

Envoyé en préfecture le 10/04/2025

Reçu en préfecture le 10/04/2025

Publié le

ID : 011-200035863-20250409-DE_2025__68-DE

S²LOW



Projet d'ombrières de parking



PROPOSITION TECHNIQUE ET FINANCIERE

Version n°2 – 20/02/2025

SOMMAIRE

0 PRÉAMBULE

1 CONTEXTE

2 PRÉSENTATION de la SEM ELO

2.1 Nos métiers et missions

2.2 Notre organisation territoriale

3 DESCRIPTION du PROJET

3.1 Données générales

3.2 Localisation

3.3 Caractéristiques des ombrières proposées

3.4 Raccordement électrique

3.5 Déroulement du projet

4 PROPOSITION COMMERCIALE

4.1 Conditions financières

4.2 Convention d'Occupation Temporaire du domaine public



0. PRÉAMBULE

Ce document constitue la proposition technique et financière détaillant les caractéristiques et le périmètre économique du projet envisagé. Il est destiné à la **Communauté de Communes Région Lézignanaise Corbières et Minervoise**, pour l'installation et l'exploitation de centrales photovoltaïques en ombrières de parking.

Les données utilisées pour le dimensionnement de notre offre sont issues d'une étude de faisabilité interne, et sont donc susceptibles d'évoluer pendant la phase de développement et d'étude technique du projet.

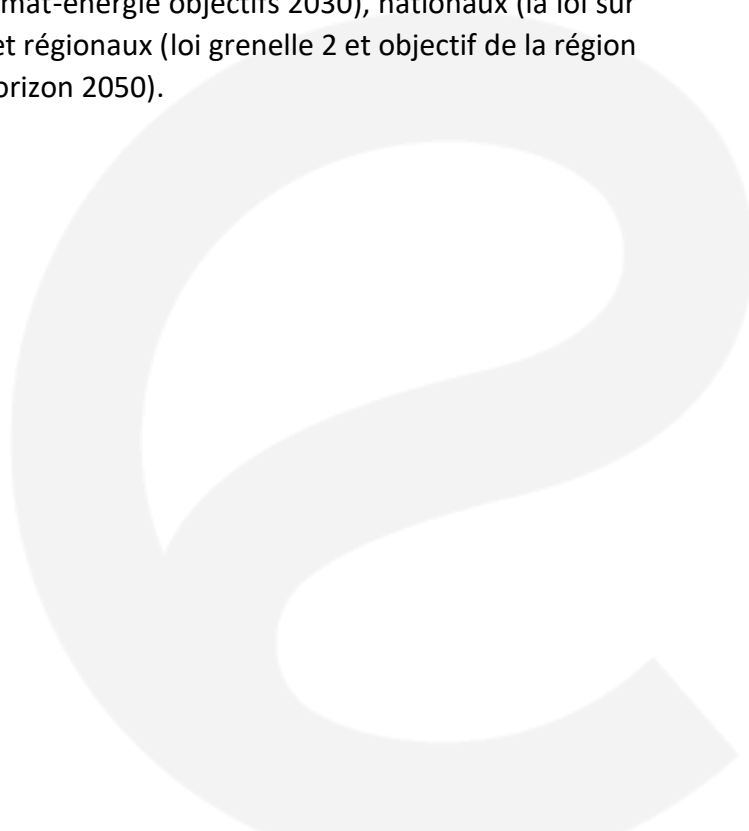
Les informations contenues dans le présent document sont confidentielles entre les deux parties et n'ont donc pas à être communiquées à des tiers sans un accord préalable entre les parties.

1. Contexte

Dans le cadre du projet d'aménagement d'une aire de covoiturage près de l'échangeur n°25 de l'autoroute A61, la Communauté de Communes Région Lézignanaise Corbières Minervois se voit sollicité par une demande d'occupation du domaine public qui concerne l'installation et l'exploitation d'ombrières photovoltaïques au-dessus des places de parking de la future aire de covoiturage.

