

A l'attention du SDIS

Note descriptive de sécurité

Installation photovoltaïque réalisée par Centroplan France

Centroplan France SARL
119 route d'Heyrieux – Parc EUROGAL
69800 Saint-Priest

Table des matières

Table des illustrations.....	1
I. Cadre réglementaire.....	5
II. Conditions préalables à l'installation photovoltaïque.....	5
III. Installation photovoltaïque en toiture terrasse	6
A. Implantation des panneaux solaires	6
B. Positionnement de l'onduleur.....	8
a. Implantation en toiture	8
b. Implantation dans un local dédié.....	8
IV. Règles sur les installations électriques.....	10
A. Organes de coupure	10
B. Signalétique	12
C. Vérification de l'installation	13
V. Conclusion	14

Table des illustrations

Figure 1 : Constitution du système Sika SolaRoof	6
Figure 2 : Plan de calepinage d'une installation photovoltaïque avec cheminements et séparations...	7
Figure 3 : Cheminement de 0,90 m au minimum et chemin de câble capoté	7
Figure 4 : Onduleur en toiture.....	
Figure 5 : Cheminement des câbles DC vers le local onduleur	9
Figure 6 : Encoffrement coupe-feu 2h pour passage de câble DC dans le bâtiment	9
Figure 7 : Local onduleur avec cheminement capoté de câbles DC.....	10
Figure 8 : Coupure générale PV et AU général à l'entrée du site.....	11
Figure 9 : Coupures photovoltaïque en toiture AC & DC	11
Figure 10 : Signalétique sur onduleur	12
Figure 11 : Signalétique sur organe de coupure en toiture	12
Figure 12 : Signalétique sur le disjoncteur général photovoltaïque	13
Figure 13 : Plan d'intervention ERP spécifiant la position des organes de coupure	14

Le présent document décrit l'installation photovoltaïque telle que mise en œuvre par Centroplan France. Il explicite les différentes mesures prises pour répondre aux préconisations permettant de garantir la sécurité des biens, des personnes et l'intervention des services de secours. En particulier, les obligations décrites par l'avis de la commission centrale de sécurité (CCS) du 7 février 2013 sont rigoureusement respectées.

I. Cadre réglementaire

- Avis de la commission centrale de sécurité (CCS) du 7 février 2013.
- Guide pratique de l'Union Technique de l'Electricité (UTE) : C 15-712 relatif aux installations photovoltaïques.
- Guide de spécifications techniques relatives à la sécurité des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau BT ou HTA (Syndicat des énergies renouvelables / ADEME)
- Référentiel APSAD D20 : sécurité des installations photovoltaïques
- Norme NF C14-100 pour le raccordement au réseau,
- Norme NF C15-100 (notamment les paragraphes 512-2-11 et 522) pour les canalisations et câbles,

II. Conditions préalables à l'installation photovoltaïque

Centroplan France installe uniquement des procédés photovoltaïques sous ATEC (Avis Technique), ATEX (Appréciations Techniques d'Expérimentation) ou ETN (Enquêtes de Technique Nouvelle). Le procédé « Sika® SolarMount-1 » (SSM1), distribué en France par Centroplan, est le système majoritairement installé par l'entreprise.

Le SSM1 est un système de montage aérodynamique et léger pour l'installation de modules photovoltaïques (PV) rigides sur toitures terrasses ou toitures à faible pente. Il peut être installé sur des membranes synthétiques en FPO ou PVC-p, de marque SIKA, fixées mécaniquement.

Ce procédé est validé par une ETN, émise par Alpes Contrôles et valide jusqu'au 31 Mars 2024 (référence : A27T210J).

