

# Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **5/16-2496**

*Système d'étanchéité  
liquide de toitures terrasses  
accessibles aux véhicules  
à base de résine élaboré  
in situ*

*Liquid applied roof park  
waterproofing system*

## Procédé SINOTANE

Objet de l'Évaluation Technique Européenne

**ETE-15/0240**

**Titulaire et** Société Résipoly ChrySOR SAS  
**Distributeur :** ZI - 17 rue de la Marine  
FR-94290 Villeneuve-Le-Roi

Tél. : 01 49 61 71 71

Fax : 01 49 61 62 51

E-mail : [info@resipoly.fr](mailto:info@resipoly.fr)

Internet : [www.resipoly.fr](http://www.resipoly.fr)

### Groupe Spécialisé n° 5.2

Produits et procédés d'étanchéité de toitures-terrasses, de parois enterrées et cuvelage

Publié le 11 mai 2016



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

(arrêté du 21 mars 2012)

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

**Le Groupe Spécialisé n° 5.2 « Produits et procédés d'étanchéité de toitures-terrasses, de parois enterrées et cuvelage » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 16 février 2016, la demande relative au système d'étanchéité liquide de toitures « Procédé SINOTANE » présentée par la Société Résipoly Chrysor SAS. Le présent document, auquel est annexé le Dossier Technique établi par le demandeur, transcrit l'Avis formulé par le Groupe Spécialisé n° 5.2 « Produits et procédés d'étanchéité de toitures-terrasses, de parois enterrées et cuvelage » sur les dispositions de mise en œuvre proposées pour l'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi visé et dans les conditions de la France européenne.**

## 1. Définition succincte

### 1.1 Description succincte

Le procédé SINOTANE destiné aux parkings est un Système d'Étanchéité Liquide (SEL) complet comprenant une membrane d'étanchéité en résine polyuréthane SINOTANE 2 projetée à chaud in-situ sur un primaire époxydique et une couche de roulement.

La résine SINOTANE 2 forme, après polymérisation, un revêtement étanche élastique mince et continu, adhérent au support.

Le procédé est apparent et directement circulaire ou sous une protection lourde dure.

Les éléments porteurs sont en maçonnerie conforme à la NF P 10-203 (DTU 20.12), à l'exclusion de type D sans dalle collaborante rapportée, et de type C.

La pente minimale est de :

- 2 % pour les toitures-terrasses accessibles aux véhicules ;
- 1,5 % pour les toitures-terrasses accessibles aux seuls piétons des zones attenantes accessibles aux véhicules légers ;
- 1 % pour les planchers intermédiaires ouverts sur l'extérieur en façade ;
- 1 % en travaux de rénovation (la planéité après travaux préparatoires est de 7 mm sous la règle de 2 m et 2 mm sous la règle de 20 cm).

### 1.2 Mise sur le marché

En application du Règlement (UE) n° 305/2011, le procédé fait l'objet d'une Déclaration des Performances (DdP) établie par la Société Résipoly Chrysor SAS sur la base de l'Évaluation Technique Européenne ETA-15/0240.

Les produits conformes à cette DdP sont identifiés par le marquage CE.

### 1.3 Identification

Tous les composants résines sont pré-dosés, conditionnés en bidons métalliques ou jerrycans plastiques et identifiés par un étiquetage indiquant :

- Le nom et la référence du produit ;
- Le N° de lot de fabrication ;
- La couleur ;
- Le poids net de l'emballage (kit) ;
- La DLU (Date Limite d'Utilisation) ;

Les phrases de risque et symboles de danger conformes à la réglementation en vigueur.

## 2. AVIS

### 2.1 Domaine d'emploi accepté

Identique au domaine proposé par le Dossier Technique.

### 2.2 Appréciation sur le procédé

#### 2.21 Aptitude à l'emploi

#### Sécurité au feu

##### Cas des toitures

Dans les lois et règlements en vigueur, les dispositions à considérer pour les toitures proposées ont trait à la tenue au feu venant de l'extérieur et de l'intérieur.

##### *Vis-à-vis du feu venant de l'extérieur*

Le classement de tenue au feu du Procédé SINOTANE n'est pas connu.

##### *Vis-à-vis du feu venant de l'intérieur*

Vis-à-vis du feu venant de l'intérieur, les dispositions réglementaires à considérer sont fonction de la destination des locaux, de la nature et du classement de réaction au feu du support. Le classement de réaction au feu du Procédé SINOTANE n'est pas connu.

##### Cas des parkings en planchers intermédiaires

Les dispositions réglementaires à considérer sont fonction de la destination des locaux, de la nature et du classement de réaction au feu du support. Le classement de réaction au feu du Procédé SINOTANE n'est pas connu.

#### Sécurité en cas de séisme

Selon la réglementation sismique définie par :

- Le décret n° 2010-1254 relatif à la prévention du risque sismique ;
- Le décret n° 2010-1255 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français ;
- L'arrêté du 22 octobre 2010 modifié relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal ».

Le procédé peut être mis en œuvre, en respectant les prescriptions du Dossier Technique sur des bâtiments de catégorie d'importance I, II, III et IV, situés en zone de sismicité 1 (très faible), 2 (faible), 3 (modérée) et 4 (moyenne), sur des sols de classe A, B, C, D et E.

Lorsqu'est utilisé le système d'étanchéité de joint de dilatation (cf. § 6.5) en zones sismiques, son emploi est limité aux zones indiquées au tableau ci-dessous :

Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	X	X	X	X
2	X	X	ⓐ	
3	X	ⓑ		
4	X	ⓑ		

*Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.*

X : pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté.

ⓐ : pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les établissements scolaires à un seul niveau (appartenant à la catégorie d'importance III) remplissant les conditions du paragraphe 1.1<sup>1</sup> des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014).

ⓑ : pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions du paragraphe 1.1<sup>1</sup> des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014).

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

Elle peut être normalement assurée.

Les fiches de données de sécurité sont remises par la Société Résipoly Chrysor SAS et doivent être respectées.

#### Glissance

Les performances du revêtement ne sont pas connues.

Des échantillons ou maquettes du procédé sont disponibles sur demande auprès de la Société RESIPOLY CHRYSOR.

## Données environnementales

Il n'existe pas de FDES pour ce procédé. Il est rappelé que les FDES n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

## Aspects sanitaires

Le présent document 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 document. Le titulaire du présent document conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

## Isolation thermique

Le procédé ne peut pas être mis en œuvre sur des ouvrages où la réglementation thermique est applicable.

## Accessibilité de la toiture

Ce revêtement convient uniquement aux planchers extérieurs et intérieurs accessibles aux véhicules légers (véhicules lourds exclus), et aux rampes d'accès accessibles aux véhicules légers. Les zones de stationnement des motos nécessitent une protection particulière (cf. §5.5).

La contrainte maximale admissible des équipements lourds stationnaires est de 1 MPa.

## Emploi en climat de montagne

L'emploi de ce procédé pour une utilisation en climat de montagne nécessite obligatoirement une protection lourde dure.

## Emploi dans les régions ultrapériphériques

Ce procédé n'est pas revendiqué pour une utilisation dans les Départements et Régions d'Outre-Mer (DROM).

### 2.22 Durabilité – Entretien

Dans le domaine d'emploi accepté, la durabilité du procédé SINOTANE complet (couche d'étanchéité + couche de roulement) est appréciée comme satisfaisante.

## Entretien et réparations

L'entretien est conforme aux prescriptions des NF DTU série 43.

En cas de lésions accidentelles ou de création d'ouvrages nouveaux dans une surface revêtue, le revêtement est réparable (cf. § 8.3 du Dossier Technique).

Aucun percement ne doit être effectué sur une toiture étanchée avec ce procédé.

### 2.23 Fabrication

Cet Avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérification de fabrication décrits dans le Dossier Technique Établi par le Demandeur (DTED).

### 2.24 Mise en œuvre

Elle est assurée par des applicateurs agréés par Résipoly Chrysor SAS.

Un plan d'assurance qualité établi par l'entreprise doit permettre d'attester de la traçabilité complète de la mise en œuvre sur la base des autocontrôles et contrôles d'exécution prévus.

Une assistance technique peut être demandée à RESIPOLY CHRYSOR SAS.

Sous cette condition, elle ne présente pas de difficulté particulière.

## 2.3 Prescriptions Techniques

### 2.31 Contrôles in-situ

Les opérations de contrôles définies au § 7.4 du DTED doivent être systématiquement réalisées et formalisées par l'entreprise chargée de la mise en œuvre.

### 2.32 Gros-œuvre en travaux neufs

- Les tolérances de planéité sont les suivantes : 10 mm sous la règle de 2 m et 3 mm sous la règle de 20 cm ;
- Le repérage et traitement des fissures doit être réalisé par l'applicateur, selon § 4.24 du Dossier Technique ;
- Dans le cas des éléments porteurs de type D avec dalle de compression, conformément au § 5.4.4 du NF DTU 23.2-P3, l'ouverture  $w$  de la fissure sur appui ne doit pas dépasser 1,5 mm sous l'action de l'ensemble des actions  $y$  compris l'action thermique qui devra être indiquée dans les DPM, la partie de cette ouverture résultant des seules charges variables ou mobiles ne devant pas excéder 0,5 mm ;
- Une étude particulière tenant compte du gradient thermique du support en maçonnerie sera à réaliser conformément à la norme NF P 10-203 (DTU 20.12) ;
- Le décaissé au niveau des évacuations, tel que décrit au § 6.4, doit être prévu par le gros-œuvre.

### 2.33 Accès exceptionnel véhicules pompiers et camions de déménagement

L'utilisation exceptionnelle des parties de toitures accessibles aux véhicules de lutte contre l'incendie et aux camions de déménagement peut occasionner des dommages aux ouvrages d'étanchéité.

Comme l'indique la norme NF P 84-204-1 (DTU 43.1 P1-1), il appartient au maître d'œuvre d'attirer l'attention du maître d'ouvrage sur ce risque.

### 2.34 Cas de la réfection

Les critères de conservation et de préparation des supports composés d'anciens revêtements d'étanchéité sont définis dans le DTU 43.5. Il est rappelé qu'il appartient au maître d'ouvrage ou à son représentant de faire vérifier au préalable la stabilité de l'ouvrage dans les conditions du DTU 43.5, en particulier vis-à-vis des risques d'accumulation d'eau.

### 2.35 Sollicitations du parking

Les DPM préciseront les zones et usages des différentes parties de l'ouvrage à réaliser conformément au *tableau 1* du Dossier Technique, sur une vue en plan de l'ouvrage.

L'emplacement des parkings à motos devra être traité avec une solution répondant à ces fortes sollicitations (cf. § 5.5 et *tableau 1*).

### 2.36 Cas d'emploi en zones sismiques

Après séisme, la réfection de l'étanchéité pourra être rendue nécessaire. Cette potentialité de réfection doit être prise en compte par le maître d'ouvrage.

## Conclusions

### Appréciation globale

L'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi accepté (cf. *paragraphe 2.1*) et complété par les Prescriptions Techniques, est appréciée favorablement.

### Validité

jusqu'au 31 mars 2021.

*Pour le Groupe Spécialisé n° 5.2  
Le Président*

## 3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

- a) Le procédé SINOTANE a fait l'objet de l'Avis Technique 5/11-2154. Ont été apportées les modifications suivantes :
  - Amélioration des performances de tenue aux poinçonnements (P4 selon ETAG 005) ;
  - Ajout de l'emploi sur plancher de type D avec dalle de compression ;
  - Ajout de l'emploi en climat de montagne sous protection lourde dure.
- b) La couche de roulement est amenée à s'user, mais reste d'une épaisseur suffisante adaptée à la destination de l'ouvrage.
- c) La couche de roulement peut être régénérée selon le § 8.4 du Dossier Technique, sans dépose de la couche d'étanchéité.
- d) La préparation des supports par grenailage est obligatoire (cf. § 4.24 du Dossier Technique).
- e) Aucune isolation thermique en sous-face de l'élément porteur n'est permise.
- f) En rénovation, la pente de 1 % est admise. Même avec une planéité du support plus sévère (7 mm sous la règle de 2 m et 2 mm sous la règle de 20 cm) que celle du DTU 20.12, l'attention du maître d'ouvrage est attirée sur le fait que des rétentions d'eau sont possibles.
- g) En présence d'un joint de dilatation, un chéneau en sous-face de l'élément porteur doit être relié à un système d'évacuation des eaux pluviales.
- h) Pour des ouvertures de fissures de l'élément porteur > 2 mm, un diagnostic de la structure selon § 4.24 est nécessaire.

*Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 5.2*

# Dossier Technique

## établi par le demandeur

## A. Description

### 1. Généralités

#### 1.1 Principe

Le procédé SINOTANE destiné aux parkings est un Système d'Étanchéité Liquide (SEL) complet comprenant une membrane d'étanchéité en résine polyuréthane SINOTANE 2 projetée à chaud in-situ sur un primaire époxydique et une couche de roulement.

La résine SINOTANE 2 forme, après polymérisation, un revêtement étanche élastique mince et continu, adhérent au support.

Revêtue par des couches de surface à base de résines polyuréthanes, celles-ci constituent en partie courante un revêtement apparent directement circulaire à usage de couche de roulement qui ne participe pas à l'étanchéité de l'ouvrage. Les couches de surfaces sont régénérables à des échéances variables selon la sévérité des sollicitations.

Le procédé est apparent et directement circulaire ou sous une protection lourde dure.

#### 1.2 Organisation de la mise en œuvre

Elle est assurée par des applicateurs agréés (cf. § 7.6).

Un Plan d'Assurance Qualité doit être établi par l'entreprise pour permettre d'attester d'une traçabilité complète par zone de mise en œuvre sur la base des vérifications, autocontrôles et contrôles d'exécution prévus (cf. § 7.4).

Résipoly Chrysor SAS assure une assistance technique sur demande de l'entreprise de pose.

### 2. Destination et domaine d'emploi

Le procédé SINOTANE est destiné à l'étanchéité des toitures-terrasses et des planchers intermédiaires intérieurs ouverts sur l'extérieur accessibles à la circulation et au stationnement de véhicules légers et au trafic piétonnier lié, y compris les rampes d'accès (pente maximale 18 %).

