



CENTRALE SOLAIRE DE CATREILLE

Communes d'Ayguetinte et de Beaucaire (32)



SOMMAIRE

SOMMAIRE 2

1. LE PERMIS DE CONSTRUIRE 4

- 1. Introduction 5
- 2. Textes réglementaires applicables 5
- 3. Cadre collaboratif du projet 6
 - 3.1. Historique du projet 6
 - 3.2. Coordonnées des acteurs du projet 7
- 4. Le demandeur 8
- 5. Expérience du Groupe Valeco 10

2. PIECES PC1 A PC8 14

- 1. Pièce PC1 : Plans de situation du terrain 16
- 2. Pièce PC2 : Plans de masse des constructions 19
- 3. Pièce PC3 : Plans en coupe 19
- 4. Pièce PC4 : Notice décrivant le terrain et présentant le projet 19
 - 4.1. Portée du projet 19
 - 4.2. Chiffres clés 20
 - 4.3. Le site 21
 - 4.4. Descriptif des travaux 27
 - 4.5. Composantes de la centrale photovoltaïque 39
- 5. Pièce PC5 : Plan des façades et des toitures 47
 - 5.1. Plan des structures solaires 47
 - 5.2. Plan des postes électriques 49
 - 5.3. Plan de la clôture 50
 - 5.4. Plan du portail 53
- 6. Pièce PC6 : Documents graphiques permettant d'apprécier l'insertion du projet dans son environnement 54
- 7. Pièce PC7 : Photographie permettant de situer le terrain dans l'environnement proche 58
- 8. Pièce PC8 : Photographie permettant de situer le terrain dans l'environnement lointain 59

1. LE PERMIS DE CONSTRUIRE

1. Introduction

Le présent dossier constitue la demande de permis de construire de la centrale solaire de Catreille, située sur une ancienne carrière de calcaire, au lieu-dit « Catreille », localisé sur les communes d'Ayguetinte et de Beaucaire, dans le département du Gers (32).

Comme il s'agit d'un seul projet, deux dossiers de permis identiques sont déposés simultanément sur les deux communes du projet : AYGUETINTE et BEAUCAIRE. Les éléments différenciant se trouvent au niveau des CERFA, dans le calcul des surfaces taxables et des emprises sur chaque commune.

Il détaille les aménagements qui seront réalisés et qui font l'objet de la demande d'autorisation au titre de l'urbanisme. Dans cette partie sont notamment regroupées l'ensemble des pièces réglementaires devant constituer le dossier de demande.

Les pièces PC11, avec la pièce PC11-1 inclus, sont jointes en annexes, il s'agit de l'étude d'impact qui présente le contexte et les impacts de la réalisation de ce projet ainsi que les mesures mises en place et de l'étude des incidences.

2. Textes réglementaires applicables

Permis de construire

En application de l'article R421-1 du Code de l'Urbanisme, la réalisation d'une centrale solaire photovoltaïque nécessite un permis de construire.

Etude d'impact

En application du point 16 du II de l'article R122-8 du code de l'environnement, les travaux d'installation d'ouvrage de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur les sols dont la puissance crête est supérieure à 250 kWc sont soumis à la procédure d'étude d'impact.

Enquête publique

En application de l'article R123-1 du code de l'environnement : « La liste des catégories d'aménagements, d'ouvrages ou de travaux qui doivent être précédés d'une enquête publique en application de l'article L.123-1 est définie aux annexes I à III du présent article »

CATÉGORIES D'AMÉNAGEMENTS ouvrages ou travaux soumis à enquête publique régie par les articles L. 123-1 et suivants	SEUILS ET CRITÈRES
2° Travaux d'installation d'ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol	Travaux d'installation d'ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est supérieure à deux cent cinquante kilowatts

Extrait de l'annexe I à l'article R123-1

En application de l'Annexe I de l'article R123-1 du code de l'environnement, le projet d'une centrale solaire photovoltaïque dont la puissance crête est supérieure à 250 kWc est soumis à enquête publique de type « Bouchardeau ».

3. Cadre collaboratif du projet

3.1. HISTORIQUE DU PROJET

3.1.1. ORIGINES DU PROJET

Le Groupe VALECO, fort de son expérience des centrales solaire au sol après la mise en service de la première du genre en France métropolitaine, contacte en 2016 la commune d'Ayguetinte. L'objectif est alors de proposer à la commune une collaboration afin de s'engager dans une démarche de développement durable au travers de la construction d'une centrale solaire au sol.

Les multiples échanges ont conduit la municipalité d'Ayguetinte et le Groupe VALECO à retenir les terrains situés au sud de la commune pour implanter le projet. A l'état initial, il avait été retenu sur une superficie de 18.8 hectares. A la suite d'études environnementales, ce périmètre a été affiné et réduit à 7 ha afin de prendre en considération les enjeux faunistique, floristique et paysagers propre à cette zone.

3.1.2. PORTEE DU PROJET

Ce projet s'inscrit directement dans la politique nationale de développement des énergies renouvelables et plus particulièrement du solaire photovoltaïque. Les terrains retenus sont une ancienne carrière et ne présentent pas de conflits d'usages avec d'autres activités.

