

# ***Demande de permis de construire***

## **Projet de construction de quatre serres maraîchères à panneaux photovoltaïques**

TERRAIN

**26600 Granges-les-Beaumont**

80, impasse des Chambres

Références cadastrales :

Section ZK, N° 46

BENEFICIAIRE

**WATT GROUP**

5, Place du Général Catroux

75017 Paris

ARCHITECTE

**Buchberger Bernhard, Architecte**

26, Rue Mélingue

75019 Paris

Tel: 06 64 12 66 60

agence@buchberger-architecture.com

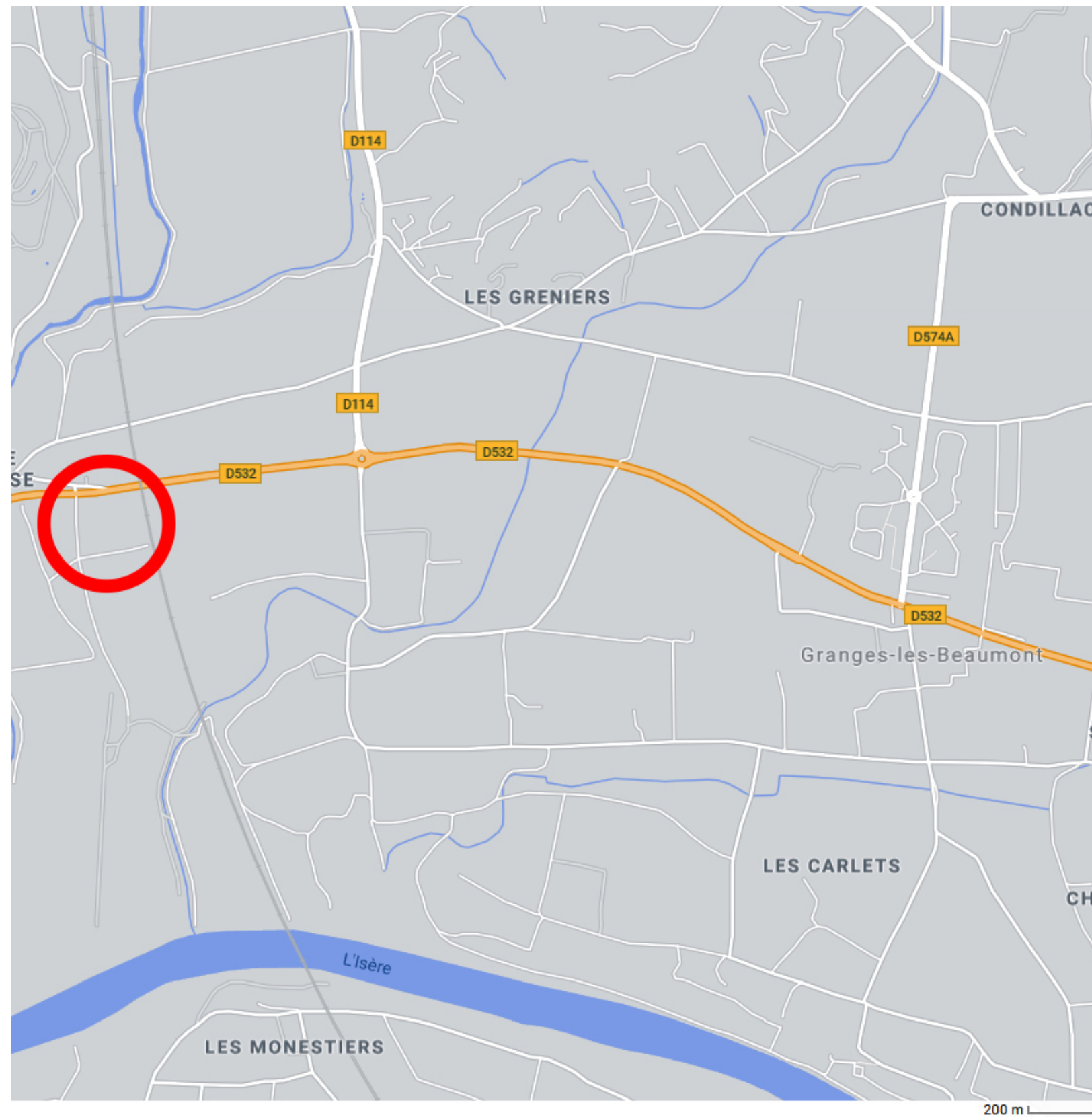
Sommaire

- PC 1	Plan de situation
-	Vue aérienne du site
- PC 6	Insertion du projet
- PC 7	Photographie proche
- PC 8	Photographie lointaine
-	Contexte règlementaire général
- PC 4	Descriptif du projet
-	Caractéristiques techniques des serres
-	Notice d'impact et environnementale
-	Projet agricole en annexe

Documents graphiques en annexe :		
Feuille A3		
- PC 2	Plan masse	1/1000
- PC 3	Coupe B-B' d'implantation	1/250

<u>Serres photovoltaïques</u>		
Feuille A3		
- PC 5	Façade nord	1/250
- PC 5	Façade sud	1/250
- PC 5	Plan Toiture	1/250
	Plan	1/250
Feuille A3		
- PC 3	Coupe	1/100
- PC 5	Façade nord (Extrait)	1/100
- PC 5	Façade sud (Extrait)	1/100
- PC 5	Façade est	1/100
- PC 5	Façade ouest	1/100

## PC 1 - Plan de situation





## Vue aérienne du site





## PC 6 – Photomontage de l'insertion du projet

(Repérage de prises de vue sur le plan-masse PC 2)



Vue PC6



## PC 7 – Photographie proche

(Repérage de prise de vue sur le plan-masse PC 2)



Vue PC7



## PC 8 – Photographie lointaine

(Repérage de prise de vue sur le plan de la parcelle PC 2)



Vue PC8

# Contexte règlementaire général

Au niveau européen, le Conseil Européen a fixé la règle des 3x20 à l'horizon 2020 pour les états membres :

Une réduction de 20% des émissions de gaz à effet de serre,

Une baisse de 20% de la consommation énergétique,

Une proportion de 20% des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie.