Il est destiné également aux zones attenantes accessibles aux piétons et séjour des toitures-terrasses accessibles aux véhicules légers.

Il est destiné à des applications en travaux neufs et de rénovation en :

- Climat de plaine en apparent ou sous protection dure ;
- Climat de montagne sous une protection dure uniquement.

L'application sur isolant est exclue.

Sous toitures, les locaux sont non chauffés et non isolés en sous-face de dalle.

En cas d'équipements lourds permanents, ceux-ci sont admis jusqu'à une pression maximale admissible de 1 MPa (sous réserve de la résistance de la dalle ou du plancher).

Les zones de stationnement motos reçoivent une protection dure ou renforcée.

### 3. Constitution du procédé

En partie courante sur un support préparé selon le § 4.24, le procédé SINOTANE destiné aux ouvrages de parkings est constitué comme suit :

- Un primaire époxydique adapté au support ;
- Une membrane d'étanchéité en résine SINOTANE 2 projetée à chaud sur le primaire ;
- Une couche de roulement.

Cette membrane reçoit pour finition un revêtement complémentaire apparent constitué d'une ou plusieurs couches de résines polyuréthanes avec ou sans granulats minéraux d'apport. La constitution de ce revêtement est variable selon la destination, l'usage et les sollicitations et adaptable à la configuration des zones. Il présente un aspect de surface rugueux ou lisse selon la nature et la composition des couches.

La constitution du procédé SINOTANE à destination des parkings est précisée selon sollicitations et usage dans le *tableau 1*.

### 4. Prescriptions relatives aux supports

#### 4.1 Généralités

Les éléments porteurs et les supports sont en maçonneries et conformes aux prescriptions des normes NF - DTU les concernant. Les supports des parties courantes et des ouvrages annexes recevant le procédé SINOTANE doivent être stables et plans et présenter une surface propre, libre de tous corps étrangers et sans souillures.

L'état des supports neufs ou anciens est déterminant pour la bonne adhérence et les performances du procédé SINOTANE.

Quelle que soit la nature du support, les travaux préparatoires ont pour objectif d'obtenir une surface saine, propre, présentant une bonne régularité de surface et une parfaite continuité.

#### 4.2 Supports en maçonneries

##### 4.2.1 Supports neufs

Sont admis :

- Les éléments porteurs et les supports en maçonneries de type A, B et D avec dalle collaborante rapportée en béton armée conforme à la norme NF P 10-203 (DTU 20.12) ou aux Avis Techniques les concernant ;
- Les planchers collaborants sur bacs en acier, dans ce cas l'emploi du RESIPOXY BARRIERE est obligatoire.

Sont exclus :

- Les éléments porteurs de type C ;
- Les éléments porteurs de type D sans dalle de compression.

Les pentes minimales des supports neufs sont celles prescrites par les normes DTU de référence :

- 2 % en toitures-terrasses accessibles aux véhicules ;
- 1,5 % pour les terrasses accessibles aux seuls piétons des zones attenantes accessibles aux véhicules légers ;
- 1 % en planchers intermédiaires ouverts sur l'extérieur en façade.

En cas de forme de pente rapportée, celle-ci est conforme aux dispositions des normes NF P 10-203 (DTU 20.12).

##### 4.2.2 Supports anciens

En rénovation, les dispositions de la norme NF P 84-208 (DTU 43.5) doivent être respectées.

La pente minimale des supports en réfection sur terrasses et dalles de toitures est de 1 %.

En travaux de rénovation, le procédé SINOTANE n'a pas pour effet de compenser les défauts du support. La planéité après travaux préparatoires est de 7 mm sous la règle de 2 m et 2 mm sous la règle de 20 cm.

##### 4.2.3 Exigences relatives aux supports

#### Résistance et cohésion

En travaux neufs, les ouvrages en maçonneries doivent être âgés de plus de 28 jours.

Le support doit être sain et résistant, et exempt de laitance de ciment et de particules non adhérentes (pulvéulence).

La cohésion superficielle des bétons après préparation est au minimum de 1,5 MPa (méthode type EN 13892-8).

#### Planéité - État de surface

En travaux neufs, les tolérances de planéité sont celles indiquées dans la norme NF P 10-203 (DTU 20.12) soit 10 mm sous la règle de 2 m et 3 mm sous la règle de 20 cm.

En partie courante, le support doit présenter au minimum un état de surface d'un béton surfacé défini dans la norme NF P 18-201 (DTU 21).

#### Propreté

La surface doit être exempte de toutes substances et taches diverses susceptibles de nuire à l'adhérence du revêtement telles que huile, graisses, cire, peinture, plâtre, goudron, rouille, produits pétroliers, laitance de ciment et de produit de cure...

Les supports doivent être préalablement nettoyés.

## Siccité

La teneur en humidité résiduelle du support exprimée en % en poids de la masse sèche est mesurée à l'aide de la bombe à carbure à partir de 4 cm de profondeur.

Selon la teneur en humidité résiduelle et l'aspect de la surface du support le choix d'un primaire s'établira comme suit :

Teneur en humidité résiduelle	Aspect de surface	Primaire
≤ 6 %	Humide non ressuant, mat en surface	SINOPRIM R
		SINOPRIM RM 36
< 4,5 %	Sec	SINSOL 10 R

Sur planchers collaborants avec bacs en acier, l'application préalable avant primaire du procédé RESIPOXY BARRIERE à réaliser comme suit est requise :

- Application en deux couches du liant RESIPOXY BARRIERE à raison de 400 g/m<sup>2</sup> minimum en première couche, et de 300 g/m<sup>2</sup> en seconde couche après séchage de la première. Cette seconde couche fraîche est immédiatement sablée à saturation d'un sable siliceux 0,6/1,2 mm ;
- Après séchage de cette couche, un balayage soigné sera réalisé suivi d'une aspiration pour permettre l'adhérence du primaire SINOPRIM R ou RM 36. En cas de ragréages nécessaires à la planéité, ceux-ci seront réalisés préalablement à l'application du procédé RESIPOXY BARRIERE décrit ci-dessus, à l'aide d'un mortier constitué du liant époxydique du même procédé auquel on aura, après mélange des composants A et B, incorporé du sable siliceux de granulométrie 0,1/0,3 mm.

## 4.24 Travaux préparatoires

### Préparation mécanique des surfaces

Les surfaces doivent être préparées afin d'être débarrassées de toutes salissures, souillures, laitance de ciment, balèvres, produit de cure...

L'opération de grenailage est obligatoire.

Avant l'application un dépoussiérage par aspiration ou soufflage doit être effectué.

### Ragréage

Un ragréage ou surfaçage (local ou généralisé) peut être nécessaire, aux endroits où le support ne présente pas la planéité ou la continuité requise.

Les ragréages et les déflachages éventuels nécessaires à la planéité se font à l'aide d'un tiré à zéro, coulis ou mortier constitué de liant époxydique SRS-S3 D auquel on aura, après mélange des composants A et B, incorporé du sable siliceux de granulométrie adaptée dans des proportions déterminées selon l'épaisseur à reprendre (cf. *tableau 4*).

Un saupoudrage de sable fin doit être réalisé sur les surfaces ragrées et fraîches, afin d'assurer l'accrochage des primaires SINOPRIM R ou SINOPRIM RM36. Ce sablage n'est pas nécessaire en cas d'utilisation du primaire époxydique SINSOL 10 R.

### Continuité

La surface doit être continue, les angles vifs sortants sont rabattus par meulage, les angles rentrants reçoivent un traitement à la pâte époxydique (cf. *figures 8, 9 et 11*), ou une surépaisseur de SINOTANE de 1 mm (cf. *figure 10*). Les désaffleurements sont éliminés par ponçage et/ou par un ragréage époxydique local.

### Pontages

Les fissures, joints de reprise de bétonnage, joints secs relèvent d'un traitement préalable spécifique selon leur nature et leur géométrie :

- En deçà de 0,3 mm, aucun traitement préalable n'est requis ;
- Au-delà de 0,3 mm et en deçà de 2 mm, les fissures sont traitées comme suit :
  - en cas de fissures inertes : ouverture de la fissure échançrée en V à l'aide d'une disqueuse et remplissage avec la pâte époxydique SRS-P 303 (cf. *fig. 1*),
  - en cas de fissures actives : ces fissures peuvent être traitées en système adhérent (sur zones circulées) ou en système désolidarisé (sur surfaces non circulées) ;
    - traitement en système adhérent : ouverture de la fissure échançrée en V et calfeutrement :
      - soit, avec la pâte époxydique souple SRS-P 660 T, appliquée sur un primaire époxydique (cf. *fig. 2*).
      - soit, avec le SINOTANE MANUEL, on prévoira dans ce cas l'application préalable du primaire SINOPRIM R avant application pour calfeutrement et façonnage d'une bande de résine centrée sur la fissure présentant une épaisseur d'au moins 1 mm sur une largeur de 50 à 100 mm (cf. *fig. 3*),

- soit, avec une bande élastomère JS, collée à la pâte époxydique SRS - P 303 ou SRS - P 660 T, engravée dans le support (cf. *fig. 4*),

- traitement en système désolidarisé - ouverture de la fissure échançrée en V et calfeutrement à la pâte époxydique souple SRS-P 660T suivi par la mise en place d'une bande adhésive de désolidarisation axée sur la fissure ;

- Au-delà de 2 mm, les fissures font l'objet d'une étude par le gros-œuvre et sont traitées comme suit :

- après nettoyage, la réservation est garnie d'une masse souple de remplissage (pâte époxydique SRS-P 660 T ou mastic polyuréthane adapté de type SNJF classe 25 E) sur un fond de joint (cf. *fig. 6 et 7*), puis pontée par une bande de désolidarisation,
- les pontages sur fissures ainsi traités seront renforcés lors de la projection par une surépaisseur de SINOTANE 2 de 1 mm centrée sur le pontage sur une largeur d'environ 30 cm.

## Élément porteur de type D avec dalle de compression

Les zones d'appuis des dalles alvéolées et éléments porteurs de type D avec dalle collaborante rapportée sont matérialisées et tracées.

Dans ce cas, conformément au § 5.4.4 du NF DTU 23.2-P3, l'ouverture w de la fissure sur appui ne doit pas dépasser 1,5 mm sous l'action de l'ensemble des actions y compris l'action thermique qui devra être indiquée dans les DPM, la partie de cette ouverture résultant des seules charges variables ou mobiles ne devant pas excéder 0,5 mm.

À partir des données sur la fissuration apportées par le calcul, elles reçoivent un traitement approprié (cf. *figure 5*) ou un renforcement par une surépaisseur de SINOTANE 2 de 1 mm en débord de part et d'autres des zones d'appuis sur une largeur d'environ 20 cm.

### Points singuliers :

Le traitement et les sujétions préalables de raccordement aux ouvrages particuliers sont effectués avant la projection de la résine d'étanchéité SINOTANE 2 sur les parties courantes (cf. § 6).

## 4.3 Supports des points particuliers

Ce sont les supports constitutifs des ouvrages annexes, points singuliers et détails. Ce sont des supports en béton, mortiers ou métalliques.

En béton ou mortier, ils sont préparés par sablage ou ponçage. La cohésion superficielle admise pour les relevés sur béton est de 0,5 MPa.

Métalliques, ils sont préparés selon la nature du métal support par sablage, ponçage ou brossage à la brosse métallique ou dérochage, puis dégraissés au solvant avant de recevoir une couche du primaire AC 10 (cf. *tableau 2*).

## 5. Application

### 5.1 Généralités

Après achèvement des travaux préparatoires, le procédé peut être mis en œuvre. Les produits à utiliser et les consommations à prévoir pour chaque couche peuvent varier selon les surfaces et les zones sur lesquelles le procédé est mis en œuvre (cf. *tableau 1*).

On veillera particulièrement aux délais de recouvrement entre les différentes couches, pouvant varier selon les produits mis en œuvre et les conditions d'ambiance lors de l'application (cf. *tableau 3*).

### 5.2 Revêtement d'étanchéité

#### 5.2.1 Primaire

L'application du primaire se fait après préparation des supports par projection ou au rouleau.

La consommation des primaires époxydiques sera de l'ordre de 300 à 600 g/m<sup>2</sup> selon le primaire utilisé et l'état du support (cf. *tableau 2*).

Après l'application du primaire, les surfaces doivent présenter un aspect continu et uniforme. Dans le cas contraire, le primaire doit être ponctuellement complété ou redoublé.

#### 5.2.2 Étanchéité avec SINOTANE 2

L'application du SINOTANE 2 nécessite l'utilisation d'une machine spéciale de mélange et de projection (cf. § 7.337).

La projection du SINOTANE 2 sur le primaire peut commencer en respectant un délai de 1 h à 24 h (variable selon le primaire utilisé et fonction des conditions d'ambiance (cf. *tableau 3*).

La quantité de SINOTANE 2 à projeter doit permettre d'obtenir les épaisseurs requises pour la membrane d'étanchéité soit une épaisseur sur parties courantes de 2 mm avec un minimum d'épaisseur de 1,5 mm en tous points.

Sur un support lisse et plan, la consommation à prévoir de SINOTANE 2 est de 2 kg/m<sup>2</sup> pour une épaisseur de 2 mm nominale.

À l'avancement lors de la projection, sont traités l'étanchéité des relevés et les raccordements aux ouvrages particuliers.

Les pontages sur fissures et joints préalablement traités, les talons de raccordement aux ouvrages particuliers et les angles rentrants des relevés non traités avec congés sont renforcés par une surépaisseur de 1 mm de SINOTANE 2 lors de la projection.

Si nécessaire, en cas de dépassement du délai entre couches du SINOTANE 2 sur les zones de reprise on procède avant reprise de la projection à l'application d'une couche du primaire SINOPRIM CS sur la couche précédente qui doit être parfaitement propre.

### 5.3 Couche de roulement en résines

Sur zones circulées, le revêtement d'étanchéité SINOTANE 2 reçoit à usage de couche de roulement un revêtement de protection constitué de 1 à 3 couches supplémentaires à base de résines polyuréthanes. L'ordre des couches et les consommations requises variables selon les zones et surfaces à revêtir sont précisés dans le *tableau 1*.

