



**CAHIER DES CLAUSES
TECHNIQUES**

**SYSTEME D'ETANCHEITE
LIQUIDE
POLYURETHANE
MONOCOMPOSANT**

IKO STARCOAT PRO X

Ce procédé a fait l'objet d'une Enquête de Technique Nouvelle n° 241068080000051 valable jusqu'au 31/12/2027, dont les conclusions sont reconnues par l'ensemble des collaborateurs SOCOTEC Construction.



**Société IKO - AXTER
6, rue Laferrière
75009 Paris
www.iko.fr**

Edition décembre 2024

Sommaire

1. PRINCIPE	3
2. DESTINATION ET DOMAINES D'EMPLOI	3
3. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX SUPPORTS	7
3.1. GENERALITES	7
3.2. ELEMENTS PORTEURS ET SUPPORTS EN MAÇONNERIE NEUFS	7
3.3. ANCIENS SUPPORTS EN BETON, MAÇONNERIE OU ENDUITS DE CIMENT ADHERENTS A L'ELEMENT PORTEUR	8
3.4. ANCIENNE MEMBRANE BITUMINEUSE	8
3.5. ANCIEN CARRELAGE	8
3.6. SUPPORTS DES ACCESSOIRES ET POINTS SINGULIERS	8
4. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX TRAVAUX EN PARTIE COURANTE EN METROPOLE, EN CLIMAT DE PLAINE	9
4.1. CONDITIONS D'AMBIANCE	9
4.2. LES PRIMAIRES	9
4.3. LES REVETEMENTS D'ETANCHEITE APPARENTS EN PARTIE COURANTE	11
4.4. LES REVETEMENTS D'ETANCHEITE SOUS PROTECTIONS LOURDES RAPPORTEES	13
5. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX TOITURES DE FORMES ATYPIQUES	14
6. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX TRAVAUX EN CLIMAT DE MONTAGNE	14
7. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX TRAVAUX EN DEPARTEMENTS ET REGIONS D'OUTRE MER (DROM)	14
8. TRAITEMENT DES POINTS SINGULIERS	15
8.1. RELEVES	15
8.2. RIVES ET RETOMBEEES	15
8.3. FISSURES	16
8.4. EVACUATION DES EAUX PLUVIALES (EEP)	16
8.5. TRAVERSEES	17
8.6. JOINT DE DILATATION	17
9. PRECAUTIONS D'EMPLOI	18
10. ENTRETIEN / REPARATION	18
11. FABRICATION ET CONTROLES	18
11.1. FABRICATION	18
11.2. CONTROLES EN FABRICATION	18
11.3. CONDITIONNEMENT ET STOCKAGE	18
11.4. CONTROLES D'EXECUTION EN FRANCE EUROPEENNE	19
12. MATERIAUX / AUTRES PRODUITS	20
12.1. ARMATURES ET RENFORTS	20
12.2. STARCOAT PRO X ACCELERANT	20
12.3. STARCOAT PRO X ADDITIF THIXO	20
12.4. STARCOAT PRO X MASTIC	20
12.5. DILUCOAT	21
12.6. EPOXY FLASH	21
13. RESULTATS EXPERIMENTAUX	21
14. CONTENU MINIMAL DES FICHES D'AUTO-CONTROLE SUR CHANTIER	21

1. PRINCIPE

Le procédé IKO STARCOAT PRO X est un système d'étanchéité liquide (SEL) à base de résine polyuréthane monocomposant élastomère, systématiquement associé à une couche de finition à base de résine polyuréthane monocomposant, permettant la réalisation d'étanchéité adhérente au support, apparente ou sous protection lourde (meubles et dures).

Le revêtement IKO STARCOAT PRO X constitue, après polymérisation, un film continu adhérent au support, sans joint. Il est constitué :

- Une couche de primaire (cf. § 4.2).
- Une couche d'étanchéité, à base de résine :
 - En partie courante : STARCOAT PRO X
 - En relevé : STARCOAT PRO X ou STARCOAT PRO X THIXO.
- Une couche de finition, à base de résine STARCOAT PRO X FINISH, avec éventuel ajout de compléments minéraux et organiques de finition décorative.
- Une protection rapportée éventuelle, en fonction de la destination de la toiture.

Organisation de la mise en œuvre

La mise en œuvre du procédé IKO STARCOAT PRO X est assurée par des entreprises d'étanchéité qualifiées.

Une formation théorique et pratique est assurée par IKO-AXTER.

Sur demande de l'étancheur, IKO-AXTER met à disposition un démonstrateur spécialisé qui assiste l'entreprise lors des démarrages de chantier.

Assistance technique

IKO-AXTER apporte aux entreprises, maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre qui en font la demande, son assistance technique pour le choix du système IKO STARCOAT PRO X, ainsi que pour la mise en œuvre sur chantier.

2. DESTINATION ET DOMAINES D'EMPLOI

Le procédé IKO STARCOAT PRO X s'applique en France européenne en climat de plaine et aux Départements et Régions Outre-Mer (DROM) (cf. tableaux 1 et 2) aux :

- terrasses inaccessibles, bandeaux, auvent, casquette,
- terrasses techniques ou avec zones techniques,
- terrasses accessibles aux piétons et séjour, y compris sous dalles sur plots.

Le procédé IKO STARCOAT PRO X s'applique en France européenne en climat de montagne (cf. tableaux 3) aux :

- terrasses inaccessibles sous protection lourde conforme au NF DTU 43.11,
- terrasses techniques ou avec zones techniques avec protection lourde conforme au NF DTU 43.11,
- terrasses accessibles aux piétons et séjour avec protection lourde conforme au NF DTU 43.11.

Le procédé IKO STARCOAT PRO X s'applique sur locaux à faible et moyenne hygrométrie :

- en toitures non isolées conformes au DTU 20.12,
- en toitures isolées, avec isolation inversée exclusivement (isolation thermique en sous-face de l'élément porteur à proscrire).

En travaux neufs, climat de plaine, les supports directs du revêtement sont :

- en partie courante : en maçonnerie conforme au DTU 20.12, de pente $\geq 0\%$,
- en relevés d'étanchéité :
 - en maçonnerie conforme au DTU 20.12,
 - constitués de costières métalliques conformes au DTU 43.1.

En travaux neufs, en DROM, les supports directs du revêtement sont en maçonnerie conforme au DTU 20.12, de pente $\geq 2\%$, conformes au CPT Commun « Supports de système d'étanchéité de toitures dans les Départements et Régions d'Outre-Mer (DROM) (e-Cahier du CSTB 3644 d'octobre 2008).

En travaux neufs, climat de montagne, les supports directs du revêtement sont :

- en partie courante : en maçonnerie conforme au DTU 20.12, de pente $\geq 1\%$,
- en relevés d'étanchéité : en maçonnerie conforme au DTU 20.12.

En travaux de rénovation, les supports directs du revêtement sont :

- en partie courante :
 - en maçonnerie conforme au DTU 20.12,
 - en revêtement bitumineux (avec ou sans isolant),
 - en ancien carrelage scellé ou collé directement sur l'élément porteur béton, sans revêtement d'étanchéité.
- en relevés d'étanchéité :

- en maçonnerie conforme au DTU 20.12,
- constitués de costières métalliques conformes au DTU 43.1.

En rénovation, les pentes minimum dépendent de l'élément porteur :

- béton : pente $\geq 0\%$,
- béton cellulaire : pente $\geq 1\%$,
- Tôles d'Acier Nervurées (TAN) avec complexe d'étanchéité conservé : pente $\geq 3\%$,
- Bois et panneaux à base de bois avec complexe d'étanchéité conservé : pente $\geq 3\%$.

Le revêtement peut être mise en œuvre :

- en apparent, directement accessible avec couche de finition adaptée à la destination de la toiture,
- sous protection lourde meuble (gravillons),
- sous protection lourde dure, y compris dalles sur plots.

Bien que le présent CCT ne soit pas un DTA, les dispositions du Cahier des Prescriptions Techniques « Systèmes d'étanchéité liquide de toitures inaccessibles et accessibles aux piétons et au séjour faisant l'objet d'un Document Technique d'Application » (Cahier du CSTB 3680_V2 partie 1 et 2 de septembre 2023) s'appliquent.

Tableaux 1 : Revêtement d'étanchéité en travaux neufs, climat de plaine (France européenne et DROM)

Support direct du revêtement : Béton

Tableau 1.1 : SYSTEMES APPARENTS

Terrasse	Revêtement	Epaisseur minimale	Finition ou protection
<ul style="list-style-type: none"> • Inaccessibles • Techniques ou avec zones techniques 	STARCOAT PRO X (1,5 kg/m ² en 2 couches)	1,2 mm	STARCOAT PRO X FINISH et PATE PIGMENTAIRE (200 g/m ²) + éventuel complément de finition (cf. § 4.3.2.2)
<ul style="list-style-type: none"> • Accessibles aux piétons 	STARCOAT PRO X (1,5 kg/m ² en 2 couches)	1,2 mm	STARCOAT PRO X FINISH et PATE PIGMENTAIRE (200 g/m ²) + complément de finition (cf. § 4.3.2.2)

Tableau 1.2 : SYSTEMES SOUS PROTECTION

Terrasse	Revêtement	Epaisseur minimale	Finition ou protection
Inaccessibles	STARCOAT PRO X (1,5 kg/m ² en 2 couches)	1,2 mm	STARCOAT PRO X FINISH et PATE PIGMENTAIRE (200 g/m ²) + soit : <ul style="list-style-type: none"> • protection meuble • isolation inversée + protection meuble
Techniques ou avec zones techniques	STARCOAT PRO X (1,5 kg/m ² en 2 couches)	1,2 mm	STARCOAT PRO X FINISH et PATE PIGMENTAIRE (1) (200 g/m ²) + soit : <ul style="list-style-type: none"> • protection dure sur couche de désolidarisation (cf. DTU 43.1) • isolation inversée + protection
Accessibles aux piétons	STARCOAT PRO X (1,5 kg/m ² en 2 couches)	1,2 mm	STARCOAT PRO X FINISH et PATE PIGMENTAIRE (1) (200 g/m ²) + soit : <ul style="list-style-type: none"> • carrelage collé sur chape béton sur couche de désolidarisation (cf. DTU 43.1) • dalles sur plots (dalles béton, bois, céramique) • isolation inversée + protection

(1) Dans ce cas, l'ajout de PATE PIGMENTAIRE n'est pas une obligation

Tableaux 2 Revêtement d'étanchéité en travaux de réfection (France européenne et DROM), climat de plaine