En France, les réflexions menées dans le cadre du Grenelle de l'Environnement ont abouti à la définition de mesures visant à lutter contre les changements climatiques et à maîtriser l'énergie, comme la division par 4 des émissions françaises de gaz à effet de serre d'ici à 2050 ou l'augmentation de la part des énergies renouvelables de 9 à 20 % dans la consommation finale d'énergie (25% si possible) d'ici à 2020. Ces mesures sont actuellement reprises dans la loi de programme relatif à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement aux articles 2 et 17 adoptées en juillet 2009.

En novembre 2008, le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire a présenté le Plan de Développement des Energies Renouvelables de la France qui prévoit 50 mesures pour porter à au moins 23% la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique à l'horizon 2020, grâce à une augmentation de 20 millions de tonnes équivalent pétrole (MTEP) de la production annuelle d'énergie renouvelable.

Concernant le photovoltaïque, ce plan prévoit un changement majeur d'échelle, avec une production multipliée par 400 pour une puissance totale installée de 5400 MW pour 2020, ainsi que la réalisation de centrales photovoltaïques dans chaque région, pour une puissance cumulée au niveau national de 300 MW.

## **1 - CONSISTANCE LEGALE**

Les projets d'installation de production d'électricité sont réglementés par :

- la loi du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité,
- Décret n°2000-1196 du 6 décembre 2000 fixant par catégorie d'installations les limites de puissance des installations pouvant bénéficier de l'obligation d'achat d'électricité,
- le décret n° 2000-877 du 7 septembre 2000 relatif à l'autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité, la loi du 9 août 2004 relative au service public de l'électricité et du gaz et aux entreprises électriques et gazières,
- la loi du 13 juillet 2005 fixant les orientations de la politique énergétique,
- l'arrêté du 7 juillet 2006 relatif à la programmation pluriannuelle des investissements de production électrique (objectif de 21 % de consommation d'électricité d'origine renouvelable à l'horizon 2010),
- l'arrêté du 10 juillet 2006 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie radiative du soleil,
- l'arrêté du 12 janvier 2010 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie radiative du soleil,
- Circulaire MAP/MEEDDM du 13/04/2010 relative aux tarifs de rachat de l'électricité photovoltaïque / mesures transitoires,
- Circulaire DGEC du 1<sup>er</sup> juillet 2010 relative aux tarifs d'achat de l'électricité photovoltaïque prévu par l'arrêté du 12 janvier 2010 et aux procédures d'instruction des dossiers,

- Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite « Grenelle 2 »,
- Loi n°2010-874 du 27 juillet 2010 de modernisation de l'agriculture et de la pêche, dite « LMA »,
- Arrêté du 4 mars 2011 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie radiative du soleil.

## **2 - OBLIGATION D'ACHAT**

L'article 10 de la loi n°2000-108 du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité prévoit que diverses installations puissent bénéficier de l'obligation d'achat, par EDF ou les distributeurs non nationalisés, de l'électricité qu'elles produisent.

Sont ainsi concernées : « les installations qui utilisent des énergies renouvelables ou qui mettent en œuvre des techniques performantes en termes d'efficacité énergétique, telles que la cogénération ». Les limites de puissance installée sont fixées à la valeur maximale de 12 MW par site de production par le décret n°2000-1196 du 6/12/2000.

L'arrêté du 4 mars 2011 fixe les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie radiative du soleil et abroge l'arrêté tarifaire du 9 janvier 2010. Il définit le niveau des tarifs d'achat, l'éligibilité aux tarifs, les conditions d'application et les modalités d'indexation.

Le décret n° 2001-410 du 10 mai 2001 modifié fixe les obligations qui s'imposent aux producteurs bénéficiant de l'obligation d'achat. Ceux-ci doivent notamment obtenir un certificat ouvrant droit à l'obligation d'achat pour conclure leur contrat d'achat de l'électricité. Pour cela, ils doivent adresser au Préfet (dossier déposé à la DREAL) un dossier comportant les pièces mentionnées à l'article 1 de ce même décret.

## **3 - URBANISME ET PERMIS DE CONSTRUIRE**

Les dispositions relatives à l'utilisation du sol doivent être respectées que le projet soit soumis ou non à un régime de contrôle préalable (déclaration préalable, permis de construire). Les projets de centrale photovoltaïques doivent donc être conformes aux règles et servitudes applicables au secteur d'implantation des installations. En particulier, il convient de s'assurer que le règlement du document d'urbanisme (POS, PLU) permette ce type de projet. Si le projet n'est pas compatible avec le document d'urbanisme, il convient de le faire évoluer préalablement à celui-ci par le biais d'une révision.

Depuis le décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009, les centrales photovoltaïques au sol sont soumises à permis de construire pour des puissances supérieures à 250 kWc, selon l'article R421-1 du code de l'urbanisme.

## **4 - SYNTHESE**

De part la consistance du projet et l'environnement actuel du site, le présent projet est soumis :

A une procédure de permis de construire, conformément à l'article R.421-1 du Code de l'Urbanisme,

Au régime de l'autorisation d'exploiter d'une installation de production d'électricité (décret n°2000-877 du 7/09/2000),

A l'obtention d'un certificat ouvrant droit à l'obligation d'achat (décret n° 2001-410 du 10 mai 2001).



