

NOTE TECHNIQUE JUSTIFIANT L'IMPLANTATION DES COMPOSANTS DU GENERATEUR

ANNEXE B

Porteur du projet

VIRTUO BULLY 2
2 – 22 place des Vins de France
75012 PARIS

AMO Photovoltaïque

GENERGIES
Bureaux Ecoworking
27, Rue Romarin
69001 LYON
bet@genergies.fr

Version du document

Indice	Date	Rédaction	Vérification	Validation
A	14/10/2022	S.CUZACQ	R.CELERIER	R.CELERIER

Historique des versions

Indice	Date	Modification
A	14/10/2022	Création

Sommaire

1.	IMPLANTATION DES COMPOSANTS EN TOITURE	2
1.1.	Règles d'implantation des composants en toiture.....	2
1.2.	Implantation des boîtiers de protection et de coupure des branches PV	2
1.3.	Implantation des onduleurs en local technique	3
1.4.	Cheminement des câbles DC en toiture	3
2.	AUTRES DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES	4
2.1.	Surcharge induite par le champ photovoltaïque	4
2.2.	Choix du procédé photovoltaïque	4
2.3.	Poste(s) de transformation	4

1. IMPLANTATION DES COMPOSANTS EN TOITURE

1.1. Règles d'implantation des composants en toiture

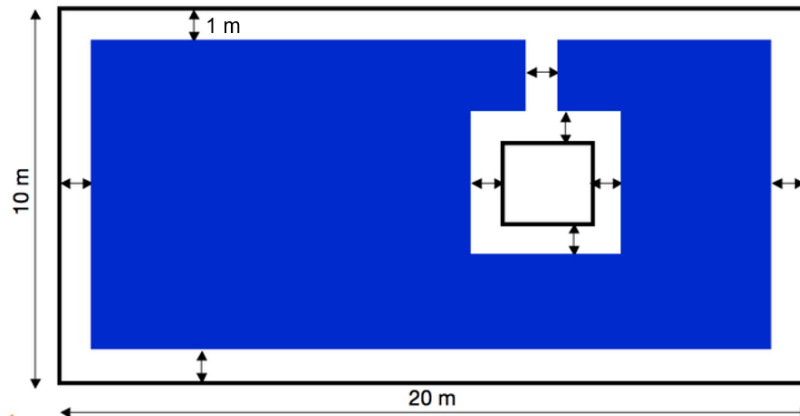
Les règles d'installation des modules photovoltaïques en toiture d'un bâtiment ICPE se basent sur :

- Les prescriptions de l'arrêté du 04/10/10 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation (modifiées par l'arrêté du 28 Février 2022)
- Les prescriptions du référentiel APSAD D20
- L'avis de la commission centrale de sécurité du 7 février 2013

A cet effet, et afin de garantir une bonne accessibilité aux différents équipements installés en toiture :

- Les modules photovoltaïques sont regroupés au sein de sous-ensembles dont les dimensions n'excèdent pas 30 m dans toutes les directions et dont l'emprise est inférieure à 300m²
- Chaque sous-ensemble est séparé des autres par des cheminements libres d'une largeur minimum de 1m ;
- Un cheminement libre d'une largeur minimum de 1m est ménagé en périphérie de la toiture ;
- Un cheminement libre d'une largeur minimum de 1m est ménagé autour des installations techniques positionnées en toiture (exutoires, moteurs de désenfumage, ventilations, etc.).

Ces dispositions peuvent être résumées par l'exemple suivant :



1.2. Implantation des boîtiers de protection et de coupure des branches PV

Les coffrets de protections et de coupure DC intègrent les organes de coupure, sectionnement et protection contre la surcharge, les courts-circuits, et les surtensions atmosphériques et doivent être positionnés au plus près du champ de capteurs.

Ainsi, ils seront positionnés sur des châssis posés sur des plots ou soudé à la membrane, en dehors des zones de contraintes (bande de 5m, périphérie de toiture, etc).

