

Rapport d'enquête technique

ALCHIMICA
Calle Holanda, 39
08520 LES FRANQUESES DES VALLES
BARCELONA

HYPERDESMO SYSTEM

Système d'Etanchéité Liquide (SEL) à base de résine polyuréthane

Rapport établi dans le cadre de notre mission définie dans le contrat n° 1705CCSDM000003 signé le 09/06/2017 (DEV1705CCSDM00000023/1).

Enquête Technique Nouvelle

n° 1705CCSDM000003
valable jusqu'au 28/02/2023.

N° D'AFFAIRE : 1705CCSDM000003

DÉSIGNATION : HYPERDESMO

DATE DU RAPPORT : 11/02/2020

NOMBRE DE PAGES : 6

RÉFÉRENCE DU RAPPORT : ANC/20/123 MJG

Auteur du rapport : Marthe Jacqueau-Gramaglia
✉ marthe.jacqueaugramaglia@socotec.com

DIRECTION TECHNIQUE

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	4
6. REMARQUES COMPLEMENTAIRES	5
7. ELEMENTS A DEMANDER SUR CHANTIER	5
8. VISITES D'OUVRAGES REALISEES	6
9. FABRICATION ET CONTROLES	6
10. JUSTIFICATION EXPERIMENTALE	6
11. AVIS PREALABLE DE SOCOTEC CONSTRUCTION	6

1. OBJET

La Société ALCHIMICA a demandé à SOCOTEC Construction de formuler un avis préalable d'ordre technique sur le procédé HYPERDESMO SYSTEM, Système d'Étanchéité Liquide pour toitures terrasses à base de résine polyuréthane, dans le cadre de la mission définie par le contrat n° 1705CCSDM000003.

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.

2. DESCRIPTION SUCCINCTE DU PROCÉDE

Le procédé HYPERDESMO SYSTEM est un système d'Étanchéité 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, techniques, toitures terrasses végétalisées, toitures accessibles aux piétons, et balcons/loggias surplombant des parties non closes de bâtiment.

Le procédé HYPERDESMO SYSTEM est constitué de :

- une couche de primaire,
- un revêtement d'étanchéité, à base de résine :
 - en partie courante : HYPERDESMO CLASSIC, ou HYPERDESMO LV, ou HYPERDESMO HAA, éventuellement armé en plein,
 - en relevé : HYPERDESMO CLASSIC, HYPERDESMO LV ou HYPERDESMO HAA avec armature, ou HYPERDESMO PARTICULAR.

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 HYPERDESMO ADY (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 HYPERDESMO SYSTEM constitue, après polymérisation, un film continu adhérent au support, sans joints.

En climat de plaine, le procédé HYPERDESMO SYSTEM peut être mis en œuvre :

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

En climat de montagne, le procédé HYPERDESMO SYSTEM peut être mis en œuvre uniquement sous protection lourde.

Le procédé HYPERDESMO SYSTEM bénéficie des classements suivants, selon l'ETAG005 :

- AQUADUR + HYPERDESMO CLASSIC + HYPERDESMO ADY : classement W2 - S - P3:TH4 - S1 à S4
- AQUADUR + HYPERDESMO LV + HYPERDESMO ADY : classement W2 - S - P3:TH4 - S1 à S4
- AQUADUR + HYPERDESMO HAA + HYPERDESMO ADY : classement W3 - S - P4:TH4 - S1 à S4

La fabrication des résines du procédé HYPERDESMO SYSTEM est réalisée dans les usines ALCHIMICA en Grèce.

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

La société ALCHIMICA est en mesure de fournir une assistance technique aux entreprises, tant pour la conception de l'étanchéité de la toiture que pour sa mise en œuvre.

3. DOCUMENTS DE REFERENCE

La société ALCHIMICA a établi un Cahier des Clauses Techniques d'Application CCTA HYPERDESMO SYSTEM (désigné CCTA HYPERDESMO dans le présent rapport), édition Février 2020, comportant 26 pages.

4. DOMAINE D'EMPLOI ACCEPTE

Identique au domaine et aux limites d'emplois proposés dans le CCTA HYPERDESMO, document de référence.

En climat de plaine, le procédé HYPERDESMO SYSTEM permet de réaliser :

- des toitures inaccessibles,
- des toitures techniques,
- des toitures terrasses végétalisées,
- des toitures accessibles aux piétons, y compris sous dalles sur plots,
- des bacons, loggias, coursives, gradins, surplombant des parties non closes de bâtiment,

et ce

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

En climat de montagne, le procédé HYPERDESMO SYSTEM 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 »,
- en travaux neufs ou en réfection sur revêtement bitumineux exclusivement.

Le détail du domaine d'emploi du procédé HYPERDESMO SYSTEM est donné aux tableaux 1 et tableaux 2 du CCTA document de référence.

Le procédé HYPERDESMO SYSTEM s'applique sur locaux à faible et moyenne hygrométrie exclusivement :

- en toitures non isolées, conformes au DTU 20.12,
- en toitures isolées, avec isolation inversée exclusivement et bénéficiant d'un DTA visant cet emploi.

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 (rénovation),
- d'anciens carrelages scellés ou collés directement sur l'élément porteur béton, sans revêtement d'étanchéité (rénovation).

La rénovation de revêtement asphalte conservé est exclue.

Le procédé HYPERDESMO SYSTEM 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 APSEL pour les étanchéités sur parties non closes de bâtiment.

5. ETUDE PREALABLE A LA MISE EN ŒUVRE DU PROCEDE

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 (limités aux seules zones de circulation aux piétons, hors dalles sur plots) 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 CCTA HYPERDESMO, document de référence, est impératif.

Le bon comportement du procédé HYPERDESMO SYSTEM dépend directement de son adhérence au support.

Ainsi, sont primordiaux :

- Le respect des exigences de préparation et de réception du support (§ 3 du CCTA document de référence).
- La vérification des conditions d'application du revêtement (§ 4.1 du CCTA document de référence).
- Le respect des préconisations de mise en œuvre des revêtements et protections (§ 4 du CCTA document de référence).
- La préparation et le traitement des points singuliers (§ 8 CCTA document de référence).
- Le respect des contrôles préconisés (§ 11.4 du CCTA 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 HYPERDESMO SYSTEM, 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 % (cf. § 8.1.2 du CCTA 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 par les véhicules, 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.

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 ALCHIMICA.
- 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).
- Le PV de réception et de préparation du support avant mise en œuvre d'une éventuelle protection complémentaire.

8. VISITES D'OUVRAGES REALISEES

Le procédé HYPERDESMO SYSTEM a fait l'objet de réalisations variées depuis son lancement, dont certaines ont été visitées par SOCOTEC Construction dans le cadre de l'instruction de la présente Enquête.

9. FABRICATION ET CONTROLES

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

10. JUSTIFICATION EXPERIMENTALE

Ont été fournis :

- ETE 04/0082 (HYPERDESMO CLASSIC)
- ATE 18/0947 (HYPERDESMO LV)
- Rapport KIWA P 10571-1-E (HYPERDESMO HAA)

Le procédé HYPERDESMO SYSTEM 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 de septembre 2010).

11. AVIS PREALABLE DE SOCOTEC CONSTRUCTION

SOCOTEC Construction émet un avis préalable favorable sur l'utilisation du procédé HYPERDESMO SYSTEM 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 HYPERDESMO SYSTEM 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 28/02/2023.



Marthe JACQUEAU-GRAMAGLIA
Expert Technique National
Etanchéité de toiture - Couverture - Cuvelage - Réservoir