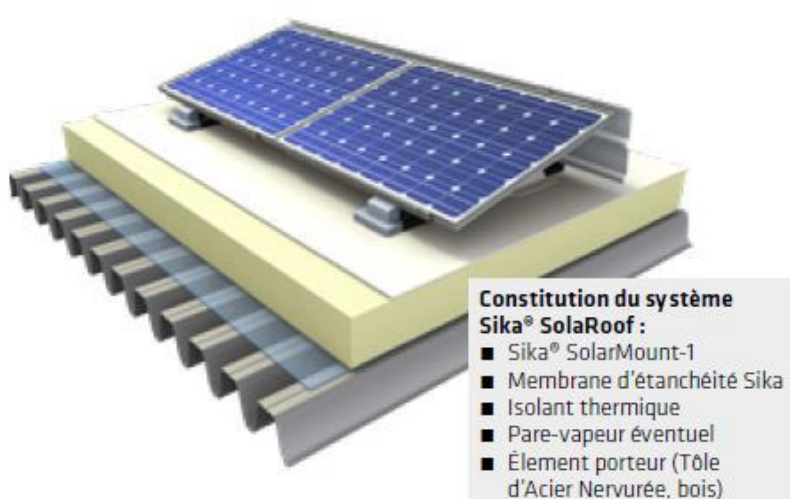


Figure 1 : Constitution du système Sika SolarRoof

Avant toute installation, Centroplan France s'assure du respect du domaine d'emploi du procédé photovoltaïque à installer. La capacité de la structure porteuse à supporter les charges induites par l'installation photovoltaïque est rigoureusement vérifiée par l'entreprise et validée par le bureau de contrôle.

III. Installation photovoltaïque en toiture terrasse

A. Implantation des panneaux solaires

L'implantation des panneaux solaires et éléments techniques en toiture est réalisée selon les prescriptions des références réglementaires énumérées dans la section « I. Cadre réglementaire ».

En particulier, l'accent est mis sur les points suivants extraits de l'avis de la commission centrale de sécurité (CCS) du 7 février 2013 :

- Afin de permettre l'accès sans danger pour les services publics de secours et de lutte contre l'incendie, la périphérie de la toiture est laissée libre de tout organe photovoltaïque, exception faite des câbles, sur une largeur praticable de 0,90 m.
- Les câbles sont protégés mécaniquement, regroupés en un minimum de points, sur des chemins de câbles capotés.
- Un cheminement d'au moins 0,90 m de largeur libre de tout organe photovoltaïque permet l'accès, y compris périphérique, aux installations techniques qui ne sont pas abritées dans un local (exutoires, moteurs de désenfumage, ventilations, etc.)
- Un cheminement d'au moins 0,90 m de largeur libre de tout organe photovoltaïque permet l'accès aux locaux situés en toiture abritant des installations techniques

- La surface maximale d'un champ ne dépasse pas 300 m², avec une longueur maximale de 30 m. Les champs sont séparés entre eux par un cheminement de 0,90 m de largeur.

Ci-dessous, un exemple de plan de calepinage et de cheminement respectant les différentes recommandations énoncées ci-dessus :