Au-delà du caractère écologique du projet de par l'augmentation de la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique de la France, ce projet permettra le développement de la biodiversité avec l'ouverture du milieu et la mise en place de mesures de plus-value écologique vis-à-vis d'espèces patrimoniales présentes dans les milieux ouverts et qui peine à trouver un environnement favorable dans le département à cause de la fermeture spontanée des anciennes prairie de pâturage à cause de l'abandon des activités de pastoralisme.

VALECO Ingénierie, en tant que bureau d'études du Groupe VALECO, réalise le développement, la réalisation et l'exploitation du projet à savoir notamment :

- La coordination des bureaux d'études pour la réalisation de l'étude d'impact
- La coordination des études techniques de dimensionnement
- Le dimensionnement technique des installations projetées
- Les relations avec les administrations (DDT, DREAL, SDIS, collectivités, ARS, DGAC, SDAP, etc...)
- La coordination pour l'obtention des autorisations d'urbanisme et celle relatives à la production d'électricité
- La réalisation de la centrale
- L'exploitation et la maintenance des installations
- Le démantèlement des installations

3.2. COORDONNEES DES ACTEURS DU PROJET

Pour tous compléments d'informations le lecteur, pourra s'adresser à :

Etienne GAMON – Chef de projets

07.81.90.37.39

etiennegamon@groupevaleco.com

Yoan MERONO – Responsable Développement

04.99.23.25.24

yoanmerono@groupevaleco.com

4. Le demandeur

Dénomination	Centrale Solaire de Catreille
N° SIREN	832 274 385
Registre de commerce	MONTPELLIER
Forme juridique	SARL à Associé Unique au capital de 500 €
Actionnariat	Groupe VALECO : 100%
Gérant	Erick GAY
Adresse	188 Rue Maurice Béjart - CS 57392 34180 Montpellier Cedex 4
Téléphone	04 67 40 74 00
Télécopie	04 67 40 74 05
Site internet	www.groupevaleco.com

La société CENTRALE SOLAIRE DE CATREILLE est une société spécialement créée et détenue à 100% par le Groupe VALECO pour être le maître d'ouvrage et exploitant de la centrale solaire. Une copie d'extrait du Kbis est donnée ci-après.

Le Groupe VALECO est spécialisé dans l'étude, la réalisation et l'exploitation d'unités de production d'énergie (parcs éoliens, centrales solaires photovoltaïques, cogénération, etc.) et dispose aujourd'hui d'un parc de production totalisant 160 MW de puissance électrique.

Le Groupe VALECO est une société montpelliéraine détenue :

- À 64.5% par la famille GAY
- À 35.5% par la Caisse des Dépôts et Consignations

Le Groupe VALECO regroupe depuis de nombreuses années plusieurs sociétés d'exploitation d'unités de production d'énergie, chaque centrale disposant de sa propre structure exclusivement dédiée à l'exploitation et à la maintenance des installations.

Greffe du Tribunal de Commerce de Montpellier
C.J.M. 9 RUE DE TARRAGONE
34070 MONTPELLIER

N° de gestion 2017B03129

Extrait Kbis

EXTRAIT D'IMMATRICULATION PRINCIPALE AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIETES
à jour au 29 septembre 2017

IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE

<i>Immatriculation au RCS, numéro</i>	832 274 385 R.C.S. Montpellier
<i>Date d'immatriculation</i>	27/09/2017
<i>Dénomination ou raison sociale</i>	CENTRALE SOLAIRE DE CATREILLE
<i>Forme juridique</i>	Société à responsabilité limitée (Société à associé unique)
<i>Capital social</i>	500,00 Euros
<i>Adresse du siège</i>	188 rue Maurice Béjart 34080 Montpellier
<i>Activités principales</i>	Toutes opérations industrielles et commerciales se rapportant à la gestion administrative financière et à l'exploitation d'installations de production d'électricité d'origine renouvelable.
<i>Durée de la personne morale</i>	Jusqu'au 26/09/2116
<i>Date de clôture de l'exercice social</i>	31 décembre
<i>Date de clôture du 1er exercice social</i>	31/12/2017

GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTROLE, ASSOCIES OU MEMBRES

Gérant

<i>Nom, prénoms</i>	GAY Erick, Alain
<i>Date et lieu de naissance</i>	Le 04/04/1968 à Saint-Brieuc (22)
<i>Nationalité</i>	Française
<i>Domicile personnel</i>	188 rue Maurice Béjart 34080 Montpellier

RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'ACTIVITE ET A L'ETABLISSEMENT PRINCIPAL

<i>Adresse de l'établissement</i>	188 rue Maurice Béjart 34080 Montpellier
<i>Activité(s) exercée(s)</i>	Toutes opérations industrielles et commerciales se rapportant à la gestion administrative financière et à l'exploitation d'installations de production d'électricité d'origine renouvelable.
<i>Date de commencement d'activité</i>	13/09/2017
<i>Origine du fonds ou de l'activité</i>	Création
<i>Mode d'exploitation</i>	Exploitation directe

