



**l'Assurance
Maladie**

Agir ensemble, protéger chacun

Deux-Sèvres

Caisse primaire d'assurance maladie des Deux-Sèvres

1 Rue de l'Angélique-Bessines, 79000 Niort

Marché de Travaux

**Programme Technique
Et Fonctionnel**

Objet du marché

**Maitrise d'œuvre relative aux travaux d'installation de
panneaux photovoltaïques
sur le site de la Cpm des Deux-Sèvres.**

Numéro de Marché : 2026/05/LB/001

Table des matières

A.	Objet de la mission	3
B.	Contexte du projet.....	3
C.	Périmètres de la mission	5
D.	Compétences attendues du MOE.....	6
E.	Description des scénarios à étudier (Phase APS).....	6
I.	Scénario 1 : Centrale photovoltaïque au sol (~60 kWc)	6
II.	Scénario 2 : Ombrières photovoltaïques (~60 kWc)	7
III.	Raccordement de la centrale	8
IV.	Pilotage de la centrale.....	10
V.	Comparaison des scénarios.....	10
F.	Contraintes techniques.....	11
I.	Contraintes électriques	11
II.	Contraintes structurelles.....	11
1.	Pour les ombrières :.....	11
2.	Pour la centrale au sol :.....	12
III.	Contraintes d'exploitation.....	12
IV.	Contraintes réglementaires.....	12
G.	Objectifs de performance.....	13
I.	Performance énergétique	13
II.	Clauses de performance applicables à la maîtrise d'œuvre.....	13
G.	Livrables attendus.....	13
H.	Enveloppe financière prévisionnelle.....	13
ANNEXES.....		14
Annexe A — Documents de localisation et de contexte		14
Annexe B — Données techniques existantes		14
Annexe C — Données énergétiques du site		14
Annexe D — Études et documents informatifs.....		14

A. Objet de la mission

Le présent Programme Technique et Fonctionnel (PTF) a pour objet de définir les besoins, exigences et contraintes du maître d'ouvrage dans le cadre de la mission de maîtrise d'œuvre relative à la conception et à la réalisation d'une installation photovoltaïque destinée à l'autoconsommation sur le site de la CPAM des Deux-Sèvres.

La mission confiée au maître d'œuvre porte sur deux études (APS) pour

- Une centrale photovoltaïque au sol d'une puissance indicative d'environ 60 kWc,
- Une centrale photovoltaïque en ombrières d'une puissance indicative d'environ 60 kWc.

Ces installations devront être conçues, dimensionnées et suivies de manière à garantir leur intégration fonctionnelle, technique et réglementaire au sein du site, ainsi que leur performance énergétique.

Puis après validation APS, une seule centrale sera exploitée en **autoconsommation totale**, sans injection ni revente de surplus.

La maîtrise d'œuvre assurera les phases suivantes pour l'installation de la centrale retenue

B. Contexte du projet

Dans un contexte de transition énergétique où la réduction de l'empreinte carbone constitue un enjeu majeur, la Caisse Primaire d'Assurance Maladie des Deux-Sèvres souhaite développer une installation de production d'énergie renouvelable afin de diminuer les consommations électriques de ses bâtiments et de contribuer à une production locale et décarbonée.

À cette fin, la CPAM des Deux-Sèvres a mandaté la société Terneo, assistant à maîtrise d'ouvrage spécialisé dans le photovoltaïque, pour l'accompagner dans la définition du présent cahier des charges, l'analyse des offres, l'assistance au choix du ou des prestataires ainsi que dans le suivi des différentes phases du marché de maîtrise d'œuvre, depuis les études APS jusqu'à la mise en service de la centrale.

Le site de la CPAM constitue un établissement recevant du public (ERP), impliquant des exigences renforcées en matière de sécurité, d'accessibilité et de continuité de service.

Le maître d'ouvrage souhaite engager une démarche de transition énergétique visant :

- La réduction durable de la facture d'électricité,
- L'augmentation du taux d'autoconsommation,
- La valorisation des espaces fonciers disponibles,
- L'amélioration de la résilience énergétique du site,
- La contribution aux objectifs nationaux de décarbonation.