Les enjeux énergétiques et climatiques sont devenus une préoccupation de premier ordre tant à l'échelle internationale qu'à l'échelle locale. Les collectivités françaises, par leurs compétences dans le domaine de l'aménagement, du développement économique, et par les liens qu'elles tissent avec les acteurs du territoire, doivent être des acteurs majeurs des politiques climatiques.

Dans le respect des objectifs européens (paquet climat-énergie objectifs 2030), nationaux (la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte) et régionaux (loi grenelle 2 et objectif de la région Occitanie de devenir région à énergie positive à l'horizon 2050).



2. PRÉSENTATION DE LA SEM ELO

Le SEM ELO est une Société d'Économie Mixte (Energies Locales d'Occitanie) **créé en 2018 par le SYADEN**, qui est un outil de **développement de projets d'énergies renouvelables publics et citoyens** dont le but est de voir les bénéfices liés aux ENR retomber auprès des collectivités locales qui peuvent co-investir dans les projets sur leur territoire. Elle intervient en phase de **développement, financement, construction et exploitation** des projets. Elle est détenue à 85% par le SYADEN. L'ensemble des collectivités et intercommunalités du département audois adhère au SYADEN, en sa qualité de syndicat d'énergies en charge du service public de l'énergie et de l'aménagement numérique du territoire dans l'Aude.

Le SYADEN réalise et soutient, au quotidien, des actions liées à la transition énergétique se diffusant sur l'ensemble de son territoire, dans le cadre d'un portage mutualisé et équilibré au profit de ses membres.

Ainsi, la SEM ELO s'appuie sur les compétences du SYADEN, au travers de la mise à disposition de ses agents pour les projets de la SEM.

2.1 Nos métiers et missions

-> **Les réseaux d'énergies - Distribution d'électricité** : Propriétaire des ouvrages de distribution publique d'électricité situés sur son territoire (réseau moyenne et basse tension), le **SYADEN est en charge de l'organisation du service public** de l'électricité pour l'ensemble des communes du département de l'Aude. En tant qu'Autorité Organisatrice de la Distribution d'Électricité (AODE), **nous assurons la maîtrise d'ouvrage d'une partie des travaux** réalisés sur le réseau et en confions l'exploitation à ENEDIS, au travers d'un **contrat de concession**.

-> **Les réseaux d'énergies – Gestion d'éclairage public** : L'éclairage public représente des enjeux environnementaux et financiers forts pour les collectivités audoises. C'est pourquoi le **SYADEN s'est engagé** dans une démarche de fond sur l'optimisation des projets d'éclairage public, au travers de système d'extinction intelligent la nuit, et la mise place d'un service de diagnostic afin d'aider les collectivités à reprendre en main **la gestion de leurs équipements**.

-> **Les réseaux d'énergies – Mobilité décarbonée** : Fort de ses compétences dans les réseaux d'énergies et la transition énergétique, c'est tout naturellement que le SYADEN s'est tourné vers le secteur de l'électro-mobilité à travers l'aménagement des infrastructures de recharge pour véhicules électriques (IRVE).

-> **Territoires connectés – Fibre optique** : Le SYADEN ambitionne d'impulser une dynamique forte pour l'aménagement numérique au sein des territoires du département. Il s'est ainsi doté de la compétence des télécommunications afin d'apporter un appui technique aux collectivités dans les domaines de l'internet haut et très haut débit, du développement des usages numériques et des services en téléphonie mobile. Le SYADEN est aménageur numérique et gestionnaire d'infrastructure télécoms sur l'ensemble du département.

-> **Transition énergétique – Performance énergétique** : Le SYADEN assure pour le compte des intercommunalités qui le souhaitent un accompagnement pour la mise en œuvre opérationnelle de leur PCAET (Plan Climat Air Energie Territorial), nécessaire à l'atténuation et à l'adaptation au changement climatique. Dans le même esprit, il s'est impliqué dans le domaine de l'efficacité énergétique via ses missions d'audits sur bâtiment, en créant un groupement pour la collecte des Certificats d'Économie d'Énergie (CEE) permettant aujourd'hui de disposer d'une enveloppe financière pour aider des projets s'inscrivant dans une démarche de rénovation énergétique des bâtiments.

