableau des valeurs de résistance thermique utile déterminées sur la base de la conductivité thermique donnée par défaut dans les règles Th-Bat :

Épaisseur de la chape (mm)	30 ≤ e ≤ 40	40 < e ≤ 60	60 < e ≤ 80	80 < e ≤ 95
Résistance thermique ((m ² .K)/W)	0,02	0,03	0,04	0,05

Tableau 3 – Caractéristiques thermiques

2.2.2.1.5. Primaire d'adhérence ZE

Primaire d'adhérence ZE est un primaire d'accroche qui permet la réalisation d'une liaison adhérente sur support en béton ou chape ciment.

Fonction

Agent adhésif entre chapes adhérentes et support béton.

Produit coloré pour visualiser les zones d'application.

Domaine d'utilisation

Comme primaire d'adhérence entre :

- Bétons anciens – nouvelles chapes
- Nouveaux bétons – nouvelles chapes

Caractéristiques

- Couleur : Brun
- Extrait sec à 105°C (%) : 20
- pH : 5,5

2.2.2.2. Produits associés

Bandes compressibles de 5 mm d'épaisseur.

Ces bandes sont destinées à la désolidarisation périphérique de la chape.

Feuilles de désolidarisation

Film polyéthylène d'épaisseur minimale 150 µm.

2.2.2.3. Données environnementales

Les données environnementales sont uniquement issues des éléments fournis par le titulaire et ne font l'objet d'aucune prescription du groupe spécialisé.

Elles ont pour objet de servir au calcul réglementaire de la performance énergétique et environnementale des bâtiments (RE2020), dans lesquels les procédés visés sont susceptibles d'être intégrés.

A défaut d'une donnée de type individuelle ou collective disponible, le procédé RISOL PLUS PRO 1 décrit au § 2.2.2.1. est couvert par les données environnementales par défaut (DED) suivantes :

- 32058 pour les chapes d'épaisseur jusqu'à 5 cm,
- 32129 pour les chapes d'épaisseur entre 5 cm et 7 cm,
- 32133 pour les chapes d'épaisseur entre 7 et 10 cm.

Concernant les produits complémentaires de mise en œuvre décrits au § 2.2.2.2 ne sont pas inclus dans le périmètre des données environnementales par défaut.

2.3. Dispositions de conception

La mise en œuvre de ce type de chape ne se différencie pas de celle d'une chape traditionnelle.

Le choix du ou des sables et gravillons, la consistance du produit et la mise en œuvre (compactage) conditionnent les performances de la chape. Le choix des matériaux est confirmé après validation de la formule de chape (cf. §2.4.2.1).

Cette chape est destinée à être revêtue.

Le protocole spécifique de mise en chauffe à 5 jours (cf. §2.5.3) s'applique uniquement lorsque le démarrage de la mise en chauffe est expressément requis au cinquième jour suivant la mise en œuvre de la chape. En dehors de ce cas particulier, la mise en chauffe doit être réalisée conformément aux prescriptions du NF DTU 65.14 et selon les délais, paliers de température et modalités définis par les exigences normatives applicables. Le chapiste devra transmettre cette information au chauffagiste.

2.4. Dispositions de mise en œuvre

2.4.1. Conditions préalables

Les conditions nécessaires pour la mise en œuvre de la chape sont les suivantes :

- Bâtiment clos et couvert.
- Température du support et de l'atmosphère comprise entre 5 °C et 30 °C sans risque de gel dans les locaux au moins 24 heures après la mise en œuvre.
- Aucun risque de courant d'air pendant au moins 24 heures.

Précaution d'emploi par temps chaud

- Stocker les produits à l'ombre
- Gâcher des petites quantités

Précaution d'emploi par temps froid

- Stocker les produits dans un local tempéré

Conditions d'emploi et de mise en œuvre

Le choix du ou des sables et gravillons, la consistance du produit et la mise en œuvre (compactage) conditionnent les performances de la chape.