Les installations devront être compatibles avec les usages actuels du site, notamment les circulations piétonnes et véhicules, les zones de stationnement, les accès secours et les contraintes d'exploitation.

Le site de la CPAM des Deux Sèvres se trouve au 1 Rue de l'Angélique-Bessines, 79000 Niort.



Figure 1 – Plan de situation communal

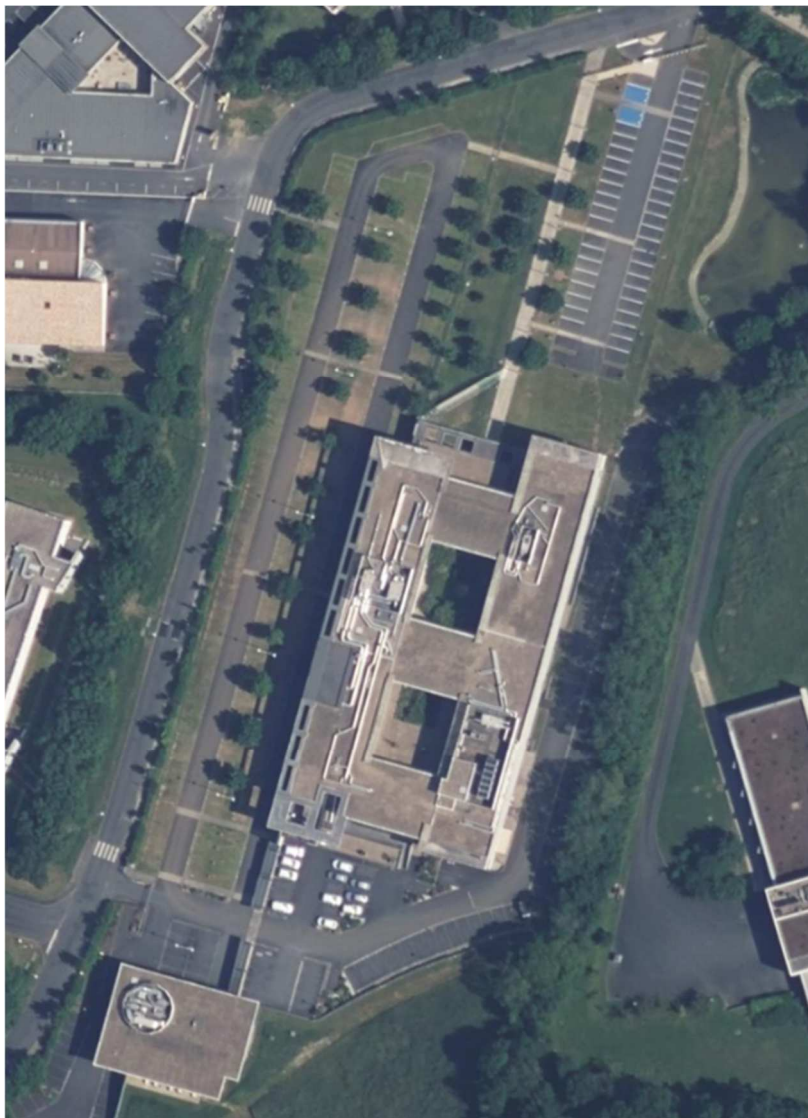


Figure 2 – Plan de situation du site

C. Périmètres de la mission

La mission de maîtrise d'œuvre porte sur l'ensemble des phases suivantes :

- **APS** : études préliminaires, analyse du site, faisabilité technico-économique, comparaison des scénarios, étude PVSyst.
- **PRO** : dimensionnement détaillé, plans, notes de calcul, estimation financière.
- **DCE** : constitution du dossier de consultation des entreprises.
- **ACT** : assistance à l'analyse des offres et au choix des entreprises.
- **VISA** : vérification des études d'exécution.
- **DET** : direction et suivi de l'exécution des travaux.
- **AOR** : assistance aux opérations de réception et à la mise en service.

Le maître d'œuvre devra également assurer la coordination avec les intervenants externes (Enedis, bureaux de contrôle, CSPS, entreprises de travaux).

