

PASS'INNOVATION

Numéro de référence : 2010-063

Procédé : **Kit PV – COFAM ENERGY**

Demandeur : Société COFAM ENERGY
 2 route de bû
 ZAC La Brevôté
 78550 HOUDAN

Nota : Le présent document comporte 9 pages ; il ne peut en être fait état qu'in extenso.

CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT

ÉTABLISSEMENT DE SOPHIA-ANTIPOLIS | 290 ROUTE DES LUCIOLES | BP 209 | 06904 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX
TÉL. (33) 04 93 95 67 00 | FAX. (33) 04 93 95 67 33 | SIRET 775 688 229 000 68 | www.cstb.fr

SIÈGE SOCIAL > 84 AVENUE JEAN JAURÈS | CHAMPS-SUR-MARNE | 77447 MARNE-LA-VALLÉE CEDEX 2

ÉTABLISSEMENT PUBLIC À CARACTÈRE INDUSTRIEL ET COMMERCIAL | RCS MEAUX 775 688 229 | TVA FR 70 775 688 229

MARNE-LA-VALLÉE | PARIS | GRENOBLE | NANTES | SOPHIA-ANTIPOLIS

1 PREAMBULE

Ce document constitue le Pass'Innovation sur le procédé "Kit PV COFAM ENERGY".

Il fait suite à la réception d'un premier Dossier Technique et de compléments d'informations fournis tout au long des étapes de la procédure.

Sur la base de ces documents remis par le demandeur, ce Pass'Innovation a pour objectif de délivrer un diagnostic technique sur l'applicabilité immédiate du procédé en identifiant les risques potentiels associés à celui-ci.

Nota : ce Pass'Innovation ne vise ni la partie courant alternatif, ni les onduleurs nécessaires à l'installation.

2 DONNEES FOURNIES PAR LE DEMANDEUR

Ces données sont présentées en annexe du présent Pass'Innovation.

3 ANALYSE TECHNIQUE DU CSTB

Note liminaire : l'analyse de l'aptitude à l'emploi a été effectuée, vis-à-vis des lois et règlements en vigueur et de la durabilité en œuvre, au regard :

- d'une part, des justifications fournies par le demandeur et l'analyse de leur pertinence pour l'emploi envisagé ;
- d'autre part, en considérant l'expérience acquise dans la famille du procédé considéré.

3.1 DOMAINE D'EMPLOI

- FRANCE européenne pour hors zone de montagne caractérisée par une altitude supérieure à 900 m.
- Longueur de l'installation en rampant limitée à une longueur de rail soit 3,5 m (5 m en industriel ou agricole)
- Locaux à faible et moyenne hygrométrie.
- Pente de 10° à 45°
- Mise en place d'un écran de sous toiture posé entre chevrons et liteaux.
- Pose en mode portrait
- L'abergement supérieur est conçu de façon à renvoyer les eaux de la couverture amont au-dessus des modules.

3.2 STABILITE ET TENUE AUX CHARGES CLIMATIQUES

La couverture photovoltaïque ne participe pas à la stabilité du bâtiment laquelle incombe à la structure de celui-ci.

Sous réserve de vérification, pour chaque installation, selon les règles NV 65 modifiées, des sollicitations climatiques appliquées sur la toiture et des actions locales, en rives et à l'égout notamment, en appliquant les charges admissibles suivantes

Charge ascendante : 975 Pa

Charge descendante : 1200 Pa

Dans le cas où le générateur ne va pas jusqu'à l'égout, la charge de neige est à pondérer d'un coefficient 1,6.

Dans le cadre d'une évaluation future du type Avis Technique, il y aura lieu de procéder à un essai sur le système complet.

3.3 SECURITE EN CAS D'INCENDIE

La réaction, la résistance au feu et le comportement au feu extérieur de toiture sont à examiner en fonction des règlements concernant le bâtiment concerné (habitation, établissements recevant du public, immeubles de grande hauteur, locaux recevant des travailleurs, ...).

Le comportement au feu de ce procédé n'est pas connu.

3.4 SECURITE ELECTRIQUE DU CHAMP PHOTOVOLTAÏQUE

La conformité des modules photovoltaïques à la norme NF EN 61215 permet de s'assurer de la durabilité de leurs caractéristiques électriques et thermiques.

Le dimensionnement du champ photovoltaïque au regard de la norme NF C 15-100, du guide UTE C15-712 et du guide pratique édité par l'ADEME et le SER permet de s'assurer de la sécurité et du bon fonctionnement de l'installation photovoltaïque, dans la mesure où sont utilisés des câbles et des connecteurs ayant les indices de protection appropriés et où la mise à la terre des modules permet d'en assurer la continuité même en cas de remplacement d'un module.