Tableau 2.1 : SYSTEMES APPARENTS

Terrasse	Support direct du revêtement	Protection existante	Nouveau revêtement (hors primaire)	Epaisseur minimale	Finition ou protection
<ul style="list-style-type: none"> • Inaccessibles • Techniques ou avec zones techniques 	Revêtement bitumineux, avec ou sans isolation (1)	Autoprotection minérale	STARCOAT PRO X (1,9 kg/m ²) armé en partie courante avec MATCOAT 100	1,5 mm	STARCOAT PRO X FINISH et PATE PIGMENTAIRE (200 g/m ²) + éventuel complément de finition (cf. § 4.3.2.2)
		Autoprotection métallique			
		Autoprotection sablée			

(1) préparé conformément au § 3.4

Tableau 2.2 : SYSTEMES SOUS PROTECTION

Terrasse	Support direct du revêtement	Protection existante	Nouveau revêtement (hors primaire)	Epaisseur minimale	Finition ou protection
Inaccessibles	Revêtement bitumineux, avec ou sans isolation (1)	Autoprotection minérale	STARCOAT PRO X (1,9 kg/m ²) armé en partie courante avec MATCOAT 100	1,5 mm	STARCOAT PRO X FINISH et PATE PIGMENTAIRE (200 g/m ²) + protection meuble
		Autoprotection métallique			
		Autoprotection sablée			
		Protection meuble			
Techniques ou avec zones techniques	Revêtement bitumineux, avec ou sans isolation (1)	Autoprotection minérale	STARCOAT PRO X (1,9 kg/m ²) armé en partie courante avec MATCOAT 100	1,5 mm	STARCOAT PRO X FINISH et PATE PIGMENTAIRE (3) (200 g/m ²) + soit : <ul style="list-style-type: none"> • protection dure sur couche de désolidarisation (cf. DTU 43.1) • isolation inversée + protection
		Autoprotection métallique			
		Protection dure sur couche de désolidarisation			
Accessibles aux piétons	Revêtement bitumineux, avec ou sans isolation (1)	Dalles sur plots	STARCOAT PRO X (1,9 kg/m ²) armé en partie courante avec MATCOAT 100	1,5 mm	STARCOAT PRO X FINISH et PATE PIGMENTAIRE (3) (200 g/m ²) + soit : <ul style="list-style-type: none"> • carrelage collé sur chape béton sur couche de désolidarisation (cf. DTU 43.1) • dalles sur plots (dalles béton, bois, céramique) • isolation inversée + protection
		Protection dure sur couche de désolidarisation (DTU 43.1)			

(1) préparé conformément au § 3.4

(2) support conforme au § 3.5

(3) Dans ce cas, l'ajout de PATE PIGMENTAIRE n'est pas une obligation

Tableaux 3 Revêtement d'étanchéité en climat de montagne (France européenne uniquement) sous protection exclusivement

Tableau 3.1 : Travaux neufs

Terrasse	Revêtement	Epaisseur minimale	Finition et protection (conforme au DTU 43.11)
Inaccessibles	STARCOAT PRO X (1,5 kg/m ² en 2 couches)	1,2 mm	STARCOAT PRO X FINISH et PATE PIGMENTAIRE (200 g/m ²) + soit : • protection meuble • dalles sur couche de désolidarisation
Techniques ou avec zones techniques	STARCOAT PRO X (1,5 kg/m ² en 2 couches)	1,2 mm	STARCOAT PRO X FINISH et PATE PIGMENTAIRE (1) (200 g/m ²) + dalles sur couche de désolidarisation
Accessibles aux piétons	STARCOAT PRO X (1,5 kg/m ² en 2 couches)	1,2 mm	STARCOAT PRO X FINISH et PATE PIGMENTAIRE (1) (200 g/m ²) + soit : • dalles sur gravillons • dalles sur plots (dalles béton, bois, céramique) • isolation inversée + protection

(1) Dans ce cas, l'ajout de PATE PIGMENTAIRE n'est pas une obligation

Tableau 3.2 : Travaux de réfection

Terrasse	Support direct du revêtement	Protection existante	Nouveau revêtement (hors primaire)	Epaisseur minimale	Finition ou protection
Inaccessibles	Revêtement bitumineux, avec ou sans isolation (1)	Autoprotection minérale	STARCOAT PRO X (1,9 kg/m ²) armé en partie courante avec MATCOAT 100	1,5 mm	STARCOAT PRO X FINISH et PATE PIGMENTAIRE (200 g/m ²) + soit : • protection meuble • dalles sur couche de désolidarisation
		Autoprotection métallique			
		Autoprotection sablée			
		Protection meuble			
Techniques ou avec zones techniques	Revêtement bitumineux, avec ou sans isolation (1)	Autoprotection minérale	STARCOAT PRO X (1,9 kg/m ²) armé en partie courante avec MATCOAT 100	1,5 mm	STARCOAT PRO X FINISH et PATE PIGMENTAIRE (1) (200 g/m ²) + dalles sur couche de désolidarisation
		Autoprotection métallique			
		Protection dure sur couche de désolidarisation			
Accessibles aux piétons	Revêtement bitumineux, avec ou sans isolation (1)	Dalles sur plots	STARCOAT PRO X (1,9 kg/m ²) armé en partie courante avec MATCOAT 100	1,5 mm	STARCOAT PRO X FINISH et PATE PIGMENTAIRE (1) (200 g/m ²) + soit : • dalles sur gravillons • dalles sur plots (dalles béton, bois, céramique)
		Protection dure sur couche de désolidarisation (DTU 43.1)			

(1) Dans ce cas, l'ajout de PATE PIGMENTAIRE n'est pas une obligation

3. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX SUPPORTS

3.1. Généralités

Les éléments porteurs et les supports sont conformes aux prescriptions des DTU ou des Avis Techniques les concernant et au Cahier du CSTB 3680.

L'état du support constitue un élément essentiel de la bonne tenue du système : en particulier les supports destinés à recevoir le système d'étanchéité IKO STARCOAT PRO X doivent être stables et plans, et présenter une surface propre, libre de tous corps étrangers et sans souillure d'huile, plâtre, hydrocarbures.

La cohésion superficielle des supports en maçonnerie doit être au minimum de :

- 1 MPa sur béton (partie courante et support de relevé en travaux neufs),
- 0,5 MPa sur enduit de mortier (relevés en réfection exclusivement).

Le béton doit être âgé d'au moins 28 jours dans le cas des supports neufs.

Le procédé IKO STARCOAT PRO X s'applique sur des supports en béton secs ou humides, mats en surface (taux d'humidité massique maxi de 4,5 %, 6% avec primaire adapté, cf. tableau 4).

Les pentes minimales sont celles prescrites par les DTU de référence.

Le procédé IKO STARCOAT PRO X ne peut pas avoir pour effet de corriger les défauts de planéité du support.

Les travaux de réfection peuvent entraîner la modification des charges permanentes de la toiture. La stabilité des ouvrages doit être vérifiée.

3.2. Éléments porteurs et supports en maçonnerie neufs

3.2.1 Types de supports

La surface des supports doit avoir un aspect fin et régulier exempt notamment de laitance de ciment. En présence de laitance de ciment ou des produits de cure, ces derniers seront éliminés par tous moyens mécaniques appropriés : rabotage, ponçage, sablage, hydro décapage.

Les réparations des surfaces sont admises et elles doivent être exécutées avec des produits dont les caractéristiques sont conformes à la norme NF EN 1504-3.

Sont admis les éléments porteurs et supports conformes au DTU 20.12 de type A, B et C, et les formes de pente adhérentes à l'élément porteur. Ne sont pas visés les bacs collaborants et les planchers de type D.

3.2.2 Tolérances de planéité

Les éléments porteurs et supports de maçonnerie doivent respecter les tolérances suivantes :

- 10 mm sous la règle de 2 m et 3 mm sous la règle de 20 cm (état « surfacé » du § 9.2.2 du DTU 21 P1-1), en toiture-terrasse et toiture inaccessible, technique ou avec zone technique, terrasse végétalisée, accessible sous protection lourde dure autre que scellée désolidarisée,
- 7 mm sous la règle de 2 m et 2 mm sous la règle de 20 cm (état « lissé » du § 9.2.2 du DTU 21 P1-1), dans le cas de toiture accessible avec revêtement apparent, ou sous protection dure scellée désolidarisée,

3.2.3 Pentés

Les pentes sont conformes aux prescriptions des DTU 20.12, DTU 43.1 et DTU 43.5.

Pour rappel, les Règles de l'Art prévoient :

- terrasses inaccessibles : pentes $\geq 0\%$
- terrasses techniques ou avec zones techniques : $0 \leq \text{pente} \leq 5\%$
- terrasses accessibles aux piétons (hors dalles sur plots) : $1,5 \leq \text{pente} \leq 5\%$
- terrasses accessibles aux piétons avec dalles sur plots : $0 \leq \text{pente} \leq 5\%$

3.2.4 Age du support

Le support béton est âgé au minimum de 28 jours.

3.2.5 Contrôles de réception du support (partie courante et relevés)

Avant chaque démarrage de chantier, le support est réceptionné contradictoirement entre l'applicateur et le gros œuvre, sous forme d'un document écrit.

Les non-conformités sont levées par les corps d'état concernés. Se reporter au § 11.4.1.

3.2.6 Réparation et traitement des fissures avant mise en œuvre du SEL

Les réparations doivent être exécutées, les trous et cavités bouchés avec des produits conformes à la norme NF EN 1504-3 ou à l'aide de l'EPOXY FLASH. L'étanchéité doit repérer, sur toute la surface de l'ouvrage à étancher, les fissures d'ouverture supérieure ou égale à 0,3 mm qui seront traitées selon le § 5.3. L'ouverture maximale des fissures est de 2 mm sans désaffleurer. Les fissures inférieures à 0,3 mm ne sont pas traitées.

3.3. Anciens supports en béton, maçonnerie ou enduits de ciment adhérents à l'élément porteur

Une étude préalable de faisabilité est nécessaire (conservation ou non du support, pente, hauteur des relevés...). Après sondage, les parties mal adhérentes sont éliminées et l'état de surface est reconstitué au moyen de produits dont les caractéristiques sont conformes à la norme NF EN 1504-3. Des réparations ponctuelles sont possibles avec l'EPOXY FLASH.

Les fissures sont traitées selon le § 7.4.

Le béton est nettoyé.

Une préparation mécanique par ponçage, grenailage ou rabotage est nécessaire afin d'éliminer tous les déchets et résidus non adhérents, suivi d'un dépoussiérage soigné.

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

Si le nettoyage est fait par voie humide, le support doit ensuite sécher le temps nécessaire pour que son taux d'humidité résiduel n'excède pas 4,5 % mesuré à 4 cm de profondeur mesuré à la bombe à carbure, 6% avec primaire adapté (cf. tableau 4).

Si la surface du béton présente des armatures oxydées, il faut les traiter et les réparer conformément à la norme NF P 95101. Cette disposition ne vise que la seule protection des armatures (il ne s'agit pas d'un confortement structurel).