D. Compétences attendues du MOE

Le maître d'œuvre devra disposer de la qualification RGE OPQIBI 20.15 – Ingénierie des installations photovoltaïques, attestant de sa compétence pour assurer une mission complète de maîtrise d'œuvre sur une installation photovoltaïque en autoconsommation.

Cette qualification constitue un prérequis obligatoire pour la réalisation des études APS, PRO, DCE, VISA, DET et AOR.

E. Description des scénarios à étudier (Phase APS)

La phase APS a pour objectif de consolider l'ensemble des éléments techniques, économiques et opérationnels nécessaires afin de permettre au maître d'ouvrage de comparer les deux implantations et de retenir celui répondant le mieux aux besoins du projet.

Le présent appel d'offres n'a pas vocation, sauf cas particuliers explicitement mentionnés, à prescrire ou imposer des solutions techniques. Il vise à exprimer le besoin de la CPAM des Deux-Sèvres et à définir les modalités d'exécution de la prestation attendue. Il appartient au prestataire de proposer, dans son offre technique, les solutions les plus adaptées pour répondre aux exigences du maître d'ouvrage.

Les implantations prévues par site sont les suivantes :

I. Scénario 1 : Centrale photovoltaïque au sol (~60 kWc)

Le maître d'œuvre étudiera l'implantation d'une centrale au sol sur les espaces extérieurs identifiés par le maître d'ouvrage. L'étude devra intégrer :

- L'optimisation de l'orientation et de l'inclinaison,
- L'analyse des ombrages,
- Les contraintes géotechniques,
- Les impacts visuels et paysagers,
- Les modalités de raccordement électrique.

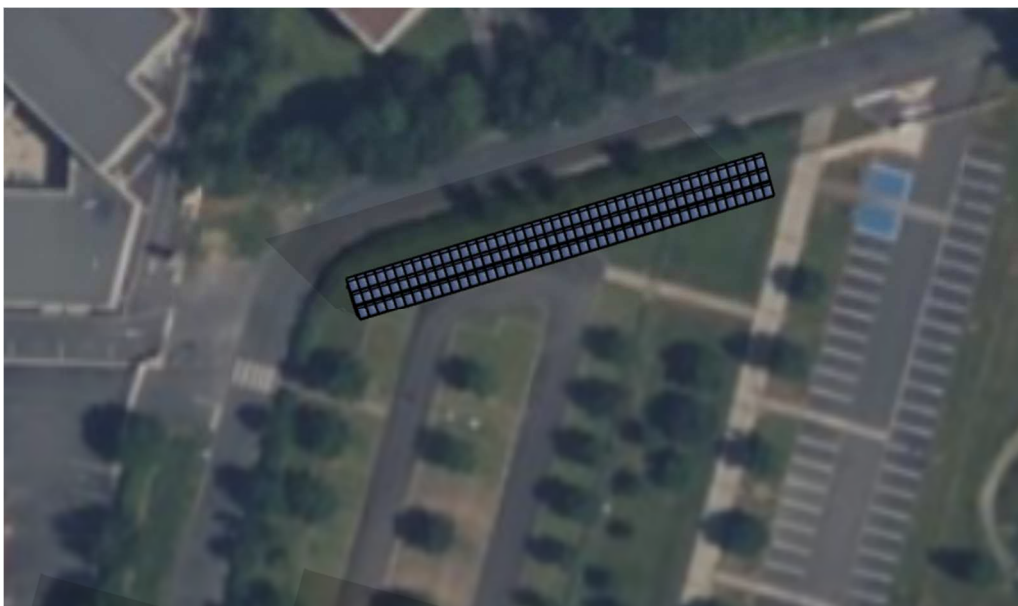


Figure 3 – Implantation prévue de la centrale au sol

Les configurations proposées ont été dimensionnées de manière à optimiser l'autoconsommation du site, avec un taux cible de **97 %**. La puissance installée n'est pas imposée, mais les solutions proposées devront garantir un **taux d'autoconsommation minimal de 90 %**.