Le Greffier



FIN DE L'EXTRAIT

5. Expérience du Groupe Valeco

Centrales de cogénération et centrales dispatchables

Centrale dispatchable

De LUNEL VIEL

Département : Hérault (34)

Puissance électrique : 6,62 MW

Mise en service : 1996



COGE 30, Le Cailar

Centrale de cogénération

Département : Gard (30)

Puissance électrique : 6,09

MW

Puissance thermique : 7,44



COGE 26, Pierrelatte

Centrale de cogénération

Département : Drôme (26)

Puissance électrique : 7,75

MW

Puissance thermique : 9,45

MW



Parcs éoliens



Parc de TUCHAN
Département : Aude (11)
Puissance électrique : 11,7 MW
18 éoliennes
Mise en service : 2001-2002-2009



Eolienne de CENTERNACH
Département : Pyrénées - Orientales (66)
Puissance électrique : 1,67 MW
1 éolienne
Mise en service : 2006



Parc de SAINT JEAN LACHALM
Département : Haute Loire (43)
Puissance électrique : 18 MW
9 éoliennes
Mise en service : Décembre 2008



Pôle éolien des MONTS DE LACAUNE
Département : Tarn (81), Aveyron (12)
Puissance électrique : 74 MW
31 éoliennes, 6 parcs

Installations photovoltaïques en toiture - Quelques exemples



Serres photovoltaïque
SAINT LAURENT
D'AIGOUZE (30)
Puissance électrique : 4.4
MWc
Mise en service : Décembre
2011

Bâtiment industriel
RODEZ (12)
Puissance électrique : 850
kWc
Mise en service :
Septembre 2011



Siège du Groupe VALECO
Montpellier (34)
Puissance Electrique : 100 kWc
Mise en service : Novembre 2011

Cave Coopérative
CASCASTEL (11)
Puissance électrique : 99
kWc
Mise en service : Juillet
2010



Installations photovoltaïques au sol



Centrale Solaire de LUNEL
LUNEL (34)
Puissance électrique : 500
KWc



Centrale Solaire du SYCALA
CAHORS (46)
Puissance électrique : 8000
KWc
Mise en service : Juin 2011