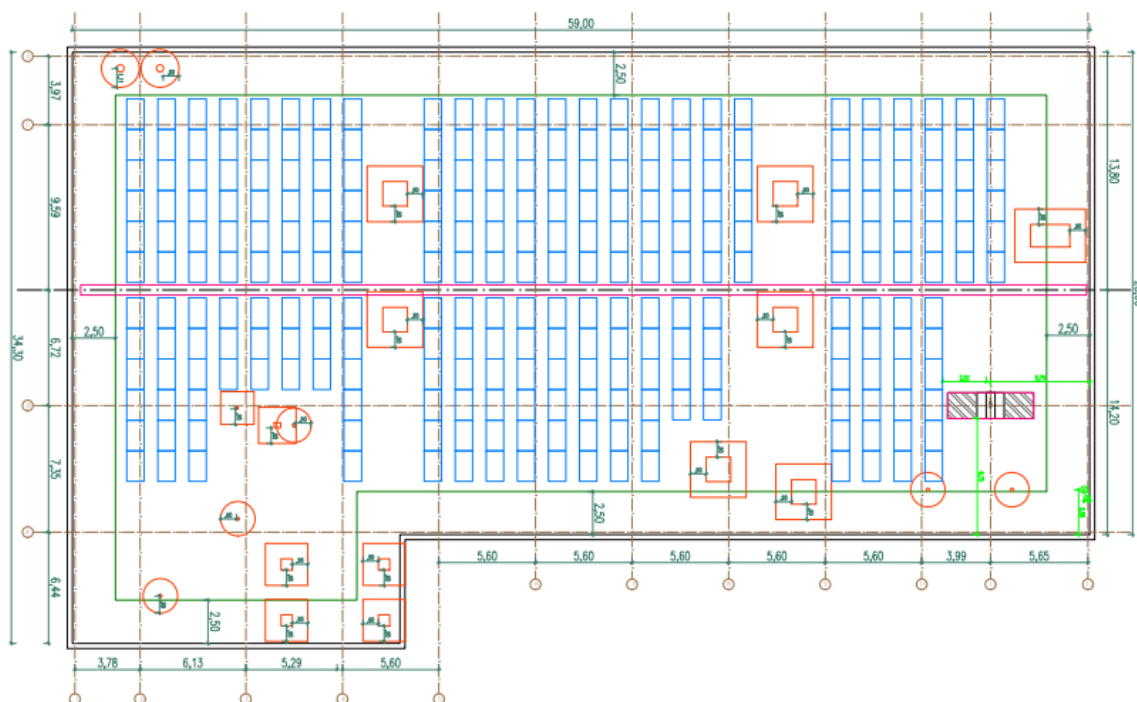


Figure 2 : Plan de calepinage d'une installation photovoltaïque avec cheminements et séparations



Figure 3 : Cheminement de 0,90 m au minimum et chemin de câble capoté

B. Positionnement de l'onduleur

Lors de la mise en œuvre de l'installation photovoltaïque, Centroplan peut positionner l'onduleur selon deux configurations distinctes :

- En toiture, à l'extérieur du bâtiment
- Dans un local dédié à l'intérieur du bâtiment

Dans les deux cas, les recommandations du SDIS et guide UTE C 15-712 sont respectés.

a. Implantation en toiture

Parmi un choix de plusieurs préconisations, l'avis de la CCS du 7 février 2013 incite l'installateur à positionner les onduleurs à l'extérieur du bâtiment, au plus près des modules. Cette solution, privilégiée par Centroplan, permet d'éviter tout cheminement de câble DC à l'intérieur du bâtiment.

Un banc, thermosoudé à la membrane, est alors positionné en toiture sur lequel est fixé l'onduleur comme le montre la photo ci-dessous :



Figure 4 : Onduleur en toiture

b. Implantation dans un local dédié

En cas d'implantation de l'onduleur dans un local dédié à l'intérieur du bâtiment, les préconisations suivantes du SDIS sont respectées :

- Cas 1 : Les câbles DC cheminent en extérieur (avec protection mécanique) et pénètrent directement dans chaque local technique onduleur du bâtiment.



Figure 5 : Cheminement des câbles DC vers le local onduleur

- Cas 2 : Les câbles DC cheminent à l'intérieur du bâtiment jusqu'au local technique onduleur, et sont placés dans un cheminement technique protégé, situé hors dégagements et locaux à risques particuliers, et de degré coupe-feu égal au degré de stabilité au feu du bâtiment, avec un minimum de 30 minutes



Figure 6 : Encoffrement coupe-feu 2h pour passage de câble DC dans le bâtiment

- Cas 3 : Les câbles DC cheminent uniquement dans le volume où se trouvent les onduleurs. Ce volume est situé à proximité immédiate des modules. Il n'est accessible ni au public, ni au personnel ou occupants non autorisés. Le plancher bas de ce volume est stable au feu du même degré de stabilité au feu du bâtiment, avec un minimum de 30 minutes.