#### 5.31 Couche de liaison avec ISOPLAST 1308 T

Sur les zones et surfaces qui nécessitent une couche de liaison sablée, l'ISOPLAST 1308 T s'applique directement au rouleau ou par projection à raison de 300 g/m<sup>2</sup> soigneusement répartis sur la couche d'étanchéité en SINOTANE 2, (au-delà d'un délai de 3 à 6 heures, variable selon les conditions d'applications - cf. *tableau 3*).

La couche fraîche est saupoudrée à refus d'un sable siliceux (de granulométrie 0,2-0,5 ou 0,4-0,8 selon la rugosité souhaitée) dans un délai n'excédant pas 1 h 30 à 23 °C et 50 %HR. Une élévation des conditions de température et de hygrométrie est en mesure de réduire fortement ce délai. On veillera, et ce, quelque soient ces conditions, que l'opération du saupoudrage soit toujours réalisée sur une couche fraîche et poursuivie jusqu'au refus du sable utilisé.

Cette couche (au-delà d'un délai de 6 à 48 heures, variable selon les conditions d'ambiance - cf. *tableau 3*), est apte à recevoir après élimination de l'excédent du sable par balayage suivi d'une aspiration et d'un écrêtage éventuel, le revêtement RESITHAN GRIP L (cf. § 5.32) ou une peinture pour sertissage et finition (RESITHAN PARK UV ou RESITHAN PARK) (cf. § 5.32).

Sur les surfaces pouvant admettre un aspect fini lisse après peinture, le sablage n'est pas effectué.

#### 5.32 Couche de roulement avec RESITHAN GRIP L

Sur les rampes ou autres zones fortement sollicitée, l'application du RESITHAN GRIP L s'effectue à la raclette crantée sur la couche de liaison en ISOPLAST 1308 T sablé préalablement balayée et aspirée. La couche fraîche appliquée à raison de 700 g/m<sup>2</sup> reçoit après lissage, un saupoudrage à refus d'un sable siliceux ou de corindon, de granulométrie 0,4 - 0,8 ou 0,5 - 1,6 selon la rugosité souhaitée.

Cette couche (au-delà d'un délai de 3 à 6 heures, variable selon les conditions d'application - cf. *tableau 3*), est apte à recevoir après balayage et aspiration la peinture RESITHAN PARK ou RESITHAN PARK UV pour sertissage et finition dans les conditions indiquées au § 5.33.

#### 5.33 Revêtement avec peintures de finition

- Avec peintures RESITHAN PARK UV ou RESITHAN PARK

L'application des peintures RESITHAN PARK UV et RESITHAN PARK s'effectue à l'airless ou au rouleau selon le cas.

En recouvrement sur une couche de liaison rugueuse en ISOPLAST 1308 T sablé, la consommation à prévoir est de 500 à 900 g/m<sup>2</sup> variable selon la granulométrie des sables et la rugosité finale.

En recouvrement sur une couche rugueuse en RESITHAN GRIP L sablé, la consommation à prévoir est de 900 à 1500 g/m<sup>2</sup> variable selon la granulométrie des sables ou du gravillon et la rugosité finale.

En recouvrement sur une surface lisse la consommation à prévoir est de l'ordre de 350 g/m<sup>2</sup>.

- Avec peinture ISOPLAST 2301 S

L'application de la peinture de finition ISOPLAST 2301 S s'effectue à l'airless ou au rouleau laqueur à poils courts en recouvrement direct sur la couche d'étanchéité en SINOTANE 2 (au-delà d'un délai de 3 à 6 heures, variable selon les conditions d'applications (cf. *tableau 3*).

En recouvrement d'une surface lisse la consommation à prévoir d'ISOPLAST 2301 S ou d'ISOPLAST 2301 S (RC) est d'environ 150 à 200 g/m<sup>2</sup> pour 1 couche.

### 5.4 Protection lourde dure

Par dalle en béton armé sur couche de désolidarisation conformément aux dispositions de la norme NF DTU 43.1 (cf. § 6.6.3.4.2) ou la norme NF DTU 43.11 (§7.6.3.5.2) en climat de montagne.

### 5.5 Zones de stationnement motos

Sur les zones de stationnement motos, on prévoira :

- Soit, une mise en œuvre du procédé dans sa configuration fortement sollicitée (cf. *tableau 7*). La quantité de SINOTANE 2 en projection sur ces zones est portée à 3 kg/m<sup>2</sup> avec un minimum d'épaisseur en tous points de 2,5 mm ;

- Soit, une protection lourde dure en béton désolidarisée rapportée sur l'étanchéité (cf. § 5.4) ;

## 6. Détails et ouvrages particuliers

Les ouvrages particuliers sont traités conformément aux principes décrits dans les NF P 10-203 (DTU 20.12), NF P 84- série 200 (DTU série 43).

Le traitement des ouvrages particuliers et les sujétions nécessaires à leurs raccordements aux parties courantes sont effectués avant la projection du SINOTANE 2 au cours des travaux préparatoires. Ils sont raccordés au revêtement courant par un talon de 5 à 10 cm minimum.

### 6.1 Relevés

Les reliefs et parois sont revêtus par le système d'étanchéité liquide sur la hauteur prescrite dans les DTU 20.12 et 43.1, à l'aide d'un relevé raccordé au revêtement courant.

En toiture-terrasse, les relevés sont le plus souvent protégés en tête par un dispositif écartant les eaux de ruissellement constitué soit :

- Par un becquet ou un bandeau (cf. *fig. 8*) (sous Avis Technique pour les bandeaux saillants préfabriqués) ;
- Par une bande porte solin métallique (sous Avis Technique) (cf. *fig. 9*) ;
- Le pied d'un bardage étanche à l'eau (cf. *fig. 10*) ;
- Sur support en béton, le dispositif de rejet d'eau n'est pas requis lorsque que la cohésion superficielle du béton est justifiée par essai supérieure à 0,5 MPa (cf. *fig. 11*).

Les reliefs doivent être protégés des agressions mécaniques par tous moyens ou dispositifs appropriés (Ex. : chasse roue en béton).

### 6.2 Rives et retombées

Les nez de dalles sont normalement habillés en continuité du revêtement courant jusqu'à l'arase inférieure du plancher (cf. *fig. 12*).

Le revêtement peut également être arrêté en rive extérieure du plancher sur une bande de rive rapportée faisant rejet d'eau (cf. *fig. 13*).

### 6.3 Traversées et pénétrations

En cas de pénétrations, traversées de canalisations, gaines techniques, ventilations..., le revêtement d'étanchéité est relevé sur un dé de béton ceinturant l'élément traversant (cf. *fig. 14a*) dans les zones circulées, ou sur une platine métallique avec manchon fixée au plancher (cf. *fig. 14b*) dans les zones non circulées.

### 6.4 Évacuations des eaux

Les dispositifs d'évacuations des eaux : siphons, caniveaux, platines sont posés dans un encuvement selon DTU 20.12, fixés mécaniquement, puis scellés au pourtour à l'aide d'un mortier époxydique ou collés avec une pâte époxydique pour raccordement par recouvrement avec le revêtement d'étanchéité courant (cf. *fig. 15*).

### 6.5 Joints de dilatation

Sur les parties circulées, les joints de dilatation sont traités conformément au DTU 20.12 en joint plat surélevé. On prévoira, en sous-face du joint, un chéneau raccordé à un système d'évacuation des eaux.

Les joints de dilatation ne doivent en aucun cas constituer une zone d'écoulement des eaux de ruissellement ou de stagnation d'eau. En rénovation, si nécessaire une recharge pour surélévation est réalisée de façon à constituer une forme de pente de part et d'autre du joint.

Les dispositifs d'étanchéité pour pontage des joints de dilatation peuvent comporter 1 ou plusieurs étages d'étanchéité. Le soufflé est limité pour ce procédé à (20 ± 10) mm.

À base de SINOTANE MANUEL, les joints de dilatation peuvent être réalisés in situ comme suit :

- Après dégarnissage éventuel et nettoyage soigné, effectuer selon nécessité au titre des travaux préparatoires le renforcement, le reprofilage et un chanfrein des lèvres du joint avec un mortier époxydique (MPE SINROCC 3, MPE SINROC S11) ou une pâte époxydique (SRS-P 303, NOVAFILL EP 23D) ;
- Placer en fond de joint un boudin en mousse expansée à cellules fermées, suivi le cas échéant d'un étage d'étanchéité réalisé par calfeutrement avec un mastic sous label SNJF adapté à cet usage, mis en œuvre dans les conditions et règles requises pour cette technique ;
- Pour confection d'un premier étage d'étanchéité à base de SINOTANE MANUEL, une lyre d'épaisseur minimale en tout point de 1,5 mm est réalisée par l'application in-situ de 2 à 3 couches de SINOTANE MANUEL sur une forme (réalisée à partir d'une bande élastomère JS collée sur rives avec une pâte époxydique, une bande adhésive mince ou en matériau résilient) disposée dans la réservation pour désolidarisation et façonnage ;
- Cette application est prolongée en rives du joint sur un talon de largeur minimale de 10 cm, revêtu préalablement du primaire adapté ;
- Après polymérisation, on positionne en cas de lyre profonde, un fond de joint, puis on remplit à niveau le volume de la lyre restant à l'aide

d'un mastic polyuréthane adapté (mastic sous label SNJF ou RESIMAST 200) ;

- On dispose ensuite en recouvrement centré sur le joint un ruban adhésif souple de désolidarisation. L'amplitude de dilatation du joint avec le SINOTANE MANUEL sera limitée à 12 % de la largeur ainsi désolidarisée ;
- La zone ainsi préparée est recouverte pour deuxième étage d'étanchéité par le SINOTANE MANUEL appliqué en épaisseur minimale de 1,5 mm sur une largeur de 15 cm minimum de part et d'autre de la zone désolidarisée et/ou par le SINOTANE 2 renforcé lors de la projection par une surépaisseur minimum de 1 mm au droit du pontage sur une largeur d'environ 50 cm. (Pour principe de réalisation cf. fig. 16a et fig. 16b).

## 7. Prescriptions d'emploi

### 7.1 Principes de sécurité

Tous les produits doivent être utilisés conformément à leur étiquetage et à la réglementation en vigueur.

On se reportera aux consignes d'hygiène et de sécurité indiquées dans les fiches de données de sécurité des produits, tenues à jour par la Société Résipoly Chrysor SAS.

### 7.2 Stockage des produits

Les produits résines, et les charges sont stockés sur le chantier, à une température ambiante comprise entre 15 °C et 25 °C à l'abri des intempéries, froid et forte chaleur, au moins 24 heures avant le début de la pose.

### 7.3 Application

Elle se déroule comme suit :

#### 7.31 Organisation du chantier

La zone à traiter est exempte de tout trafic pendant toute la durée de la mise en œuvre et du durcissement du revêtement.

La zone à recouvrir fera l'objet avant l'application d'un calepinage précis par zone afin de pouvoir contrôler régulièrement les quantités appliquées et épaisseurs moyennes.

L'application sous la pluie ou sur des surfaces condensées et/ou souillées est interdite.

#### 7.32 Conditions d'ambiances

La mise en œuvre de chacune des résines constituant le procédé SINOTANE décrit dans ce Dossier Technique doit être conforme à sa fiche technique correspondante. Il convient de porter une attention particulière aux conditions climatiques d'application imposées dans celles-ci (température de l'air et du support, humidité relative de l'air).

Les conditions ambiantes lors de la réalisation de l'étanchéité en SINOTANE 2 est d'au moins + 5 °C et d'au plus 80 % HR ; la température maximale d'application est de 40 °C.

La température du support doit être supérieure d'au moins 3 °C à celle correspondante au point de rosée. Aucun produit ne doit être appliqué sur surface condensante ou souillée.

Ces conditions doivent être respectées pendant les durées d'application et de réticulation des résines.

#### 7.33 Préparation des mélanges

##### 7.331 Pour la résine SINOTANE 2

Le mélange du SINOTANE 2 est réalisé par un pistolet adapté de pulvérisation en bout d'une machine spéciale de projection à chaud disposant :

- D'un groupe doseur à haute pression avec réchauffeurs et régulation des températures et pressions ;
- D'un système d'alimentation par pompe de gavage ou autre, muni de filtres sur chaque circuit ;
- D'un faisceau de tuyaux chauffants haute pression avec régulation des températures ;
- D'un pistolet spécial de projection pour mélange et pulvérisation muni d'un système de nettoyage autonome, et de filtres ;
- D'un système d'arrêt automatique en cas de dysfonctionnement.

Ce matériel doit être utilisé, entretenu et maintenu conformément aux instructions de son fabricant.

Tout nouveau type de matériel de projection devra être vérifié avant son utilisation sur chantier. Ceci afin de vérifier les paramètres des réglages de la machine et du pistolet et de s'assurer de l'obtention d'un mélange homogène et régulier en conditions d'utilisation.

##### 7.332 Pour autres produits en résines synthétiques

La préparation des mélanges des produits bi-composants se fait, dans chaque cas, après ré-homogénéisation des composants par versement direct de l'intégralité de la partie B dans le récipient contenant la partie A.

Le mélange est réalisé à l'aide d'un agitateur mécanique pendant au moins 3 minutes en insistant particulièrement sur la partie inférieure et les bords du récipient.

En cas d'incorporation de charges minérales (pour enduit de ratissage, tiré à zéro, mortier...). Les charges minérales et la résine sont mélangées dans un malaxeur à faible vitesse de rotation afin d'éviter une trop forte inclusion d'air.

### 7.333 Application des produits

La résine d'étanchéité SINOTANE 2 est chauffée par les équipements de projection au moment de son utilisation. La température de chauffe de la partie A est d'environ 50 °C, celle de la partie B est d'environ 70 °C.

Les produits de ratissage (Tiré à zéro et Lissage) s'applique à la raclette lisse ou crantée selon l'épaisseur.

Pour les primaires et les couches de protection : mise en place des produits mélangés à la raclette, au rouleau, à la brosse ou à l'Airless. Dans le cas d'utilisation de pistolets ceux-ci doivent être adaptés aux produits visqueux, il conviendra d'effectuer si besoin avant l'application un essai de convenance.

Le saupoudrage des sables s'effectue par poudrettes ou manuellement.