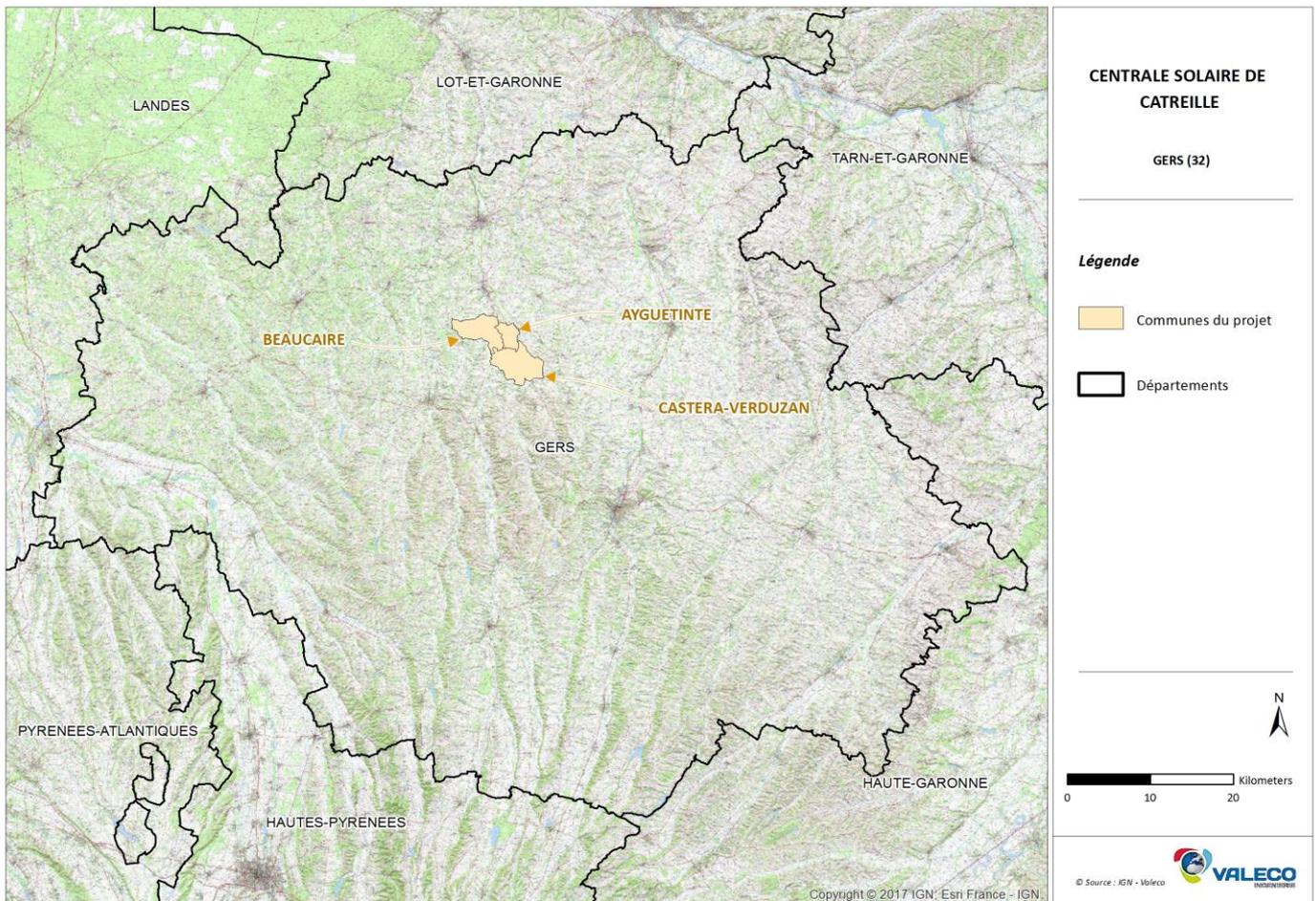
2. PIECES PC1 A PC8

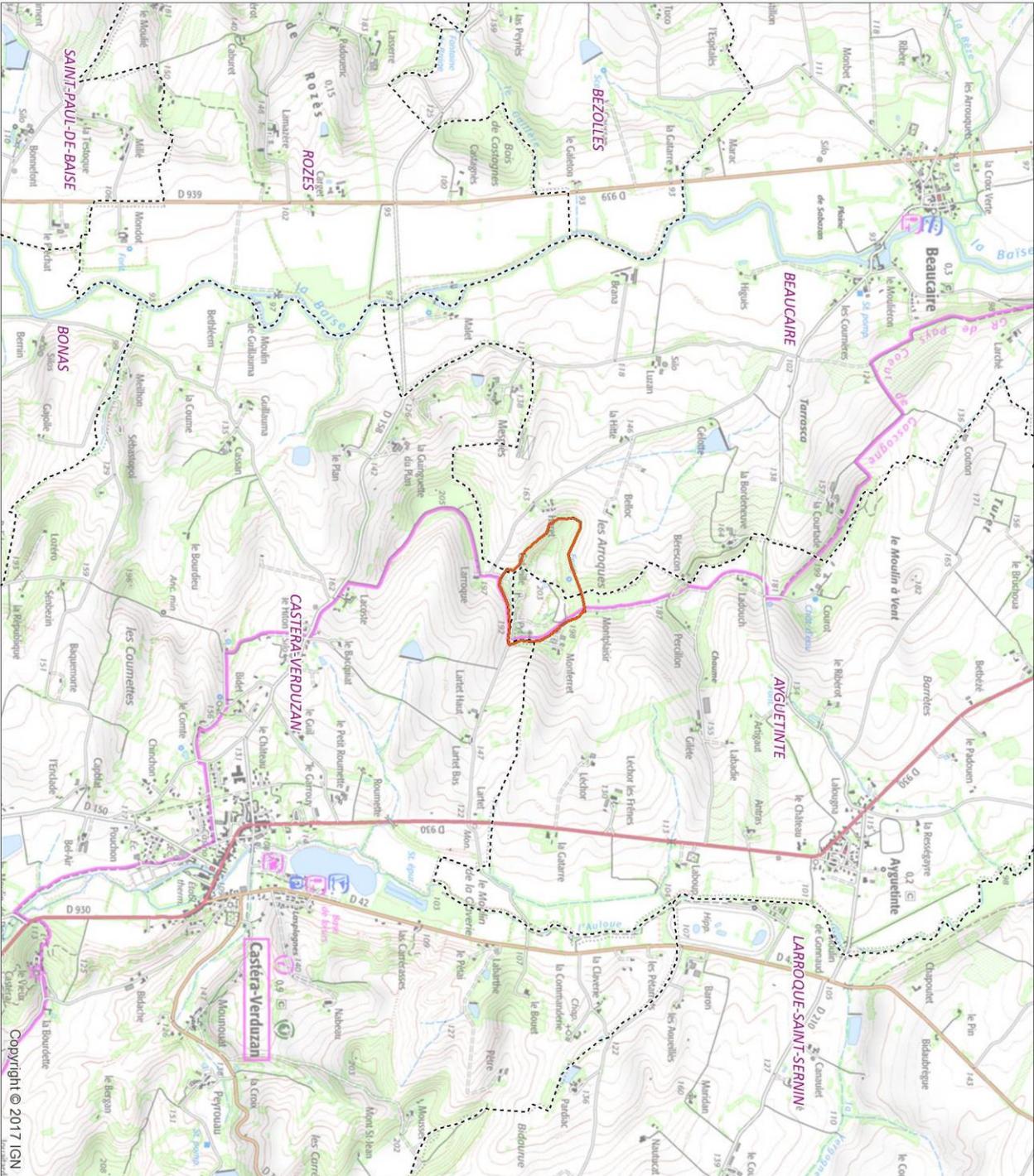
Item	Description
PC1	Plan de situation du terrain [art.R.431-7 a) du code de l'urbanisme]
PC2	Plan de masse des constructions à édifier ou à modifier [Article R.431-10 b) du code de l'urbanisme]
PC3	Plan en coupe du terrain et de la construction [Article R. 431-10 b) du code de l'urbanisme]. Profil du terrain avant et après les travaux. Implantation des constructions par rapport au profil du terrain.
PC4	Notice décrivant le terrain et présentant le projet [Art. R. 431-8 du code de l'urbanisme]
PC5	Plan des façades et des toitures [Art. R. 431-10 a) du code de l'urbanisme]
PC6	Document graphique permettant d'apprécier l'insertion du projet dans son environnement [Art. R. 431 - 10 c) du code de l'urbanisme]
PC7	Une photographie permettant de situer le terrain dans l'environnement proche [Art. R 431-10 d) du code de l'urbanisme]
PC8	Une photographie permettant de situer le terrain dans le paysage lointain [Art. R 431-10 d) du code de l'urbanisme]