2.4.2. Mise en œuvre de la chape en travaux neuf

La mise en œuvre sera réalisée conformément au NF DTU 26.2 « Chapes et dalles à base de liants hydrauliques », hormis pour les points suivants :

- Préparation du support en fonction du mode de pose (cf. §2.4.2.3 et §2.4.2.4),
- Épaisseur d'application nominale minimale : cf. tableau 2,
- Délais de recouvrement et de mise en œuvre des revêtements est défini dans les textes de mise en œuvre des revêtements

Une chape non revêtue doit être protégée de toute circulation ou dommage causé par les autres corps d'état (panneaux rigides par exemple).

2.4.2.1. Validation de la recette

28 jours ouvrés avant la première utilisation du procédé, le sable et le ciment sont envoyés au laboratoire PCT Performance Chemical GmbH afin de procéder à la validation de la formulation et d'établir la fiche de validation de la formule.

Cette fiche de validation devra être obligatoirement transmise à l'entreprise de mise en œuvre ainsi qu'au maître d'œuvre avant le début des travaux de chape.

Les fournisseurs retenus, ainsi que le respect de la formule validée, font ensuite l'objet d'un contrôle trimestriel (cf. § 2.9.3).

2.4.2.2. Bande périphérique

Une bande périphérique compressible est fixée tout le long des parois des locaux et des huisseries ainsi qu'autour des éléments verticaux : poteaux, fourreaux et canalisations. Son épaisseur est de 5 mm.

2.4.2.3. Cas d'une chape désolidarisée

La feuille de désolidarisation doit être interposée entre le support et la chape. L'épaisseur minimale de la feuille est de 150 µm. Les lés doivent se recouvrir de 15 cm minimum.

En rénovation sur ancien carrelage

La reconnaissance du support doit s'effectuer conformément aux dispositions de la partie 2, §1 du cahier des prescriptions techniques « Exécution des enduits de sols intérieurs pour la pose de revêtements de sol – Rénovation » (*e-cahiers du CSTB – Cahier n°3635*).

Sur sols chauffants, arrêter le chauffage 48h avant la pose.

2.4.2.4. Cas d'une chape adhérente**2.4.2.4.1. Préparation du support**

La surface du support doit être dure, résistante à l'écrasement et débarrassée de toute matière susceptible de réduire l'adhérence (ces matières ou particules doivent être éliminées par fraisage, sablage ou avec un aspirateur industriel puissant).

Afin d'éliminer la poussière incrustée et de réduire le pouvoir absorbant, il est généralement conseillé d'humidifier préalablement le support. L'idéal est d'utiliser ici un nettoyeur à haute pression ou à jet de vapeur.

2.4.2.4.2. Cas de la rénovation avec dépose du revêtement et de la chape

Dépoussiérer le support (de préférence avec un aspirateur),

Vérifier la cohésion du support : elle doit être d'au moins 1 MPa.

2.4.2.4.3. Cas de la rénovation sur ancien carrelage conservé

En locaux P2-P3, seule la pose sur carreaux céramiques, dalle granito ou pierres naturelles (cas des dalles de pierres calcaires, roche marbrière et granit) est visée.

Reconnaissance du support

L'état et la reconnaissance du support sont définis dans le cahier des prescriptions techniques « Exécution des enduits de sols intérieurs pour la pose de revêtements de sol – Rénovation » e-cahier du CSTB n°3635.

La partie 2A « Dispositions spécifiques – cas d'un carrelage existant » précise les conditions dans lesquelles le carrelage peut être conservé.

Préparation du support

Pour éliminer la patine due aux salissures et aux produits d'entretien, le revêtement existant est poncé (abrasif gros grain à l'aide d'une machine légère type monobrosse), lavé avec une lessive sodée et rincé à l'eau.

Nota : il est important de s'assurer qu'il ne reste plus de traces d'humidité avant la suite des travaux.