En présence de graisse ou d'huiles, brûler la surface puis poncer.

Dans le cas où les supports cités sont revêtus d'une ancienne étanchéité résine ou d'une peinture, le retour au support est obtenu par ponçage puis dépoussiérage soigné.

Après préparation, la cohésion superficielle doit être égale ou supérieure à 1 MPa pour le béton et 0,5 MPa pour le mortier de ciment en relevé.

3.4. Ancienne membrane bitumineuse

Il s'agit des anciens revêtements bitumineux à base de feuilles bitumineuse en bitume oxydé ou bitume modifié apparents ou sous protection lourde dure ou meuble.

Dans le cas d'une ancienne protection lourde, celle-ci doit être enlevée.

Les anciens revêtements autoprotégés par paillettes d'ardoise ou granulés colorés sont brossés et dépoussiérés.

Les revêtements avec feuille métallique sont délardés.

Les critères de conservation et de préparation de ces anciens revêtements sont définis au DTU 43.5.

Le revêtement IKO STARCOAT PRO X sera obligatoirement armé sur toute sa surface, tant en partie courante qu'en relevé.

3.5. Ancien carrelage

Ce support n'est visé que dans le cas de réfection sur ancien carrelage posé directement sur dalle porteuse ou chape adhérente, sans revêtement d'étanchéité existant.

Le contrôle du support comporte :

- Un diagnostic de l'ancien carrelage : état de surface, vérification par sondage de l'adhérence du carrelage sur son support (cohésion superficielle du carrelage $\geq 0,5$ MPa), désaffleurement entre carreaux.
Pas plus de 10 % de carreaux présentant des défauts ;
Désaffleurement maximal autorisé entre carreaux de 3 mm.
- Le traitement des joints entre carreaux.
- Le raccord aux entrées d'eaux pluviales existantes.

Les travaux préparatoires comportent à minima :

- Cas d'un carrelage conservé en totalité :
 - Le nettoyage soigné du carrelage et élimination des produits d'entretien (cires) à l'aide d'un détergent approprié, puis rinçage et séchage complet.
 - Une action mécanique (telle que le ponçage à sec) pour dépolir la surface et éliminer le résidu des produits d'entretien.
 - Un dépoussiérage.
- Carrelage partiellement déposé :
 - Si plus de 10 % des carreaux sont décollés, l'ensemble doit être déposé.
 - Sondage et élimination des carreaux cassés ou sonnante creux et reprofilage ponctuel à l'aide de EPOXY FLASH ou remplacement des carreaux enlevés par de nouveaux carreaux collés ou scellés et répondant aux exigences du "CPT sols P3 - Rénovation" Cahier du CSTB 3529_V2, mai 2006 ou du DTU 52.1.

Important : le procédé IKO STARCOAT PRO X n'a pas pour effet de masquer les spectres des joints courants du carrelage sauf à prévoir un lissage préalable du support à l'aide de EPOXY FLASH.

3.6. Supports des accessoires et points singuliers

Ce sont des supports d'accessoires en plomb, zinc, cuivre, aluminium, acier. Ils sont nettoyés, avec élimination éventuelle des parties oxydées pour les supports métalliques, puis légèrement poncés.

Le primaire adapté est ensuite appliqué.

Ces supports doivent être solidaires de l'élément porteur.

4. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX TRAVAUX EN PARTIE COURANTE EN METROPOLE, EN CLIMAT DE PLAINE

4.1. Conditions d'ambiance

Les conditions d'application sont les suivantes :

- Le SEL ne doit pas être appliqué sous la pluie.
- La température minimale du support doit être supérieure de + 3°C à la température du point de rosée.
- La température ambiante et celle du support doivent être supérieures ou égales à 5°C et inférieures à 40°C.
- L'hygrométrie maximale de l'air doit être inférieure à 85 %.

Les conditions de stockage sont les suivantes :

- Par temps chaud (température > 35°C), prévoir un stockage des produits à l'abri de la chaleur.
- Par temps froid (température < 5°C), le stockage en local abrité et chauffé est obligatoire.

L'utilisation des pots ouverts se fait obligatoirement dans la journée.

Les incorporations de produits (STARCOAT PRO X ACCELERANT, DILUCOAT...) se feront au mélangeur basse révolution, de préférence dans l'emballage du STARCOAT PRO X d'origine.

4.2. Les primaires

4.2.1 Critères de choix des primaires

Leur emploi est indispensable.

Les choix des primaires et leur consommation indicative sur supports conformes aux prescriptions du § 3 sont indiquées ci-dessous (tableau 4).

Tableau 4 : Compatibilité des primaires avec les supports et consommation minimale (en kg/m²)

Support \ Primaire	PRIMCOAT PRO X EPOXY	PRIMCOAT PRO X R4	PRIMCOAT R	PRIMCOAT PRO X PU
Béton sec (1)	0,250	0,100	0,150	
Béton humide non suintant (2)	0,300	0,100	0,150	
Chape ou enduit de ciment (3)	0,250	0,100	0,150	
Membrane bitumineuse			0,250	
Carrelage poncé				0,050
Accessoires métalliques (costières)		0,100		
Béton très fermé (peu poreux)	0,250	0,100	0,150	

(1) Humidité ≤ 4,5 % à la bombe à carbure

(2) Humidité ≤ 6 % à la bombe à carbure

(3) Uniquement en réfection

Les temps de séchage et de recouvrement à 20° C sont les suivants (en heures) :

Tableau 5 : Temps de séchage et de recouvrement des différents primaires

Primaire	PRIMCOAT PRO X EPOXY	PRIMCOAT PRO X R4	PRIMCOAT R	PRIMCOAT PRO X PU
Sec au toucher	3 h	1 - 2 h	2 - 4 h	1 h
Sec à la circulation	3 - 6 h	3 - 4 h	4 - 6 h	1 h
Temps de recouvrement Mini/maxi (1)	6 - 24 h	3 - 6 h	6 - 48 h	1 - 3 h

(1) Au-delà des temps indiqués, il est nécessaire de réappliquer une couche de primaire pour réactiver la surface

4.2.2 Primaire PRIMCOAT PRO X EPOXY

Primaire epoxy bi-composant sans solvant en dispersion aqueuse.

Application sur supports hydrauliques secs ou humides et non ressuant (humidité à la bombe à carbure $\leq 6\%$).

Préparation et application

PRIMCOAT PRO X EPOXY s'applique après mélange soigneux des deux composants pré-dosés, dilution 10% maximum d'eau potable selon la porosité du support, au rouleau ou à la brosse.

Dans le cas d'application en deux passes, la première couche sera diluée avec 10 % maximum d'eau potable et la seconde sera NON diluée.

Consommations

250 \pm 50 g/m² en une ou deux couches, fonction de la porosité du support.

Conditions d'application

Température minimale : 10°C

Température maximale : 35°C

Température du support supérieure de 3°C à la température de point de rosée

4.2.3 Primaire PRIMCOAT PRO X R4

Primaire polyuréthane mono-composant solvanté.

Application sur béton sec et métaux.

Préparation et application

PRIMCOAT PRO X R4 s'applique sans dilution, au rouleau ou à la brosse sur supports secs.

Consommations

150 \pm 50 g/m² en une ou deux couches, fonction de la porosité du support.

Conditions d'application

Température minimale : 5°C

Température maximale : 35°C

Température du support supérieure de 3°C à la température de point de rosée

4.2.4 Primaire PRIMCOAT R

Primaire polyuréthane bi-composant, sans solvant, sans odeur.

Application sur ancienne étanchéité bitumineuse, béton sec ou humide.

Préparation et application

PRIMCOAT R est préparé par mélange mécanique soigneux des composants A et B pré-dosés jusqu'à obtention d'une couleur uniforme.

La durée d'utilisation après ouverture est de 30 min à 20°C, une température supérieure raccourcissant ce délai.

Application à l'aide d'une raclette caoutchouc, au rouleau, ou avec une combinaison des deux outils, ou à la brosse.

Consommations

250 \pm 50 g/m² en une ou deux couches sur membrane bitumineuse.

150 \pm 50 g/m² en une ou deux couches, fonction de la porosité du support, pour les autres supports.

Conditions d'application

Température minimale : 5°C

Température maximale : 35°C

Température du support supérieure de 3°C à la température de point de rosée

4.2.5 Primaire PRIMCOAT PRO X PU

Primaire composé d'un organosilane.

Application sur support non poreux à haute tenue en silice, vitrifié.

Préparation et application

PRIMCOAT PRO X PU s'applique facilement en mouillant un chiffon et frotter la surface en nettoyant le support.

Consommations

50 ml/m²

Conditions d'application

Température minimale : 5°C

Température maximale : 35°C

Température du support supérieure de 3°C à la température de point de rosée.

4.3. Les revêtements d'étanchéité apparents en partie courante

4.3.1 Couche d'étanchéité

4.3.1.1 Critères de choix et caractéristiques des résines

Les revêtements d'étanchéité apparents peuvent être constitués de l'une des résines qui figurent au tableau 6.

Tableau 6 : Utilisation des différentes résines

Utilisation Résines	Tous supports hors membranes bitumineuses		Sur membranes bitumineuses		Sur toitures de formes complexes (sphères, courbes)
	En parties horizontales	En parties verticales (relevés)	En parties horizontales	En parties verticales (relevés)	
STARCOAT PRO X 2 couches minimum	1,2 mm mini	1,2 mm mini avec STARCOAT PRO X ADDITIF THIXO (1)	1,5 mm mini avec armature	1,5 mm mini avec armature et STARCOAT PRO X ADDITIF THIXO (1)	1,2 mm mini, avec STARCOAT PRO X ADDITIF THIXO impérativement
STARCOAT PRO X THIXO 1 couche possible		1,2 mm mini		1,5 mm mini avec armature	

(1) Sans additif STARCOAT PRO X ADDITIF THIXO, la mise en œuvre nécessitera de multiples couches pour obtenir l'épaisseur minimale en tous points.

Les caractéristiques des résines sont données au tableau 7.

Tableau 7 : Caractéristiques des résines

Caractéristique	STARCOAT PRO X	STARCOAT PRO X THIXO
Nature	Polyuréthane monocomposant coloré	Polyuréthane thixotropique renforcé de fibres
Présentation	Liquide épais prêt à l'emploi	Pâte épais prêt à l'emploi
Fonction	Couche d'étanchéité	Renforcement relevé
Viscosité (mPa.s) à 20°C	5.000	6.000 - 7.000
Extrait sec	≥ 90 %	≥ 90%
Densité	1,40 ± 0,05	1,50 ± 0,05
COV (g/l)	230	230
Conditionnement	6 kg / 25 kg	1 et 5 kg.
Stockage	12 mois	12 mois
Couleurs standard	Gris / Blanc / Rouge	Gris / Blanc / noire
Temps de séchage à 20°C et 75% HR Sec à la circulation	6 - 12 h	6 - 12 h
Temps de séchage à 20°C et 75% HR avec STARCOAT PRO X ACCELERANT Sec à la circulation	4 - 8 h	

4.3.1.2 Revêtement STARCOAT PRO X non armé

Sans accélérateur

Après séchage du primaire, la résine STARCOAT PRO X s'applique en deux couches minimum, avec une épaisseur minimale en tous points de 1,2 mm (quantité supérieure ou égale à 1,5 kg/m² de produits frais).