### 7.4 Auto contrôles et vérifications d'exécution

Afin d'établir la traçabilité complète de l'application sur chantier, les vérifications, autocontrôles et contrôles qui suivent doivent être régulièrement effectués à des fréquences appropriées au cours de l'exécution des travaux. Les mesures et essais sont effectués et enregistrés dans des documents prévus à cet effet et doivent être recollés à des zones et surfaces de travaux chronologiquement bien identifiées.

Ces opérations de contrôles sont détaillées dans un Cahier des Prescription Général de Contrôle établi par Résipoly Chrysor SAS et diffusé auprès des entreprises et intervenants concernés lors de la mise en œuvre du procédé.

Les n° des lots des produits utilisés doivent être rapportés en lien à leur zone d'utilisation.

#### Cohésion superficielle

La cohésion après préparation des supports en maçonneries est vérifiée par essai de traction directe (3 pastilles collées, par 700 m<sup>2</sup> avec un minimum de 5 pastilles par chantier).

#### Humidité du support

Le taux d'humidité du support en maçonnerie, est à contrôler à la bombe à carbure (1 essai minimum par chantier et par tranche de 700 m<sup>2</sup>).

#### Conditions d'ambiances

Les températures, ambiante et du support, l'hygrométrie ambiante et l'humidité des supports, sont à contrôler quotidiennement avant le démarrage de l'application puis régulièrement en cours de journée et à chaque changement d'atmosphère avec un thermomètre - hygromètre. Ces mesures permettent de s'assurer que les surfaces sont hors point de rosée.

#### Aspect

Un contrôle visuel de l'aspect général du film de résine permet de vérifier l'absence de bulle et de gonfle et permet de vérifier que le produit est uniformément polymérisé. Un défaut de polymérisation, pas de polymérisation ou polymérisation insuffisamment avancée (mauvais mélange, oubli d'un composant ou application à condition de température trop basse) conduit à un défaut qui apparaît de suite. Il convient de corriger dans ce cas le défaut (cf. § 8.3 - réparation).

#### Épaisseurs

La zone à recouvrir doit faire l'objet d'un calepinage précis. En cours de mise en œuvre, le relevé régulier des consommations correspondantes permet de vérifier les quantités et épaisseurs moyennes appliquées.

L'épaisseur des couches peut être contrôlée au moment de l'application à l'état frais avec une jauge d'épaisseur. L'épaisseur de la membrane peut être étalonnée et contrôlée au moment de l'application par une projection sur un film de polyane.

L'épaisseur peut être ponctuellement mesurée à partir des pastilles des essais d'adhérence.

#### Polymérisation

En cas de défaut de polymérisation (bullage, cloquage), celui-ci apparaît immédiatement dans les heures qui suivent l'application du revêtement. Tout défaut doit être repris et traité comme une réparation (cf. § 8.3).

Pour les surfaces sablées à refus, le balayage permet de vérifier la polymérisation des couches sablées avant mise en œuvre de la couche supérieure.

Des mesures de dureté SHORE sont réalisables, sur des films libres ou des prélèvements, sur demande des DPM.

#### Adhérences

Sur les couches polymérisées, des essais de traction directe avec des pastilles collées permettent de vérifier l'adhérence au support et au relief

et l'adhérence des différentes couches du procédé (on prévoira 1 essai avec 3 pastilles au minimum pour 700 m<sup>2</sup> avec un minimum de 5 pastilles par chantier, ainsi que tous les 100 ml pour les relevés sans dispositifs d'écartement des eaux).

## 7.5 Mise en service

La mise en service pour un usage normal intervient 4 à 7 jours après la fin de l'application de la dernière couche du procédé.

## 7.6 Qualification des entreprises et assistance technique

La mise en œuvre du procédé SINOTANE est confiée exclusivement à des entreprises acceptées par la Société Résipoly Chrysor SAS.

- La mise en œuvre du procédé requiert pour son ensemble du personnel compétent et expérimenté ;
- La mise en œuvre de la membrane d'étanchéité en SINOTANE 2 nécessite un matériel spécifique et adapté de projection ne pouvant être utilisé que par du personnel compétent et expérimenté.

Les entreprises agréées par la Société Résipoly Chrysor SAS doivent répondre aux critères suivants :

- Disposer du personnel qualifié après formation dans l'emploi des résines ;
- Disposer des matériels nécessaires et adéquats pour : la reconnaissance des supports, la préparation des supports, l'application des produits, le maintien des conditions requises lors de la mise en œuvre, les contrôles et vérifications prévues en cours d'exécution (cohésion superficielle / siccité du support, vérification des conditions d'ambiance, adhérence, planéité...);
- Être en mesure d'établir un Plan d'Assurance Qualité afin d'assurer, en continu, la traçabilité complète et documentée par zone identifiée du chantier en réalisant l'ensemble des opérations de contrôle et de vérifications prévues en cours d'exécution (cohésion superficielle / siccité du support, vérification des conditions d'ambiance, adhérence...);
- Déclarer, à la Société Résipoly Chrysor SAS, ses chantiers ;
- Accepter les indications et suggestions techniques de la Société Résipoly Chrysor SAS ;
- La Société Résipoly Chrysor SAS dispose d'une structure de soutien technique chargée de former, d'assister et de suivre les applicateurs du procédé, ainsi que de sélectionner les futurs applicateurs agréés. Elle met à la disposition des entreprises des techniciens pour leur formation. L'applicateur peut faire appel au service technique de la Société Résipoly Chrysor SAS afin de l'aider au cours des phases d'études et de préparation du chantier, de démarrage, ou en cas de problèmes rencontrés en cours de réalisation notamment concernant les aspects suivants :
  - reconnaissance et préparation des supports,
  - consistance des travaux préparatoires et choix des produits appropriés,
  - choix du primaire,
  - traitement des joints de dilatation et des points singuliers,
  - prise en compte des aspects de la glissance selon exigences du maître d'ouvrage (non visé par le présent avis).

## 8. Nettoyage, Entretien, Maintenance et Réparations

### 8.1 Nettoyage

Le nettoyage des surfaces du procédé lorsqu'il est apparent s'effectue à l'auto-laveuse équipée de brosse rotative (Type Taski de la Société Diversy) avec des détergents alcalins.

Pour le nettoyage régulier des surfaces, utiliser un détergent alcalin dilué à l'eau.

En cas de sols encrassés le nettoyage pour maintenance intermédiaire s'effectue de la même façon avec un détergent alcalin solvanté.

En cas d'utilisation d'eau sous pression, limiter la température à 60 °C et la pression à 60 bars.

### 8.2 Entretien et maintenance

L'ouvrage après la réception des travaux, comme tout procédé d'étanchéité et de revêtement doit faire l'objet sous la responsabilité du maître d'ouvrage d'un entretien régulier et de visites de surveillance périodiques, selon les prescriptions des NF DTU de la série 43 (normes NF P 84 Série 200) :

- Nettoyage et entretien des évacuations et descentes d'eau pluviales, maintenance des évacuations, joints de dilatations ; vérification de l'état de l'ensemble des évacuations et ouvrages particuliers ;
- Une inspection minutieuse des parties courantes sera menée, notamment dans les zones de forts trafics (rampes, zones de péage, viages...).

Toute dégradation constatée lors de l'entretien ou d'une visite périodique due à une cause mécanique ou autre devra faire l'objet d'une réparation ponctuelle, dans les plus brefs délais.

## 8.3 Réparations

- En cas de dégradation accidentelle, le procédé SINOTANE est réparable, on procède d'une manière générale de la façon suivante :
  - enlèvement des parties détériorées ;
  - reconstitution à l'identique des revêtements du procédé tel que décrit dans ce Dossier Technique ;
- En cas de surface réduite (limitée à 50 m<sup>2</sup>), les réparations de la membrane d'étanchéité peuvent être réalisées avec la résine SINOTANE MANUEL ou du SINOTANE REPARATION en place du SINOTANE 2.

## 8.4 Régénération de la couche de roulement

Quelques soient les sollicitations, la couche de roulement doit conserver une épaisseur suffisante. Il appartient au maître d'ouvrage d'en vérifier l'usure. Les couches de protection et de finition à base de résines synthétiques sont régénérables à des échéances variables selon la sévérité des conditions d'utilisation et d'exploitation.

Après plusieurs années d'utilisation, il est possible de procéder à la régénération de la couche de surface par :

- Nettoyage mécanique et/ou chimique afin d'éliminer tous produits déposés sur le revêtement ;
- Ponçage pour décapage de la surface du revêtement. (On prendra soin d'éliminer les poussières résiduelles par un brossage et une aspiration soignée) ;
- Ravivage des surfaces par un chiffonnage avec un solvant d'activation ;
- Reconstitution du revêtement à l'identique.

## 9. Produits et matériaux

Les caractéristiques d'identification des produits principaux du procédé sont indiquées dans les *tableaux série 5* de ce Dossier Technique.

### 9.1 Étanchéité

#### SINOTANE 2

Résine polyuréthane bi-composante projetée à chaud à prise instantanée.

- Permet la réalisation d'une membrane d'étanchéité en revêtement des parties courantes et points singuliers ;
- L'adhérence du SINOTANE 2 sur son support nécessite l'application préalable d'un primaire ;
- cf. *tableau 5.1*.

#### SINOTANE MANUEL

Résine d'étanchéité polyuréthane bi-composante d'application manuelle à froid.

- Convient pour la réalisation de pontages étanches sur joints et fissures ;
- Convient également en cas de réparation de la couche d'étanchéité en SINOTANE 2 ;
- L'adhérence du SINOTANE MANUEL sur son support nécessite l'application préalable d'un primaire ;
- Existe en version thixo ;
- cf. *tableau 5.2*.

### 9.2 Primaires

Selon supports à traiter.

#### SINOPRIM R

Primaire époxydique sans solvant à recouvrement rapide sur support en béton sec et humide non suintant d'aspect mat et sur support en asphaltés.

- Convient sur ragréages époxydiques sablés en surface ;
- cf. *tableau 5.3*.

#### SINOPRIM / RM 36

Primaire époxydique sur support en béton sec et humide non suintant d'aspect mat.  $\mu$

- Convient sur ragréages époxydiques sablés en surface ;
- cf. *tableau 5.4*.

#### SINSOL 10 R

Primaire époxydique solvanté.

- Convient sur béton sec et sur surfaces époxydiques durcies (primaires époxydiques hors délais et ragréages époxydiques non sablés en surface) ;
- cf. *tableau 5.5*.

#### SINOPRIM CS

Primaire polyuréthane pour reprise d'adhérence du SINOTANE 2 sur lui-même en cas de dépassement des délais de recouvrement.

- cf. *tableau 5.6.*

### **ISOPLAST 1308 T**

Primaire polyuréthane mono composant.

- Saupoudré de sable siliceux ou de corindons en cas de revêtement rugueux, il permet l'application des peintures (RESITHAN PARK UV et RESITHAN PARK ou du revêtement RESITHAN GRIP L sur la membrane en SINOTANE 2 ;

- cf. *tableau 5.7.*

### **9.3 Revêtements circulables en résines**

Selon usage et zones à traiter et selon spécificités rencontrées les produits suivants peuvent être utilisés :

#### **RESITHAN PARK UV**

Peinture polyuréthane aliphatique pour sols.

- Existe en version RC pour effet rugueux ;

- cf. *tableau 5.8.*

#### **RESITHAN PARK**

Peinture polyuréthane pour sols.

- Existe en version RC pour effet rugueux ;

- cf. *tableau 5.9.*

#### **ISOPLAST 2301 S**

Peinture polyuréthane souple, résistante aux UV en adhérence directe sur SINOTANE 2.

- Existe en version RC pour effet rugueux ;

- cf. *tableau 5.10.*

#### **RESITHAN GRIP L**

Liant polyuréthane bi-composant.

- Saupoudré d'agrégats minéraux, il permet la réalisation de revêtements circulables en protection de l'étanchéité sur les rampes et les zones très fortement sollicitées ;

- cf. *tableau 5.11.*

### **9.4 Autres produits**

#### **AC 10**

Primaire époxydique solvanté.

- Convient sur métaux et PVC rigide.

#### **SRS - S3 D**

Liant époxydique pour confection de coulis et de mortiers en cas de ragréages sur bétons.

#### **RESIPOXY BARRIERE**

Procédé barrière à base de résine époxydique pour supports humides ou exposés à des reprises d'humidité.

#### **SRS - P 303**

Pâte époxydique thixotrope à 2 composants convenant au bouchage des trous de bullage, au surfacage et bouche porage des supports, à la réalisation de congés d'angles et de solins.

- Adhère sur béton et acier convenablement préparés et permet le collage des bandes élastomère. Adhérence sur béton sec > 2 MPa.

#### **SRS - P 660 T**

Pâte époxydique souple pour traitement des fissures et collages des bandes élastomère JS.

- Adhérence sur béton sec > 2 MPa.

#### **NOVAFILL EP 23D**

Pâte époxydique thixotrope pour surfacage et débullage des surfaces en béton.

- Adhérence sur béton sec > 2 MPa.

### **BANDE ELASTOMERE JS**

Bande élastomère manufacturée compatible aux collages époxydiques convenant à la réalisation de pontages étanches sur joints et fissures.

### **RESIMAST 200**

Mastic d'étanchéité polyuréthane bi-composant pour réalisation de joints entre dalles.

### **SINOTANE réparation**

Résine d'étanchéité polyuréthane bi-composante à prise très rapide d'application manuelle pour reconstitution de l'étanchéité après sondages destructifs ou pour réparations de défauts ponctuels.

### **RESISOLV E**

Produit d'activation des surfaces en résines.

### **MEXYL**

Solvant de nettoyage et activation des surfaces en résines.

### **CHARGES ET MATÉRIAUX D'APPORT**

Selon utilisations : sables siliceux de granulométries (0,1-0,3) / (0,2-0,5) / (0,4-0,8) / (0,6-1,2), corindons, granulats concassés 2/4 secs et propres.

### **9.5 Conditionnement des produits et marquage**

Tous les composants résines figurant dans ce Dossier Technique sont pré-dosés, conditionnés en bidons métalliques ou jerrycans plastiques et identifiés par un étiquetage indiquant :

- Le nom et la référence du produit ;
- Le N° de lot de fabrication ;
- La partie (A ou B) ou C ;
- Le marquage CE ;
- La couleur ;
- Le poids net de l'emballage (kit) ;
- La DLU, Date Limite d'Utilisation ;
- Les phrases de risque et symboles de danger conformes à la réglementation en vigueur.