# PC 4 – Descriptif du projet

## Objet

La présente demande de permis de construire a pour objet la construction de quatre serres agricoles d’une superficie d’environ 891,10 m² chacune, soit 3 564,40 m² au total. Les serres seront recouvertes en partie de panneaux photovoltaïques. Le projet consiste à optimiser à la fois l’exploitation de cultures agricoles et la production de l’énergie photovoltaïque.

## Terrain et exploitant

Le terrain appartenant à Madame Laura VOSSIER, se situe sur la commune de Granges-les-Beaumont. Le projet s’inscrit sur une surface d’environ 25 851 m² de terres agricoles sur la parcelle section ZK, N°46, desservie par l’impasse des Chambres, accessible depuis la Départementale N°532.

Le terrain est plat ; il est situé dans une zone constituée de nombreuses exploitations agricoles, largement dédiée aux cultures, à environ 2 000m à l’ouest du centre de la commune.

Il est bordé par la départementale sur sa limite nord, par la voie ferrée à l’est, des champs au sud et par une ferme et l’impasse des Chambres à l’ouest.

Le terrain est occupé dans son quart nord-ouest par 6 serres tunnel et par le point de vente directe de l’exploitation.

Les quatre futures serres seront implantées deux par deux perpendiculairement à la limite est, dans la largeur de la parcelle.

Les cultures maraîchères telles que décrites dans le projet agricole seront exploitées sous les futures serres.

(Voir plan de masse et de parcelles PC2)

## Motivation du projet

Un tel projet est rendu possible grâce, au partenariat existant entre d’une part, un exploitant agricole mettant à disposition sa parcelle pour de l’exploitation agricole et, pour une expérimentation de serre à panneaux photovoltaïques, et d’autre part un développeur de projets d’énergies renouvelables qui a défini un modèle de serre photovoltaïque qui de par sa conception favorise les relevés agronomiques de polycultures, et la met à disposition de l’exploitant agricole pour optimiser l’exploitation de ses cultures .

La serre est un outil de développement avéré pour les exploitants agricoles mais son coût reste une charge d’investissement souvent trop importante pour les petits exploitants.

Watt-Group privilégie l’investissement dans cette typologie d’actifs. Watt- Group reste convaincu que ce système dual de production énergétique et agricole représente un modèle pour le futur développement des 2 filières. Il permet de développer les énergies renouvelables qui sont nécessaires à la transition énergétique et de participer à la modernisation de l’outil agricole français avec des serres répondant aux exigences actuelles.

## Avantages des serres

1 - La hauteur telles que décrites dans différents chapitres de cette demande de permis de construction, permet d’assurer l’exploitation de polycultures et de produire de l’énergie photovoltaïque en même temps.

2 - Le positionnement des panneaux sur le bâtiment permet un ensoleillement optimisé de l’intérieur de la serre au cours de toutes les saisons.

3 - L’objectif est de rapprocher la production de polyculture afin d’approvisionner la demande local. Local. Ceci afin de réduire les coûts de transports et optimiser le bilan carbone des productions et répondre à la forte demande de la GMS et des collectivités locales: « redevenons des "locavores" », réapprenons à consommer local et de saison.

## Descriptif des serres

(Voir chapitre « Caractéristique techniques »)

Le matériel sera neuf, de dernière génération.

## Végétation

La parcelle est plantée d’arbres fruitiers et de vignes, les cultures seront conservées.

## Récupération des eaux pluviales et entretien des réseaux

Les eaux pluviales s’écouleront de façon naturelle sur le terrain de l’exploitant.

L’inclinaison et le modèle des panneaux photovoltaïques des serres n’impliquent pas l’utilisation d’eau pour leur nettoyage ; ils seront lavés naturellement par les pluies.

Le projet ne génère pas d’eaux usées.

## Protection contre l’incendie

Une bâche à eau d’une capacité de 120m³ est déjà installée en milieu de limite ouest de la parcelle ; elle sera conservée.

(Voir plan de masse PC2)

## Raccordement au réseau électrique

Le projet ne nécessite aucun raccordement électrique en soutirage.

(Voir plan de masse PC2)

# Caractéristiques techniques serre PV (73,10m)

## Caractéristiques générales

La serre est conformes à la norme EN 13031 suivant la norme neige et vent 65 mise à jour en 2009.

Les hypothèses de calcul ont été les suivantes : Neige région : 3 ; Vent région : 2 ; Distance de la mer > 2 km.

## Superficie

La serre construite est de forme parallélépipédique de 73,10m de longueur sur 12,19m de largeur avec une saillie de la toiture de 1,13m côté nord

Elle a une surface au sol de 891,10m².

La hauteur à l'égout est de 2,82m et de 7,66m au faitage.

## Structure

La structure est principalement en acier galvanisé et aluminium.

Elle est composée d'une répétition de poteaux en tubes carrés et de fermes en treillis.

Ces fermes sont disposées dans le sens de la longueur tous les 5.09m (et 3.50m sur les côtés).

Les fondations sont réalisées à l'aide de piliers en béton préfabriqués scellés dans une fondation coulée en pleine terre au pied de chaque ferme.

## Façade sud

La façade sud est fermée par un film plastique translucide.

A partir d'une hauteur de 100cm la façade (hormis les deux trames à chaque bout de la serre) est ouvrante par des rideaux enroulant en film plastique sur des crémaillères pour permettre la régulation de la température.

## Façade nord

La façade nord est composée de panneaux transparents ondulés en PVC bi-orienté.

Les derniers 80cm en partie haute de la façade (hormis les deux trames à chaque bout de la serre) sont ouvrantes par des rideaux enroulant en film plastique sur des crémaillères pour permettre la régulation de la température.

## Façades latérales (est + ouest)

Les façades latérales sont couvertes par un film plastique translucide.

Des grandes ouvertures, par un système de rideau en film plastique translucide armé, permettent l'accès des machines agricoles.

## Toiture – partie sud en verre

La partie sud de la toiture est couverte par du verre clair horticole float de 4 mm d'épaisseur, environ 1 m de large.