-> **Transition énergétique – Énergies renouvelables électriques** : le SYADEN accompagne l'ensemble des collectivités audoises dans leurs projets d'énergies renouvelables électriques (éolien, photovoltaïque au sol, en toiture, ou en ombrières, ou encore en hydroélectricité). Le SYADEN réalise des analyses technico-économiques pour les collectivités, les accompagner dans leurs projets de construction.

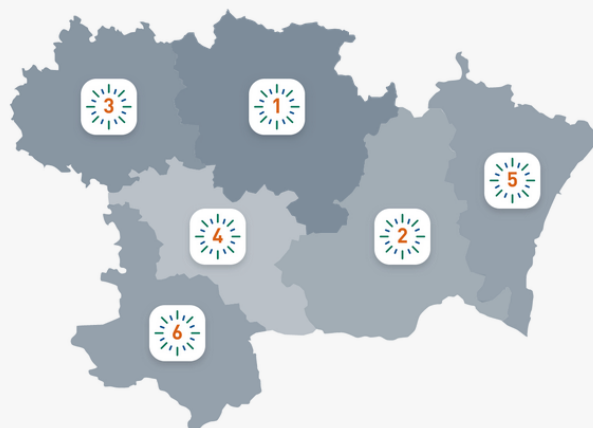
-> **Transition énergétique – Achats mutualisés** : Le recours au groupement d'achat a pour avantage de faciliter la mutualisation des procédures de marchés et de contribuer à la réalisation d'économies sur les achats. Le SYADEN propose à ses adhérents la possibilité de répondre à leur besoin en matière d'électricité et de gaz au travers de tarifs négociés pour ces énergies.

2.2 Notre organisation territoriale

Le SYADEN réunit l'ensemble des communes audoises (433 communes), des communautés de communes et des communautés d'agglomération (au nombre de 9) ainsi que le conseil départemental de l'Aude. Doté de 3 collèges : communal, intercommunal et départemental qui fonctionne selon un mode de gouvernance territorialisée.

La carte des secteurs territoriaux

L'organisation du SYADEN se traduit par le découpage du département audois en 6 secteurs territoriaux :



3. DESCRIPTION DU PROJET

3.1 Données générales

L'aménagement propose un parking de covoiturage de 62 places. L'entrée du parking se situe en amont du péage de l'A61 et la sortie de celui-ci sur la RD611 en amont du giratoire. Le projet inclut une zone d'évitement des implantations d'une espèce protégée Ophrys (Orchidée) majorée d'un périmètre de protection élargie de 10m.

La Surface totale du parking est d'environ 8000 m² :

- Largeur des voies de circulation à l'intérieur du parking : 3,5 m
- Configuration des places en épis de largeur 2,30 m et de longueur 5,15 m
- Séparation des rangées de stationnement, par des bordures et cheminements piétons
- Nombre de places : 55 places de stationnement standard pour véhicules légers, 2 places PMR, 3 places standard pour véhicules électriques avec bornes de recharge, 2 places PMR pour véhicules électriques avec bornes de recharge, et 6 places pour deux-roues motorisées.