Épaisseur maximale par couche : 0,750 kg/m²/couche.

Mise en œuvre au rouleau à poils longs, à la raclette caoutchouc ou à la brosse.

La seconde couche est mise en œuvre après séchage de la première couche (sec à la circulation).

Le délai de recouvrement maximal entre couches est de 48 h. Au-delà, il est nécessaire de passer un chiffon imbibé de DILUCOAT pour réactiver la surface avant la mise en œuvre de la nouvelle couche.

Avec STARCOAT PRO X ACCELERANT

Le STARCOAT PRO X ACCELERANT, pré-dosé en fonction du conditionnement de la résine (0,5 kg pour 25 kg de résine), peut être ajouté à la résine STARCOAT PRO X. Il permet de :

- réduire le temps de durcissement de la résine.
- mettre en œuvre en couche épaisse (> 0,750 kg/m²/couche), en une ou plusieurs couches.
- La réalisation du revêtement dans des conditions d'ambiance dégradées :
 - HR < 65% ou > 90% ;
 - température < 15°C.

Dans ce cas, la résine est mise en œuvre par projection Airless.

Avec STARCOAT PRO X ADDITIF THIXO

Dans les zones en pente (relevés, formes complexes), ainsi que pour les pentes $\geq 5\%$, la thixotropie de la résine doit être augmentée pour permettre la mise en œuvre de la quantité minimale en tous points.

Ajout de 10 à 12 % en poids de STARCOAT PRO X ADDITIF THIXO dans la résine STARCOAT PRO X.

Le STARCOAT PRO X ADDITIF THIXO peut être utilisé en association avec le STARCOAT PRO X ACCELERANT.

4.3.1.3 Revêtement STARCOAT PRO X avec armature

Le revêtement STARCOAT PRO X avec armature (armature sur la totalité de la surface du revêtement) s'applique spécifiquement en rénovation sur les anciennes étanchéités bitumineuses.

Après séchage du primaire, une première couche de résine STARCOAT PRO X (0,500 kg/m² minimum) reçoit l'armature MATCOAT 100, laquelle est soigneusement marouflée dans la couche de résine fraîche.

L'armature MATCOAT 100 est mise en œuvre à joints décalés des joints bitumineux, et avec un recouvrement de 5 cm. Une deuxième couche de résine de recouvrement est mise en œuvre sans délai. Si nécessaire, une couche complémentaire de résine sera mise en œuvre, afin d'obtenir la totale saturation de l'armature et de ses recouvrements. La consommation totale est de 1,9 kg/m² minimum, pour une épaisseur minimale en tous points de 1,5 mm.

4.3.2 Couche de finition STARCOAT PRO X FINISH**4.3.2.1 Finition STARCOAT PRO X FINISH colorée avec PATE PIGMENTAIRE****Tableau 8 : Résine de finition du système IKO STARCOAT PRO X**

Caractéristique	STARCOAT PRO X FINISH	PATE PIGMENTAIRE
Nature	Polyuréthane monocomposant incolore	Pigment en dispersion
Présentation	Liquide fluide	Pâte pigmentaire
Fonction	Protection UV et protection mécanique	Coloration
Viscosité (mPa.s) à 20°C	100	1000
Extrait sec	$\geq 50\%$	$\geq 90\%$
Densité	0,95	1,5 - 2
COV (g/l)	500	0
Conditionnement	5 - 20 kg	1 - 2 kg
Stockage	12 mois	12 mois
Couleurs standard	Incolore	Selon nuancier
Temps de séchage à 20°C et 75% HR Sec à la circulation	4 - 6 h	

La couche de finition STARCOAT PRO X FINISH n'est pas optionnelle.

Consommation minimale : 200 g/m²

Pour protéger le revêtement aux UV, le STARCOAT PRO X FINISH doit toujours être pigmenté par adjonction de PATE PIGMENTAIRE.

Mélange :

Mélanger la résine avant utilisation à l'aide d'un agitateur électrique à vitesse lente (300 à 400 t/mn) pour éviter l'inclusion d'air dans le mélange.

Ajouter 10 % en masse de pâtes colorantes et mélanger 1 à 2 minutes jusqu'à obtention d'un produit homogène.

Si la résine est mélangée en excès, des bulles d'air peuvent apparaître.

Aucune dilution n'est admise.

Application :

Cette couche de finition colorée est appliquée au rouleau poils courts à la brosse ou pistolet Airless, à raison de 150 - 250 g/m² au plus tard après 24 h sur la membrane STARCOAT PRO X circulaire.

Temps de séchage à 20 °C et 60 %HR :

- Hors poussières : 2 heures
- Sec au toucher : 5 heures
- Sec à la circulation : 12 heures

La mise en œuvre de la protection de la membrane STARCOAT PRO X doit être effectuée au maximum 24 heures après le séchage de la membrane.

4.3.2.2 Finition décorative**Finition décorative STARCHIPS**

Finition décorative à base de STARCHIPS (paillettes colorées). Cf tableau 9.

Une fois la couche d'étanchéité réalisée, on applique une couche de résine STARCOAT PRO X de 300 g/m² au rouleau poils courts. Cette couche de résine sert d'accroche aux STARCHIPS qui sont saupoudrés à refus dans la couche de résine fraîche (consommation 200 à 300 g/m²).

Après séchage, balayage de l'excès de paillettes et léger ponçage, puis mise en œuvre de 300 g/m² de résine de finition STARCOAT PRO X FINISH, pour fixer les paillettes et former une couche d'usure.

Tableau 9 : Couche d'accroche Silice et finition décorative des procédés STARCOAT PRO X

	SILICE 0,6/1,6	STARCHIPS
Définition	Silice sèche calibrée	Chips colorés
Nature	Silice	Polymères acryliques
Densité	2,7	0,5
Granulométrie	0,6 / 1,6 mm	-
Couleur	Sable	8 coloris standard
Conditionnement	25 kg	5 kg
Usage	Couche d'accroche pour les carrelages collés	Finition décorative

4.4. Les revêtements d'étanchéité sous protections lourdes rapportées

La couche d'étanchéité STARCOAT PRO X est réalisée conformément au § 4.3.1.

La couche de finition STARCOAT PRO X FINISH est réalisée conformément au § 4.3.2.

4.4.1 Protection lourde meuble

La protection lourde meuble est conforme aux prescriptions des DTU 43.1 et DTU 43.5.

4.4.2 Protections lourdes dures sur couche de désolidarisation

Les protections lourdes dures sur couche de désolidarisation sont conformes aux prescriptions du DTU 43.1.

4.4.3 Protection par dalles sur plots

Après séchage complet, la protection par dalles sur plots s'effectue directement sur l'étanchéité, ou sur l'isolation inversée en respectant les indications du Document Technique d'Application de l'isolant.

Principe

La mise en œuvre des dalles sur plots s'effectue directement sur le revêtement en respectant les prescriptions du NF DTU 43.1 ou sur l'isolation inversée en respectant les Règles Professionnelles « Isolation inversée de toiture-terrasse » de la CSFE (juin 2021). Elle relève des travaux d'étanchéité, et doit être réalisée dans le délai le plus court possible, afin d'éviter qu'une circulation ne vienne endommager le revêtement avant la pose de la protection.

Si, pour différentes raisons, il n'est pas possible de réaliser tout ou partie de la protection dalles sur plots, d'autres dispositions doivent être prises, par exemple protection provisoire.

Pose des IKO Plots à vérin

On utilise des plots IKO Plots à vérin de base Ø 20 cm. Ils sont posés et réglés directement sur le revêtement, à raison de 4 u/m² avec des dalles 50 x 50 cm (consommation moyenne 5/m²) ou de 6,5 u/m² avec des dalles 40 x 40 cm (consommation moyenne 7/m²). Un système de vis permet le réglage en hauteur, entre 35 et 260 mm. Le long des reliefs, les dalles sont posées en léger débord sur des plots entiers (ce qui oblige à supprimer deux ailettes de réglage d'écartement en rive, quatre en angle). Le porte-à-faux ne doit pas excéder 12 cm (dalle 50 x 50 cm) ou 10 cm (dalle 40 x 40 cm) par rapport à l'axe du plot.

Pose de caillebotis IKO

Le caillebotis IKO peut être prescrit par les Documents Particuliers du Marché. Le caillebotis peut être fourni.

Pose des dalles

- Dalles béton

Les dalles sont conformes au NF DTU 43.1. Les dalles préfabriquées sont posées sur les têtes de plots. Elles doivent :

- être calepinées avant exécution, en tenant compte d'une ouverture de joints (réglée par les ailettes des plots) au moins 2 mm et au plus 6 mm. Les coupes en rives ne peuvent pas être faites à moins de 20 cm. Les coupes biaisées doivent être étudiées spécialement. Elles sont réalisées à la scie à disque.
- être ajustées le long des acrotères et des seuils, avec une ouverture de joint entre 6 et 10 mm.
- être repérées et facilement amovibles au droit des entrées pluviales.

- Dalles bois

Elles sont citées dans un Avis Technique ou DTA d'un procédé d'étanchéité et leur mise en œuvre respecte les principes des dalles béton sur plots, dans la limite de vent indiquée à l'Avis Technique.

- Dalles céramique

Leur nature et leur mise en œuvre seront conformes aux Règles Professionnelles « Dalles céramiques sur plots sur étanchéité » (juillet 2019).

4.4.4 Isolation inversée

Sont admis les panneaux isolants sous DTA en isolation inversé ou disposant d'une Fiche Technique et d'un certificat ACERMI conforme aux Règles Professionnelles CSFE « Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde » (juillet 2021), pour l'emploi considéré.

Le DTA ou la Fiche technique précise :

- La nature de la couche de désolidarisation entre le SEL et l'isolant. Par défaut cette couche de désolidarisation est constituée d'un non-tissé. Est admis l'écran MAT P.
- La pression admise au niveau de l'isolant.

L'isolant inversé est posé en indépendance sur le SEL.

Le délai minimal entre la mise en œuvre de la dernière couche du revêtement et la mise en œuvre de la couche de désolidarisation est de 24 heures.

5. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX TOITURES DE FORMES ATYPIQUES

Sont considérées comme formes atypiques les toitures courbes, les sphères, les ouvrages avec étanchéité en sous-face, etc.