1.3. Implantation des onduleurs en local technique

Dans la présente configuration, les équipements seront positionnés en local technique à proximité avec le TGBT du site. Le local est fermé, maçonné et répondant aux exigences suivantes :

- Positionnement du local hors de toute zone à risque d'incendie ou d'explosion ;
- Dimensions du local permettant le positionnement des équipements conformément aux règles de l'art, aux préconisations des fabricants, et autorisant la circulation aisée des opérateurs ;
- Les parois, plancher et couverture présenteront une résistance au feu minimum REI60, de même que la porte d'accès au local ;
- La ventilation du local pourra être naturelle ou forcée, mais dans tous les cas suffisante pour remplir les critères de thermalisation et de renouvellement d'air fixés par le fabricant des onduleurs ;
- Le local disposera d'un éclairage de sécurité, d'un dispositif de détection incendie, et d'un moyen d'extinction adapté au risque électrique.



Chaque onduleur sera associé à une protection rapprochée contre les surtensions atmosphériques. En fonction du matériel, ces protections sont intégrées aux onduleurs, ou nécessitent l'adjonction d'un coffret électrique positionné à proximité immédiate des appareils.

1.4. Cheminement des câbles DC en toiture

En toiture, les câbles solaires chemineront le long des supports des capteurs, et seront canalisés dès leur sortie du champ dans des conduits capotés présentant des caractéristiques de résistance au feu et de tenue aux UV compatibles avec le contexte du projet. Ces conduits permettront de protéger les câbles contre les effets des UV et de réduire les risques d'arrachement accidentels. Les conduits de câbles reposeront sur des dalettes positionnées tous les mètres.

Enfin, une signalisation claire et durable (selon l'UTE C15-712-1) sera mise en œuvre sur les conduits de câbles DC, tous les 5 m, afin de renseigner les intervenants en toiture sur la nature des liaisons électriques.

2. AUTRES DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES

2.1. Surcharge induite par le champ photovoltaïque

Les éléments de charpentes seront calculés en accord avec un poids propre induit par l'ensemble [modules PV + châssis support] de 20 kg/m².

Les éléments de couvertures seront calculés pour reprendre les charges ponctuelles / linéaires induites par le procédé photovoltaïque, en tenant compte du nombre d'appuis, de la distance entre appuis, du poids propre des matériaux et composants qu'elle supporte.

Les zones non couvertes par le champ solaire ne sont pas concernées par cette prescription.

2.2. Choix du procédé photovoltaïque

Le choix du procédé de couverture et celui du procédé photovoltaïque sont intrinsèquement liés dans la mesure où l'ensemble complet [TAN + isolant + étanchéité + supports + modules PV] doit être visé par :

- Un agrément Technique Européen (ATE) bénéficiant d'un Document Technique d'Application (DTA), ou un Avis Technique (ATec) valide et non mis en observation par la C2P, ou une Appréciation Technique d'Expérimentation (ATEx) avec avis favorable, ou une Etude Technique Nouvelle (ETN) avec avis favorable émis par un bureau de contrôle indépendant.
- Un procès-verbal de classement au feu Broof(T3)

L'installation des modules peut se faire selon diverses orientations / inclinaisons :

- Modules photovoltaïques montés sur châssis inclinés 10° orientés vers le Sud : maximise le productible ;
- Modules photovoltaïques montés sur châssis inclinés 10° orientés Est / Ouest : courbe PV plus étalée.

Le mode de pose des modules a cependant un impact sur le comportement au feu de la toiture, aussi il conviendra de se référer aux critères du PV de classement au feu Broof(T3) pour valider in fine la configuration de pose des capteurs.

2.3. Poste(s) de transformation

Selon la puissance et le mode de raccordement au réseau, un ou plusieurs transformateurs peuvent être nécessaires afin d'adapter la tension BT générée par les onduleurs à celle du réseau HTA. En tout état de cause, les prescriptions suivantes devront être respectées :

- Les locaux de transformation seront accessibles aux services de secours et positionnés en rez-de-chaussée. Les locaux de transformation seront positionnés en point bas, avec un retrait de 5m par rapport au bâtiment. A défaut, un mur séparatif coupe-feu EI120 sera construit entre le local et le bâtiment.
- Les locaux seront équipés d'une chaîne de détection incendie, qui sera interfacé avec la chaîne de détection incendie générale du site ;

- Lorsque les transformateurs BT/HTA sont installés dans des locaux préfabriqués, ils seront réalisés par un monteur agréé par ENEDIS – cette disposition garantissant la conformité du matériel aux normes et référentiels existants.

FIN DU DOCUMENT