Figure 7 : Local onduleur avec cheminement capoté de câbles DC

IV. Règles sur les installations électriques

A. Organes de coupure

Centroplan s'efforce de respecter rigoureusement les règles énoncées ci-dessous, découlant des avis de la commission centrale de sécurité de 2009 et 2013 relatifs aux installations photovoltaïques sur des Établissements Recevant du Public (ERP). Elles sont à la base des doctrines départementales pour les ERP mais peuvent être utilisées pour tout type de bâtiment :

- Des dispositifs de coupure pour l'intervention des services de secours sont installés. Les commandes de ces dispositifs sont regroupées en un même lieu.
- Un système de report d'information situé à proximité immédiate de la commande de coupure de l'installation de production photovoltaïque témoigne de la mise hors tension effective de l'installation.
- L'absence de coupure sur le circuit DC est acceptée dans les cas de figures suivants :
 - Les câbles DC cheminent en extérieur, et pénètrent directement dans chaque local technique onduleur du bâtiment [...]. Ces câbles en extérieur cheminent sous protection mécanique s'ils sont accessibles et aucun câble n'est positionné horizontalement au-dessous d'un ouvrant.

- Les onduleurs sont positionnés à l'extérieur, protégé(s) de toute agression extérieure (chocs, intempéries, etc.), au plus près des modules, sans pénétration de câbles DC dans la construction [...].
- Les câbles DC cheminent à l'intérieur du bâtiment jusqu'au local technique onduleur(s), et sont placés dans des cheminements techniques protégés de degré coupe-feu égale au degré de stabilité du bâtiment, avec un minimum de 30 minutes (EI 30) [...].



Figure 8 : Coupure générale PV et AU général à l'entrée du site

La mention « Attention – Présence de deux sources de tension : 1- Réseau de distribution 2- Panneaux photovoltaïques » en lettres noires sur un fond jaune. » est présente près des coupures à l'entrée.



Figure 9 : Coupures photovoltaïque en toiture AC & DC

B. Signalétique

Plusieurs signalétiques relatives à l'installation photovoltaïque sont mises en place, informant les différents intervenants de la présence d'une installation PV. Le pictogramme dédié au risque photovoltaïque est apposé de façon visible sans ambiguïté :

- à l'extérieur du bâtiment, à l'accès des secours,
- sur le plan du bâtiment destiné à faciliter l'intervention des secours,
- aux accès aux volumes et locaux abritant les équipements techniques relatifs à l'énergie photovoltaïque,
- sur les câbles DC tous les 5 mètres.

Les onduleurs et les organes de coupure portent un marquage spécifique (CATU AT-7014 et AT-7017)



Figure 10 : Signalétique sur onduleur



Figure 11 : Signalétique sur organe de coupure en toiture



Figure 12 : Signalétique sur le disjoncteur général photovoltaïque

C. Vérification de l'installation

A la suite de son intervention, un bureau de contrôle est mandaté pour vérifier l'installation, permettant l'émission d'une attestation « Consuel » partagé au maître d'œuvre, maître d'ouvrage et gestionnaire du réseau de distribution.

L'obtention de ce document ainsi que l'avis favorable de la commission de sécurité, sont les prérequis indispensables avant toute mise en service de l'installation.

Le dossier technique de l'installation photovoltaïque est partagé au maître d'œuvre et maître d'ouvrage. Il doit également être présent dans l'établissement et conservé dans le local technique onduleur, ou à défaut, dans le local électrique principal. Centroplan y atteste que l'installation respecte les recommandations du guide UTE C15-712-1.

Par ailleurs, les emplacements des installations photovoltaïques (et des locaux techniques onduleurs lorsqu'ils existent) sont signalés sur les plans du bâtiment destinés à faciliter l'intervention des secours.

Un contrat de maintenance de la centrale photovoltaïque en toiture est proposé dans le but de maintenir l'installation fonctionnelle et sûre pour les années à venir. Ce contrat implique une supervision à distance de la centrale, des visites préventives annuelles et des actions correctives en cas de besoin.