Dans le cadre d'une évaluation future du type Avis Technique, il y aura lieu de préciser à l'aide d'un schéma de câblage la façon dont s'effectue le cheminement et le passage des câbles de l'installation, les références des câbles, des boîtes de jonction, des connecteurs ainsi que leur classe d'application et indice de protection.

3.5 FAISABILITE

La conception et la réalisation des jonctions avec une couverture adjacente nécessitent une bonne maîtrise du métier de couvreur, les abergements n'étant définis que sur leur principe.

3.6 ETANCHEITE

L'étanchéité du système repose sur le système de rail drainant et sur le fait que les eaux en provenance de la couverture amont sont renvoyées au dessus des modules.

La présence d'un bac alu en sous-face permet de pallier les effets d'une infiltration locale.

Dans ces conditions, l'étanchéité du système paraît correctement assurée.

Pour les installations industrielles et agricoles, l'éventualité d'une infiltration d'eau n'est pas exclue.

Dans le cas d'une évaluation future de type Avis Technique notamment, il y aura lieu de fournir les schémas cotés des abergements.

3.7 DURABILITE

La nature des matériaux et composants utilisés et les conditions de mise en œuvre permettent de considérer la durabilité du système de montage comme correctement assurée.

La durabilité des modules ne pourra être appréciée favorablement que si l'abergement supérieur en permet une ventilation correcte.

3.8 CONTROLES DE FABRICATION

Les contrôles de fabrication effectués par les fournisseurs de composants permettent de compter sur une constance de qualité convenable.

3.9 SECURITE DES USAGERS

La présence d'un ouvrage en sous face du champ photovoltaïque permet d'assurer la sécurité des usagers.

4 LIMITE DE VALIDITE

La validité du Pass'Innovation est de 24 mois à compter de la date de délivrance du document

Ce délai permettra d'apporter les éléments complémentaires indiqués, étant entendu qu'ils pourront être complétés en fonction de l'évolution des connaissances et du retour d'expérience pour ce type d'ouvrage et de constituer des références de chantier pour lesquelles il y aura lieu de fournir le moment venu :

- La date d'exécution
- L'implantation de l'ouvrage
- Les noms et adresses des maîtres d'ouvrage
- L'entreprise de mise en œuvre.

5 CONCLUSION

En l'état, le dossier remis et les justifications apportées par le demandeur permettraient de s'assurer d'une bonne maîtrise des risques dans le domaine d'emploi indiqué et dans les conditions suivantes :

- L'abergement supérieur doit permettre la ventilation des modules
- Les câbles et connecteurs utilisés doivent avoir un indice de protection approprié
- L'écran de sous-toiture doit être mis en place selon les règles de l'art, en particulier être placé sur les chevrons et intéresser toute la longueur du rampant du faîtage à l'égout.
- La fixation de la tôle d'abergement supérieur ne doit pas se faire sur les cadres des modules.

Dans ces conditions, un **pass'innovation vert** est attribué au procédé COFAM ENERGY.

Champs-sur-Marne le 6 juillet 2010

Pour le CSTB
Le Directeur du
Département Enveloppe et Revêtements



José FONTAN

ANNEXE

DONNEES FOURNIES PAR LE DEMANDEUR

1 DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROCEDE¹

1.1 COMPOSANTS

Le procédé "KIT PV COFAM ENERGY" est un système de montage pour modules photovoltaïques permettant une mise en œuvre en toiture.

1.1.1 Modules associés et accessoires

- Modules

- Eoply EplyxxxM de 160 à 185
Certificat IEC 61215 N° 60020933 du 11/03/2008
Certificat IEC 61730 N° 60021468 du 05/05/2008
- Moser Baer MBPVxxxP
Certificat IEC 61215 N°PV 60022804 du 28/09/2008
- Scheuten Solar Multisol P6 66 M6 66, P6-54, M6-54
Certificat IEC 61215 N° PV 60026339 du 05/08/2009
Certificat IEC 61730 N° PV 60026340 du 05/08/2009
- Sentech AS 5M xxx W Certificat IEC 61215 N° PV 60021609 du 20/05/2008
- Sillia SET xxx Q de 200 à 240 Wc Certificat N° 09 PPV 00090/02 TIC du 20/12/2009.

1.1.2 Système de montage et mise en œuvre

La mise en œuvre du système de montage comprend les étapes suivantes :

Etape 1

- Dépose de la couverture et des liteaux du faîtage à l'égout
- Pose de l'écran de sous toiture DIFFLEX THERMO, clouée sur les chevrons du faîtage à l'égout
- Pose des liteaux.

Dans le cadre d'une évaluation future du type Avis Technique, il devra être fourni l'homologation de cet écran.