Les emballages comportent le nom et le type du produit, ce qui vaut engagement de conformité à la description et aux caractéristiques ci-dessus.

---

## **10. Fabrication et contrôles**

---

### **10.1 Fabrication**

La production des résines du procédé SINOTANE est réalisée par la Société Résipoly Chrysor SAS, dans ses usines de Saint-Mars-la-Brière (72) pour les résines polyuréthanes et dans ses usines de Villeneuve-le-Roi (94) et de Vénissieux (69) pour les résines époxydiques.

Résipoly Chrysor SAS est certifié ISO 9001 et 14001 pour l'ensemble de ses activités et ses usines.

### **10.2 Contrôles**

Dans chacune des unités de production, les contrôles ont lieu sur les matières premières et les produits finis sur la base d'un CPU. Chaque produit fait l'objet d'un plan de contrôle approprié en pertinence à sa nature chimique, précisant les méthodes, les spécifications et fréquence des contrôles effectués (masse volumique, densité, extrait sec, teneur en cendres, indices fonctionnels, spectres IR, caractéristiques de traction, adhérence...).

Les échantillons conservatoires liquides de tous les produits fabriqués sont archivés au minimum jusqu'à leur date de péremption.

## B. Résultats expérimentaux

Principaux essais d'aptitude à l'emploi :

- Essais initiaux selon ETAG 005 pour catégories W2 / M et S / P4 / S1 à S4 / TL3 / TH4 (European technical report n° ETA-15/0240 du 16 juin 2015 du CSTB).
- Essais de résistance à la pénétration des racines selon EN 13948 (CSTC n° DE 651XI819 de novembre 2013).
- Essais de comportement sous charge maintenue (CLC-ETA-15-26056740 de septembre 2015 du CSTB).
- Comportement à la fissuration dynamique selon classement FIT à - 20 °C (LMC du Bureau VERITAS mars 2001).
- Essais de susceptibilité au cloquage (LMC du Bureau VERITAS mars 2006).
- Essais de ripage au pneu : comportement sous charge ripante selon protocole du CSTB (mai 2007).
- Essais de fatigue sur joint de dilatation réalisé avec le SINOTANE MANUEL (CSTB mai 2007).
- Essais de compatibilité sur support humide et perméance à la vapeur d'eau du procédé RESIPOXY BARRIERE (CSTB juillet 2009)

- Essais de mesurage de l'adhérence de surface sur couches de roulement par la méthode du pendule selon la norme EN 13934-4 avant et après 2 100 cycles d'abrasion avec méthodologie de la DD ENV 12633:2003 (Thameside Test § Research ltd septembre 2015).
- Essais d'adhérence et de pelage en configuration de collage époxydique avec la Bande Élastomère JS (essais interne septembre 2009).

## C. Références

### C1. Données Environnementales <sup>1</sup>

Le procédé SINOTANE ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale.

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

### C2. Références de chantiers

Début de la mise sur le marché du procédé SINOTANE en janvier 1998. En France plus de 75 000 m<sup>2</sup> de parkings ont été réalisés depuis 2005 sur des surfaces sollicitées et fortement sollicitées.

---

<sup>1</sup> Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet AVIS

# Tableaux et figures du Dossier Technique

**Tableau 1 - Composition du procédé SINOTANE en étanchéité de parkings**

<p><b>1) ÉTANCHÉITÉ : Système d'étanchéité Liquide avec S.E.L SINOTANE 2</b>          Primaire adapté au support.          Consommations variables selon le primaire utilisé et les supports ; 0,15 à 0,60 Kg/ m<sup>2</sup> (cf. <i>tableau 2</i> du Dossier Technique).          Membrane d'étanchéité en SINOTANE 2.          Consommations de SINOTANE 2 et épaisseurs :          - sur parties courantes horizontales et les rampes :            2 kg / m<sup>2</sup> pour une épaisseur nominale de 2 mm sur support plan avec un minimum de 1,5 mm en tous points          - sur zone de stationnement motos 3 kg / m<sup>2</sup> pour une épaisseur nominale de 3 mm avec un minimum de 2,5 mm en tous points) ;          - sur parties verticales, relevés et retombées :            1,5 kg / m<sup>2</sup> pour une épaisseur nominale de 1,5 mm sur support plan avec un minimum de 1 mm en tous points ;          - sur partie à renforcer (joints, fissures, angles) prévoir 1 kg / m<sup>2</sup> supplémentaire par mm en surépaisseur lors de la projection.</p>
---

<b>2) Couche de roulement directement circulaire selon zones et usages</b>			
ZONES	PRODUITS UTILISÉS et COUCHES	CONSOMMATIONS	Épaisseur minimale
Convient aux : - zones de stationnement, emplacements parkings sur planchers intermédiaires intérieurs. - zones inaccessibles intérieures et extérieures - relevés et Retombées  (Aspect lisse, finement rugueux avec les versions RC)	ISOPLAST 2301S ISOPLAST 2301S (RC)	1 x (150 – 200) g/ m <sup>2</sup>	75 µ
	ISOPLAST 1308 T + RESITHAN PARK UV RESITHAN PARK UV (RC)	1 x (200 – 300) g/ m <sup>2</sup>  1 x (350 – 400) g/ m <sup>2</sup>	340 µ
Convient aux : Parties courantes intérieures et extérieures: - zones de stationnement - zones de cheminement et circulations piétonnes - zones de circulation des véhicules	<u>sur planchers intérieurs            avec sable (0,2 - 0,5)</u> ISOPLAST 1308 T sablé à refus (0,2 - 0,5) + RESITHAN PARK UV	1 x 300 g/ m <sup>2</sup> [3,5 - 4 kg à refus] [résiduel ≈ 2,5-3 kg] 1 x (500 – 900) g/m <sup>2</sup>	> 830 µ
	<u>sur planchers extérieurs et            intérieurs avec sable (0,4 - 0,8)</u> ISOPLAST 1308 T sablé à refus (0,4 - 0,8) + RESITHAN PARK UV	1 x 300 g/ m <sup>2</sup> [3,5 - 4 kg à refus] [résiduel ≈ 2,5-3 kg] 1 x (650 - 1000) g/ m <sup>2</sup>	> 920 µ
Convient aux: Zones intérieures et extérieures soumises à de fortes contraintes tangentielles (virages, stop) - rampes o sur rampes intérieures avec sable (0,4 – 0,8) o sur rampes extérieures avec sable (0,5 - 1,6) - zones d'accès aux rampes - barrières de péages - virages en circulation - zones de stationnement motos	ISOPLAST 1308 T sablé à refus (0,2 - 0,5) + RESITHAN GRIP L sablé à refus (0,4 – 0,8) + RESITHAN PARK / PARK UV	1 x (200 - 300) g/ m <sup>2</sup> [3-4 kg à refus] [résiduel ≈ 2,0-3 kg] 1 x 700 g/ m <sup>2</sup> [2,1 kg résiduel 3,1 kg à refus] 1 x (650 - 1000) g/ m <sup>2</sup>	> 2 mm
	ISOPLAST 1308 T sablé à refus (0,2 - 0,5) + RESITHAN GRIP L Sablage à refus (0,6 - 1,6) + RESITHAN PARK / PARK UV	1 x (200 -300) g/ m <sup>2</sup> [3-4 kg à refus] [résiduel ≈ 2,0-3 kg] 1 x 700 g/ m <sup>2</sup> [3,5 kg résiduel 5,2 kg à refus] 1 x (900 - 1500) g/ m <sup>2</sup>	>2,7 mm
Convient à la réalisation de bandes rugueuses	ISOPLAST 1308 T + sablé à refus (0,2 - 0,5) + RESITHAN GRIP L Gravier concassé (2/4) saupoudré + RESITHAN PARK	1 x (200 -300) g/ m <sup>2</sup> [3-4 kg à refus] [résiduel ≈ 2-3 kg] 1 x 1 500 g/ m <sup>2</sup> [4 l/m <sup>2</sup> ] 1 x 1600 g/ m <sup>2</sup>	>4 mm

**Tableau 1bis - Performances du SINOTANE (issues d'essais de type)**

Tenue à la fissuration selon P 84 402 à 23 °C, - 10 °C et - 20 °C	> 10 mm
Caractéristiques de traction à neuf à 23 °C selon ISO 527-3	> 6 MPa
Caractéristique d'allongement à neuf à 23 °C selon ISO 527-3	> 300 %
Poinçonnement statique selon TR 007	L4
Poinçonnement dynamique selon TR 008	I4
Adhérence sur support béton à neuf selon TR 004	>2MPa
Perméabilité à la vapeur d'eau selon EN 1931	Sd = 6,8 m

**Tableau 2 - Primaires appropriés selon supports et consommations indicatives**

SUPPORTS	PRIMAIRES du SINOTANE 2 selon supports et consommations indicatives * en g/m <sup>2</sup>					Mode de préparation du support
	EN PARTIES COURANTES					
	<u>SINOPRIM</u> R	<u>SINOPRIM /</u> <u>RM 36</u>	<u>SINSOL 10</u> R	<u>SINOPRIM</u> CS	<u>AC 10</u>	
Béton	350 – 600	300 – 400	200 – 300 **			Grenailage - Sablage - Ponçage
Mortier de ciment	350 – 600	300 – 400	200 – 300 **			Sablage – Grenailage - Ponçage
<b>DÉTAILS ET OUVRAGES ANNEXES</b>						
Sur ragréages époxydiques <u>sablés</u>	300 – 400	350 – 600				
Sur ragréages époxydiques <u>non sablés</u>			200 – 300			
Sur primaires époxydiques <u>hors délai</u>			200 – 300			
Sur SINOTANE 2 ancien ou au-delà des délais de recouvrement				100 – 300		Ravivage au solvant des surfaces après leur nettoyage préalable
Sur SINOTANE MANUEL				100 – 300		Ravivage au solvant des surfaces après leur nettoyage préalable
Acier					100 - 150	Décapage à blanc
Acier Galvanisé					100 - 150	Nettoyage, dégraissage
Inox					100 - 150	Dérochage à l'acide
Fonte					100 – 150	Décapage à blanc
Cuivre / Laiton					100 – 150	Élimination de l'oxydation, brossage
Aluminium brut					100 – 150	Décapage à blanc (sauf si anodisé)

*Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.*

\* Les consommations des primaires sont indicatives, elles peuvent varier selon dressage des supports après leurs préparations et les conditions climatiques d'application.

\*\* Renouveler l'application en cas de support poreux ou absorbant.

Les primaires du SINOTANE 2 conviennent également au SINOTANE MANUEL.

**Tableau 3 - Délais de recouvrement entre couches selon produits utilisés en fonction de la température**

<b>DÉLAIS DE RECOUVREMENT (SINOTANE 2 sur ses primaires)</b>	<b>8 °C</b>	<b>23 °C</b>	<b>35 °C</b>
<u>SINOTANE 2</u> sur primaire SINOPRIM R (non catalysé)	12 h – 48 h	4 h – 24 h	2 h – 16h
<u>SINOTANE 2</u> sur primaire SINOPRIM / RM 36	8 h* – 24 h	2 h* – 8 h	1 h* – 5 h
<u>SINOTANE 2</u> sur primaire SINSOL 10 R	3 h* – 12 h	1 h 1/2* – 12 h	1 h* – 12 h
<u>SINOTANE 2</u> sur primaire AC 10	3 h – 12 h	1 h 1/2 – 12 h	1 h – 12 h

<b>DÉLAIS DE RECOUVREMENT (ÉTANCHÉITÉ SINOTANE)</b>	<b>8 °C</b>	<b>23 °C</b>	<b>35 °C</b>
<u>SINOTANE 2</u> sur SINOTANE 2 : (délai de recouvrement du SINOTANE 2 sur lui-même)	< 6 h	< 4 h	< 3 h
<u>SINOPRIM CS</u> sur SINOTANE 2	> 6 h	> 4h	> 3 h
<u>SINOTANE 2</u> sur primaire SINOPRIM CS	16 h – 72 h	6 h – 48 h	2 h – 24 h

<b>DÉLAIS DE RECOUVREMENT (Couche de surface sur SINOTANE 2)</b>	<b>8 °C</b>	<b>23 °C</b>	<b>35 °C</b>
<u>ISOPLAST 1308 T</u> Pour couche de liaison sur membrane d'étanchéité en SINOTANE 2	> 6 h	> 4 h	> 3 h
<u>RESITHAN PARK UV / RESITHAN PARK / RESITHAN GRIP L</u> sur couche de liaison en ISOPLAST 1308 T sablée à refus (0,2-0,5) ou (0,4-0,8)	> 48 h**	> 16 h**	> 6 h**
<u>RESITHAN PARK / RESITHAN PARK UV</u> sur couche de RESITHAN GRIP L sablée à refus	> 6 h	> 4 h	> 3 h
<u>RESITHAN PARK UV / RESITHAN PARK UV (RC)</u> sur couche d'ISOPLAST 1308 T non sablée	** 24 h – 72 h (à 50% HR)	** 16 h – 36 h (à 50% HR)	** 6 h – 18 h (à 50% HR)
<u>ISOPLAST 2301 S / ISOPLAST 2301 S (RC)</u> sur membrane d'étanchéité en SINOTANE 2	> 6 h	> 4 h	> 3 h

<b>DÉLAIS DE RECOUVREMENT (SINOTANE MANUEL)</b>	<b>8 °C</b>	<b>23 °C</b>	<b>35 °C</b>
<u>SINOTANE MANUEL</u> sur primaire SINOPRIM R	12 h – 48 h	4 h – 24 h	2 h – 16h
<u>SINOTANE MANUEL</u> sur SINOTANE MANUEL : (délai de recouvrement du SINOTANE MANUEL sur lui-même)	8 h – 48 h	5 h – 24 h	2 h – 12 h
<u>SINOTANE MANUEL</u> sur primaire SINOPRIM CS	16 h – 48 h	6 h – 24 h	2 h – 12 h
<u>SINOTANE MANUEL</u> sur SINOTANE MANUEL : (délai de recouvrement du SINOTANE MANUEL sur lui-même)	8 h – 48 h	5 h – 24 h	2 h – 12 h
<u>SINOPRIM CS</u> sur SINOTANE MANUEL	> 48 h	> 24 h	> 12 h
<u>SINOPRIM R</u> sur SINOTANE MANUEL	> 48 h	> 24 h	> 12 h

\* À partir de ce moment, l'adhérence est assurée, mais le primaire peut être encore collant. Des précautions doivent être prises en conséquence (chaussures à pointes, protections...).