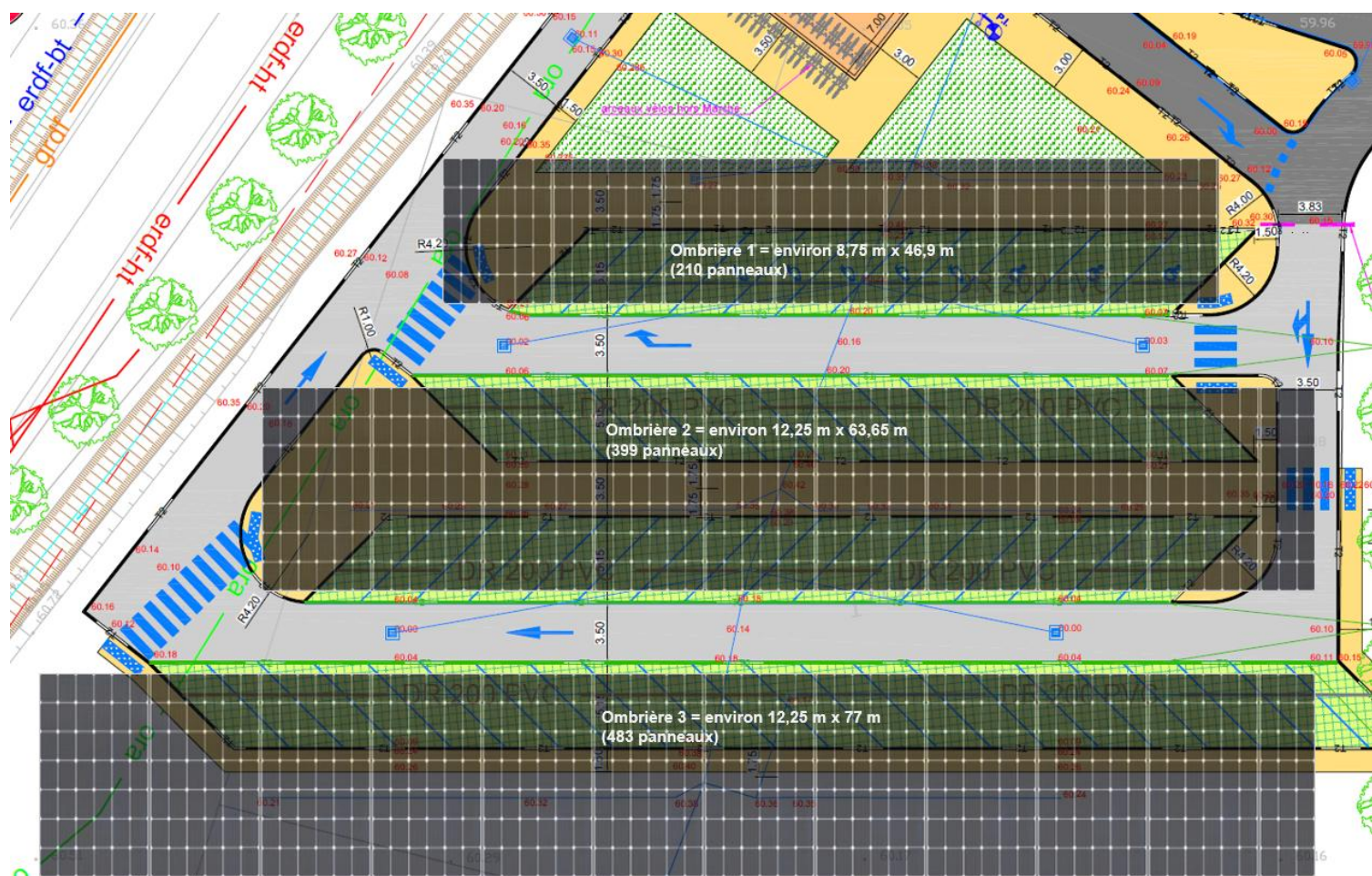
La surface d'emprise au sol envisagée avec les ombrières est de 2 250m². **Notre implantation de l'ombrière la plus au Sud, anticipe un éventuel agrandissement du parking par le Sud (aperçu sur le plan DWG du projet), en couvrant de futures places de stationnement qui seraient disposées en face des places qui existeront dans le projet actuel du parking.**