Les revêtements STARCOAT PRO X sont réalisés conformément au § 4.3, avec ajout impératif de l'agent thixotropant STARCOAT PRO X ADDITIF THIXO.

6. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX TRAVAUX EN CLIMAT DE MONTAGNE

Les procédés IKO STARCOAT PRO X ne sont utilisables en climat de montagne que sous protection lourde dure conformes au DTU 43.11. Cf. tableaux 3.

Le respect impératif des conditions d'ambiance peut impacter l'organisation du chantier. Les revêtements IKO STARCOAT PRO X sont réalisés conformément au § 4.3.

7. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX TRAVAUX EN DEPARTEMENTS ET REGIONS D'OUTRE MER (DROM)

Les revêtements IKO STARCOAT PRO X sont réalisés conformément au § 4.

Les protections admises sont : autoprotégé et lourde dure. Leur mise en œuvre est conforme au § 4.4 ci-avant.

En complément des prescriptions en France métropolitaine, sont applicables en DROM :

- Les prescriptions du Cahier CSTB 3644, CPT concernant les « Supports de systèmes d'étanchéité de toitures dans les départements d'outre-mer (DOM) (octobre 2008),
- Les prescriptions des Recommandations Professionnelles de la CSFE Dossier 05 (mai 2015) « Mise en œuvre des systèmes d'étanchéité liquide en France d'outre-mer (DROM-COM) ».

Les prescriptions de ces deux référentiels sont intégralement applicables.

Sont notamment spécifiques :

- la pente minimale des éléments porteurs, fixée à 2 %,
- la pente minimale admise dans les noues, chéneaux et caniveaux de 1 %,
- la hauteur minimale des relevés, fixée à 150 mm,
- le dimensionnement des Entrées d'eaux Pluviales, basé sur un débit de 6 l/m²/min,
- la nature et la fréquence des contrôles à effectuer,
- l'organisation du chantier, notamment en fonction des conditions d'ambiance.

8. TRAITEMENT DES POINTS SINGULIERS

8.1. Relevés

8.1.1 Nature du support de relevé

Le support du relevé doit être solidaire du support de partie courante, stable, résistant, propre et sec. Les supports sont ceux visés par les DTU 20.12, DTU 43.1 et DTU 43.5.

La hauteur des relevés est conforme aux DTU 20.12, DTU 43.1 et Cahiers CSTB 3680 et 3644.

8.1.2 Dispositif écartant les eaux de ruissellement en tête de relevé

Le dispositif écartant les eaux de ruissellement en tête de relevé doit être réalisé conformément au DTU 20.12 ou à l'aide de bandes solines (sous Avis Techniques).

Cas où le dispositif écartant les eaux de ruissellement peut être supprimé :

Le support des relevés doit être en maçonnerie et solidaire du support de partie courante. Les relevés avec isolation rapportée sont exclus.

Les supports en maçonnerie doivent présenter une cohésion superficielle $\geq 0,5$ MPa et une humidité massique maximale du support de 4,5 %, mesurée à la bombe à carbure à 4 cm de profondeur (ou 6 % avec primaire adapté, cf. tableau 4).

Si la cohésion du support est insuffisante, prévoir un dispositif d'écartement des eaux de ruissellement.

8.1.3 Composition du relevé

Le support du relevé reçoit le primaire approprié (cf. § 4.2).

Un cordon de STARCOAT PRO X MASTIC sera mis en œuvre dans l'angle afin de réaliser un petit solin.

Un renfort d'angle MATCOAT R (toile de développé 15 cm mini) est marouflé dans une première couche de résine STARCOAT PRO X (0,400 kg/m² minimum).

Une deuxième couche de résine STARCOAT PRO X vient saturer le MATCOAT R et constituer le relevé. L'épaisseur minimale du revêtement doit être de 1,2 mm en tous points.

Si le support vertical est de même nature que le support horizontal, sans joint (support monolithique), il n'est pas nécessaire de renforcer l'angle avec le MATCOAT R.

En variante :

La résine STARCOAT PRO X THIXO (résine armée de microfibres) peut être utilisée en variante de la résine STARCOAT PRO X armée avec entoilage.

Consommation STARCOAT PRO X THIXO : 1,5 kg/m² minimum.

Figure 1 : Angle renforcé avec solin

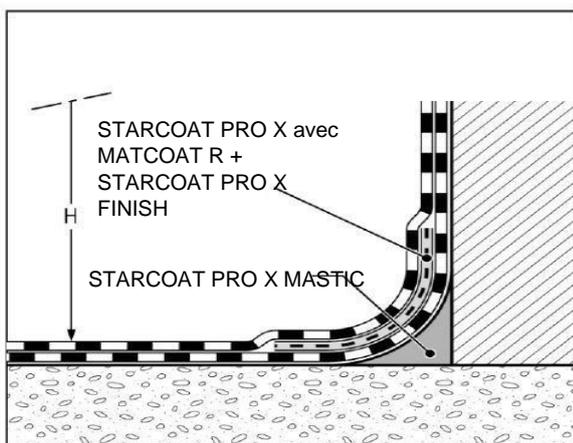
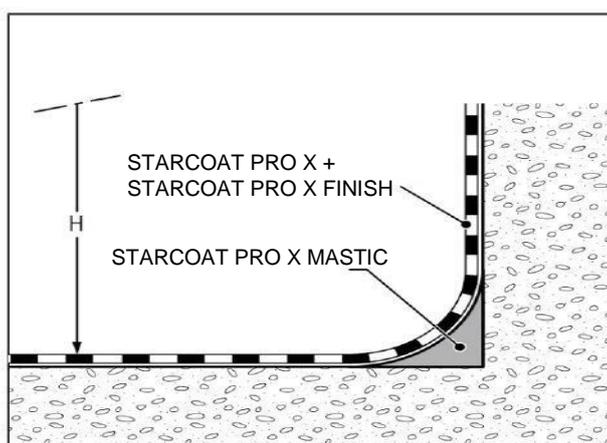


Figure 2 : Angle monolithique avec solin



8.2. Rives et retombées

Une bande de rive formant goutte d'eau en façade peut être utilisée. Dans ce cas le revêtement STARCOAT PRO X est arrêté en rive extérieure du support avec renfort MATCOAT R.

8.3. Fissures

Les fissures inférieures à 0,3 mm ne sont pas traitées.

Les fissures d'ouverture comprise entre 0,3 mm et 2 mm doivent être repérées par l'entreprise d'étanchéité sur toute la surface et sont traitées comme suit :

- Les fissures sont élargies et nettoyées, puis après passage du primaire, obturées avec STARCOAT PRO X MASTIC soigneusement arasé, puis pontées par entoilage avec MATCOAT R maroufflé dans une couche de résine STARCOAT PRO X.
- Une deuxième couche de résine STARCOAT PRO X vient recouvrir et totalement saturer le MATCOAT R.

Sur les zones multi-fissurées, un entoilage total de la surface avec MATCOAT 100 est possible.

Figure 3 : Fissures inférieures à 0,3 mm

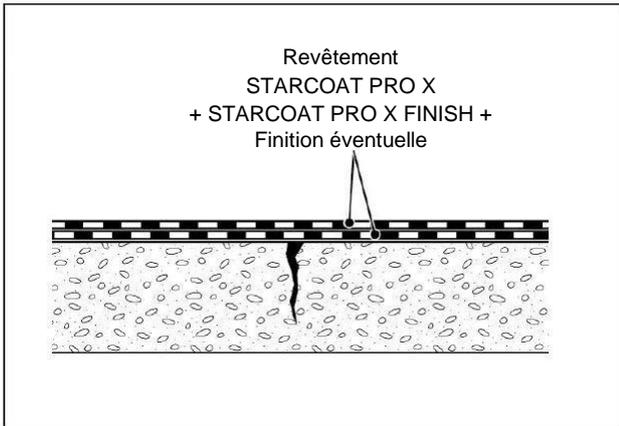
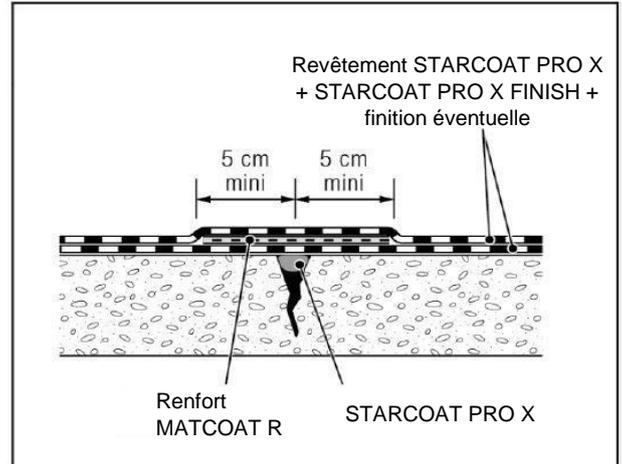


Figure 4 : Fissures d'ouverture entre 0,3 et 2 mm



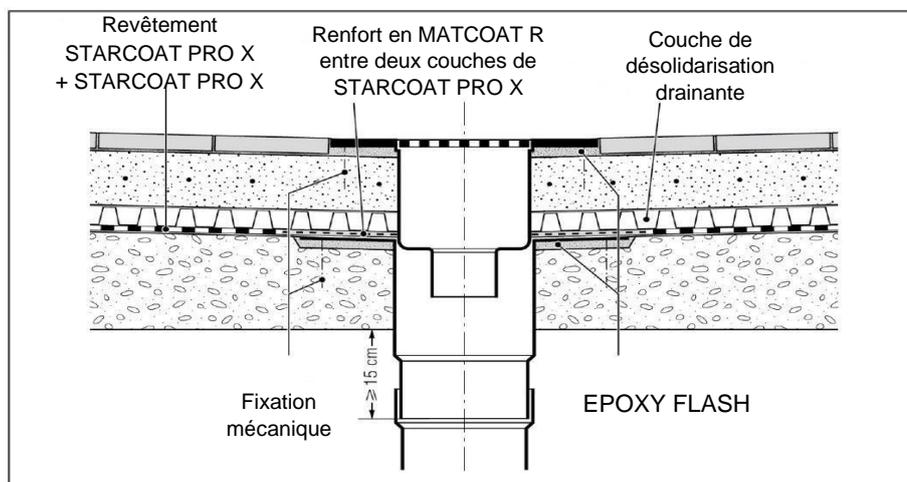
8.4. Evacuation des Eaux Pluviales (EEP)

L'implantation, le dimensionnement et le principe de raccordement sont conformes aux dispositions des DTU 20.12, DTU 43.1, du Cahier CSTB 3680 et des Recommandations Professionnelles de la CSFE Dossier 05 (mai 2015) « Mise en œuvre des systèmes d'étanchéité liquide en France d'outre-mer (DROM-COM) ».