Application du primaire ZE

Préparation du support

Le support doit être dur, résistant à l'écrasement et débarrassé de toute matière susceptible de réduire l'adhérence (ces matières ou particules doivent être éliminées par fraisage, sablage ou avec un aspirateur industriel puissant).

Afin d'éliminer la poussière incrustée et de réduire le pouvoir absorbant, il est généralement conseillé d'humidifier préalablement le support. L'idéal est d'utiliser ici un nettoyeur à haute pression ou à jet de vapeur.

Mise en œuvre

Préparer un mélange avec 150 ml de primaire d'adhérence ZE, un sac de ciment de 25 kg, 10 à 12 litres d'eau. Mélanger avec un malaxeur mécanique type carreleur pendant 3 min environ.

Le mélange convient pour une surface de 10 à 12 m². La barbotine est appliquée avec une brosse ou un balai de chantier.

La chape RISOL PLUS PRO 1 est appliquée sur la barbotine encore fraîche dans les 10 min.

2.4.2.4.4. Cas d'un support non revêtu

Le support doit être exempt de toute particule ou substance pouvant nuire à l'adhérence (notamment les produits de cure). Pour ce faire :

- Grenailler le support,
- Dépoussiérer le support (de préférence avec un aspirateur)
- Vérifier la cohésion du support : elle doit être d'au moins 1 MPa.

2.4.3. Mise en œuvre de la chape

La mise en œuvre de la chape RISOL PLUS PRO 1 ne se différencie pas de celle d'une chape traditionnelle.

2.4.3.1. Condition d'application

Température d'utilisation : de + 5°C à + 30°C.

Précaution d'emploi par temps chaud

Stocker les produits à l'ombre

Gâcher des petites quantités

Précaution d'emploi par temps froid

Stocker les produits dans un local tempéré

2.4.3.2. Préparation du mélange

Nota : Compte tenu de la rapidité de la prise de la chape RISOL PLUS PRO 1 confectionnée, il est nécessaire, notamment à la pompe, de travailler en continu, de ne pas laisser le produit gâché dans les tuyaux ou le malaxeur et de nettoyer la pompe dès la fin des travaux.

Par forte chaleur, éviter l'exposition des tuyaux en plein soleil, les protéger (par sacs humides par exemple).

Dosage de l'adjuvant RISOL PLUS PRO 1 : 150 ml.

Cas de la machine à chape (malaxeur – transporteur)

Introduire la moitié du sable, la totalité du ciment, l'eau additionnée de l'adjuvant (150 ml) puis compléter avec le reste du sable. Malaxer minimum 2 min jusqu'à obtention d'un mélange homogène de consistance adaptée. La consistance peut être adaptée avec +/- 5 % d'eau par rapport au dosage en eau de la formule validée.

Cas de la centrale mobile

Introduire la moitié du sable, la totalité du ciment, l'eau additionnée de l'adjuvant (150 ml) puis compléter avec le reste du sable. Malaxer minimum 2 min jusqu'à obtention d'un mélange homogène de consistance adaptée. La consistance peut être adaptée avec +/- 5 % d'eau par rapport au dosage en eau de la formule validée.

Description de la centrale mobile : machine sur remorque routière équipée de deux compartiments (sable et ciment), d'un compresseur, d'une cuve de malaxage, d'un doseur adjuvant liquide et eau. Les composants sont introduits (sable, ciment et eau adjuvantée) dans la cuve, suivi d'un temps de malaxage et transporté dans les tuyaux à l'aide du compresseur sur le chantier.

2.4.3.3. Mise en œuvre de la chape RISOL PLUS PRO 1

Avant la mise en œuvre de la chape RISOL PLUS PRO 1, la consistance du mortier frais est mesurée sur la 1^{ère} gâchée à l'aide d'un mètre (hauteur et diamètre) en sortie du trépied de la pompe à chape à la première gâchée (cf. §2.2.2.1.3).