3.2 Localisation



3.3 Caractéristiques des ombrières proposées

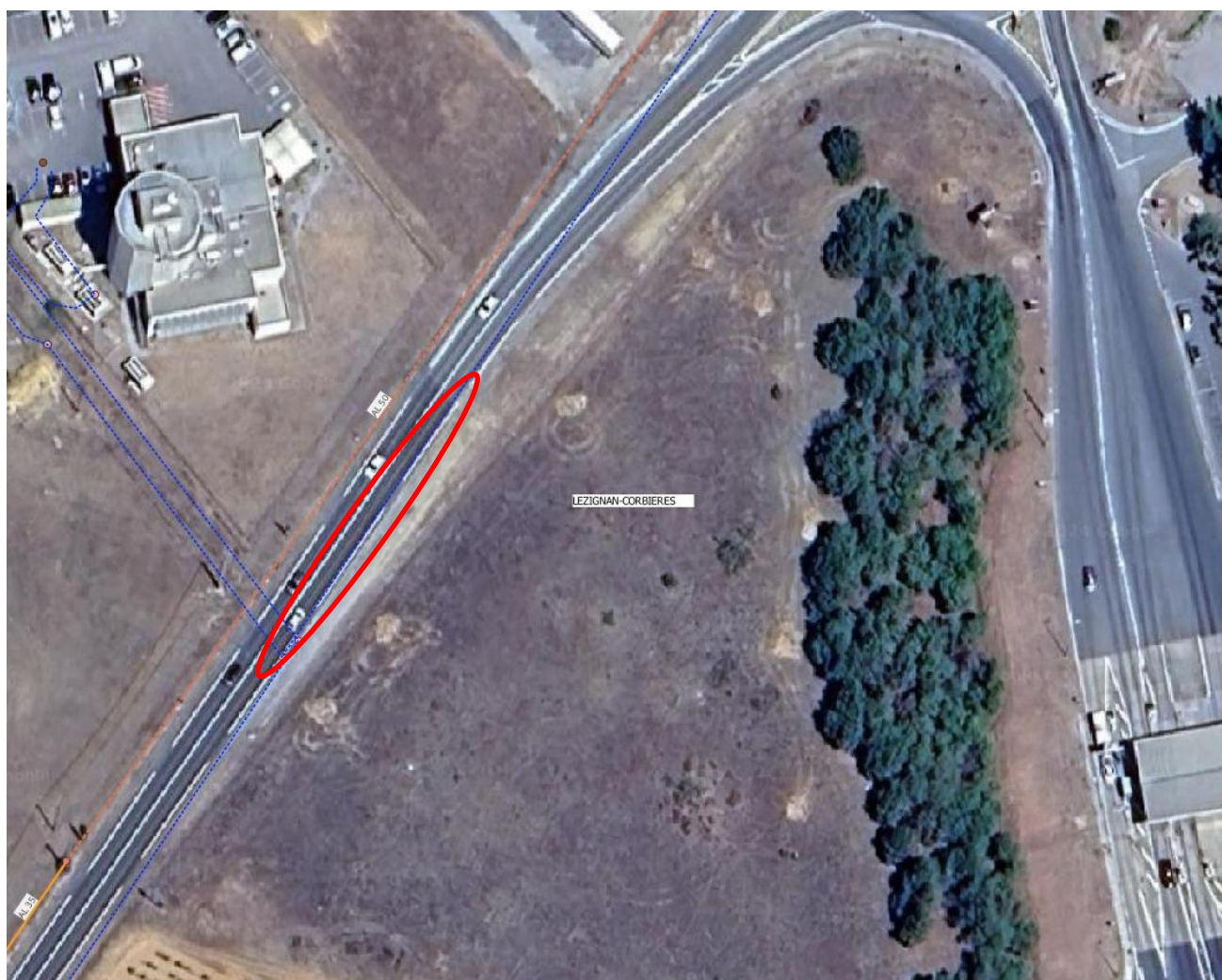
Solution technique	Ombrières
Puissance de la centrale	≈ 480 kWc
Nombre de panneau	1066
Surface couverte	2143 m ²
Inclinaison	10°
Orientation	180° (Nord à 0°)
Productible	1327 kWh/kWc/an
Energie produite	≈ 625 000 kWh/an
Équivalent foyers (5264,5 kWh/an)	121
CO ² équivalent évité (300g/kWh)	190 T/an
Nombre d'ombrières	3



