



# LES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES EN TOITURE

## 1. LE CONSTAT

Une installation photovoltaïque en toiture a pour fonction principale la production d'électricité qui est consommée dans le bâtiment ou réinjectée sur le réseau. Elle participe également à la fonction de clos et couvert de la toiture du bâtiment, soit comme un élément constitutif de celle-ci, soit par ses interactions avec la toiture (perçages, charges supplémentaires). Même si une installation photovoltaïque nécessite une maintenance limitée, un minimum d'interventions de maintenance préventive et corrective est néanmoins indispensable pour en maintenir les performances sur toute la durée de vie.

On distingue plusieurs familles de risques sur les installations photovoltaïques :

- incendie et choc électrique : la dégradation des constituants électriques peut générer un départ de feu au niveau de l'installation ou un choc électrique sur une personne intervenant au contact de celle-ci ;
- infiltration d'eau : la fonction d'étanchéité du système ou de la toiture peut être dégradée, la rendant vulnérable aux épisodes pluvieux ;
- arrachement et effondrement : la structure de l'installation peut être inadaptée aux sollicitations mécaniques générées par le vent et la neige.



## 2. LES POINTS D'ATTENTION INCONTOURNABLES

Le nettoyage de l'installation est à réaliser périodiquement, à une fréquence qui dépend de l'exposition aux salissures (pollen, feuilles, fientes, poussière, etc.) et de l'inclinaison des modules. Il permet de conserver des performances optimales et d'éviter de solliciter de manière excessive les dispositifs de protection électrique de l'installation.

Le nettoyage est à réaliser avec de l'eau tiède (pas d'eau froide) et un chiffon doux, de préférence le matin, pour éviter un choc thermique sur l'installation.

Il ne nécessite aucun produit chimique et l'emploi de

détergents est déconseillé pour éviter d'altérer les modules photovoltaïques.

Le propriétaire de l'installation doit également vérifier que les entrées et sorties d'air en sous-face des modules ne sont pas obstruées, et les nettoyer le cas échéant.

Les différentes actions d'entretien, qu'il s'agisse de simples vérifications visuelles ou d'actions préventives ou curatives doivent être menées en respectant les règles de sécurité (risque de chutes de hauteur...



**Attention**, il est rappelé que les modules et les raccordements électriques sont des éléments fragiles. La marche sur les modules est à éviter impérativement.

### 3. LE RÔLE DE L'USAGER



Avant toute intervention d'un professionnel, l'utilisateur, même profane, peut procéder aux actions d'entretien minimales :

- **le suivi de la production** de l'installation : une baisse inexplicquée de la puissance générée peut être le signe d'un défaut électrique ;
- **la vérification** de l'absence d'humidité dans les combles en sous-face des panneaux ;
- **le nettoyage** périodique des modules : enlèvement des feuilles.

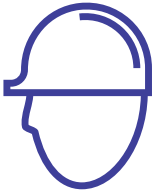
Pour les installations sur toitures terrasses constituées d'éléments lestés indépendants, il est déconseillé de dépla-

cer les blocs afin d'éviter de dégrader les connexions entre modules.

En cas de dégradation de la liaison équipotentielle, le contact avec l'installation peut présenter un risque de choc électrique. Il peut se manifester par contact direct sur les modules (cadre aluminium) ou par contact indirect via un élément métallique à l'installation (gouttière par exemple).

Le propriétaire de l'installation doit veiller à ce que l'environnement extérieur ne dégrade pas les conditions de fonctionnement de celle-ci. Exemple : élagage de végétaux projetant de l'ombre sur les panneaux photovoltaïques.

### 4. LE RÔLE DU PROFESSIONNEL



Les opérations suivantes sont à réaliser périodiquement par le professionnel

- **Inspection générale** de l'installation :
  - vérifier la croissance végétale ou les éléments nouveaux qui font de l'ombre ;
  - examiner les pénétrations de toit à la recherche de signes d'infiltration d'eau ;
  - vérifier que l'évacuation de l'eau de pluie de la toiture est correctement réalisée ;
  - vérifier l'absence de signe d'accumulation d'eau ;
  - vérifier l'absence d'effets de la dilatation.
- **Contrôle du niveau de serrage** des fixations de l'installation ;
- **recherche de traces de fissures**, délamination, rupture ou brûlure sur les modules ;
- **recherche de microfissures** ou traces d'escargot sur les modules ;
- **imagerie thermique** des boîtiers de jonction et connecteurs ;
- **essai de résistance** d'isolement de l'installation ;
- **entretien et nettoyage** de l'ondeur.

#### Fréquence

Dépend de la taille de l'installation, de l'agressivité du milieu (air marin, émissions d'ammoniac), de la présence d'éléments susceptibles de dégrader l'installation (végétation, rongeurs) et de la volonté de l'utilisateur d'optimiser la production d'énergie.

## À CONSULTER

- NF EN IEC 62446-2 (2020) relative à la maintenance des systèmes photovoltaïques
- Fiche « Pose et maintenance de panneaux solaires thermiques et photovoltaïques » de l'INRS (2012)
- Guide « Exploitation des installations photovoltaïques » de l'HESPUL (2017).

## L'ESSENTIEL

La maintenance et l'entretien réguliers d'une installation photovoltaïque sont nécessaires pour assurer une bonne production d'électricité.

Un défaut électrique peut mettre en péril l'installation voire la conduire à sa ruine (risque d'incendie) et mettre en danger les occupants.

## 5. L'ŒIL DE L'EXPERT



Photo © Yves BOULANGER, Boulanger Experts

Investigations suite à l'incendie d'une installation photovoltaïque en toiture de maison individuelle.



Photo © Arnaud LA SALMONIE, Stellant Expertise

Défaut d'entretien sur une installation photovoltaïque en toiture de maison individuelle.



Photo © Jérôme BRAZILIER, DB Expertise

Bris de verre en face arrière du module suite à des projections de gravillons causées par la tonte de la pelouse.

Pour en savoir plus :



www.groupe-sma.fr  
<https://qualiteconstruction.com>



Retrouvez l'ensemble des  
Hej g'u'r cvj q'rqi lg'd² vo g'pvsur :  
<https://qualiteconstruction.com>  
et sur l'AppliQC