II. Scénario 2 : Ombrières photovoltaïques (~60 kWc)

Le maître d'œuvre étudiera la création d'ombrières photovoltaïques sur le parking existant. L'étude devra intégrer :

- Les contraintes structurelles (Eurocodes, vent/neige),
- Les fondations adaptées au sol,
- La circulation des véhicules et des piétons,
- Les hauteurs réglementaires,
- Les impacts sur les usages du parking.
- Les impacts sur la végétation et éclairage

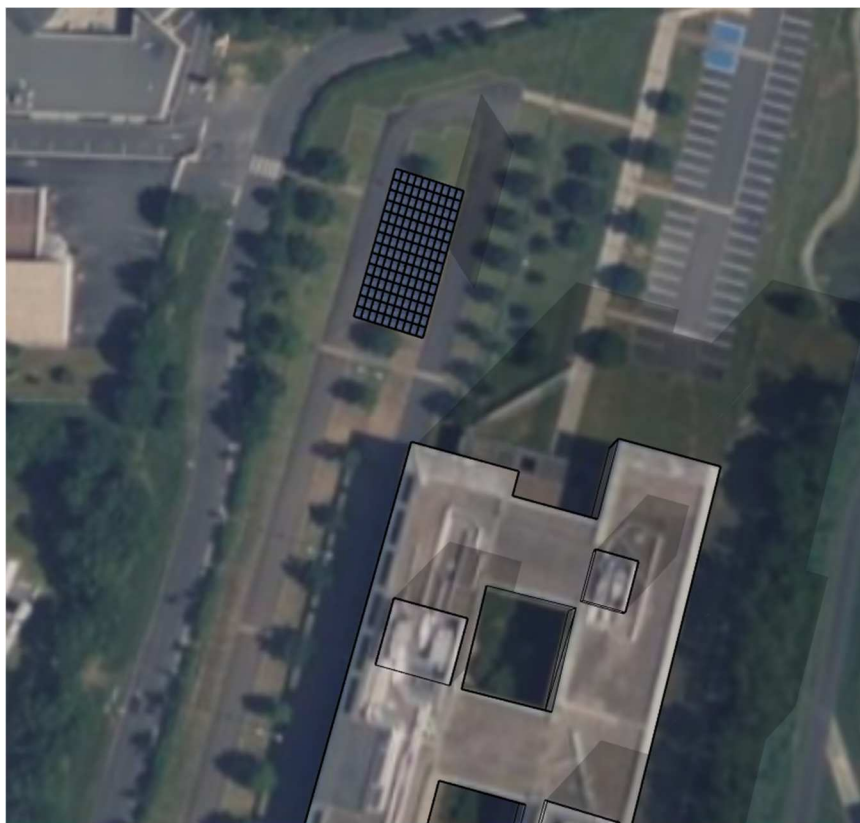


Figure 4 – Implantation prévue pour les ombrières sur parking

Les configurations proposées ont été dimensionnées de manière à optimiser l’autoconsommation du site, avec un taux cible de **97 %**. La puissance installée n’est pas imposée, mais les solutions proposées devront garantir un **taux d’autoconsommation minimal de 90 %**.

III. Raccordement de la centrale

Le raccordement de la centrale photovoltaïque sera réalisé sur le tableau divisionnaire du 1er étage, identifié lors des études préalables comme compatible avec l’injection prévue. La maîtrise d’œuvre analysera la capacité de ce tableau divisionnaire ainsi que la compatibilité des protections, des sections et des cheminements électriques jusqu’au TGBT. Toute proposition alternative devra être dûment justifiée et soumise à validation préalable du maître d’ouvrage.

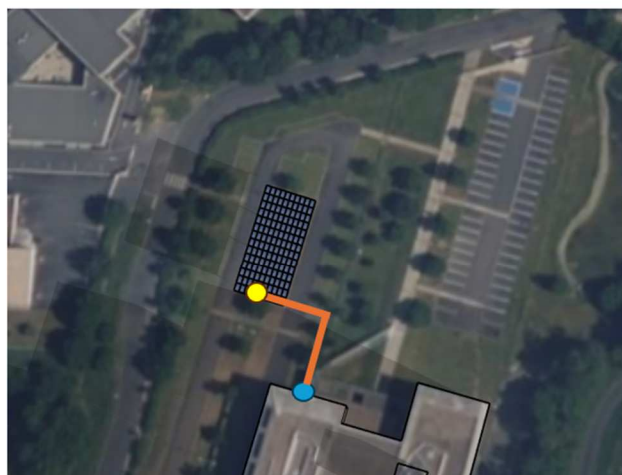
Un point d’entrée **courant faible** est situé sur la façade Nord. Un **fourreau courant fort** devra être ajouté **au même emplacement**, afin de permettre l’introduction des câbles issus de la centrale photovoltaïque. Ce point d’accès donne directement sur le **vide sanitaire**, offrant un cheminement simple, protégé et sans contrainte majeure. Depuis ce vide sanitaire, les câbles pourront remonter jusqu’au **tableau divisionnaire** pour assurer le raccordement final.