3.4 Raccordement électrique

La puissance totale installée prévisionnelle est de **479,7 kWc**. A ce jour, la capacité de raccordement pour cette puissance semble disponible sur le réseau HTA (lignes bleues ci-dessous) qui passe à pied d'œuvre le long de la route départementale 611. Nous prenons donc comme hypothèse la possibilité de raccorder les installations via la création d'un poste de transformation HTA/BT au bord de la RD611 en bordure de la parcelle du projet. Cependant, si le raccordement ne pouvait pas se faire pour des raisons techniques propre à Enedis, alors le projet ne pourrait pas se faire.

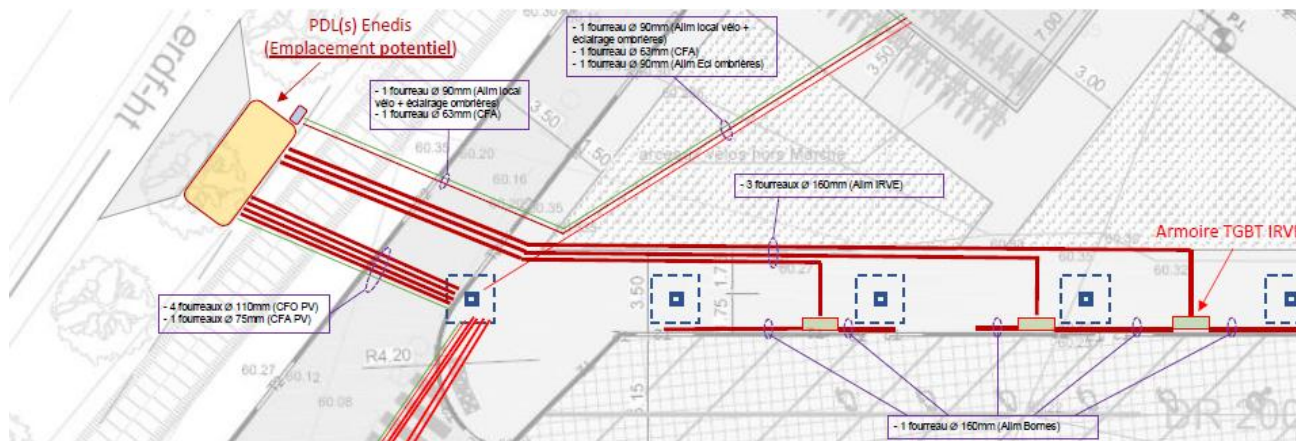
Les onduleurs seront positionnés en hauteur sur les poteaux métallique des ombrières, les liaisons électriques seront regroupées sur un tableau général électrique installé au sol pour faciliter les manœuvres de maintenance (voir schéma de principe ci-dessous). Les liaisons électriques entre les onduleurs, le TGBT, et le poste de livraison se feront en souterrain.



Les réseaux électriques de nos installations sont dimensionnés en respectant notamment les normes et guides réglementaires :

- Le guide UTE 15 712-1 : Installations photovoltaïques raccordées au réseau public de distribution
- La norme NFC 15 100 : Installations électriques Basses tension
- UTE C 32-502 : Guide pour les câbles utilisés pour les systèmes photovoltaïques
- UTE C 18 510 : recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique

Sur le plan de masse projet ci-dessous, un zoom sur la projection théorique des réseaux :



3.5 Déroulement du projet

3.5.1 Phase de développement

Chaque phase du développement sera prise en main par un Chef de projet spécialisé dans le domaine, qui sera en charge d'obtenir toutes les autorisations nécessaires à la construction du projet.

En phase construction, un Chef de projet désigné sera l'unique interlocuteur, il réalisera les consultations, ainsi que le lancement et la gestion des travaux sur site.