Les platines de descente des eaux sont fixées mécaniquement au support et collées à l'aide de l'EPOXY FLASH.

Le recouvrement de la platine est renforcé avec MATCOAT R noyée entre deux couches de résine.

Figure 5 : Entrée d'eaux pluviales avec carrelage collé sur chape

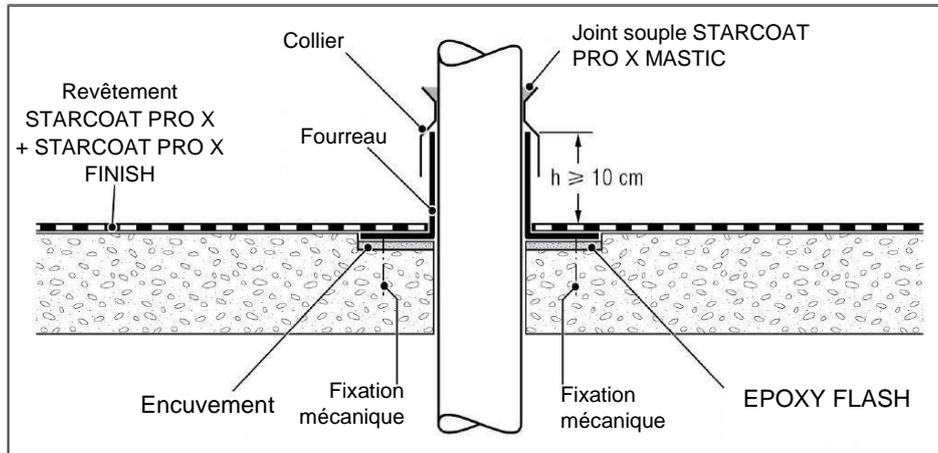


8.5. Traversées

Les traitements des traversées sont réalisés :

- Soit à l'aide de fourreaux avec platine fixée mécaniquement et collée à l'aide de l'EPOXY FLASH, et recouverte par chevauchement du revêtement courant,
- Soit sur un dé en béton solidaire de l'élément porteur, le revêtement d'étanchéité étant relevé sur le dé et l'étanchéité assurée par un capotage autour de la traversée.

Figure 6 : Traversées avec fourreaux



8.6. Joint de dilatation

Les prescriptions du § 7.4.3.1 du DTU 20.12 concernant les différents types de joints de dilatation (joint sur costières, joint plat surélevé et joint plat) et les destinations de toitures admissibles s'appliquent.

Pour rappel, les joints de dilatation plats sont strictement réservés aux toitures-terrasses accessibles aux piétons avec protections autres que dalles sur plots. Dans tous les autres cas de destination, les joints de dilatation doivent être conçus en joints saillants sur costières ou en joints plats surélevés (hauteur de costières réduite).

L'implantation des joints de dilatation plats et joints plats surélevés (limités aux seules zones de circulation) ne doit pas couper l'écoulement de l'eau.

Les joints de dilatation doivent donc être implantés en phase conception en fonction d'une part, des contraintes structurales de l'ouvrage et d'autre part, des aménagements des toitures (par exemple en point haut ou parallèle à la ligne de plus grande pente).

Joint sur costières

Costières béton avec relevés d'étanchéité, couronnement avec chapeau ou réalisation d'un joint continu sur la double costière.

Joint plats (terrasses accessibles hors dalles sur plots exclusivement)

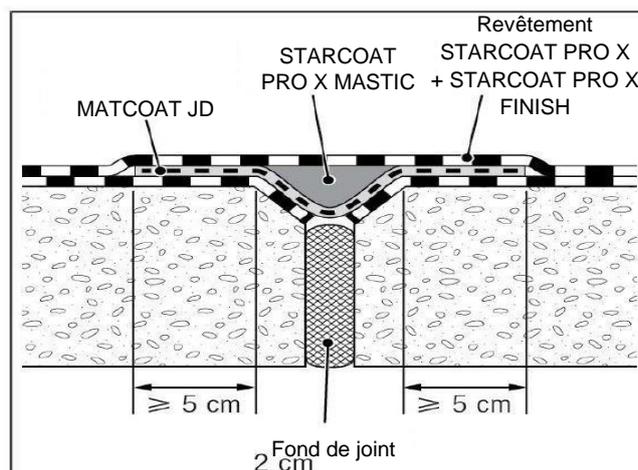
Les bords du joint sont chanfreinés et traités avec le primaire approprié (cf. § 4.2).

Formation d'un soufflet avec MATCOAT JD imprégnée et marouflée en sous face dans une couche de résine STARCOAT PRO X avec STARCOAT PRO X ACCELERANT.

Remplissage du soufflet avec un cordon cellulaire STARCOAT PRO X MASTIC, le scellement final du MATCOAT JD étant réalisé avec la résine STARCOAT PRO X de la deuxième couche.

Appliquer STARCOAT PRO X MASTIC en évitant d'enfermer de l'air.

Figure 7 : Joint de dilatation de terrasse accessible hors dalle sur plots



Jointes en zones sismiques

Pour les joints en zone sismique, le fractionnement des dalles support est fait sans feuillures ni chanfreins avec une ouverture du joint allant jusqu'à 60 mm.

Deux profils métalliques en tôle galvanisée au moins Z275 d'épaisseur 10/10ème mm, en appui sur 10 cm de part et d'autre du joint sont fixés à 7 cm du bord du joint. Le joint est réalisé ensuite comme un joint plat.

9. PRECAUTIONS D'EMPLOI

Les composants et produits de la gamme STARCOAT PRO X, à l'exception des pâtes colorantes, des armatures, granulats minéraux et des paillettes sont classés dangereux conformément au règlement CE n° 1272/2008.

Il est impératif de consulter les Fiches de Données de Sécurité (FDS) des produits utilisés disponibles sur le site iko.fr.

Le STARCOAT PRO X et les autres produits entrant dans la mise en œuvre du système doivent être conservés dans leur emballage d'origine fermé, à l'abri de l'humidité et peuvent être stockés pendant 12 mois, à une température supérieure à 5°C.

10. ENTRETIEN / REPARATION

Réparation

STARCOAT PRO X est réparable, après la préparation de la zone à reprendre :

- Découpe de l'accroc.
- Ponçage en débordant sur 5 cm sur le revêtement STARCOAT PRO X sain.
- Application d'un dégraissant.
- Après séchage, application d'une couche de résine STARCOAT PRO X au rouleau.

Entretien

La fonction d'étanchéité des revêtements STARCOAT PRO X ne peut être durablement satisfaite que si les ouvrages sont entretenus et maintenus régulièrement au cours de leur exploitation, et si leur usage est conforme à leur destination initiale.

Au cours des visites d'entretien seront en particulier vérifiés les points suivants :

- L'état général de la protection : dalles descellées, fissures, enfoncement, etc...
- L'état des joints et de la protection : épaufrures, désaffleurs.
- L'état des relevés : décollements, blessures, fissures.
- Le bon fonctionnement des diverses évacuations (trop plein, entrées d'eau, chéneaux, etc...).
- Les scellements des différents accessoires et des gardes corps.
- L'état des couches de finition.

11. FABRICATION ET CONTROLES

11.1. Fabrication

STARCOAT PRO X est fabriqué sous cahier des charges entre IKO-AXTER et son fournisseur. Ce dernier a un système de contrôle de la production en usine certifié ISO 9001.

11.2. Contrôles en fabrication

Sur chaque arrivage de matières premières : certificat du fournisseur et contrôles internes (taux de NCO libre, % eau et spectres IR).

Sur chaque lot de production de produits finis :

- Vérification de l'extrait sec
- Densité
- Vérification de la viscosité
- Spectre IR
- Taux de NCO libre

11.3. Conditionnement et stockage

La durée de vie maximale des produits stockés est de 12 mois.

L'ensemble de ces produits est à conserver à l'abri de la chaleur et dans un local ventilé.

Chaque produit et kit en emballage carton comporte une étiquette avec les mentions légales, le marquage CE, la date de fabrication / numéro de lot et la date limite d'utilisation.

11.4. Contrôles d'exécution en France européenne

11.4.1 Réception de support

Le support doit être réceptionné par l'entreprise d'étanchéité, notamment concernant :

- Type de support
- Tolérances de planéités
- Porosité
- Pentes
- Age du support
- Cohésion superficielle
- Taux d'humidité
- Cas du carrelage collé sans étanchéité en sous-face : adhérence du carrelage existant, planéité, état des joints, porosité

Contrôle de la cohésion superficielle

Contrôle de la cohésion superficielle par arrachement selon le principe de la norme NF EN 13892-8, à l'aide d'un matériel approprié et étalonné.

Une mesure (soit 3 pastilles) doit être réalisée a minima tous les 500 m², et au minimum une par ouvrage à étancher en France européenne.

Cohésion \geq 1 MPa pour le béton

Cohésion \geq 0,5 MPa pour les mortiers en relevé.

Contrôle de la siccité du support

Contrôle de la siccité du support (3 mesures) mesurée à la bombe à carbure à 4 cm de profondeur.

Une mesure doit être réalisée tous les 500 m², et au minimum une par ouvrage à étancher.

L'humidité massique maximale est de 4,5 % à la bombe au carbure à 4 cm de profondeur.

L'utilisation du primaire PRIMCOAT PRO X EPOXY permet d'accepter un taux d'humidité maximal dans le support de 6 % à la bombe à carbure.

Contrôle de la porosité

Contrôle de la porosité : verser une goutte d'eau sur le support et vérifier que le temps d'absorption se situe entre 60 et 240 secondes.

Une mesure doit être réalisée tous les 500 m², et au minimum une par ouvrage à étancher.

11.4.2 Contrôles des conditions d'ambiance

Doivent être mesurées, et formalisées dans une fiche de contrôle, a minima une fois par jour, et à tout changement de conditions :

- La température ambiante.
- La température du support.
- L'humidité relative.

Le support doit être non condensant (température supérieure d'au moins 3°C à la température de point de rosée).

11.4.3 Suivi des consommations

Contrôle des consommations de produits appliqués par m², par couche et par kit. Suivi par maille de surface de 500 m² maximum.

11.4.3 Contrôles sur le produit fini

La mesure de l'épaisseur humide peut être estimée à l'aide d'un peigne de mesure de 2 mm (BYK-Gardner ou similaire). En cas de doute, ou de prescription des DPM, des mesures d'épaisseur sur film sec peuvent être réalisées après découpe du revêtement en adhérence avec le support (essai destructif).