La maîtrise d’œuvre devra intégrer dans son offre :

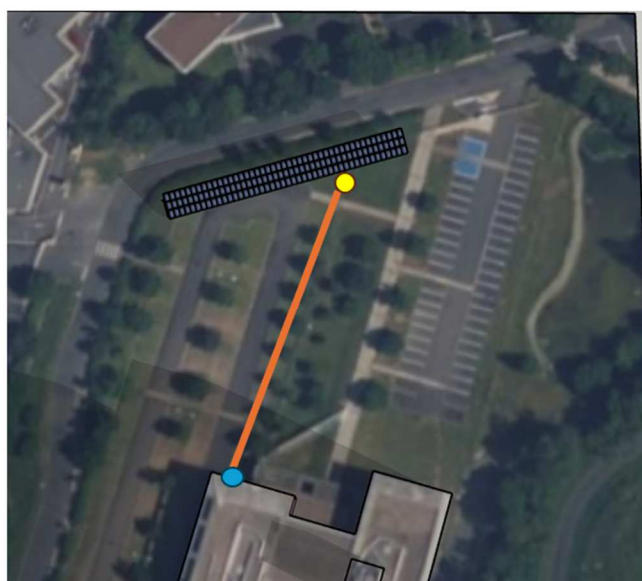
- la définition,

- le dimensionnement,
- et la prescription

du fourreau courant fort à créer au droit du point d'entrée existant, ainsi que le percement nécessaire pour permettre l'introduction des câbles dans le bâtiment.



- TD PV et onduleur
- Cheminement AC
- Fourreaux CFA existants et pénétration dans le vide sanitaire



- TD PV et onduleur
- Cheminement AC
- Fourreaux CFA existants et pénétration dans le vide sanitaire

Figure 2 – TD 1^{er} étage – Disjoncteur de tête avec un calibre 160A



IV. Pilotage de la centrale

Le maître d'œuvre devra intégrer à l'étude et aux travaux l'ensemble de l'installation technique pour le pilotage de la production et maintenance. Il fournira les comptages, les liens nécessaires et tous les éléments pour un raccordement à la GTB actuelle du Site (Schneider éco-structure).

Un pilotage alternatif pourra être proposé

- Comptage / sous-comptage
 - Compteurs communicants dédiés production PV (index P active, énergie, cos ϕ)
 - Protocole de sortie : M-Bus
- Passerelle de communication

Elle assure la traduction entre les équipements PV (onduleurs, compteurs) et le réseau GTB :

 - Protocole à privilégier : Modbus RTU/TCP (onduleurs), M-Bus (compteurs), GtB
 - Passerelle avec acquisition cyclique paramétrable (période ≤ 5 min)
- Logiciel GTB, fonctionnalités à intégrer dans le logiciel de supervision :
 - Synoptique dédié PV (puissance instantanée, énergie journalière/mensuelle/annuelle)
 - Courbes de production et bilans énergétiques (autoconsommation, autoproduction, injection réseau)
 - Calcul des KPIs : taux d'autoconsommation, taux d'autoproduction, PR (Performance Ratio)
 - Gestion des alarmes : défaut onduleur, perte de communication, production anormalement basse
 - Export des données (CSV, PDF) pour reporting réglementaire ou contractuel

V. Comparaison des scénarios

Le maître d'œuvre fournira une analyse comparative incluant :

- Productible annuel (PVSyst),
- Taux d'autoconsommation et d'autoproduction,
- Coûts d'investissement et d'exploitation,
- Contraintes d'exploitation et de maintenance,
- Risques techniques et réglementaires,
- Impacts visuels et fonctionnels.