PLANNING PRÉVISIONNEL GÉNÉRAL

Ombrières Photovoltaïque de parking - Site de puissance unitaire 500 kWc

Phases de Développement & Travaux	M.01	M.02	M.03	M.04	M.05	M.06	M.07	M.08	M.09	M.10	M.11	M.12	M.13	M.14	M.15	M.16	M.17	M.18	M.19	M.20	M.21	M.22	M.23	M.24
Signature de la Convention d'Occupation Temporaire	X																							
Préparation du Permis de Construire (4-5 semaines)																								
Dépôt Permis de Construire en instruction (ERP -> +2 mois)																								
Demande de raccordement auprès d'Enedis																								
Sécurisation du tarif d'achat EDFOA					X																			
Préparation de chantier (marchés travaux, études, etc...)																								
Travaux / Construction																								
Délais de raccordement Enedis																								
Mise En Service de la centrale (Enedis + Installation PV)																								

Le calendrier de développement est contraint par des délais « incompressibles », tel que ceux de l'instruction des autorisations d'urbanisme, et ceux de la demande et travaux de raccordement (ou encore de l'obtention d'un tarif d'achat). Ces prérequis seront réalisés par la SEM ELO, et l'objectif sera d'optimiser au mieux toutes ces démarches pour que le projet puisse se construire dans les meilleurs délais.

L'autorisation d'urbanisme qui est un Permis de Construire dans le cas présent, sera établit par notre partenaire maitre d'œuvre avec le concours d'un architecte, le délai d'instruction maximum est de 3 mois, avec 1 mois supplémentaire si soumis à l'avis des ABF, et 2 mois en plus si le site est classé ERP.

Une fois l'autorisation d'urbanisme validé, la SEM ELO se chargera de réaliser une demande auprès d'Enedis dans le but de raccorder la centrale au réseau de distribution publique d'électricité. Deux demandes de raccordement distinctes seront réalisées (suivant puissances en Basse Tension). Enedis transmettra alors deux Propositions Techniques et Financières (PTF). Ce délai est compris entre 3 et 6 mois, et dépend uniquement du plan de charge d'Enedis.

Le coût des travaux de raccordement sont entièrement supportés par la SEM ELO, au travers du modèle économique du projet. Cette démarche liée au raccordement du projet compte les étapes suivantes :

- La demande de raccordement ;
- La convention de raccordement ;
- La convention d'exploitation ;
- Les travaux de raccordement ;
- Et la mise en service de l'installation.

Étant donné la puissance du projet, inférieure à 500 kWc, le tarif d'achat de l'électricité sera fixé par le mécanisme d'Obligation d'Achat par EDF (EDF Obligation d'Achat).

Ce prix d'achat de l'électricité est fixé par un arrêté tarifaire qui fixe les conditions d'achat suivant des critères d'éligibilité, servant à rémunérer l'énergie produite et injectée sur le réseau. Ces prix d'achat sont changés tous les trimestres. A savoir que c'est la **complétude de la demande de raccordement à Enedis** qui fixe la date de référence pour déterminer ce tarif.

Une fois toutes ces étapes validées, alors le projet peut amorcer sa phase de construction.

3.5.2 Phase de Construction

La première étape consistera à trouver les entreprises spécialisées, au travers de la publication d'un marché de travaux. Une fois les entreprises sélectionnées, les études d'exécution peuvent alors débuter. Cette étape est primordiale, elles permettent de déterminer l'architecture électrique de la centrale de production, et de dimensionner les structures des ombrières et leur fondation, au travers de notes de calculs basées sur des normes, guides, et autres réglementations. Tous les documents ainsi produit constituent les études d'exécutions, et doivent être vérifié et approuvé par des contrôleurs techniques agréés avant de pouvoir être mises en œuvre sur le terrain. Cette étape cruciale nécessite un délai compris entre 2 et 3 mois.

Les premières tâches consisteront à réaliser les tranchées pour les réseaux secs (câbles électriques) et les terrassements des massifs de fondations des ombrière, puis en parallèle, la pose et le réglage

des armatures ferraillées suivi par le coulage du béton, constituant ainsi les fondations armées de l'édifice. Une fois le béton sec (3 semaines minimum), l'assemblage des structures d'ombrières peuvent commencer (poteaux fixés aux fondations et ossatures métallique primaire pour le supportage des panneaux). Enfin, le système d'intégration (rails supports) et les panneaux photovoltaïques sont installés sur les structures.