Après avoir préparé le support en fonction du mode de mise en œuvre (cf. § 2.4.1.5 et 2.4.1.6), la chape RISOL PLUS PRO 1 est étalée comme un mortier de chape traditionnel, damée, réglée et talochée.

Les épaisseurs nominales minimales de mise en œuvre sont précisées au tableau 3.

2.4.4. Traitement des points singuliers

Aux endroits des jonctions :

- entre reprises,
- entre la chape et les zones conservées pour les réparations sur petites surfaces,

le primaire d'adhérence ZE sera employé.

2.4.4.1. Réalisation des joints

Les différents joints du support et de la chape sont réalisés conformément au § 8 du NF DTU 26.2 P1.1.

Le fractionnement est réalisé tous les 40 m² avec une longueur maximale de 8 m (mètre linéaire).

- Délai de fractionnement : La chape doit être fractionnée dans les 48 h au plus après sa réalisation.

Lors de la pose du carrelage, si le joint existant de la chape ne coïncide pas avec celui du carrelage, il devra être traité comme une fissure de la manière suivante :

- Ouvrir le joint avec une disqueuse
- Après avoir dépoussiéré le joint de fractionnement, remplir le joint avec la résine fluide époxy, puis sabler la surface avec le sable sec de granulométrie 0,7 à 1,3 mm.
- Laisser durcir 4 h minimum avant d'aspirer le sable en excès, puis procéder au collage du carrelage.

Un nouveau joint sera créé (carrelage + chape) en respectant une distance minimale d'au moins 10 cm entre les deux joints de la chape.

2.4.4.2. Joints de fractionnement du carrelage

Les joints de fractionnement du carrelage reprennent ceux de la chape (cf. NF DTU 52.2).

2.4.5. Tolérance d'exécution

L'état de surface et la planéité attendus sont ceux décrits au § 9 du NF DTU 26.2 P 1.1.

2.4.6. Mise en œuvre du revêtement

Délai de recouvrement

La réception du support, sa préparation ainsi que la pose des revêtements relèvent de la responsabilité du poseur de revêtement de sol dans le cadre des prescriptions des CPT et NF DTU concernés.

Un contrôle des dosages doit être réalisé en amont par un technicien PCT Chemie, afin de s'assurer de la conformité du support aux exigences de mise en œuvre prescrites par le DTU (cf. §2.9.4).

Dans le cas d'une chape chauffante, le protocole de mise en chauffe RISOL PLUS PRO 1 doit être respecté (cf. §2.5.3). Le chauffage devra être arrêté 48h avant la pose du revêtement.

2.4.7. Délai de remise en service de la chape

La chape RISOL PLUS PRO 1 peut être mise en service au même délai qu'une chape relevant du NF DTU 26.2.

2.5. Conditions particulières de mise en œuvre dans le cas de réalisation d'une chape chauffante

Les procédés de chauffage considérés sont ceux visés au NF DTU 65.14.

La mise en œuvre des éléments de chauffage et leur réception sont faites conformément aux dispositions du document dont relève le procédé.

2.5.1. Dispositions générales

Épaisseur de la chape

Dans tous les cas, l'épaisseur minimale de la chape au-dessus du tube doit être de 35 mm. L'épaisseur maximale de la chape ne dépassera pas 80 mm.

Fractionnement de la chape

Des joints de fractionnement seront réalisés conformément au NF DTU 65.14.

Joint s périphériques

Un joint doit être ménagé à la périphérie de la pièce ainsi qu'autour des poteaux d'huisseries (en aucun cas la chape ne doit être en contact avec un point dur) et être rempli par une bande compressible d'épaisseur de 8 mm.

2.5.2. Mise en œuvre de la chape

Voir § 2.4.3.

2.5.3. Première mise en chauffe de la chape

Une première mise en chauffe de la chape doit avoir lieu avant mise en œuvre des revêtements de sol conformément aux DTU et CPT de planchers chauffants concernés.