1. Pièce PC1 : Plans de situation du terrain

Le projet de centrale solaire de Catreille est localisé au lieu-dit « Catreille », sur les communes d'Ayguetinte et Beaucaire dans le département du Gers en région Occitanie.

Le site se localise précisément sur plusieurs secteurs utilisés il y a quelques années comme carrière de calcaire puis pour le dépôt sauvage de déchets. A ce jour, ces anciennes zones d'extraction sont aujourd'hui abandonnées en friche et ne font l'objet d'aucune activité (agricole, bâtiments, ou secteurs en activités, etc.)





**CENTRALE SOLAIRE DE
CATREILLE**

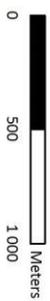
LOCALISATION DU PROJET

GERS (32)

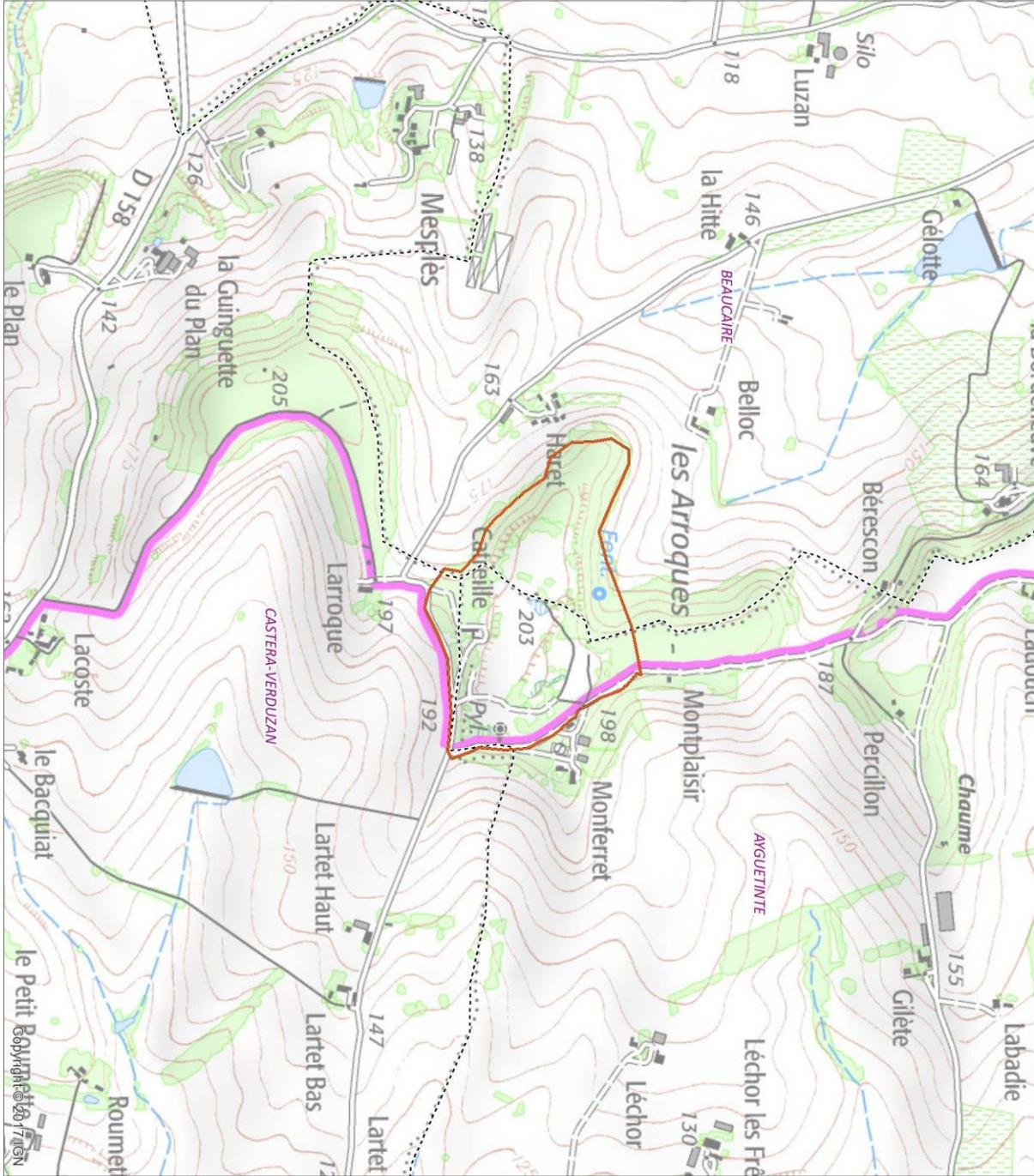
Légende

 Zone du projet

 Communes



© Source : IGN - Valeco



<p>CENTRALE SOLAIRE DE CATREILLE</p> <p>LOCALISATION DU PROJET</p> <p>GERS (32)</p>	<p>Légende</p> <p> Zone du projet</p> <p> Communes</p>
<p>© Source : IGN - Valeco</p> 	<p>0 200 400 Meters</p> 