Les organes électriques et les câbles, peuvent alors être installés et le raccordement aux panneaux solaires effectué. Une fois que les installations sont achevées, les bureaux de contrôle mandatés procèdent à une vérification technique sur site pour valider la conformité des installations. Parmi ces contrôles, un dossier technique électrique est réalisé et sert de base à la demande d'une Attestation de conformité Consuel, cette dernière étant indispensable à la mise en service d'Enedis.

Une fois les travaux de raccordement au réseau de distribution électrique terminés, l'activation du compteur par Enedis est programmée et dans le même temps, la Mise en Service des centrales de production est effectuée, au travers d'une procédure spécifique qui est suivi par une courte période de test.

3.5.3 Phase d'Exploitation et Maintenance

Une fois que les installations sont mises en service, la phase d'exploitation et de maintenance débute, pour une période de généralement 30 ans, fixée entre les parties dans les conditions de la convention d'occupation temporaire.

Ci-dessous, un tableau récapitulatif des interventions liées à la maintenance des installations :

Prestations de Maintenance	Fréquence	Durée d'intervention
Vérification des évènements internes enregistrés dans les Onduleurs	annuelle	entre 1 et 3 jours suivant matériels
Nettoyage des Onduleurs (carcasse, filtres, aérations, ventilation, etc...)	annuelle	
Vérification des connexions électriques	annuelle	
Contrôle visuel des câbles et de leurs fixations	annuelle	
Test des protections électriques (disjoncteurs, sectionneurs, arrêts d'urgence, etc...)	annuelle	
Contrôle visuel de l'état du matériel (onduleurs, panneaux, structure, etc...)	annuelle	
Vérification des performances (Mesures des Tensions, Courants, circuits de Terre)	annuelle	entre 7 et 10 jours
Nettoyage des panneaux (via réseau d'eau existant sur site si disponible)	2-3 ans	
Vérification thermographique des panneaux (par drone, avec autorisation du propriétaire du terrain)	2-3 ans	1 jour

Les interventions de maintenance préventive et curative sont pour l'essentiel très localisées, au niveau des onduleurs et des coffrets électriques, ce qui n'occasionne que très peu de gêne sur site. Le remplacement d'un panneau ou l'intervention sur des interconnexions de panneaux sont très ponctuels et de courtes durées. Seul l'intervention pour le nettoyage des panneaux dure plus longtemps et est plus impactante. Même si la pluie joue un rôle de nettoyeur naturel, il reste nécessaire dans certain cas de procéder à un nettoyage mécanique dans le cas d'encrassements anormaux, type fientes d'oiseaux par exemple.

4. Proposition Commerciale

4.1 Conditions financières

Le montage financier du projet nous conduit à pouvoir proposer les retombés économiques suivantes pour une **durée d'occupation de 40 ans** :

- Versement d'une **SOULTE** unique de **90 000 €** (à la mise en service),

OU

- Versement d'un **LOYER** de **6 000 €/an** sur une durée de 40 ans.

(Les montants ci-dessus ne prennent pas en compte l'installation d'un système éclairage sous les ombrières, ni de gouttières/descente d'Eau Pluviale)

Les OPTIONS proposées :

- **Eclairage sous les Ombrières** (éclairage de 20 lux moyen) : **10 000 €**
- **Gouttières** (bas de rampant) **et Descente d'EP** (en pied de poteaux) : **21 000 €**

La prise des deux options ci-dessus réduira les montants proposés en Soulte et Loyer :

- Versement d'une **SOULTE** unique de **60 000 €** (à la mise en service),

OU

- Versement d'un **LOYER** de **4 400 €/an** sur une durée de 40 ans.

4.2 Convention d'Occupation Temporaire du domaine public

Annexée à la présente proposition.