\*\* Dépend de l'hygrométrie. Sur surfaces sablées, l'application des couches supérieures peut se faire dès que la surface peut être balayée. Une polymérisation incomplète se remarque lors du balayage du sable à refus.

Les indications ci-dessus sont des moyennes ; elles ne tiennent pas compte des conditions variables de température, d'humidité...

**Tableau 4 - Produits de ragréages (pour travaux préparatoires)**

Produits de ragréage et de lissage en préparation des supports Tiré à zéro / Enduit de lissage / Égalisation/Reprofilage Charges et dosages indicatifs selon applications*				
SUPPORTS et CONDITIONS : Béton sec et humide non ressuant d'aspect mat (Siccité support ≤ 6 %)				
Épaisseur du défaut de planéité (mm)	Liants SRS-S3 D RESIPOXY BARRIERE	Type de charge (mm)	Rapport Pond. Liant /Charge	Consommations* En kg / m <sup>2</sup> Poids du mélange (Poids du liant)
0,6 - 1	Tiré à zéro	0,1 / 0,3	1 / 1 (Densité 1,53)**	0,900 - 1,500 (0,450 - 0,750)
1,5 - 2	Lissage	0,1 / 0,3	1 / 1,5 (Densité 1,67)**	2,500 - 3,500 (1,000 - 1,300)
2,5 - 3,5	Égalisation	0,1 / 0,3	1 / 2 (Densité 1,78)**	4,500 - 6,200 (1,500 - 2,000)
3,5 - 10	Mortier pour reprofilage et défauts importants ***	0,01 / 2,5	1 / 6,5 à 10	2 - 2,2 kg par mm d'épaisseur
Sablage de surface (à saturation)		Sable 0,1 / 0,3 mm ou 0,2 / 0,5 mm		2 à 5 kg/m <sup>2</sup> résiduels (Prévoir + 50 % avec le refus)
* Ces consommations s'entendent sur support plan. Elles peuvent varier en fonction de la topographie du support après sa préparation, des conditions climatiques et de la méthode d'application. Elles n'incluent pas les pertes sur chantiers. ** Densité à 20 °C du mélange Liant /Charge. *** Le mortier est appliqué sur une couche primaire de 300-400 g/m <sup>2</sup> réalisée à partir du même liant.				

**Tableaux 5 - Caractéristiques d'identification des produits principaux**

**Tableau 5.1 – SINOTANE 2 - Résine d'étanchéité projetée à chaud**

Désignation	Résine	Durcisseur
	Part A	Part B
Nature chimique	Polyols	Polyisocyanates
Consistance	Liquide	Liquide
Couleur	Incolore, ou teintée	Ambré
Densité à 23 °C Selon NF T 30.020	1,05 ± 0,05	1,10 ± 0,05
Viscosité à 23 °C (mPa.s) (Brookfield) Selon NF EN ISO 2431	1500 ± 20 %	2 500 ± 20 %
Extrait sec Selon NF EN ISO 3251	99 (-3, +1) %	99 (-3, +1) %
Proportion du mélange en poids	49	51
Rapport volumétrique R / D	50	50
Poids kit (kg)	400 Kg (incolore) / 406 Kg (version colorée avec partie C de coloration)	

**Tableau 5.2 - SINOTANE MANUEL - Résine d'étanchéité**

Désignation	Résine	Durcisseur
	Part A	Part B
Nature chimique	Polyols	Polyisocyanates
Consistance	Liquide ou Thixo version thixo	Liquide
Couleur	Coloré	Incolore
Densité à 23 °C Selon NF EN ISO 2811-1	1,35 ± 0,05 1,97 ± 0,05	1,25 ± 0,05 1,05 ± 0,03
Viscosité à 23 °C (mPa.s) (Brookfield) Selon NF T 30 029	3 700 ± 800 ou Thixo version thixo	8 500 ± 1 700
Extrait sec après 1 heure à 105 °C	95 ± 5 %	> 95 %
Proportion du mélange en poids	28 27 (version thixo)	72 73 (version thixo)
Poids kit A+B (kg)	5 kg	

**Tableau 5.3 - SINOPRIM R - Primaire époxydique**

Désignation	Résine	Durcisseur
	Part A	Part B
Nature chimique	Résine époxydique formulée	Polyamine formulée
Consistance	Thixotrope	Liquide
Couleur	Beige	Ambré
Densité à 23 °C Selon NFEN ISO 2811-1	1,40 ± 0,05	1,00 ± 0,03
Viscosité à 23 °C (mPa.s) (Brookfield) Selon NF T 30 029	4 700 ± 1 000	3 000 ± 600
Extrait sec après 1 heure à 105 °C selon NF EN ISO 3251	95 ± 5 %	87 ± 5 %
Proportion du mélange en poids	74	26
Poids kit A+B (kg)	5 kg	

**Tableau 5.4 - SINOPRIM / RM 36 - Primaire époxydique**

Désignation	Résine	Durcisseur
	Part A	Part B
Nature chimique	Résine époxydique formulée	Polyamine formulée
Consistance	Thixotrope	Liquide
Couleur	Grise	Ambré
Densité à 23 °C Selon NF T 30.020	1,65 ± 0,05	1,00 ± 0,05
Viscosité à 23 °C (mPa.s) (Brookfield) Selon NF EN ISO 2431	2 000 ± 50 %	2 000 ± 50 %
Extrait sec Selon NF EN ISO 3251	95 ± 3 %	95 ± 3 %
Proportion du mélange en poids	67	33
Poids kit A+B (kg)	5 kg - 25 kg	

**Tableau 5.5 - SINSOL 10 R - Primaire époxydique**

Désignation	Résine	Durcisseur
	Part A	Part B
Nature chimique	Résine époxydique formulée	Polyamine formulée
Consistance	Fluide	Liquide
Couleur	Gris	Ambré
Densité à 23 °C Selon NF EN ISO 2811-1	1,68 ± 0,05	1,05 ± 0,05
Viscosité à 23 °C (mPa.s) (Brookfield) Selon NF T 30 029	Thixotrope	3 500 ± 500
Extrait sec après 1 heure à 105 °C selon NF EN ISO 3251	76 ± 3 %	55 ± 3 %
Proportion du mélange en poids	86,6	13,4
Poids kit A+B (kg)	5 kg - 20 kg	

**Tableau 5.6 – SINOPRIM CS -Primaire polyuréthane**

Désignation	Résine	Durcisseur
	Part A	Part B
Nature chimique	Amine formulée	Polyisocyanate
Consistance	Thixotrope	Liquide
Couleur	Gris	Incolore
Densité à 23 °C Selon NF EN ISO 2811-1	1,62 ± 0,05	1,05 ± 0,03
Viscosité à 23 °C (mPa.s) (Brookfield) Selon NF T 30 029	30 000 ± 6 000	8 500 ± 1 700
Extrait sec après 1 heure à 105 °C selon NF EN ISO 3251	78 ± 5 %	> 95 %
Proportion du mélange en poids	30	70
Poids kit A+B (kg)	5 kg	

**Tableau 5.7 - ISOPLAST 1308 T- Primaire polyuréthane**

	<b>Résine</b>
<b>Désignation</b>	Résine mono-composant
Nature chimique	Isocyanates
Consistance	Liquide
Couleur	Teinté ou incolore
Densité à 23 °C Selon NF EN ISO 2811-1	1,20 ± 0,05 1,12 ± 0,05 pour la version incolore
Viscosité à 23 °C (mPa.s) (Brookfield) Selon NF T 30 029	1 600 ± 400
Extrait sec après 1 heure à 105 °C	90 ± 5 %
Poids kit (kg)	25 kg

**Tableau 5.8 - RESITHAN PARK UV - Peinture polyuréthane**

	<b>Résine</b>	<b>Durcisseur</b>
<b>Désignation</b>	Part A	Part B
Nature chimique	Polyols	Polyisocyanates
Consistance	Liquide	Liquide
Couleur	Coloré	Incolore
Densité à 23 °C Selon NF EN ISO 2811-1	1,76 ± 0,05	1,22 ± 0,03
Viscosité à 23 °C (mPa.s) (Brookfield) Selon NF T 30 029	1 400 ± 300	540 ± 110
Extrait sec après 1 heure à 105 °C	86 ± 5 %	➤ 95 %
Proportion du mélange en poids	81,5	18,5
Poids kit A+B (kg)	10 kg	

**Tableau 5.9 - RESITHAN PARK - Peinture polyuréthane**

	<b>Résine</b>	<b>Durcisseur</b>
<b>Désignation</b>	Part A	Part B
Nature chimique	Polyols	Polyisocyanates
Consistance	Liquide	Liquide
Couleur	Coloré	Incolore
Densité à 23 °C Selon NF EN ISO 2811-1	1,33 ± 0,05	1,23 ± 0,03
Viscosité à 23 °C (mPa.s) (Brookfield) Selon NF T 30 029	1 700 ± 400	100 ± 20
Extrait sec après 1 heure à 105 °C	94 ± 5 %	95 ± 5 %
Proportion du mélange en poids	80	20
Poids kit A+B (kg)	10 kg	

**Tableau 5.10 - ISOPLAST 2301S - Peinture polyuréthane**

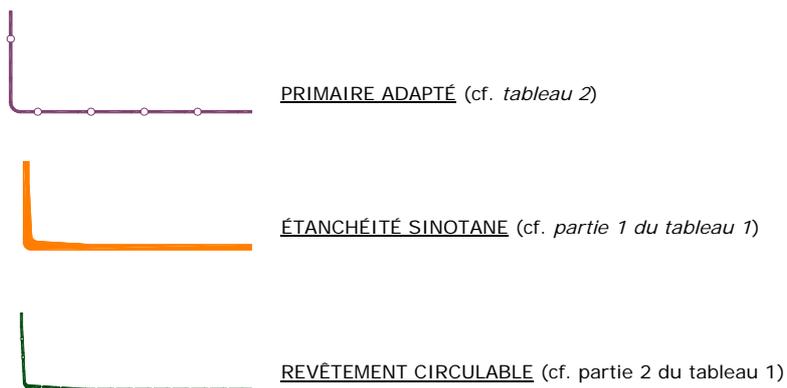
	<b>Résine</b>	<b>Durcisseur</b>
<b>Désignation</b>	Part A	Part B
Nature chimique	Polyols	Polyisocyanates
Consistance	Liquide	Liquide
Couleur	Coloré	Incolore
Densité à 23 °C Selon NF EN ISO 2811-1	1,42 + 0,05	1,07 ± 0,03
Viscosité à 23 °C (mPa.s) (Brookfield) Selon NF T 30 029	250 ± 50	130 ± 30
Extrait sec après 1 heure à 105 °C	66 ± 5 %	69 ± 5 %
Proportion du mélange en poids	75	25
Poids kit A+B (kg)	5 kg - 25 kg	

**Tableau 5.11 - RESITHAN GRIP L - Liant polyuréthane pour revêtements circulables**

	<b>Résine</b>	<b>Durcisseur</b>
<b>Désignation</b>	Part A	Part B
Nature chimique	Polyols	Polyisocyanates
Consistance	Liquide	Liquide
Couleur	Coloré	Incolore
Densité à 23 °C Selon NF EN ISO 2811-1	1,33 ± 0,05	1,23 ± 0,03
Viscosité à 23 °C (mPa.s) (Brookfield) Selon NF T 30 029	2 900 ± 600	100 ± 20
Extrait sec après 1 heure à 105 °C	95 ± 5 %	95 ± 5 %
Proportion du mélange en poids	83,3	16,7
Poids kit A+B (kg)	25 Kg	

Les figures présentées dans ce Dossier Technique sont communiquées à titre de principes et d'exemples et ne peuvent pas être considérées comme des plans d'exécutions.

Légende :



### Pontage des fissures

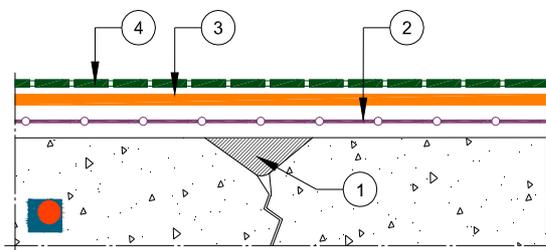


Figure 1 - Fissure inerte ou stabilisée

- ① Fissure ouverte et bouchée avec pâte époxydique P 303
- ② Primaire adapté
- ③ Revêtement d'étanchéité en SINOTANE 2
- ④ Couche de roulement

### Pontage des fissures de 0,3 à 2 mm (Traitement en système adhérent)

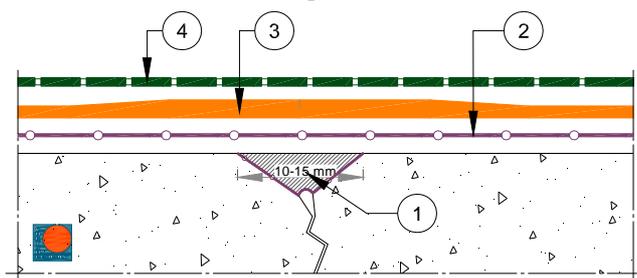


Figure 2 - Fissure active circulée  
Calfèvement avec masse souple de remplissage

- ① Fissure ouverte en V et bouchée avec pâte époxydique SRS- P 660 T sur primaire époxydique
- ② Primaire adapté
- ③ Revêtement d'étanchéité en SINOTANE 2 (surépaisseur de renforcement au droit de la fissure de + 1 mm)
- ④ Couche de roulement

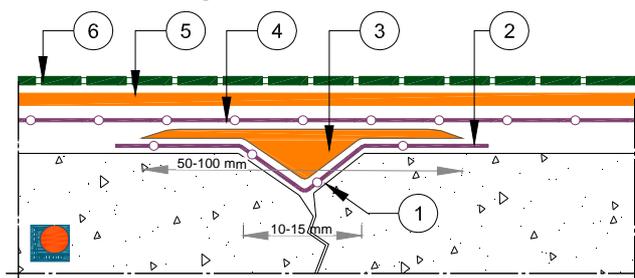


Figure 3 - Fissure active circulée  
Variante avec SINOTANE Manuel

- ① Fissure ouverte en V par tronçonnage
- ② Primaire SINOPRIM R
- ③ SINOTANE MANUEL Thixo pour calfèvement avec bande à façon en débord d'épaisseur  $\geq 1$  mm
- ④ Primaire SINOPRIM R
- ⑤ Revêtement d'étanchéité en SINOTANE 2
- ⑥ Couche de roulement

