

CONSTRUCTION D'UN BATIMENT DE RECHERCHE
ICNDE
INSTITUT EVERING

**Annexe au Programme Technique Détaillé – Exigences
techniques pour les Installations photovoltaïques**

Version Juillet 2025

SOMMAIRE

| | | |
|-------|--------------------------------------------|----------|
| 1. | PREAMBULE | 3 |
| 1.1 | ORGANISATION DES DOCUMENTS | 3 |
| 2. | EXIGENCES TECHNIQUES..... | 3 |
| 2.1 | Contraintes réglementaires | 3 |
| 2.1.1 | Cadre réglementaire général | 3 |
| 2.2 | Installation photovoltaïque : | 3 |
| 2.2.1 | Solaire photovoltaïque..... | 3 |
| 2.2.2 | Onduleurs | 4 |
| 2.2.3 | Démarches administratives | 4 |
| 2.2.4 | Performance | 4 |
| 2.2.5 | Informations à remonter | 4 |
| 2.3 | Entretien : | 6 |
| 2.3.1 | LOT PLOMBERIE | 6 |
| 2.3.2 | LOT ELECTRICITE..... | 6 |

1. PREAMBULE

1.1 ORGANISATION DES DOCUMENTS

Cette annexe vient en complément du PTD version 4a.

2. EXIGENCES TECHNIQUES

Les grands principes techniques présentés ci-après sont établis de manière générale. Ils sont exprimés en termes d'exigences et de performances requises comme des minima pour la construction du bâtiment.

En cas de contradiction entre certaines prescriptions énoncées dans les différents chapitres et les différents documents, on retiendra par principe la plus contraignante.

2.1 Contraintes réglementaires

2.1.1 Cadre réglementaire général

La maîtrise d'œuvre prendra en compte les contraintes du SDIS sur les installations sous courant continu.

Ces dispositions viennent en complément du PTD de l'opération et du programme environnemental.

2.2 Installation photovoltaïque :

2.2.1 Solaire photovoltaïque

Le Maître d'ouvrage demande à intégrer la production Photovoltaïque au projet,

Les espaces libres de circulation et d'équipements techniques seront équipés de panneaux. La surface doit être optimisée.

Compris :

- Étude de production mensuelle générale et par onduleur avec prise en compte des masques, fourniture des synoptiques, étude de rentabilité,
- Plans d'aménagement des équipements techniques en toiture,
- Étude des pertes générales et par onduleur,
- L'identification des masques proches, si masques proches, proposer solution technique pour optimiser la production (type micro-onduleurs),
- Caractéristiques des différents composants (modules, onduleurs, coffrets, ...),
- Calcul d'amortissement / Schéma de comptage,
- Schéma de raccordement jusqu'au TGBT en fonction de l'usage des électrons,
- Coût de raccordement à chiffrer en fonction usage électrons et schéma de raccordement.

Dans le cas où le bâtiment sera raccordé sur la boucle électrique principale, l'autoconsommation collective sera privilégiée.

Dans le cas où le bâtiment aura son propre raccordement, une autoconsommation individuelle sera privilégiée. Un potentiel de revente total ou partiel sera argumenté.

Les préconisations du SDIS notamment sur les risques liés aux installations sous courant continu seront à prendre en compte.

2.2.2 Onduleurs

Il est privilégié la création d'une zone technique couverte en toiture (les boîtiers étanches seuls ne sont pas suffisants, la protection des équipements est importantes pour garantir la longévité du matériel)

Température maximale du local onduleur : 30 °C

Les onduleurs agissent comme des radiateurs en été (4% pertes). Il est nécessaire de mener une réflexion sur leur emplacement (pour limiter les surchauffes).

La prestation comprend donc le local adapté et l'onduleur lié à l'installation photovoltaïque.

2.2.3 Démarches administratives

La MOE devra prévoir une assistance dans les démarches auprès des concessionnaires et notamment d'Enedis depuis la demande de raccordement jusqu'à la mise en service de l'installation.

2.2.4 Performance

Les performances minimales demandées sont :

Rapport puissance / surface : supérieur à 205 Wc/m²

Ratio de performance (PR) : supérieur à 85 %

Garantie de 90% de la performance initiale après 25 ans de fonctionnement

Bilan carbone des modules : inférieur à 750 kg eq CO₂ / kWc (Evaluation carbone simplifiée)

2.2.5 Informations à remonter

Les données seront à remonter sur un datalogger en sortie des onduleurs de type Webdysun PM ou équivalent, relié à notre réseau en modbus IP et devront à minima remonter les paramètres suivants :

- Marche / Arrêt onduleurs,
- Défauts onduleurs,
- Courant total,
- Production photovoltaïque instantanée,
- Production photovoltaïque journalière,
- Depuis la Mise En Service, observer les pertes inhabituelles par rapport au rendement de l'installation,
- Courant et tension par MPPT ou String (AC et DC),
- Bilan énergétique de l'installation pour constater sa consommation directe du PV, sa puissance injectée ou son énergie prise du réseau.

Ces informations seront remontées sur notre logiciel de supervision Epices.

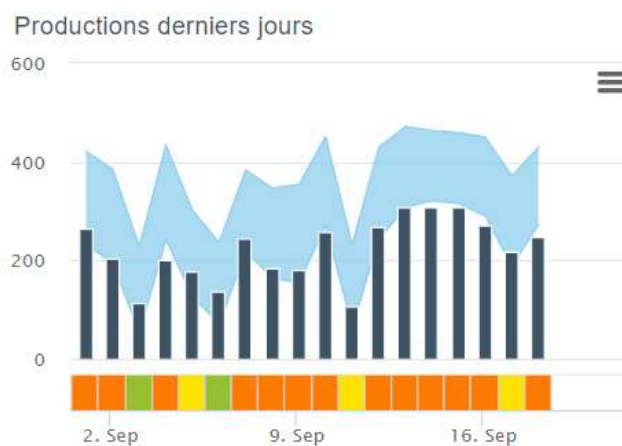
La fourniture et pose du datalogger, ainsi que son raccordement au VLAN de l'université, est

à la charge de l'entreprise. Le paramétrage de l'onduleur et du datalogger, pour communiquer avec la supervision Epices, est à la charge de l'entreprise.

L'entreprise fournira toutes les informations nécessaires pour la configuration de la centrale sur l'outil de supervision Epices (notamment : calepinage, dimensionnement onduleurs, puissance raccordée sur chaque MPPT). Un tableau sera fourni par la maîtrise d'ouvrage.

Un panneau d'affichage de type SIEBERT ou équivalent remontant les données de production instantanée, la production totale depuis l'installation ainsi que les économies de CO2 réalisées sera installé en entrée de bâtiment.

Annexe 1 – Exemple de tableau de bord sur la supervision Epices énergie



Annexe 2 – Type de rendu attendu pour le panneau d'affichage



2.3 Nettoyage/Maintenance :

2.3.1 LOT PLOMBERIE

Prévoir en toiture 1 point d'eau (protégé du gel) pour raccord d'un tuyau d'alimentation pour le nettoyage des panneaux PV + purge.

2.3.2 LOT ELECTRICITE

Prévoir en toiture 1 PC étanche pour le branchement du matériel de nettoyage et maintenance.