 **Denis CARTIER**
Architecte DPLG
4, rue Francis Martin 33000 BORDEAUX
Tél: 05 56 39 81 21 deniscartier@mac.com

Denise Cartier

2. Pièce PC2 : Plans de masse des constructions

Cette pièce est constituée par le plan « PC2- Plan de Masse » au format A0 ci-joint dans la pochette plastifiée.

3. Pièce PC3 : Plans en coupe

Cette pièce est constituée par le plan « PC3- Plan de Coupe » au format A0 ci-joint dans la pochette plastifiée.

4. Pièce PC4 : Notice décrivant le terrain et présentant le projet

4.1. PORTEE DU PROJET

Situé sur une ancienne carrière de calcaire sur les communes d'Ayguetinte et Beaucaire, dans le département du Gers, le projet de centrale solaire de Catreille aura une puissance estimée de 5.06 MWc pour une production envisagée de 6800 MWh/an.

Ce projet s'inscrit directement dans la politique nationale de développement des énergies renouvelables et plus particulièrement du solaire photovoltaïque. Les terrains retenus après études, ne présentent pas de conflits d'usage avec d'autres activités.

VALECO Ingénierie, en tant que bureau d'études du Groupe VALECO, réalise le développement, la réalisation et l'exploitation du projet à savoir notamment :

- La coordination des bureaux d'études pour la réalisation de l'étude d'impact
- La coordination des études techniques de dimensionnement
- Le dimensionnement technique des installations projetées
- Les relations avec les administrations (DDT, DREAL, SDIS, collectivités, ARS, DGAC, SDAP, etc...)
- La coordination pour l'obtention des autorisations d'urbanisme et celle relatives à la production d'électricité
- La réalisation de la centrale
- L'exploitation et la maintenance des installations
- Le démantèlement des installations

4.2. CHIFFRES CLES

Le projet de revalorisation d'un secteur de l'ancienne carrière de calcaire à ciel ouvert situé sur les communes d'Ayguetinte et Beaucaire, au cœur du département du Gers concerne une centrale photovoltaïque qui s'étendra sur une superficie de 6.8 hectares environ, pour une puissance de près de 5 MWc.

Les principales caractéristiques du projet sont les suivantes :

Localisation	Ayguetinte et Beaucaire (32 410)
Puissance de la centrale envisagée	5.011 MWc
Taille du site	7 ha clôturés pour 2.3 ha de surface de panneaux (projection au sol des modules à plat)
Estimation de la production de la centrale	6800 MWh/an
Equivalents personnes hors chauffage et ECS	4390
CO ₂ évité à production équivalente	1965 t/an
Durée de vie du projet	30 ans
Technologie des modules	Technologie dite « monocristallin »
Type de supports envisagés	Structures Fixes Les panneaux sont disposés en structures de 4 lignes au format paysage
Nombre de modules	11520 panneaux
Hauteur maximale/minimale des structures par rapport au sol	2.50 m (max.) / 0.8 m (min.)
Locaux techniques	2 postes de conversion (onduleurs et transformateur) 1 poste de livraison

La zone d'étude initiale concerne 18.8 ha pour finalement 7 ha clôturés. Les tables de modules couvriront environ 2.3 hectares en surface projetée au sol.

La centrale aura une puissance estimée de 5.011 MWc pour une production envisagée de 6800 MWh/an, soit la consommation approximative de 4390 habitants. Elle permettra d'éviter les émissions de 1965 tonnes de CO₂ chaque année, en comparaison avec les émissions moyennes de l'électricité française.

La centrale fonctionnera durant 30 ans et sera constituée d'éléments photovoltaïques, appelés couramment panneaux solaires. Elle est composée d'autres éléments comme les onduleurs, les transformateurs et le poste de livraison.

4.3. LE SITE

4.3.1. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Le projet de centrale solaire photovoltaïque se situe au lieu-dit « Catreille », sur les communes d'Ayguetinte et Beaucaire. Ces communes se situent au cœur du département du Gers, en zone rurale, à mi-chemin entre Auch et Condom, dans un site de coteaux escarpés et boisés. Elles sont bordées au sud par la commune de Castéra-Verduzan, et traversée par la Baïse.

Le Gers est un département situé à mi-chemin entre le bassin aquitain et les Pyrénées. Il est délimité au sud par le piémont pyrénéen, au nord et à l'ouest par le bassin aquitain, et à l'est par les plaines de Haute-Garonne et du Tarn-et-Garonne. Le Gers est connu pour ses paysages vallonnés. Les collines mouvantes sont entrecoupées de vallons où se dissimulent souvent des lacs artificiels voués à l'agriculture.