¹ La description complète du système est donnée dans le dossier déposé au CSTB et enregistré sous le N°Pass'Innovation 2010-063

Etape 2

- Mise en place des plaques en aluminium réf cfe 03-10 d'épaisseur 0,8 mm présentant des ondes longitudinales de 10 mm de hauteur.

Les plaques ont des dimensions adaptées aux dimensions des modules (1 plaque par module, la jonction longitudinale se fait par recouvrement d'une onde latérale et la jonction transversale par recouvrement de 20 cm.

Elles sont fixées sur les liteaux en sommet d'ondes médianes à l'aide de vis Drill ^{Inox} bois 4,9 x 35 à raison de 6 vis par plaques.

Etape 3 pose des rails

Rails en aluminium extrudé 6063 de dimensions

3500 x 171 x 25 installation habitation

5000 x 100 x 50 industriel ou agricole.

Pour l'habitation, il existe deux types de rails dissymétriques pour rives droites et gauche

Rails symétriques pour rails intermédiaires.

Les rails sont fixés à l'aplomb du recouvrement longitudinal des plaques en aluminium sur les liteaux à l'aide de vis Drill inox bois Φ 4,9 x 35 mm à raison de deux vis par liteaux et par rail.

Pour les bâtiments industriels, les rails sont fixés sur les pannes espacées au maximum de 1,4 m à l'aide de 4 vis Drillinox 5,5 x 25 mm par pannes.

Etape 4 pose des modules

Les modules sont placés sur les rails et fixés au moyen de :

- Ecrou glissé dans la rainure du rail réf ITEM M8 en acier au carbone type A3
- Vis CHC inox A2 M8 x 35
- Chapeau de serrage réf A en aluminium avec un épaulement venant serrer le bord des modules.

Ces fixations sont implantées à raison de 2 vis le long de chaque bord longitudinal des modules.

Pour les fixations de rive, une entretoise en aluminium est mise en place pour compenser l'épaisseur des modules. Un cache en polyéthylène est clipsé sur la tête des vis. Dans le joint transversal entre modules, est mis en place un profilé EPDM « sapin ».

Etape 5 Réalisation des abergements

Les abergements latéraux sont réalisés par recouvrement des rails par les produits de couverture avec interposition d'un joint d'étanchéité en mousse.

L'abergement inférieur est réalisé selon le type de couverture soit par profilé en tôle, soit par bande Ecowaflex.

La qualité de réalisation de ces ouvrages repose sur la compétence du couvreur de l'entreprise chargée de la réalisation.

1.13 Installation électrique :

Les travaux sont réalisés par des électriciens habilités, Quali' PV.

L'installation est conforme à la norme NF C 15 100, au guide UTEC 15 712 et au guide pratique édité par l'ADEME et le SER relatif à la protection des personnes et des biens des installations photovoltaïques raccordées au réseau.

La connexion et le passage des câbles électriques s'effectuent sous le système de montage des panneaux.

La connexion des modules se fait au fur et à mesure de la pose des modules (en colonne et de bas en haut) avant leur fixation à l'aide de clips.

Pour la connexion d'une colonne de modules à une autre, le passage des câbles se fait en passant sous les bavettes supérieures ou au niveau du faîtage. Ce passage sera également à privilégier pour la liaison vers l'intérieur du bâtiment. En aucun cas, les profilés ou les tôles d'étanchéité ne doivent être percées. Les câbles doivent être acheminés dans des gaines techniques repérées et prévues à cet effet ou au travers des combles. L'installation photovoltaïque, une fois terminée, doit être vérifiée avant son raccordement à l'onduleur grâce à un multimètre permettant de contrôler sa tension de circuit ouvert.

1.3 FORMATION ET ASSISTANCE TECHNIQUE

Il n'y a pas d'assistance technique prévue. Il est fait appel à des entreprises de couverture et d'électricité qualifiées.

2 DOCUMENTS ET JUSTIFICATION A L'APPUI DU DOSSIER TECHNIQUE

- Fiche technique modules
- Certificats de conformité selon IEC 61215 et 61730 sur les modules.
- Nomenclature des produits
- Notice de montage
- Plan des filières
- Plan des plaques aluminium
- Fiche technique Drillnox bois
- Fiche technique Percinox
- Fiche technique joint Prodène homologuée CSTB (*dans le cadre d'une évaluation future du type Avis Technique, il y aura lieu de fournir l'homologation*)
- Note de calcul des rails alu
- Fiche technique écran DIFFLEX THERMO (*dans le cadre d'une évaluation future du type Avis Technique, il y aura lieu de fournir l'homologation*)
- Fiche technique grille anti oiseaux PVC de BWK
- Fiche technique ECOWAFLEX aluminium de BWK.