Il incombe au chapiste applicateur de transmettre au maître d'œuvre, ou à l'ensemble des intervenants auxquels le support est remis, toute la documentation nécessaire, notamment le protocole de mise en chauffe applicable.

Phases de chauffage	Température de départ
À partir du 5 ^{ème} jour après mise en œuvre	+25°C
À partir du 6 ^{ème} jour après mise en œuvre	+35°C
À partir du 7 ^{ème} -13 ^{ème} jour après mise en œuvre	max. +45°C
À partir du 14 ^{ème} -22 ^{ème} jour après mise en œuvre	+35°C
À partir du 23 ^{ème}	+25°C

Tableau 4 – Cycles de première mise en chauffe

Le protocole spécifique de mise en chauffe à 5 jours s'applique uniquement lorsque le démarrage de la mise en chauffe est expressément requis au cinquième jour suivant la mise en œuvre de la chape. En dehors de ce cas particulier, la mise en chauffe doit être réalisée conformément aux prescriptions du NF DTU 65.14 et selon les délais, paliers de température et modalités définis par les exigences normatives applicables.

2.6. Maintien en service du produit ou procédé

Sans objet.

2.7. Traitement en fin de vie

Sans objet.

2.8. Assistante technique

La PCT Performance Chemical GmbH met son assistance technique à la disposition des entreprises, des maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre, pour la mise en route des chantiers et la maîtrise des aspects particuliers de ce procédé.

Nota : Cette assistance ne peut être assimilée ni à la conception de l'ouvrage ni à l'acceptation des supports, ni à un contrôle des règles de mise en œuvre.

2.9. Principes de fabrication et de contrôle

L'adjuvant RISOL PLUS PRO 1 est fabriqué par la société PCT Performance Chemical GmbH sur le site de HEMMINGEN (DE). L'adjuvant RISOL PLUS PRO 1 est distribué par la société PCT – Austria GmbH.

2.9.1. Contrôles de fabrication de l'adjuvant RISOL PLUS PRO 1

Pour chaque production destinée au marché français, les contrôles suivants sont systématiquement effectués :

- couleur,
- pH,
- Extrait sec
- Odeur

2.9.2. Validation de la formule du mortier de la chape RISOL PLUS PRO 1

Les matériaux constitutifs de la chape utilisés par l'applicateur doivent être réceptionnés par PCT Performance Chemicals au minimum 28 jours avant leur première utilisation, afin de permettre la réalisation des essais nécessaires à la validation de la formulation. Les essais définis aux §1.9.2 et §1.9.3 sont réalisés dans les laboratoires de PCT Performance Chemicals, conformément aux conditions (20°C, 65% HR) et aux méthodes d'essai définies par les normes applicables de la série NF EN 13892 relatives aux matériaux pour chapes.

Dans le cadre de la validation de la formule, les essais suivants sont réalisés :

- Analyse granulométrique du granulat
- Détermination du retrait et du gonflement sur éprouvettes (selon la NF EN 13892-9)
- Temps de prise
- Résistances mécaniques en flexion et compression sur prismes 4 x 4 x 16 cm au délai de 5 et 28 jours.

Si les résultats obtenus sont concluants, l'applicateur et sa formule (fournisseur et type de ciment, fournisseur de sable) sont intégrés à la liste des applicateurs agréés.

Une fois ces résultats validés, la formule ainsi que le respect des fournisseurs retenus font l'objet d'un contrôle trimestriel (cf. § 2.9.3).

2.9.3. Contrôles trimestriels de suivi des formules validées

Le contrôle trimestriel a pour objectif de vérifier le respect des fournisseurs préalablement validés et inscrits dans la liste des applicateurs agréés (cf. §2.9.2).

