



SOCOTEC

DIRECTION DES TECHNIQUES ET DES MÉTHODES

« Les Quadrants »
3 avenue du Centre - GUYANCOURT
78182 SAINT QUENTIN EN YVELINES Cedex
Tél. 01.30.12.83.24
Fax 01.30.12.83.91
E-mail : jean-claude.burdloff@socotec.fr

SMAC

Direction Technique
40 rue Fanfan la Tulipe
92653 BOULOGNE BILLANCOURT Cedex

A l'attention de Monsieur Jean-Pierre DEAN

- ▶ Vérification technique
- ▶ Rapport d'Enquête Technique

Cahier des Charges

EXCELFLEX® SOLAR

**Procédé d'étanchéité monocouche fixé mécaniquement à joints soudés à l'air chaud
producteur d'électricité photovoltaïque**

- ▶ Date d'édition du rapport : 23 mars 2009
- ▶ Dossier Socotec n° : AFA0263/1
- ▶ Référence du rapport : DTM-CT/09/542 JCB/AT

Le rapport, établi dans le cadre de notre mission définie dans notre Convention de Vérification Technique du 30 septembre 2008, concerne le procédé EXCELFLEX SOLAR.

Vous avez fait appel à nos services et nous vous en remercions

Pour tout complément d'information, votre interlocuteur Socotec est à votre disposition

- ▶ Votre interlocuteur : Jean-Claude BURDLOFF

▶ Ce rapport comporte 4 pages.	
▶ Nombre d'exemplaire	1
▶ Copie :	- Département de l'Information

SOMMAIRE

1 - OBJET.....	3
2 - DESCRIPTION SUCCINCTE DU PROCÉDÉ	3
3 - DOMAINES D'EMPLOI ACCEPTÉS.....	3
4 - DOCUMENT DE RÉFÉRENCE.....	4
5 - PRESCRIPTIONS COMPLÉMENTAIRES.....	4
6 - AVIS PRÉALABLE DE SOCOTEC.....	4

1 - OBJET

La Société SMAC a demandé à SOCOTEC de formuler un avis préalable sur son procédé d'étanchéité de toiture avec modules photovoltaïques EXCELFLEX® SOLAR dans le cadre de la Convention de Vérification technique n° AFA0263/1.

Les feuilles d'étanchéité bitumineuses sont fabriquées par la Société AXTER dans son usine de COURCHELLETES (59), les modules photovoltaïques sont fabriqués par la société UNI-SOLAR. L'ensemble du procédé est fourni et mis en œuvre par la Société SMAC et ses filiales pour le compte d'EDF EN et ses filiales.

Le présent rapport a pour objet de faire connaître le résultat de l'enquête et de formuler un premier avis d'ordre technique dans la perspective de la réalisation, par SOCOTEC, de missions de contrôle technique de type L sur des opérations de construction.

Cet avis ne vise donc pas les domaines tels que les aspects électriques (production et sécurité), la sécurité au feu, l'isolation thermique ou phonique.

2 - DESCRIPTION SUCCINCTE DU PROCÉDÉ

Le procédé EXCELFLEX® SOLAR est un revêtement d'étanchéité en bitume modifié spécifique, revêtu en surface de films photovoltaïques souples intégrés industriellement à la membrane, destinés à produire de l'électricité.

Le revêtement est de type monocouche, ou monocouche sur sous-couche, constitué principalement d'une membrane EXCELFLEX® SOLAR d'épaisseur 4 mm, sa pose se fait exclusivement par soudage à l'air chaud.

Le procédé est employé en France européenne et climat de plaine, en versants plans et courbes, en toitures inaccessibles et en travaux neufs ou de réfection.

Les éléments porteurs possibles sont en maçonnerie, béton cellulaire, tôles d'acier nervurées bois et panneaux dérivés du bois. La pente minimale des éléments porteurs est de 3 %.

Le procédé se met en œuvre en partie courante en dehors des zones de rives et périphéries des émergences. Il doit être posé à plus de 2 m ou $h/10$ si $h > 2$ m (h : hauteur du bâtiment) des relevés périphériques, à plus de 1,5 m des lanterneaux, reliefs, émergences, ainsi que du fil d'eau des noues et à plus de 0,5 m des faitages.