## Traitement de fissures actives avec bande élastomère JS

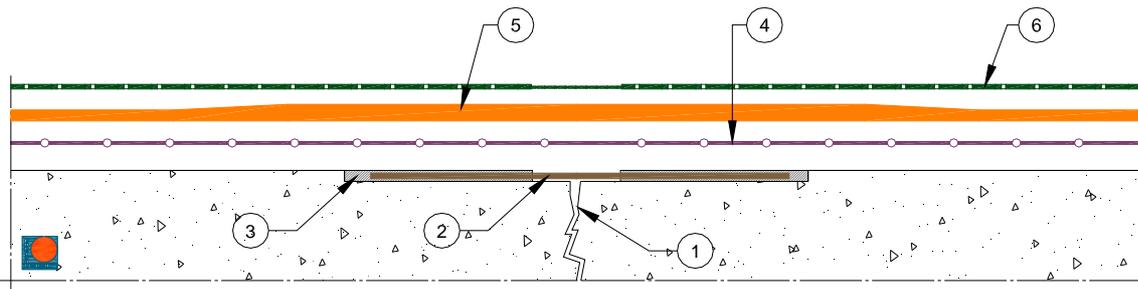


Figure 4 - Fissure active linéaire circulée (Traitement en système désolidarisé)

Traitement adapté à des fissures linéaires

- ① Fissure linéaire
- ② Prétraitement par bande élastomère JS engravée
- ③ Collage/scellement de la bande élastomère dans une engravure avec pâte époxydique SRS-P 303 ou SRS-P 660 T
- ④ Primaire adapté
- ⑤ Revêtement d'étanchéité en SINOTANE 2 (surépaisseur de renforcement au droit de la fissure de + 1 mm)
- ⑥ Couche de roulement

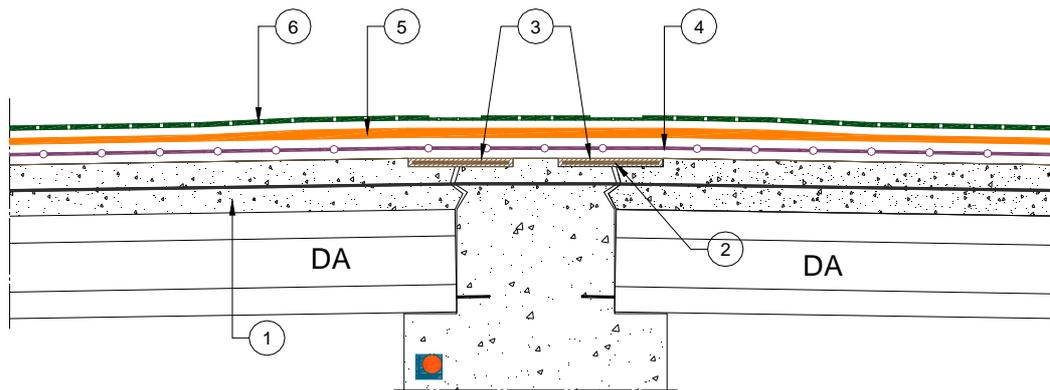


Figure 5 - Fissure active sur appui en plancher de type D

- ① Dalle collaborante rapportée
- ② Prétraitement par bande élastomère JS engravée sur lignes de fissuration matérialisées
- ③ Collage/scellement de la bande élastomère dans l'engravure avec pâte époxydique SRS-P 303 ou SRS-P 660 T
- ④ Primaire adapté
- ⑤ Revêtement d'étanchéité en SINOTANE 2 (surépaisseur de renforcement au droit de la fissure de + 1 mm)
- ⑥ Couche de roulement

## Pontage sur joints

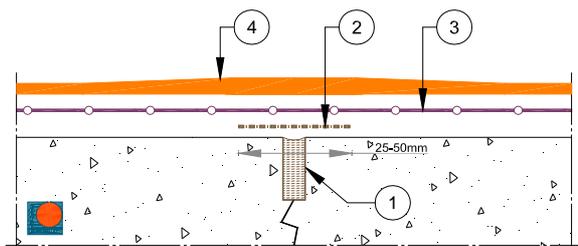


Figure 6 - Joint de retrait (en plancher intermédiaire)

- ① Joint de retrait nettoyé et rempli de mastic PU
- ② Bande de désolidarisation
- ③ Primaire adapté
- ④ Revêtement d'étanchéité en SINOTANE 2 (surépaisseur de renforcement au droit du joint de + 1 mm)

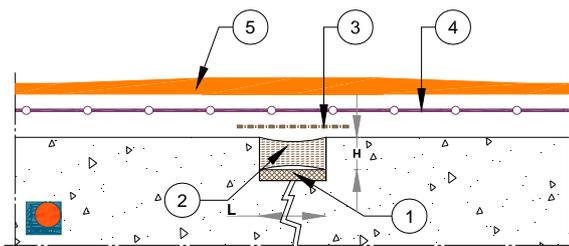


Figure 7 - Fissures actives > 2 mm traitées à façon de joint (Étude de structure préalable)

- Pour exemple de traitement de fissures actives > 2 mm
- ① Fond de joint
  - ② Mastic souple polyuréthane : ( $H = L/2$ )
  - ③ Désolidarisation : ( $L + 20$  mm)
  - ④ Primaire adapté
  - ⑤ Revêtement d'étanchéité en SINOTANE 2 (surépaisseur de renforcement au droit du joint de + 1 mm)

## Exemples de relevés d'étanchéité

Les hauteurs (H) des relevés doivent être conformes aux DTU ou autres règles pouvant être concernées par la destination et le domaine d'emploi (minimum de 10 cm au-dessus du niveau fini de circulation).

Les angles sortants sont rabattus ou adoucis.

Les angles rentrants reçoivent un congé en pâtes ou mortiers époxydiques Résipoly Chrysor SAS ou sont renforcés à façon d'équerre lors de la projection par une surépaisseur de 1 mm de SINOTANE 2.

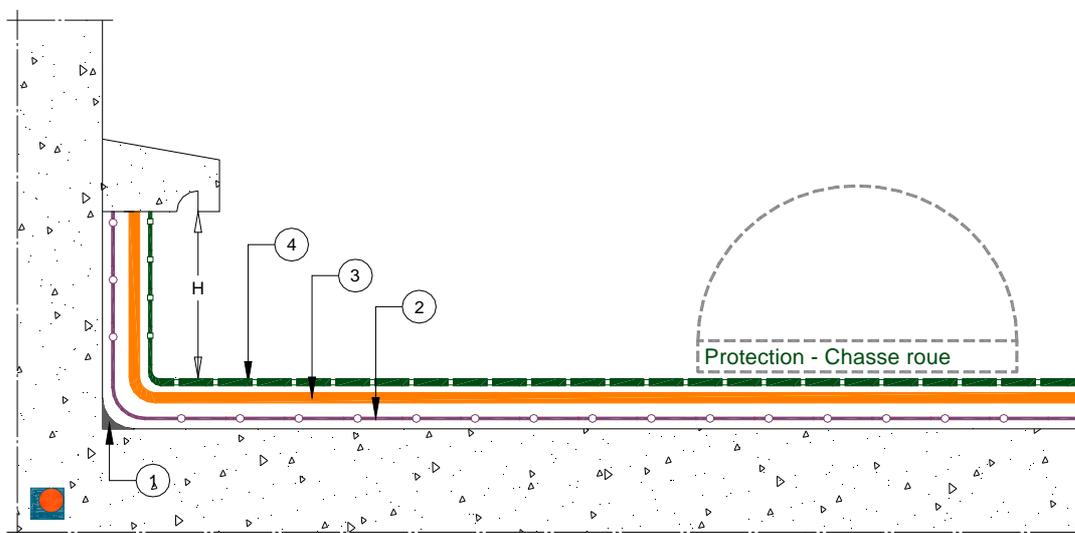
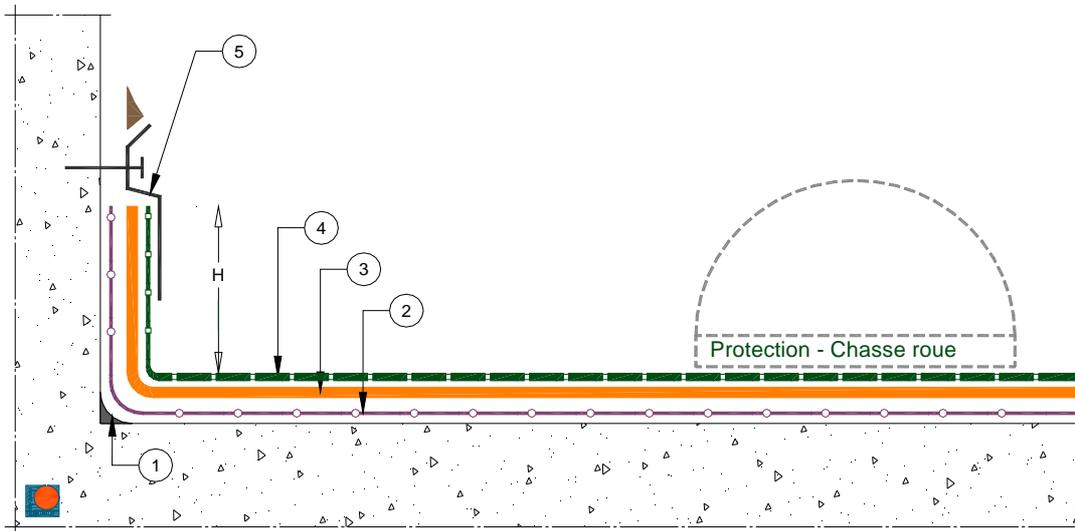


Figure 8 - Relevé sous becquet ou bandeau

(Les bandeaux saillants préfabriqués en béton sont sous Avis Technique)

- ① Congé d'angle à la pâte époxydique
  - ② Primaire adapté
  - ③ Revêtement d'étanchéité en SINOTANE 2
  - ④ Revêtement de protection adapté selon configuration
- H - Hauteur au-dessus niveau circulaire conforme aux DTU

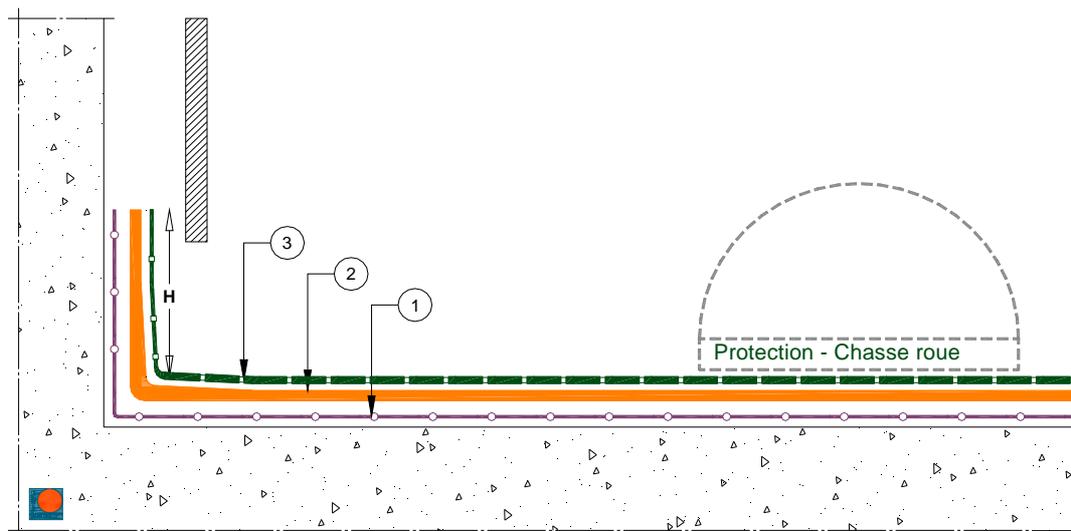


**Figure 9 - Relevé avec bande porte solin**

(Les bandes porte-solin métalliques sont sous Avis Technique)

- ① Congé d'angle à la pâte époxydique
- ② Primaire adapté
- ③ Revêtement d'étanchéité en SINOTANE 2
- ④ Revêtement de protection adapté selon configuration
- ⑤ Bande de solin avec ses fixations et mastic

H - Hauteur au-dessus niveau circulaire conforme aux DTU



**Figure 10 - Relevé sous un revêtement de façade**

(Uniquement si cohésion superficielle du béton > 0,5 MPa)

- ① Primaire adapté
- ② Revêtement d'étanchéité en SINOTANE 2 avec surépaisseur de 1 mm en angle
- ③ Revêtement de protection adapté selon configuration
- ④ Congé d'angle à la pâte époxydique

H - Hauteur au-dessus niveau circulaire conforme aux DTU

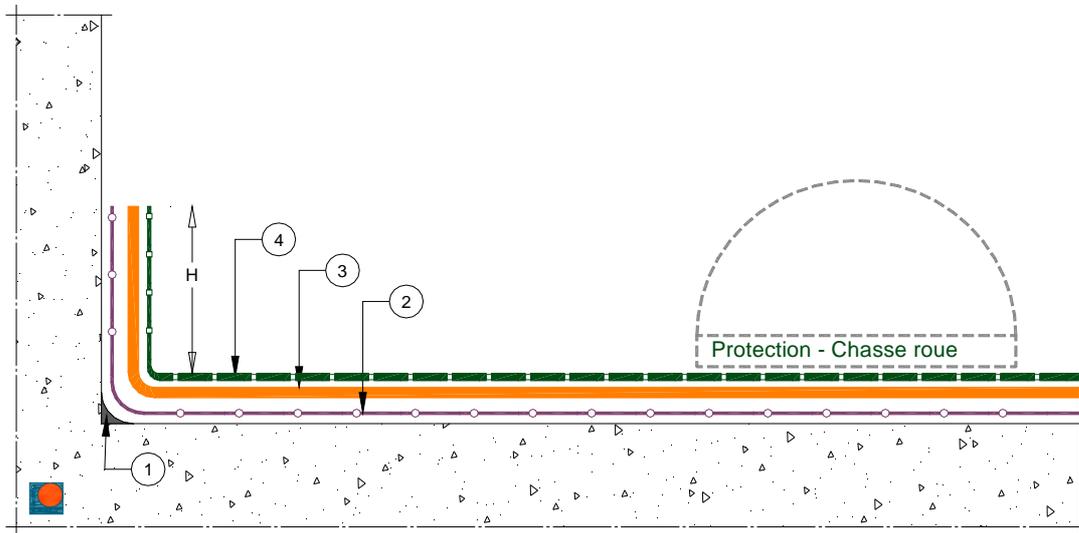


Figure 11 - Relevé sans bande de solin

(Uniquement si cohésion superficielle du béton > 0,5 MPa)