La vitre est supportée sur les quatre côtés par les lattes à verre et les profilés intermédiaires en aluminium.

La fixation du verre sur les profilés intermédiaires se fait avec des couvre-joints en caoutchouc synthétique.

## Toiture – partie nord en panneaux photovoltaïques

La partie nord de la toiture est couverte de panneaux photovoltaïques en silicium polycristallin.

L'inclinaison des modules sera de 20° avec une exposition sud.

Les 301 panneaux auront pour surface unitaire 1,68 m² pour une puissance unitaire nominale de 330 watts crête, c'est qui donné une puissance total de l'ensemble des panneaux de 99.3 KW crête pour chaque serre.

Il s'agit de panneaux en cadre de 1m x 1,68m avec une épaisseur de 40 mm, posés avec des couvre-joints en aluminium.

La surface couverte est de 532m² composée de 7 rangées de 43 panneaux.

Exemple de réalisation :





## **Installation électrique de l'exploitation**

### **Les onduleurs**

Les fonctions de l'onduleur sont de convertir et d'acheminer l'électricité produite avec un maximum d'efficacité et en toute sécurité vers le réseau électrique.



L'onduleur se présente sous la forme d'un boîtier métallique muni d'un radiateur ou d'un ventilateur. Il sera placé sur un support vertical (pignon de serre) à l'abri et le plus près possible des modules photovoltaïques afin de limiter les pertes d'électricité en ligne. Il n'émet que peu de bruit (un léger ronronnement ou sifflement) et le champ électromagnétique est très faible, inférieur à celui d'une plaque à induction.

L'onduleur convertit le courant continu des modules photovoltaïques en courant alternatif identique à celui du réseau. Il est caractérisé par un rendement particulier, rapport entre la puissance de sortie et la puissance d'entrée, et qui dépend de sa capacité à s'adapter aux caractéristiques du champ photovoltaïque (voir rendement des onduleurs et performance des onduleurs).

Les onduleurs installés seront de type « à transformateurs », ils permettent d'assurer l'isolation électrique ("galvanique") de la partie où se trouvent les modules et de la partie "réseau".

### **Les réseaux de câbles**

Les installations photovoltaïques sont des installations électriques, elles sont donc conformes aux normes AFNOR.

Les modules sont connectés en série puis en parallèle par l'intermédiaire de boîtes de jonction. Les boîtes de jonction sont équipées de fusibles et de parafoudre. Elles seront positionnées au plus près des modules. Des boîtes de raccordement permettront de connecter les boîtes de jonction entre elles. Les boîtes de raccordement seront ensuite connectées aux entrées des onduleurs.

Les liaisons électriques seront positionnées sous les panneaux, dans des chemins de câbles. Les câbles seront posés sur une couche de 10 cm de sable au fond d'une tranchée dédiée aux câbles (liaison au réseau ERDF) d'une profondeur de 70 à 90 cm.

## **Le point de livraison**

Il est l'organe de raccordement au réseau et sera donc implanté à proximité de l'entrée principale. Il assure également le suivi de comptage de la production sur le site injectée dans le réseau. Il est indépendant au projet et géré par ERDF.