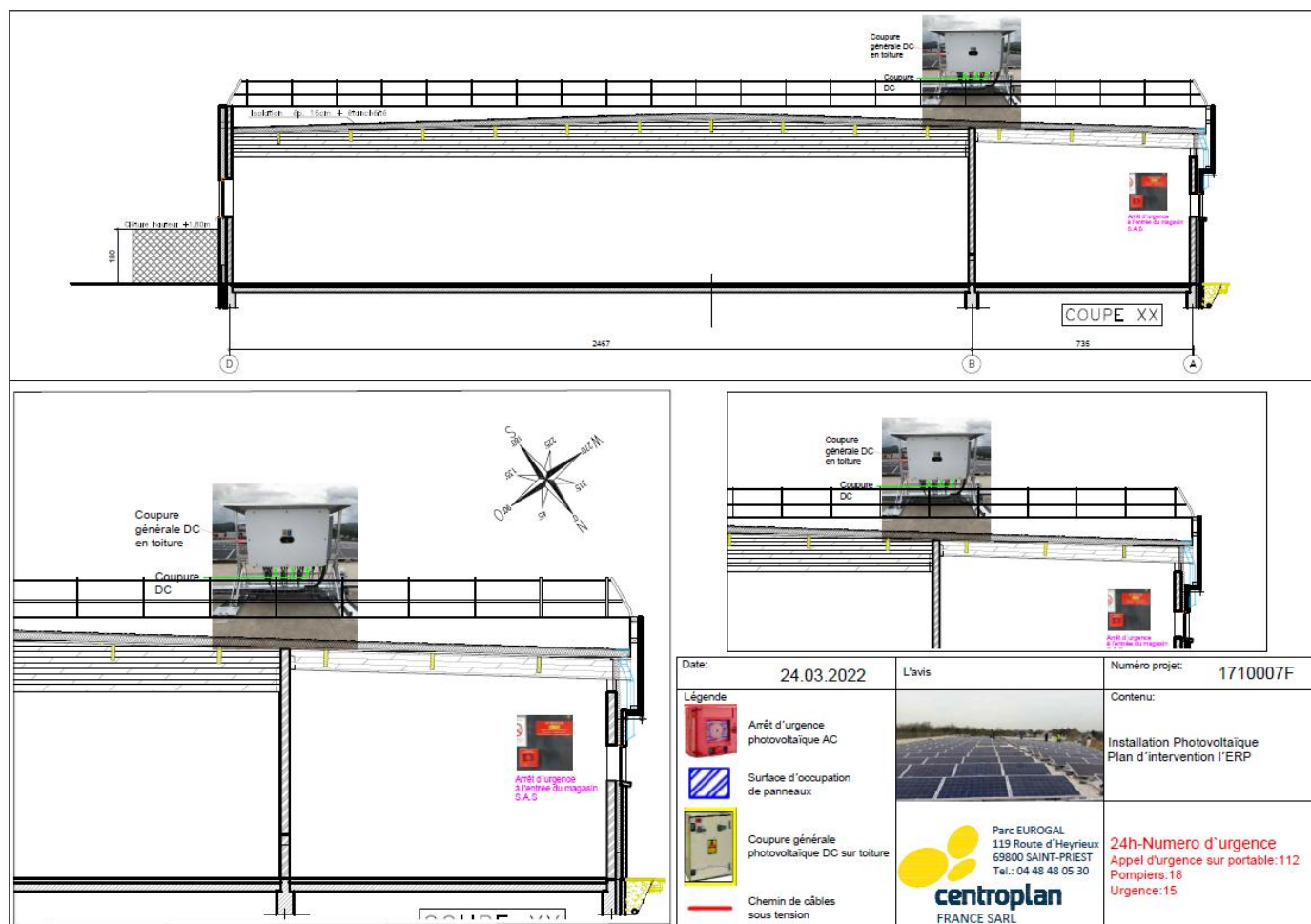


Figure 13 : Plan d'intervention ERP spécifiant la position des organes de coupure

V. Conclusion

Centroplan met en place toutes les préconisations et dispositions normatives et réglementaires relatives à la sécurité incendie d'une installation PV.

Les avis de la commission centrale de sécurité de 2009 et 2013 relatifs aux installations photovoltaïques sur des Établissements Recevant du Public (ERP) sont rigoureusement respectés. Ces mesures limitent les risques d'incendie et permettent une intervention sécurisée du SDIS en cas de besoin.