Les terrains étudiés correspondent majoritairement à la carrière de calcaire. Le relief y est donc assez hétérogène avec des zones plates, d'autres légèrement inclinées, ou bien des secteurs découpés par des talus.

Ce relief peu contrasté, influe assez peu sur le climat et les conditions météorologiques que l'on y rencontre. Le climat que l'on y retrouve est un mélange de deux influences : continentale et atlantique. Les précipitations moyennes annuelles sont de 699 mm et les températures moyennes mensuelles maximales sont comprises entre 9,6 °C en janvier et 27,9 °C en août. Les températures moyennes mensuelles minimales sont comprises entre 5,1 °C en janvier et 15 °C en août. L'ensoleillement est important tout au long de l'année avec une durée d'insolation moyenne annuelle de 1 929 h, soit 5.3 heures en moyenne par jour.

4.3.2. SITUATION CADASTRALE

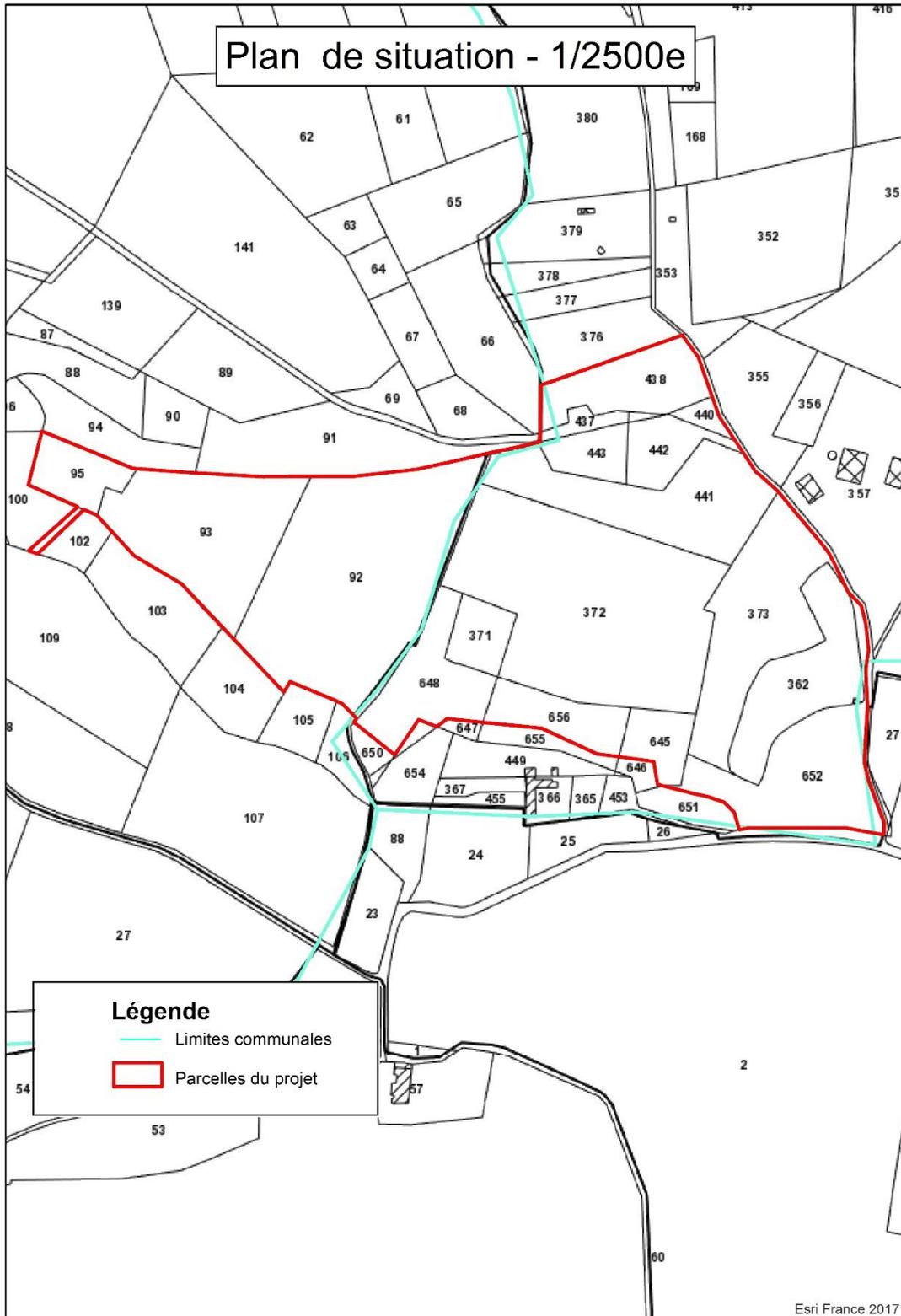
Afin de ne s'implanter que sur les parcelles de l'ancienne carrière (et ainsi d'impacter seulement des terrains dégradés), une première sélection a été faite pour réduire la zone sur laquelle toutes les études ont été conduites, cela concerne 18 parcelles d'une surface cumulée de 11 ha. La zone d'implantation stricte (clôturée) occupe une surface de 7 ha, les tables de modules couvriront environ 2.3 ha en surface projetée au sol. Cette zone d'implantation est localisée sur les communes d'Ayguetinte et Beaucaire.