# Notice d'impact et environnementale

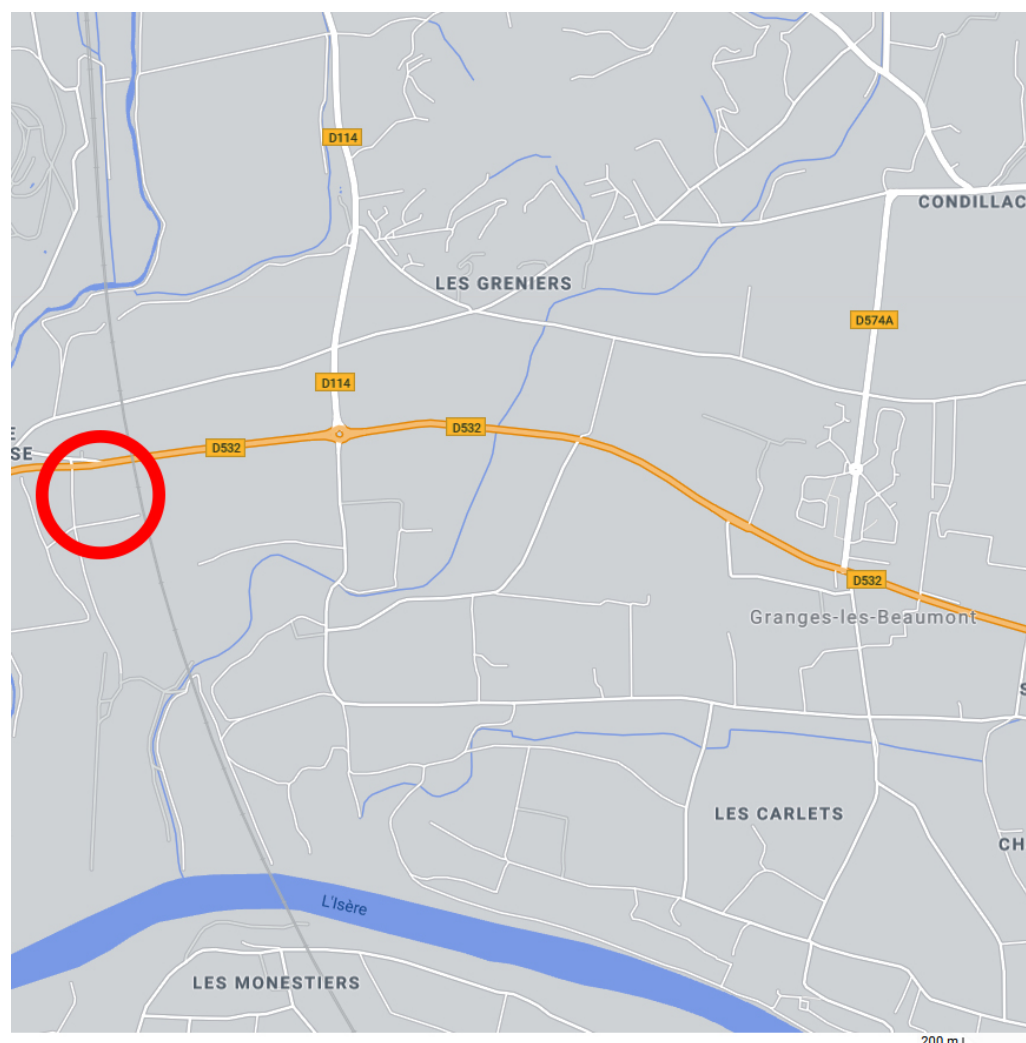
## 1 - Analyse du site

### Situation géographique

Le projet de serres à panneaux photovoltaïques se situe dans le département de la Drôme (26).

Les coordonnées géographiques du terrain du projet sont les suivantes :

GPS : Latitude 45°3' 9.38" N Longitude 4°57' 16.03" E



Plan de situation

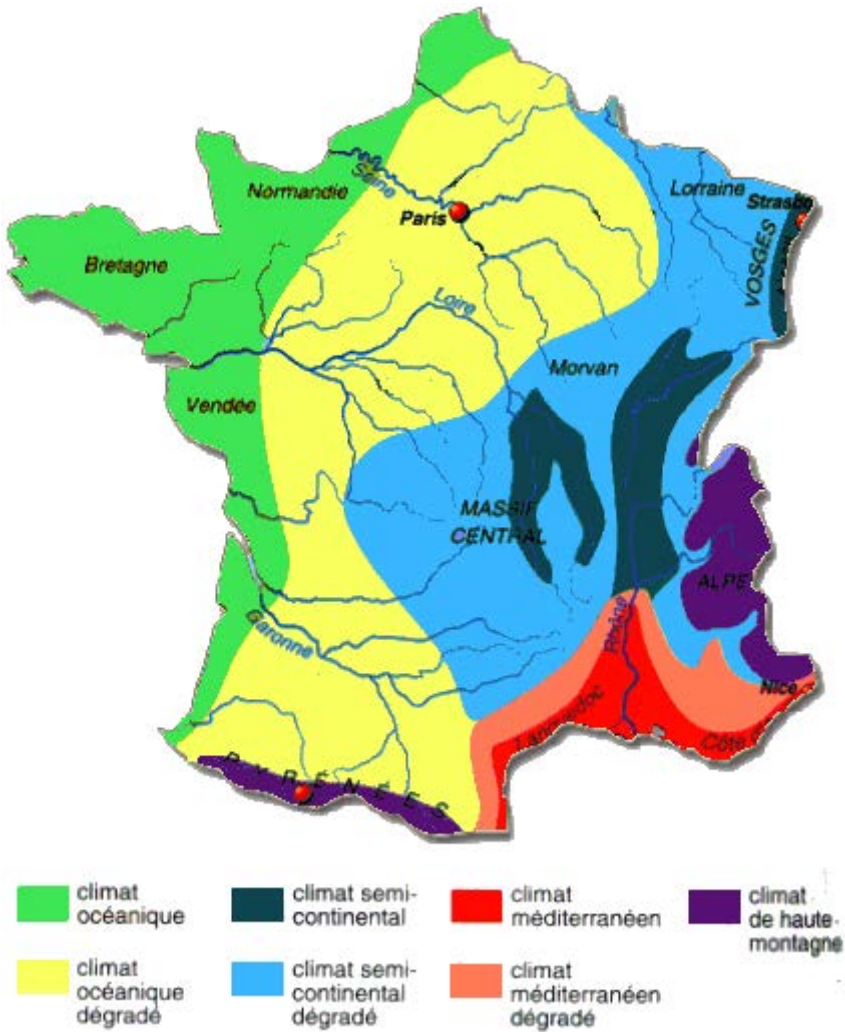


Vue aérienne du site



Climatologie

Le département très étendu et au relief tourmenté appartient au massif des Alpes occidentales. Le climat est plutôt de type continental à influence méditerranéenne au Nord et est méditerranéen à influence continentale au sud. La carte ci-dessous des climats en France montre que la zone d'étude se situe en climat méditerranéen à influence continentale



Carte des climats en France (Source: www.cartesfrance.fr)

Précipitations

La Drôme est un des départements les plus foudroyés par les orages avec le Vaucluse et l'Ardèche. Les orages peuvent être intenses surtout en automne. Avec un total annuel de 998 mm de précipitations, l'influence méditerranéenne se manifeste par une répartition très irrégulière des précipitations avec deux périodes de forte pluviosité : au Printemps et en Automne, et avec une période de précipitations minimales, coïncidant avec des températures estivales élevées. Le nombre de jours de pluie sur l'année est de 108jours. Sur le plan thermique, on enregistre une température moyenne annuelle de 13°C.

Le printemps est assez doux et précoce, l'été est généralement chaud et bien ensoleillé l'automne est une saison douce avec des masses d'air tiède d'origine maritime, l'hiver voit souvent des températures assez basses sous l'effet des vents du Nord et des masses d'air froid.