- ① Congé d'angle à la pâte époxydique
  - ② Primaire adapté
  - ③ Revêtement d'étanchéité en SINOTANE 2
  - ④ Revêtement de protection adapté selon configuration
- H - Hauteur au-dessus niveau circulaire conforme aux DTU

### Exemples de retombées

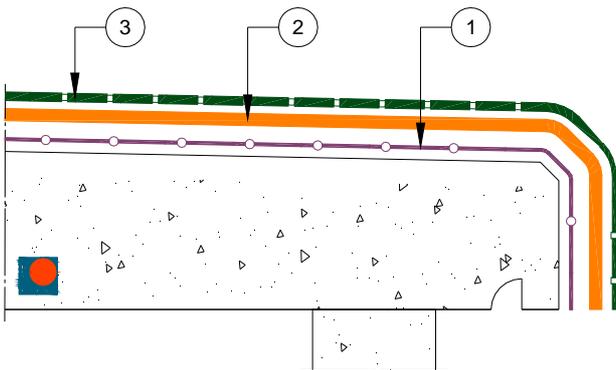


Figure 12 - Retombée en rive plate

- ① Primaire adapté
- ② Revêtement d'étanchéité en SINOTANE 2
- ③ Revêtement de protection adapté selon configuration

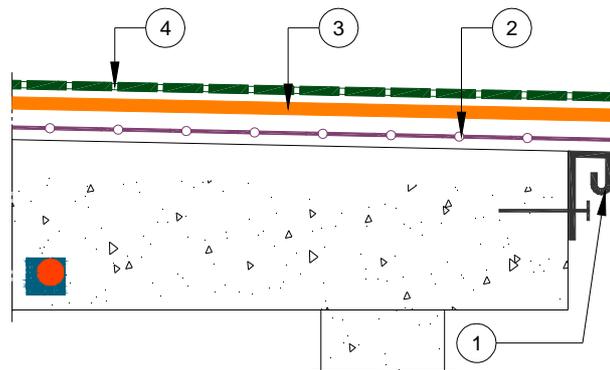


Figure 13 - Retombée en rive avec rejet d'eau

- ① Bande de rive rapportée pour rejet d'eau
- ② Primaire adapté
- ③ Revêtement d'étanchéité en SINOTANE 2
- ④ Revêtement de protection adapté selon configuration

## Exemples de traversées

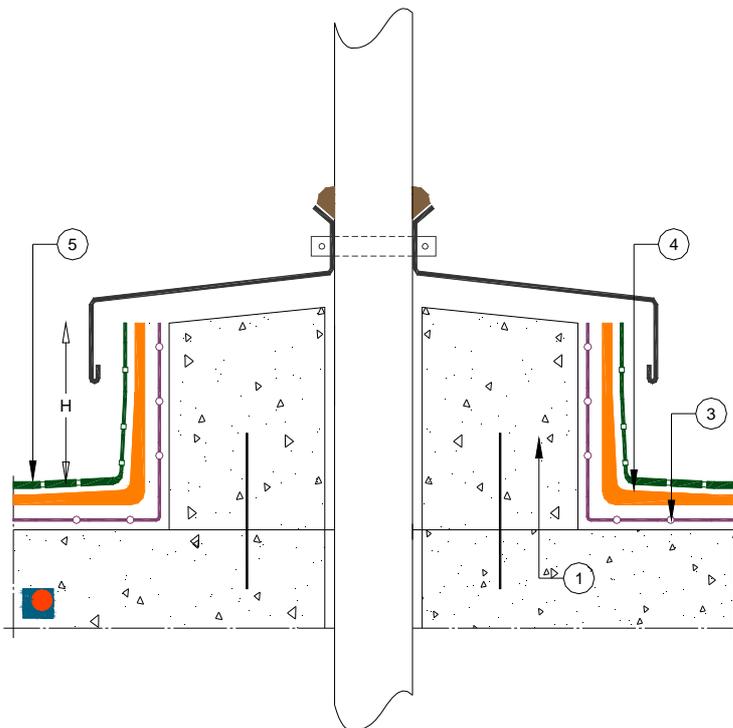


Figure 14a - Traversée avec un dé en béton (en zone accessible)

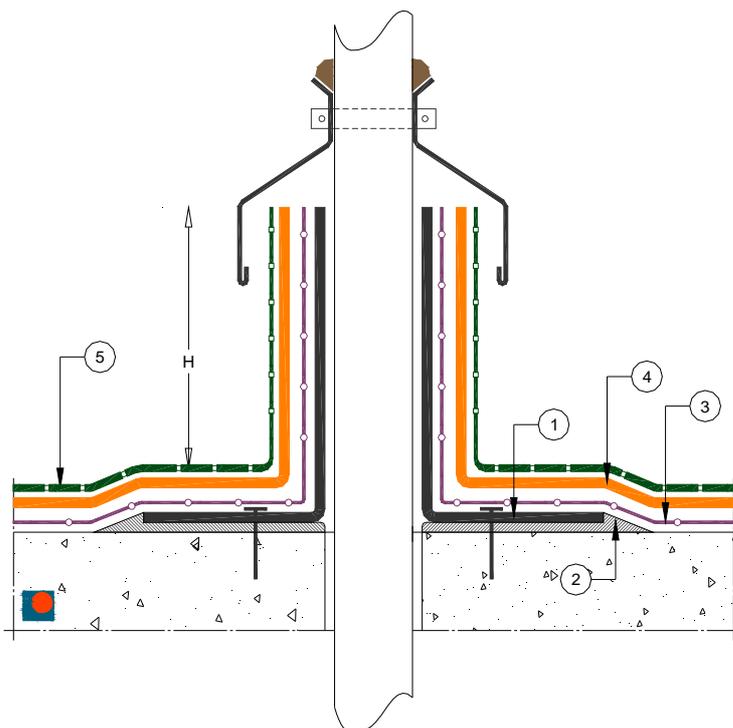
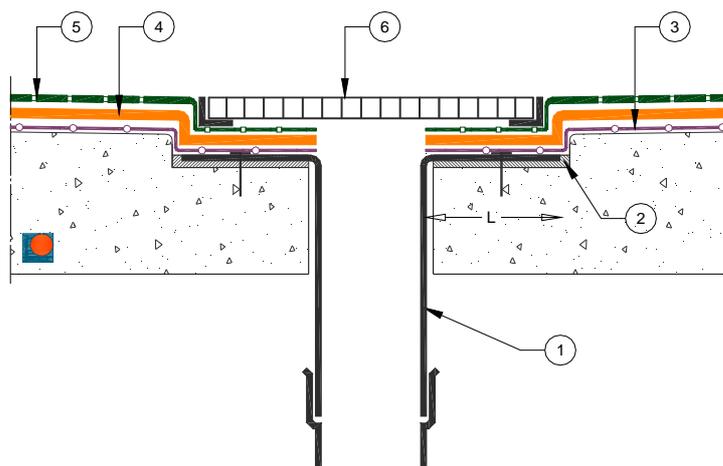


Figure 14b - Traversée sur platine métallique avec manchon (en zone inaccessible aux véhicules)

- ① Dé en béton ou platine avec manchon revêtu avec primaire adapté sur les 2 faces
  - ② Calage, collage de la platine avec pâtes ou mortiers époxydiques (la platine est fixée mécaniquement si nécessaire)
  - ③ Primaire adapté
  - ④ Revêtement d'étanchéité en SINOTANE 2
  - ⑤ Revêtement de protection adapté selon configuration
- H - Hauteur au-dessus niveau circulaire conforme aux DTU

## Exemple d'évacuation



**Figure 15 - Évacuation avec platine et moignon**

- ① Platine avec moignon, revêtue avec primaire adapté sur les 2 faces
  - ② Calage, collage de la platine dans le décaissé du gros-œuvre (cf. DTU 20.12), avec pâtes ou mortiers époxydiques et fixations mécaniques
  - ③ Primaire adapté
  - ④ Revêtement d'étanchéité en SINOTANE 2 (en recouvrement et liaison sur la pâte ou le mortier époxydique)
  - ⑤ Revêtement de protection adapté selon configuration
  - ⑥ Grille et cadre
- L - Largeur de la platine selon DTU (minimum 12 cm)

## Exemples de joint de dilatation

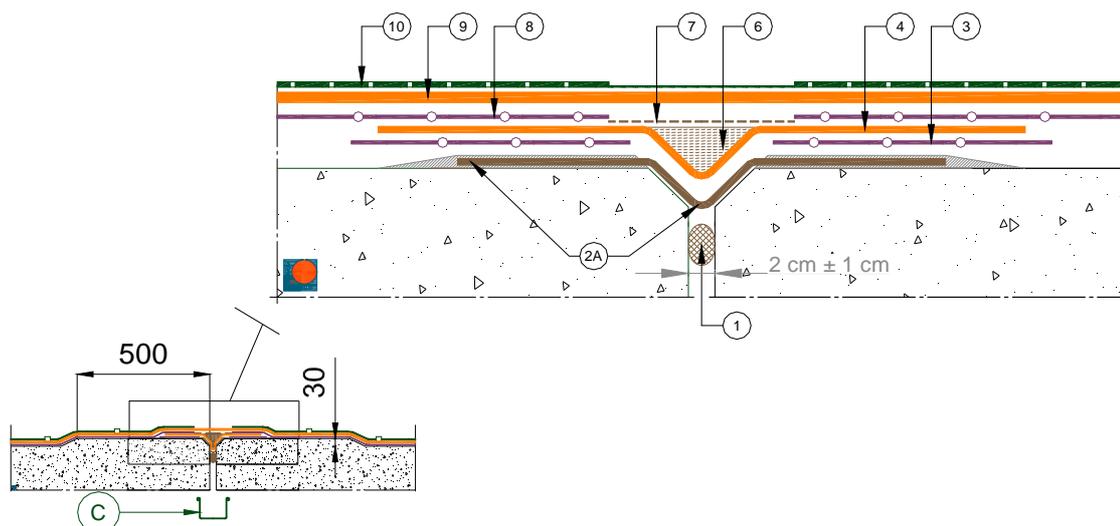


Figure 16 a - Joint de dilatation surélevé avec SINOTANE MANUEL

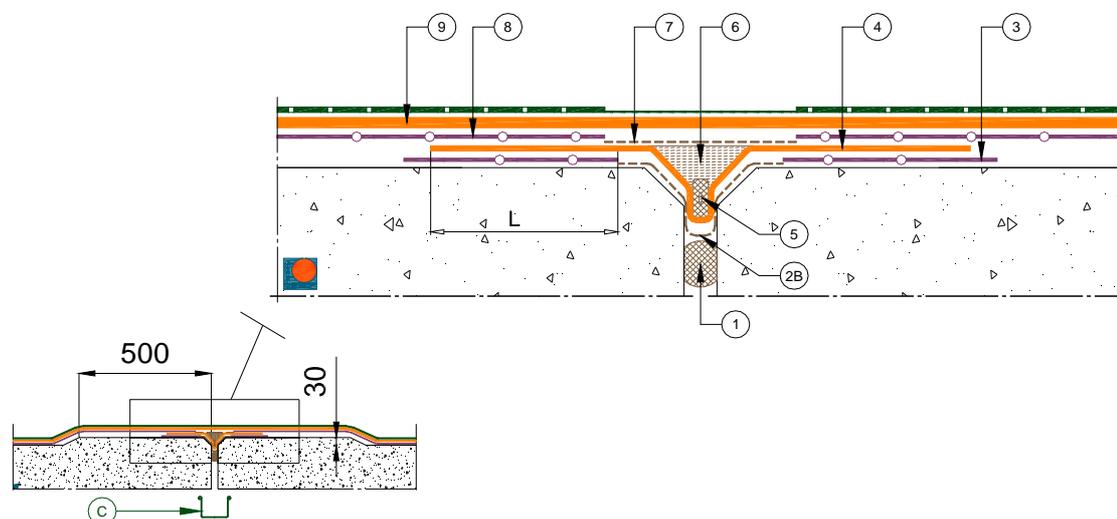


Figure 16 b - Joint de dilatation surélevé avec SINOTANE MANUEL (avec forme de lyre profonde)

- ① Fond de joint (+ un calfeutrement éventuel avec mastic d'étanchéité PU)
  - ② Bande pour désolidarisation et formage/moulage/ façonnage de la lyre constituée par :
    - 2A : une bande élastomère JS collée avec une pâte époxydique
    - 2B : une bande adhésive mince ou un matériau résilient
  - ③ Primaire époxydique adapté
  - ④ Bande étanche en SINOTANE Manuel THIXO d'épaisseur 1,5 mm minimum en forme de lyre (pour 1<sup>er</sup> étage d'étanchéité) - Façonnage et renforcement possible avec une armature souple SF 85 70P (Largeur L du talon adhérent sur rives > 10 cm)
  - ⑤ Fond de joint éventuel
  - ⑥ Remplissage de la lyre avec un mastic polyuréthane
  - ⑦ Bande de désolidarisation
  - ⑧ Primaire adapté (SINOPRIM R ou SINOPRIM CS)
  - ⑨ Pontage avec le SINOTANE Manuel ou le SINOTANE 2 (pour 2<sup>ème</sup> étage d'étanchéité)
  - ⑩ Couche de roulement
- C - Chéneau en sous-face du joint raccordé à un système d'évacuation des eaux