12. MATERIAUX / AUTRES PRODUITS

12.1. Armatures et renforts

Tableau 10 : Armatures

	MATCOAT R	MATCOAT JD	MATCOAT 100
Définition	Jersey polyamide	Composite EPDM / polyester	Non tissé polyester
Destination	Points singuliers	Joint de dilatation	Non tissé Polyester
Poids (g/m ²)	85	250	110
Epaisseur indicative (mm)	N.A.	0,35	0,9
Résistance à la rupture (N / 5 cm) (NF EN ISO 13934)	40 x 15	500 x 50	300 x 450
Allongement à la rupture (%) (NF EN ISO 13934)	120 x 250	20 x 150	55 x 60
Conditionnement	Rouleau 15 cm x 100 m	Rouleau de 15 cm x 25 m	Rouleau 1,05 x 100 m

12.2. STARCOAT PRO X ACCELERANT

Accélérateur du temps de durcissement de la résine STARCOAT PRO X.

Permet l'élimination des bulles et des autres défauts présents sur la membrane STARCOAT PRO X.

Agiter le STARCOAT PRO X ACCELERANT avant toute utilisation.

Consommation : 1 kg pour 25 kg de résine STARCOAT PRO X.

Mélange à l'aide d'un batteur électrique, en évitant la pénétration d'air.

Poids spécifique : 0,87 g/cm³

Apparence : liquide transparent / brun

12.3. STARCOAT PRO X ADDITIF THIXO

LE STARCOAT PRO X ADDITIF THIXO est un additif thixotropant polyurethane.

Le rapport d'ajout recommandé est compris entre 10 et 30 %, en fonction de l'inclinaison de la surface, de l'état du substrat et de la consommation finale désirée.

LE STARCOAT PRO X ADDITIF THIXO peut être utilisé en association avec le STARCOAT PRO X ACCELERANT lorsque l'emploi de ce dernier est recommandé.

Tableau 11 : STARCOAT PRO X ADDITIF THIXO

Propriété	Unité	Méthode	Spécification
Viscosité (BROOKFIELD) à 20°C	cps	ASTM D2196-86, à 25°C	7800
Densité	-	ASTM D1475/DIN 53217/ISO 2811, à 20°C	1,8 – 1,9
Solides	%	-	100

Conservation 12 mois minimum dans l'emballage d'origine, dans un endroit sec et où la température est comprise entre +5 et +25°C.

12.4. STARCOAT PRO X MASTIC

STARCOAT PRO X MASTIC est un mastic à bas module d'élasticité, pour joints de dilatation actifs (polyuréthane hybride). Il sèche avec l'humidité ambiante, en formant un produit d'étanchéité élastique avec un facteur d'élasticité de 50 % et une excellente adhérence y compris sur les supports traditionnellement problématiques pour les mastics polyuréthanes, comme l'aluminium, le fer, le polycarbonate, etc...

Pour une application correcte, un ratio largeur/profondeur de 2/1 doit être respecté, avec un minimum de profondeur de 10 mm.

Le séchage est approximativement de 3 à 4 mm d'épaisseur par jour.

Conservation : 12 mois dans son emballage d'origine et fermé, dans un lieu sec et à des températures comprises entre +5°C et +25°C.

12.5. DILUCOAT

Solvant permettant le nettoyage des outils.

Apparence : propre et transparent

Couleur HAZEN max : 20

Densité : 0,862 - 0,875

Plage de distillation : 137 – 143°C

Intervalle de distillation : 5°C

Benzène max : 100 ppm

Point d'inflammation : 23°C minimum

12.6. EPOXY FLASH

Pâte epoxy bicomposant pour masticage et collage

Couleur : Blanc

Extrait sec : 100 %

Densité (ISO 2811-4) : 1,7 ± 0,1

Conditionnement : Kit de 1 kg

Durée de stockage : 12 mois

13. RESULTATS EXPERIMENTAUX

STARCOAT PRO X + STARCOAT PRO X FINISH ETE 04/0082 (version 2021)

Epaisseur minimale en tous points STARCOAT PRO X (hors finition FINISH 150 g/m²) : 1,2 mm

- Classement W2 / S / P3 / S1-S4 / TL3 / TH4 (90°C)
- Résistance aux racines
- Résistance à l'eau 60 jours à 60°C (EOTA TR-12)

14. CONTENU MINIMAL DES FICHES D'AUTO-CONTROLE SUR CHANTIER

- Nom du chantier
- Adresse du chantier
- Ouvrage neuf / ouvrage de rénovation
- Pentes mini / maxi
- Surface
- Linéaire de relevé
- Nature du support
- Etat de surface du support
- Support sec ou humide
- Mesures d'humidité en % + méthode
- Planéité sous la règle des 2 m / conformité à la destination ?
- Planéité sous la règle des 20 cm / conformité à la destination ?
- Travaux de préparation du support réalisés :
- Choix du primaire
- Conditions d'ambiance
 - Humidité de l'air
 - Température de l'air
 - Température de point de rosée
 - Température du support
 - Différence Température du support – température de point de rosée
- Cohésion superficielle du support : nombre de mesures et valeur (en MPa)
- Adhérence du revêtement au support : nombre de mesures, type de ruine, valeurs mesurées, valeur moyenne (en MPa)
- Epaisseur de membrane : nombre de mesures, localisation, valeurs mesurées, valeur moyenne, valeur minimum
- Commentaires
- Nom de l'entreprise
- Nom et signature du responsable



Rapport d'enquête technique

IKO-AXTER
4 rue Joseph Costes
59552 COURCHELETTES

IKO STARCOAT PRO X

Système d'Étanchéité Liquide (SEL) polyuréthane monocomposant pour toitures étanchées

Rapport établi dans le cadre de notre mission définie dans le contrat n° 241068080000051 signé le 04/11/2024 (DEV241068080000051).

Enquête Technique Nouvelle

n°241068080000051
valable jusqu'au 31/12/2027.

N° D'AFFAIRE : 241068080000051

DESIGNATION : IKO STARCOAT PRO X

DATE DU RAPPORT : 18/12/2024

REFERENCE DU RAPPORT : ANC/24/758 AD / AC

NOMBRE DE PAGES : 6

Auteur du rapport : Alexis DUBOIS

✉ alexis.dubois@socotec.com

Ce rapport annule et remplace le rapport n° DDCVT/23/020 MJG (Dossier 2301CCSDM000020)

DIRECTION DES SOLUTIONS TECHNIQUES ET DE L'INNOVATION
5, place des Frères Montgolfier – CS 20732 – Guyancourt – 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex
Tél. : 01 30 12 83 09 – anc@socotec.com

SOCOTEC CONSTRUCTION - S.A.S au capital de 10 000 100 euros – 834 157 513 RCS Versailles
Siège social : 5, place des Frères Montgolfier- CS 20732 – Guyancourt - 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex - FRANCE
www.socotec.fr

SOMMAIRE

1. OBJET	3
2. DESCRIPTION SUCCINTE DU PROCEDE.....	3
3. DOCUMENTS DE REFERENCE	3
4. DOMAINE D'EMPLOI ACCEPTE	4
5. ETUDE PREALABLE A LA MISE EN ŒUVRE DU PROCEDE.....	5
6. REMARQUES COMPLEMENTAIRES.....	5
7. ELEMENTS A DEMANDER SUR CHANTIER	6
8. FABRICATION ET CONTROLES.....	6
9. JUSTIFICATION EXPERIMENTALE.....	6
10. AVIS PREALABLE DE SOCOTEC CONSTRUCTION.....	6

1. OBJET

La Société IKO-AXTER a demandé à SOCOTEC Construction de formuler un avis préalable d'ordre technique sur le procédé IKO STARCOAT PRO X, Système d'Etanchéité Liquide polyuréthane monocomposant pour toitures étanchées, dans le cadre de la mission définie par le contrat n° 241068080000051.

Cette demande vient en renouvellement, et annule et remplace, l'avis formulé le 30/05/2023 dans le cadre du contrat n° 210268080000020.

Cet avis d'ordre technique se limite à l'aspect solidité et étanchéité du procédé et ne vise pas les domaines tels que la sécurité au feu, l'isolation thermique ou phonique, ou la glissance.

Le présent rapport a pour objet de faire connaître le résultat de cet avis technique destiné aux intervenants SOCOTEC Construction.

Le procédé existait à la gamme AXTER avant la fusion IKO-AXTER, sous la désignation STARCOAT PRO X. Il faisait l'objet de l'avis préalable Socotec Construction référence ANC/21/612 MJG (dossier 210468080000010).

Les dispositions constructives décrites et visées par le présent avis et le CCP document de référence relèvent de techniques non traditionnelles, et sont à considérer comme des techniques non courantes du point de vue assurantiel.

2. DESCRIPTION SUCCINTE DU PROCEDE

Le procédé IKO STARCOAT PRO X est un système d'Etanchéité Liquide (SEL) mis en œuvre à froid en résine polyuréthane monocomposant, armé ou non en plein en fonction de la destination.

Il est destiné aux ouvrages tels que toitures et terrasses inaccessibles, bandeaux, auvent, casquette, terrasses techniques ou avec zones techniques, terrasses accessibles aux piétons et séjour, y compris sous dalles sur plots.

Le procédé IKO STARCOAT PRO X est constitué de :

- une couche de primaire,
- un revêtement d'étanchéité, à base de résine :
 - en partie courante : STARCOAT PRO X, éventuellement armé en plein,
 - en relevé : STARCOAT PRO X ou STARCOAT PRO X THIXO éventuellement armé.

L'épaisseur minimale est de 1,2 mm en tout point en version non armée en plein (soit 1,5 kg/m² minimum), et de 1,5 mm en tout point en version armée en plein (soit 1,9 kg/m² minimum).

- une couche de finition, non optionnelle, à base de résine STARCOAT PRO X FINISH (200 g/m² minimum), avec éventuel ajout de compléments minéraux et organiques,
- une protection rapportée éventuelle, en fonction de la destination de l'ouvrage.

Le procédé IKO STARCOAT PRO X constitue, après polymérisation, un film continu adhérent au support, sans joints.

En climat de plaine, le procédé IKO STARCOAT PRO X peut être mis en œuvre :

- en apparent, directement accessible, avec couche de finition adaptée à la destination de l'ouvrage,
- sous protection lourde (meuble ou dure, y compris sous dalles sur plots).

En climat de montagne, le procédé IKO STARCOAT PRO X peut être mis en œuvre uniquement sous protection lourde.

Classement selon EAD 030350-00-0402 (ETE 04/0082 version 2021) : W2 / S / P3 / S1-S4 / TL3 / TH4 (90°C)

La fabrication des résines du procédé IKO STARCOAT PRO X est réalisée sous cahier des charges pour IKO-AXTER.

La mise en œuvre du procédé est réalisée par des entreprises d'étanchéité qualifiées et dûment formées par la société IKO-AXTER.

La société IKO-AXTER est en mesure de fournir une assistance technique aux entreprises, tant pour l'analyse de la pertinence de la solution technique envisagée que pour la mise en œuvre du procédé IKO STARCOAT PRO X.