Températures

La moyenne annuelle des températures sur le département est de 13°C. Le mois de Janvier est le plus froid (moyenne de 4,6°C) et les mois d'été (Juillet et Août) sont les plus chauds (moyenne de 22°C)

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Température (°C)	4.6	6.2	9.5	12	16.6	20	22.5	22.4	18.2	14.3	8.6	5.2

Le tableau suivant représente la moyenne des 20 dernières années

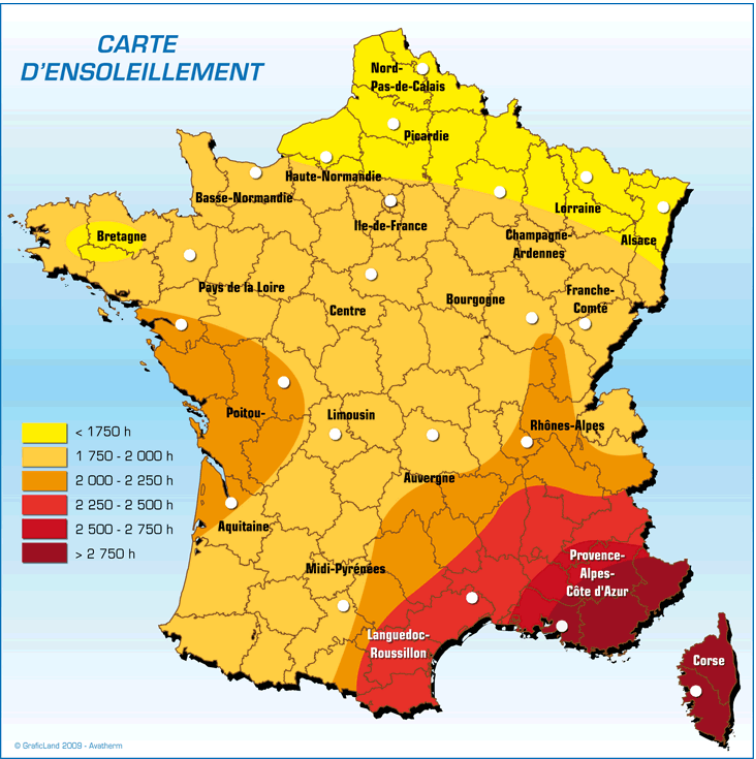
Exposition au vent

Il existe 2 types de vent principaux : le mistral (vent du nord) et le marin (vent de sud) Les vents, sont un des traits caractéristiques pour cette région : les vents du Sud, rarement forts, apportent la pluie et les vents du Nord dessèchent l'atmosphère et le sol. La vitesse des vents dans la Vallée du Rhône est très forte.

Ensoleillement

Les données de rayonnement journalier moyen sur un plan horizontal en kWh/m² par mois sont la moyenne des 15 dernières années. Le rayonnement annuel pour la station est de 1373 kWh/m²

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
IGH (kWh/m²)	38.4	59.8	106.9	138.8	176.7	196.9	204.9	171.1	124.9	79.5	44.7	30.8



Carte de l'ensoleillement (Source : www.meteo10.com)

## 2 - Impact environnemental

### **Bilan environnemental du projet**

La production d'électricité photovoltaïque présente un bilan largement positif quant aux émissions de gaz à effet de serre. Le temps de retour énergétique est un indicateur pertinent à calculer : il s'agit de la durée qu'il faut pour compenser les émissions de gaz à effet de serre liées à la fabrication des panneaux.

### **Démantèlement des installations**

A l'issue des 30 ans d'exploitation, le porteur de projet est tenu de démanteler les installations et de remettre en état le site. Cette mesure se traduira par un chantier de démantèlement de la serre agricole et des panneaux.

Les serres pourront être conservées, si ce n'est pas le cas, le site sera remis en culture de plein champ. L'ensemble des déchets seront triés et rassemblés dans des bennes spécifiques à chaque type de déchet. Le démantèlement des éléments comprend le démontage et l'évacuation des serres, des plots en béton, des panneaux photovoltaïques, des onduleurs et le retrait de l'ensemble des câblages.

En ce qui concerne les panneaux photovoltaïques, l'association PV CYCLE a commencé à mettre en place un programme de collecte et de recyclage des modules photovoltaïques. Son objectif est de rendre l'industrie photovoltaïque doublement verte, c'est-à-dire tout au long de son cycle de vie (recyclage, traitement et réutilisation).

### **Autres filières de recyclage**

Le caractère « dangereux » des déchets métalliques dépendra du traitement des supports à la corrosion. Ces déchets seront acheminés vers les filières de recyclage adaptées.

Les fabricants d'onduleurs et de matériels électriques ont à leur charge la collecte et le recyclage des déchets électriques.

Concernant les huiles usagées, l'entreprise qui les collecte va les valoriser par régénération, incinération en cimenterie (valorisation énergétique) ou bien par incinération en centre muni d'un système adapté de traitement des fumées.

Les déchets métalliques, les ordures ménagères et les DIB seront collectés par une entreprise agréée qui leur appliquera un traitement approprié.

### **Conditions de remises en état du site**

Les principales étapes pour la remise en état du site (enlèvement des serres et des panneaux solaires) sont prévues afin de ne présenter aucun danger ni nuisance pour l'environnement.

Le terrain retrouvera une exploitation agricole de plein champ.

La remise en état proprement dite consiste en la neutralisation des installations pouvant être la source de risques pour les personnes et l'environnement :

- Démontage des serres et de l'ensemble des équipements annexes ;
- Evacuation des déchets liés aux serres et aux panneaux en centre de traitement autorisé ; Mise en sécurité des circuits électriques.

L'ensemble des équipements sera démantelé et évacué du site.

Les coûts de démantèlement sont compensés par le rachat des éléments métalliques.

## 3 - Suivi des recommandations du document cadre photovoltaïque

Le présent projet de serres à panneaux photovoltaïques répond aux 5 critères établis par le Département de la Drôme:

- Critère 1 : le foncier reste propriété de l'exploitant qui met à disposition son terrain pour une structure agricole pérenne,
- Critère 2 : le projet agricole a fait l'objet d'une étude de faisabilité technique et économique des productions envisagées montrant la réalité et la viabilité à long terme de l'exploitation,
- Critère 3 : les exploitants agricoles sont issus du monde agricole,
- Critère 4 : les serres sont situées à proximité de bâtiments existants évitant ainsi le mitage des terres agricoles, et formant un ensemble cohérent,
- Critère 5 : les serres sont proportionnées et adaptées aux besoins de l'exploitation.