F. Contraintes techniques

I. Contraintes électriques

Le projet étant réalisé en autoconsommation totale, aucune procédure de raccordement Enedis n'est requise. La maîtrise d'œuvre devra garantir la conformité du raccordement interne au tableau divisionnaire du 1er étage, ainsi que la compatibilité des protections, sections et cheminements électriques jusqu'au TGBT, conformément aux normes NFC 15-100 et C15-712-1.

Le dossier Consuel devra être préparé et validé dans le cadre de la réception.

II. Contraintes structurelles

1. Pour les ombrières :

Pour les ombrières photovoltaïques, la maîtrise d'œuvre devra concevoir une structure conforme aux Eurocodes, intégrant l'ensemble des charges climatiques applicables au site (vent, neige, dilatation thermique) et reposant sur des fondations adaptées à la nature du sol.

L'ouvrage devra présenter une stabilité mécanique suffisante et une durabilité compatible avec une exploitation d'au moins trente ans. L'étude géotechnique de type G2 AVP, fournie en annexe au présent PTF, constitue la référence pour la définition des fondations et devra être strictement prise en compte par la maîtrise d'œuvre. Des protections en pied de poteaux devront être intégrées au chiffrage. Elles auront pour fonction d'assurer la sécurité des usagers et des véhicules, de prévenir les chocs accidentels et de garantir la pérennité de la structure.

En complément, la maîtrise d'œuvre devra intégrer dans son offre une variante chiffrée portant sur la réalisation de l'ombrière en structure bois, incluant l'ensemble des adaptations nécessaires (dimensionnements, fondations, assemblages, protections, durabilité). Cette variante devra être présentée de manière distincte et comparative par rapport à la solution structure métallique de base.

Enfin, le parking est actuellement constitué de places enherbées. Il est demandé à la maîtrise d'œuvre de proposer, **en option**, un changement du revêtement des sols situés sous l'ombrière, afin d'adapter la surface aux contraintes d'écoulement des eaux pluviales générées par la structure. Cette option devra intégrer un revêtement compatible avec les charges d'exploitation, les circulations éventuelles et la gestion des eaux (perméabilité, noues, pente, exutoire).

2. Pour la centrale au sol :

La centrale photovoltaïque au sol sera implantée majoritairement sur terrain naturel. Une partie des structures pourra empiéter sur une zone de chaussée existante aujourd'hui non utilisée. Cette zone bétonnée ne fait pas l'objet de travaux spécifiques de démolition, dès lors qu'elle ne génère pas de stagnation d'eau ni de contrainte d'exploitation. La maîtrise d'œuvre vérifiera la stabilité de cette zone et adaptera, le cas échéant, les dispositions de fondation.

L'ensemble de la centrale au sol sera clôturé. La conception de la clôture et des accès devra permettre une exploitation et une maintenance aisées de l'installation et la gestion des haies.

Dans l'hypothèse où l'implantation clôturée viendrait empiéter sur le fond du parking existant — notamment sur la zone servant de retournement — la maîtrise d'œuvre devra intégrer dans sa conception la reconstitution d'un enrobé ou d'une surface bétonnée équivalente, de manière à maintenir le sens de circulation et la continuité des cheminements véhicules.

III. Contraintes d'exploitation

L'exploitation de la centrale devra être assurée dans des conditions de sécurité et de continuité de service optimales. La maîtrise d'œuvre veillera à garantir un accès maintenance sécurisé à l'ensemble des équipements, sans générer d'interruption de service pour la CPAM.

La conception intégrera les contraintes de coactivité avec le public et le personnel, notamment lors des phases de travaux et d'exploitation. Dans l'hypothèse où la solution "centrale au sol" serait retenue et où son implantation clôturée viendrait empiéter sur le fond du parking existant, la maîtrise d'œuvre devra intégrer dans son phasage de travaux la reconstitution préalable d'un enrobé ou d'une surface roulable équivalente, de manière à maintenir la circulation des véhicules et à préserver les cheminements actuels. Enfin, les dispositions retenues devront être compatibles avec les exigences incendie applicables aux établissements recevant du public (ERP).