3. DOCUMENTS DE REFERENCE

La société IKO-AXTER a établi un Cahier des Clauses Techniques CCT IKO STARCOAT PRO X, édition Décembre 2024, comportant 21 pages.

La principale évolution, par rapport à la version précédente, concernant la suppression de l'usage du procédé IKO STARCOAT PRO X en balcons/loggias surplombant des parties non closes de bâtiment puisque cette destination de toiture est couverte par les Règles Professionnelles S.E.L. « Balcons et planchers sur espaces non clos » (Juillet 2021).

Pour être conforme aux Règles Professionnelles, chaque Système d'Étanchéité Liquide (S.E.L.) doit faire l'objet d'une fiche système établie par le détenteur du système. Elle atteste des performances du système selon les critères de l'Annexe C des Règles Professionnelles justifiant leur aptitude à l'emploi.

4. DOMAINE D'EMPLOI ACCEPTE

Identique au domaine et aux limites d'emplois proposés dans le CCT IKO STARCOAT PRO X, document de référence.

En climat de plaine, le procédé IKO STARCOAT PRO X permet de réaliser :

- des toitures inaccessibles,
- des toitures techniques,
- des toitures accessibles aux piétons, y compris sous dalles sur plots,
- des bandeaux, auvents, casquettes,

et ce

- en France « européenne » et en DROM,
- en travaux neufs ou en réfection.

En climat de montagne, le procédé IKO STARCOAT PRO X permet de réaliser, uniquement sous protection lourde :

- des toitures inaccessibles,
- des toitures techniques,
- toitures accessibles aux piétons, y compris sous dalles sur plots,

et ce

- en France « européenne » exclusivement,
- en travaux neufs, ou en réfection sur revêtement bitumineux exclusivement.

Le détail du domaine d'emploi du procédé IKO STARCOAT PRO X est donné aux tableaux 1 (1.1 et 1.2), 2 (2.1 et 2.2) et 3 (3.1 et 3.2) du CCT document de référence.

Le procédé IKO STARCOAT PRO X s'applique sur locaux à faible et moyenne hygrométrie exclusivement :

- en toitures non isolées, conformes au DTU 20.12,
- en neuf, en toitures isolées avec isolation inversée exclusivement et bénéficiant d'une Fiche Technique et d'un certificat ACERMI conforme aux Règles Professionnelles CSFE « Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde » (juillet 2021) visant cet emploi,
- en rénovation :
 - en toitures isolées ou non, avec revêtement d'étanchéité bitumineux,

L'isolation en sous-face de dalle n'est pas admise.

Les supports admis sont :

- les éléments porteurs en maçonnerie conformes au DTU 20.12 (en neuf et rénovation), à l'exception des planchers de type D et des dalles avec bacs collaborants,
- les revêtements bitumineux, avec ou sans isolation (rénovation),
- d'anciens carrelages scellés ou collés directement sur l'élément porteur béton, sans revêtement d'étanchéité (rénovation de bacons).

La rénovation de revêtement asphalte conservé est exclue.

Le procédé IKO STARCOAT PRO X n'impose pas de pente spécifique. Il y a lieu de se conformer aux limites induites par l'usage de l'ouvrage et à sa protection, selon le DTU 43.1 en climat de plaine, le DTU 43.11 en climat de montagne, le Cahier CSTB 3644 en DROM et les Règles Professionnelles CSFE concernant les SEL sur espaces non clos (juillet 2021).

Le traitement des joints de dilatation par le procédé IKO STARCOAT PRO X n'est pas visé par le présent rapport du fait de l'absence de justification par la réalisation des essais d'endurance aux mouvements du joint de dilatation selon le Cahier du CSTB 3669-V2, révision 2015.

5. ETUDE PREALABLE A LA MISE EN ŒUVRE DU PROCÉDE

Les prescriptions du § 7.4.3.1 du DTU 20.12 concernant les différents types de joints de dilatation et les destinations de toitures admissibles s'appliquent. Pour rappel, les joints de dilatation plats sont strictement réservés aux toitures-terrasses accessibles aux piétons avec protections autres que dalles sur plots. Dans tous les autres cas de destination, les joints de dilatation doivent être conçus en joints saillants sur costières ou en joints plats surélevés (hauteur de costières réduite).

L'implantation des joints de dilatation plats et plats surélevés (limités aux seules zones de circulation) ne doit pas couper l'écoulement de l'eau.

Les joints de dilatation doivent donc être implantés en phase conception en fonction d'une part, des contraintes structurelles de l'ouvrage et d'autre part, des aménagements des toitures (par exemple en point haut ou parallèle à la ligne de plus grande pente).

En cas de rénovation, les prescriptions du DTU 43.5 sont applicables.

L'aptitude de l'élément porteur à reprendre les nouvelles charges doit impérativement être vérifiée.

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 vis-à-vis des risques d'accumulation d'eau.

6. REMARQUES COMPLEMENTAIRES

Le respect des préconisations du CCT IKO STARCOAT PRO X, document de référence, est impératif.

Le bon comportement du procédé IKO STARCOAT PRO X dépend directement de son adhérence au support.

Ainsi, sont primordiaux :

- Le respect des exigences de préparation et de réception du support (§ 3 et 7 du CCT document de référence).
- La vérification des conditions d'application du revêtement (§ 4.1 et 7 du CCT document de référence).
- Le respect des préconisations de mise en œuvre des revêtements et protections (§ 4 et 7 du CCT document de référence).
- La préparation et le traitement des points singuliers (§ 8 du CCT document de référence).
- Le respect des contrôles préconisés (§ 11.4 et 7 du CCT document de référence).

Les supports humides doivent être mats en surface.

L'isolation thermique en sous-face de la dalle béton est à proscrire.

Le procédé IKO STARCOAT PRO X, comme tout SEL, est un revêtement pelliculaire de faible épaisseur qui ne peut masquer les éventuels légers défauts du support. Dans le cas où la maîtrise d'ouvrage exigerait une esthétique parfaite, il convient donc de prévoir une couche de finition adaptée.

Les relevés d'étanchéité peuvent ne pas être protégés en tête par des dispositifs d'écartement des eaux de ruissellement dans le cas de support en béton avec une cohésion superficielle supérieure à 0,5 MPa et présentant une humidité massique inférieure à 4,5 % (ou 6 % avec un primaire adapté) (cf. § 8.1.2 du CCT document de référence), ou dans le cas de relevés sur accessoires en acier.

En cas de relevés isolés, seule la solution d'une isolation inversée du relevé est admise (tout comme en partie courante).

Comme pour tous les procédés de SEL en toiture, le recours au scellement direct à travers le SEL doit rester exceptionnel.

De manière générale, pour la fixation des matériels et accessoires, il convient de prévoir des massifs ou murets en béton solidaires de l'élément porteur, massifs idéalement étanchés toutes faces.

Ceci concerne particulièrement les équipements susceptibles d'être percutés, tels que poteaux, candélabres ou panneaux de signalisation, qui pourraient induire des infiltrations dans la dalle en cas de déchaussement, même partiel, des chevilles.

Les joints de dilatation nécessitent une surveillance spécifique tout au long de l'exploitation de l'ouvrage, a minima une fois par an.

Une intervention d'entretien est nécessaire dès l'apparition d'un éventuel désordre.

Ouvrages en DROM

Le strict respect des Recommandations professionnelles CSFE concernant la « Mise en œuvre des systèmes d'étanchéité liquide en France d'outre-mer » (mai 2015) est impératif pour assurer la pérennité des ouvrages.

En particulier, les conditions de stockage, la réception des supports et les vérifications des conditions d'application du revêtement sont fondamentales.

7. ELEMENTS A DEMANDER SUR CHANTIER

Dans le cadre des missions de Contrôle Techniques, doivent être demandés les éléments suivants :

- Attestation de formation des équipes de pose par IKO-AXTER.
- Les fiches de contrôles de réception de support :
 - Cohésion superficielle.
 - Siccité.
 - Porosité.
- Les fiches de contrôle des conditions climatiques de mise en œuvre.
- Les fiches de contrôle de l'entreprise concernant les quantités de résine mises en œuvre par couche.
- Les fiches de contrôle sur le produit fini :
 - Mesure de l'épaisseur.
 - Adhérence du revêtement (si cet essai destructif est exigé par les DPM, le maître d'œuvre ou le maître d'ouvrage). Valeur de référence : 1 MPa.
- Le PV de réception et de préparation du support avant mise en œuvre d'une éventuelle protection complémentaire.

8. FABRICATION ET CONTROLES

Les usines où sont fabriquées les résines du procédé IKO STARCOAT PRO X disposent d'un processus de fabrication intégrant des autocontrôles précisément décrits, tant en nature qu'en fréquence. La traçabilité des produits est assurée.

9. JUSTIFICATION EXPERIMENTALE

Le procédé IKO STARCOAT PRO X répond aux prescriptions techniques du Cahier des Prescriptions Techniques « Systèmes d'étanchéité liquide de toitures inaccessibles et accessibles aux piétons et au séjour faisant l'objet d'un Document Technique d'Application » (Cahier du CSTB 3680_V2 partie 1 et 2 de septembre 2023).

Classement selon EAD 030350-00-0402 (ETE 04/0082 version 2021) : W2 / S / P3 / S1-S4 / TL3 / TH4 (90°C)

Il a été fourni dans le cadre du renouvellement les éléments suivant :

- ⇒ Le certificat ISO du fabricant
- ⇒ L'Agrément Technique Européen version 2021
- ⇒ Une liste de références chantiers

10. AVIS PREALABLE DE SOCOTEC CONSTRUCTION

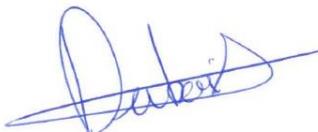
SOCOTEC Construction émet un avis préalable favorable sur l'utilisation du procédé IKO STARCOAT PRO X pour le domaine d'emploi accepté, cet avis s'inscrivant dans la perspective de la réalisation par SOCOTEC Construction de missions de contrôle technique de type « L » ou « LP » sur des opérations de constructions particulières.

Cet avis reste valable pour autant :

- que le procédé IKO STARCOAT PRO X ne subisse pas de modifications,
- qu'il n'y ait pas de modifications aux prescriptions réglementaires actuelles,
- que les contrôles des produits et leur mise en œuvre soient régulièrement assurés,
- qu'il ne soit pas porté à la connaissance de SOCOTEC Construction des désordres suffisamment graves pouvant remettre en cause le présent avis.

Cet avis deviendrait caduc en cas de délivrance d'un Avis Technique ou d'une ATEX de cas a pour le procédé.

La date d'échéance de validité de cet avis est le 31/12/2027.



Alexis DUBOIS
Expert Technique National
Etanchéité de toiture - Couverture - Cuvelage - Réservoir