# Projet agricole

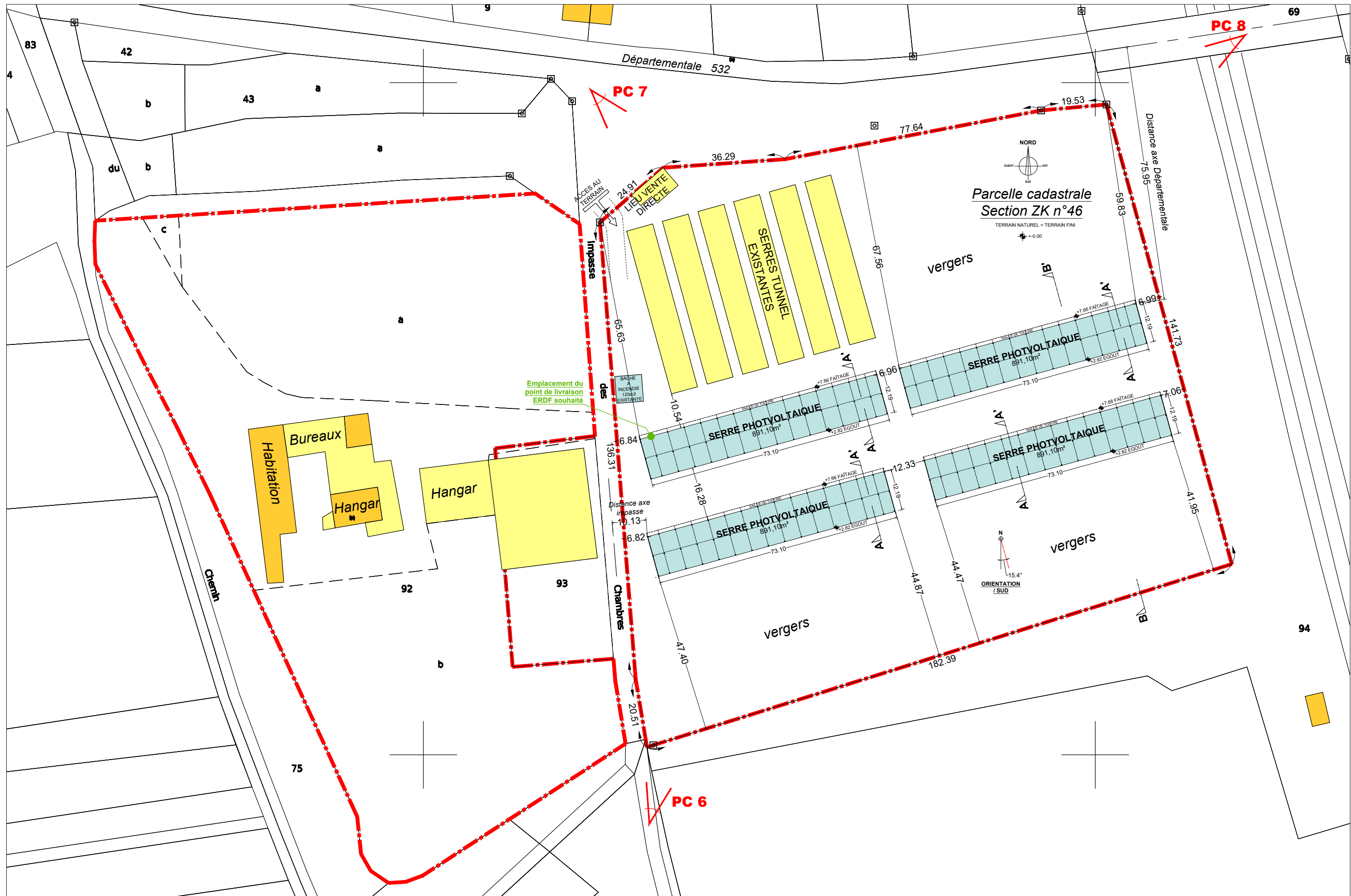
## Partenariat

Madame VOSSIER a conçu un projet d'exploitation de maraîchage et le projet de construction des serres entre dans le cadre du développement de son activité.

Madame VOSSIER propriétaire du terrain, a signé une promesse de bail emphytéotique avec la société Watt Group.

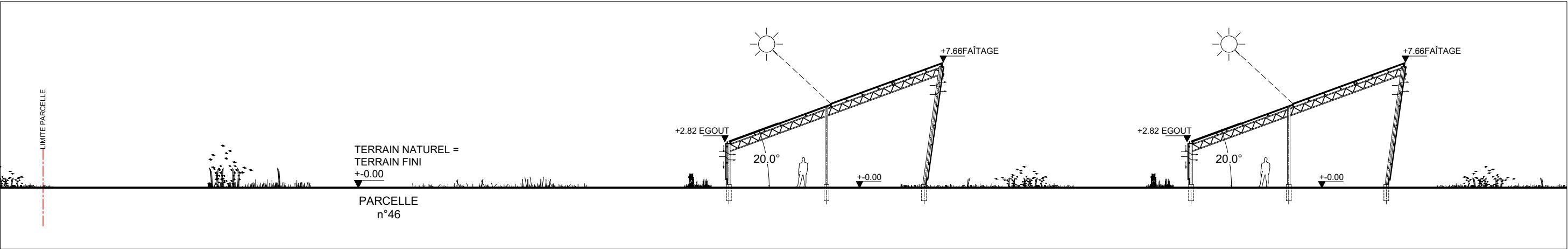
Le partenariat comme indiqué dans la promesse de bail ne fait l'objet ni de loyers ni de redevances entre les parties.