Il comprend également des prélèvements réalisés sur chantier afin de procéder aux essais suivants :

- Résistances mécaniques (20°C, 65% HR) en flexion et compression (prismes 4 x 4 x 16 cm) au délai de 5 jours et à 28 jours.
- Granulométrie du granulat
- Cohésion de la chape sur chantier

2.9.4. Contrôle semestriel

- Mesure des variations dimensionnelles à 90 jours (selon la NF EN 13892-9)

2.9.5. Contrôle des dosages

L'adjuvant RISOL PLUS PRO 1 intègre un traceur fluorescent soluble, directement incorporé à sa formulation.

Ce traceur permet la réalisation d'un test de détection simple et fiable, destiné à confirmer que l'adjuvant a bien été incorporé au mortier et que les dosages appliqués sont conformes aux prescriptions de PCT Chemie.

Le contrôle des dosages est réalisé sur la chape durcie avant la pose du revêtement.

Ce contrôle est effectué par un technicien formé par PCT Chemie et comprend les vérifications suivantes :

- Analyse du dosage par test à la fluorescéine (cf. annexe 1)

Ce procédé assure une traçabilité précise de l'utilisation du produit et constitue un outil de contrôle qualité permettant de vérifier directement sur chantier le respect des dosages recommandés.

2.10. Mention des justificatifs

2.10.1. Résultats expérimentaux

Des essais pour l'évaluation de l'aptitude à l'emploi du procédé RISOL PLUS PRO 1 ont été réalisés au CSTB :

- rapport d'essais n° DSR-S-26-64680-40.

2.10.2. Références chantiers

Le procédé RISOL PLUS PRO 1 a été mis en œuvre en France sur plus de 30 000 m² depuis Mars 2019.

2.11. ANNEXE 1

Contrôle de la qualité et de la quantité au moyen d'une analyse de dosage (fluorescence)

PCT-Chemie a mis au point un procédé basé sur la fluorescence pour contrôler de manière générale l'utilisation de nos produits Risol.

Ce procédé sert non seulement à vérifier si les produits Risol Plus Pro 1 ont bien été utilisés, mais aussi à déterminer leur concentration dans la chape.

À cette fin, une certaine concentration de fluorescéine sodique a été ajoutée à tous les produits Risol Plus Pro 1. La fluorescéine sodique n'exerce aucune influence sur la qualité de la chape (temps de durcissement, résistance, etc..). La fluorescéine est soluble dans l'eau, ce qui permet de la transférer très facilement de la chape solide à la phase aqueuse.

L'analyse est ensuite effectuée à l'aide d'un fluorimètre.

Procédure :

1. Enlever et nettoyer les 2 premiers millimètres de la surface de la chape à l'aide d'une perceuse à percussion (foret de 8 mm), puis percer la chape sur toute son épaisseur. Pour les chapes avec chauffage au sol, ne percer que les 2 premiers centimètres de la zone supérieure de la chape.



Les 5 trous percés dans la chape

2. Placer le tamis d'essai (0,063 mm/63 μ m) sur le bac de récupération correspondant.
3. Ramasser la poussière de forage provenant d'au moins 5 trous percés (pour le chauffage au sol, percer au moins 10 trous) à l'aide d'une spatule et la verser dans le tamis.
4. Tamisez la poussière de perçage jusqu'à obtenir une quantité d'au moins 2 g.
5. Peser exactement 2 g du matériau tamisé dans un flacon d'échantillonnage (50 ml) et ajoutez 10 g d'eau distillée.
6. Agiter ensuite cette solution pendant 2 minutes sans interruption ! (Cette durée est importante pour que le marqueur lié à la colle de ciment soit complètement dissous.)
7. Après 1 minute de repos, prélever la couche d'eau au-dessus du dépôt de boue à l'aide d'une seringue de 5 ml et d'une aiguille.
8. Retirer ensuite l'aiguille et placez le filtre de seringue de laboratoire (taille des pores 0,2 μ m).
9. Filtrer maintenant lentement le liquide de la seringue dans la cuvette.
10. Placer la cuvette à tester dans le fluorimètre et lisez la quantité de Risol Plus Pro 1.