Un organe d'arrêt d'urgence de la centrale photovoltaïque, facilement accessible aux secours et au personnel, devra être prévu conformément aux exigences applicables aux établissements recevant du public (ERP). Son emplacement sera défini en coordination avec le maître d'ouvrage, en privilégiant une localisation visible et immédiatement accessible dès l'entrée du site (loge, accueil ou zone équivalente).

Le module de gestion et tremeonte

IV. Contraintes réglementaires

La maîtrise d'œuvre devra garantir la conformité du projet à l'ensemble des réglementations applicables. À ce titre, elle veillera au respect des règles d'urbanisme en vigueur (Déclaration Préalable ou Permis de Construire selon l'implantation), aux exigences propres aux établissements recevant du public (ERP), ainsi qu'aux normes électriques et structurelles en vigueur.

La maîtrise d'œuvre intégrera également les obligations liées à l'obtention du Consuel et s'assurera de la conformité des installations aux règles de sécurité incendie applicables au site. Aucun

raccordement Enedis ni exigence liée à la loi APER n'est requis dans le cadre d'une installation en autoconsommation totale.

G. Objectifs de performance

I. Performance énergétique

Les installations photovoltaïques devront être conçues de manière à atteindre un taux d'autoconsommation d'environ 90 %, un Performance Ratio (PR) compris entre 75 % et 85 %, ainsi qu'un niveau de production cohérent avec les simulations réalisées sous PVSystem. Ces valeurs constituent des objectifs de conception et serviront de référence pour la validation des choix techniques.

La conception devra permettre une exploitation fiable et continue de l'installation, en privilégiant une maintenance aisée et sécurisée ainsi qu'un accès permanent aux équipements. La disponibilité cible de 98 % constitue un objectif d'exploitation et ne saurait engager la responsabilité de la maîtrise d'œuvre, celle-ci relevant des contrats d'exploitation et de maintenance.

II. Clauses de performance applicables à la maîtrise d'œuvre

Le maître d'œuvre est soumis à une obligation de moyens renforcée portant notamment sur :

- La qualité et la complétude des livrables,
- Le respect des délais par phase,
- La conformité réglementaire des études,
- L'obligation de conseil et d'alerte,
- La cohérence des estimations financières,
- La justification des hypothèses de productible.

En cas d'écart significatif entre les performances théoriques et les performances attendues, le maître d'œuvre devra fournir un rapport circonstancié et proposer les mesures correctives nécessaires.

G. Livrables attendus

La maîtrise d'œuvre fournira l'ensemble des livrables nécessaires à la conception, à la consultation des entreprises et à la réalisation des travaux, incluant notamment les études APS, les pièces du DCE, les plans d'exécution, les notes de calcul, le dossier Consuel et le dossier des ouvrages exécutés (DOE).

Le contenu détaillé de ces livrables sera précisé dans le CCTP de la mission de maîtrise d'œuvre. La maîtrise d'œuvre fournira un planning prévisionnel par phase (APS, PRO, DCE, travaux, réception), mis à jour à chaque étape clé du projet.

H. Enveloppe financière prévisionnelle

Le maître d'ouvrage fixe une enveloppe financière prévisionnelle affectée aux travaux de **120 000€** pour la partie photovoltaïque.

Le montant définitif de l'enveloppe financière sera fixé **lors de l'APS**. Le maître d'œuvre devra concevoir un projet compatible avec cette enveloppe et alerter le maître d'ouvrage en cas d'écart constaté.

ANNEXES

Annexe A — Documents de localisation et de contexte

- A1.** Plan de situation du site
- A2.** Composition paysagère
- A3.** Photographies des zones d'implantation
- A4.** Plan des façades du bâtiment
- A5.** Plan RDC vide

Annexe B — Données techniques existantes

- B1.** Plans des réseaux extérieurs (EU, EP, eau, telecom, HTA/BT)
- B2.** Synoptique BT existant
- B3.** Schéma TGBT

Annexe C — Données énergétiques du site

- C1.** Courbe de charge du client (format 10 min)
- C2.** Factures d'électricité (12 derniers mois)

Annexe D — Études et documents informatifs

- D1.** Étude de faisabilité photovoltaïque (scénarios, PVSyst, contraintes)
- D2.** Étude géotechnique G2 AVP