La société Watt-Group mettra les serres maraîchères à disposition gracieuse de l'exploitant agricole.

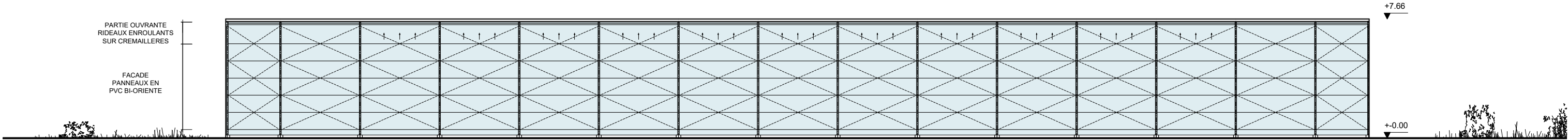


PC2\_PLAN MASSE - 1 / 1000

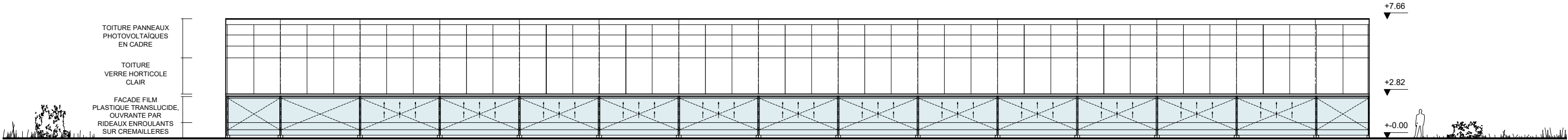




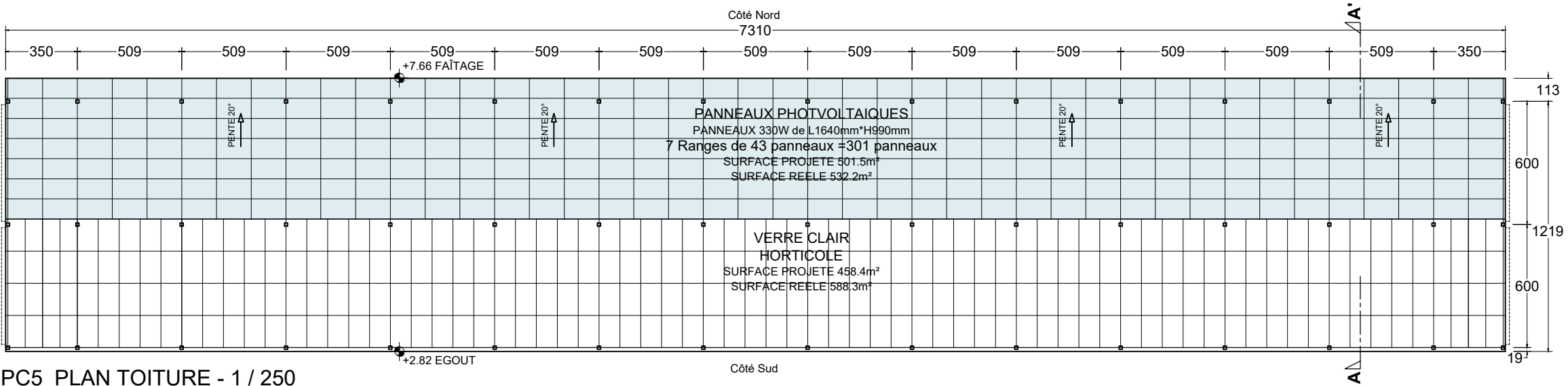
PC3\_COUBE D'IMPLANTATION BB' - 1 / 250



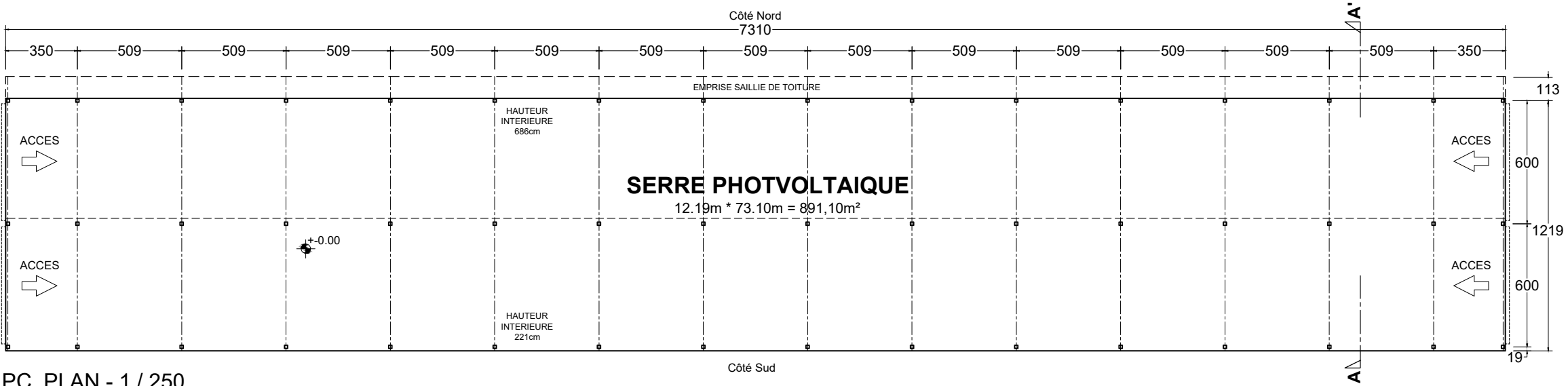
PC5\_FACADE NORD - 1 / 250



PC5\_FACADE SUD - 1 / 250



PC5\_PLAN TOITURE - 1 / 250



PC\_PLAN - 1 / 250