Le procédé peut être mis en œuvre sur tout ou une partie d'une terrasse, pour étancher la surface restante, ainsi que les rives, angles et points singuliers, on peut utiliser :

- Le procédé EXCELFLEX ou EXCELFLEX S ou ALPAL DECOR CPV si la surface à étancher restante n'excède pas 30 % de la totalité ;
- Cette même solution ou une autre solution de la gamme AXTER si cette surface est plus importante.

Le procédé peut être mis en œuvre sur une étanchéité autoprotégée existante, afin d'équiper en capteurs photovoltaïques une partie ou toute la toiture. Dans ce cas l'étanchéité existante doit être une étanchéité AXTER réalisée par SMAC (ou une de ses filiales) et réceptionnée moins de 3 ans auparavant.

3 - DOMAINES D'EMPLOI ACCEPTÉS

Identiques aux domaines et limites d'emplois proposés dans la Cahier des Charges.

Le Cahier des Charges du procédé renvoie à d'autres « Cahiers des Charges AXTER », dans le cadre de cet avis, SOCOTEC ne reconnaît de fait que les procédés sur lesquels SOCOTEC a émis un avis (avec rapport) dans le cadre d'une de ses enquêtes, sous réserve que les domaines d'emploi soient compatibles avec le procédé EXCELFLEX® SOLAR.

4 - DOCUMENT DE RÉFÉRENCE

La Société SMAC a établi un Cahier des Charges EXCELFLEX® SOLAR, édition du 25 février 2009, comportant 33 pages dans sa version originale avant publication.

5 - PRESCRIPTIONS COMPLÉMENTAIRES

L'assistance technique pour l'ouvrage d'étanchéité est assurée par la Direction Technique de SMAC et par EDF EN pour les aspects électriques.

La partie électrique des travaux est réalisée par une entreprise titulaire du label QUALIPV et agréée par EDF EN.

Le Maître d'Ouvrage doit opter pour un contrat d'entretien avec la Société SMAC.

La pente minimale de 3 % pour tous les types d'élément porteur a pour but d'éviter les flaches d'eau préjudiciables au fonctionnement des cellules électriques.

Les câblages sur la toiture seront impérativement réalisés en respectant les principes de traversée définis dans les DTU de la série 43 et en passant exclusivement dans des chemins de câbles respectant les prescriptions de SMAC (chapitre 5.2.9 du CC EXCELFLEX® SOLAR).

Sauf justifications complémentaires sur la résistance aux actions climatiques des câbles électriques un capot inox résistant aux charges d'exploitation et climatiques devra être mis en œuvre sur les chemins de câbles.

Des faibles décollements localisés pouvant entraîner des ondulations du module ne peuvent pas être exclus durant la vie de l'ouvrage. L'ampleur de ces phénomènes restera faible et sera fonction des conditions de mise en œuvre et d'ensoleillement (puissance, orientation, zones d'ombre...), ils ne sont pas préjudiciables au fonctionnement de l'ouvrage toiture.

Si pour des raisons de fonctionnement électrique, une reprise est jugée nécessaire par le Maître d'Ouvrage, cette reprise reste possible et devra être réalisée conformément aux prescriptions de SMAC et EDF EN.

6 - AVIS PRÉALABLE DE SOCOTEC

SOCOTEC émet un avis préalable favorable sur l'utilisation du procédé EXCELFLEX® SOLAR dans les domaines d'emploi acceptés, cet avis s'inscrivant dans la perspective de la réalisation, par SOCOTEC, de missions de contrôle technique de type L sur des opérations de constructions particulières.

Cet avis reste valable pour autant :

- que le procédé EXCELFLEX® SOLAR 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 des désordres suffisamment graves pouvant remettre en cause le présent avis.

Cet avis deviendrait caduc en cas de délivrance d'un Avis Technique du CSTB pour ce procédé.

La date d'échéance de validité de cet avis est le **30 septembre 2012**.

L'INGÉNIEUR



Jean-Claude BURDLOFF