L'emprise foncière initiale est composée des parcelles suivantes :

	Section	Numéro	Surface (m²)
AYGUETINTE	B	362	6 760
	B	371	2 020
	B	372	21 999
	B	373	10 054
	B	437	809
	B	438	4 600
	B	439	157
	B	440	540
	B	441	9 435
	B	442	2482
	B	443	1830
	B	645	2 143
	B	648	5 419
	B	652	8 649
	B	656	3 138
	Total		80 035

	Section	Numéro	Surface (m²)
BEAUCAIRE	AN	92	19 835
	AN	93	10 563
	AN	95	2 525
	AN	101	253
	Total		33 176

Ces parcelles figurent sur la carte ci-après :



4.3.3. MAITRISE FONCIERE

Le Groupe VALECO a la maîtrise foncière de l'ensemble de ces parcelles par l'intermédiaire d'une promesse de vente du terrain.

4.3.4. DESCRIPTION DU SITE D'IMPLANTATION

Ce site d'implantation se situe sur le secteur de l'ancienne carrière de calcaire.

► Milieux de pelouses et de fruticées

La Pelouse à Brome érigé :

Description : Cet habitat naturel est caractéristique des pelouses sèches présentes sur les sites à pentes marquées où la mise en culture n'a pas été possible. Ce sont dans ces configurations que ces pelouses ont été exploitées historiquement par pâturage extensif. A l'heure actuelle, elles ne sont pratiquement plus entretenues par pâturage et sont donc en cours de fermeture par les ligneux (arbustes puis arbres). Sur le site, cet habitat est très morcelé en flanc de coteau ou au sein de trouées dans la chênaie.



La Pelouse à Brachypode rupestre et fruticée :

Description : Dans la partie Ouest de l'ancienne carrière, une grande superficie est occupée par une graminée très colonisatrice (le Brachypode rupestre) qui prend place dans les pelouses non entretenues par pâturage. A cette pelouse assez dense est associée une recolonisation par de nombreux ligneux bas (dénommé fruticée) tels que le prunier épineux ou le troène.

► Milieux forestiers

La Recolonisation de Peuplier noir :

Description : Lors de la mise en activité de la carrière, l'extraction de matériaux a abaissé la profondeur du sol jusqu'à des niveaux proches de la nappe d'eau. Ceci associé à la mise à nu du substrat, la germination puis le développement du Peuplier noir a été rendu possible. Cette essence est normalement liée aux boisements de bord de rivière ou de marais mais elle a pu ici se développer de façon artificielle.



La Chênaie blanche :

Description : Il s'agit des boisements mésophiles les plus répandus en plaine gersoise. Cet habitat est surtout présent sur les bordures du site et correspond aux zones forestières qui n'ont pas été impactées par l'activité de la carrière. L'essence dominant le boisement est le Chêne pubescent ou Chêne blanc.

► Milieux humides

La communauté à characées :

Description : Il s'agit d'une formation aquatique d'algue d'eau douce dominée ici par *Chara vulgaris*. Cet habitat pionnier est caractéristique d'eau douce stagnante alcaline, exposé au soleil avec des eaux peu à moyennement chargées en éléments nutritifs et peu turbides. Ces conditions sont ici atteintes dans d'anciennes fosses d'extraction de matériaux ou ayant servi de bassin de rétention d'eau lors de l'activité de la carrière.



La Typhaie :

Description : Cet habitat se développe dans les zones humides stagnantes à faiblement courantes avec un fort battement d'eau. Sur le site, tout comme l'habitat précédent, il prend place dans d'anciennes fosses d'extraction ou bassin de rétention d'eau. A la différence de l'habitat précédent, cet habitat est caractérisé par un substrat vaseux associé à un battement important du niveau d'eau entre l'hiver où les profondeurs d'eau sont importantes et l'été où il est à sec. Une végétation d'hélophyte s'y est installée et est constituée par différentes massettes (*Typha latifolia* et *Typha angustifolia*) ainsi que par le Jonc des chaisiers (*Schoenoplectus lacustris*).

La communauté à rubanier :

Description : Cet habitat se développe dans les mêmes conditions que l'habitat de typhaie mais à des niveaux topographiques supérieurs qui induisent des conditions de submersions plus courtes. De fait, la végétation à rubanier est de plus petite taille et est composée presque exclusivement du Rubanier érigé (*Sparganium erectum*).



► Milieux anthropisés

Habitation et jardin :

Description : Il s'agit ici d'une propriété privée en surplomb de la zone de carrière qui est composée d'une grande bâtisse en pierre et d'un terrain d'agrément de parc et jardin.

Friche rudérale :

Description : Cet habitat est typiquement lié à l'ancienne zone d'exploitation de la carrière. Ce terme générique regroupe plusieurs configurations différentes mais qui induisent toutes le développement d'une flore rudérale. En effet, on y retrouve des cas de dépôts de matières minérales (remblais ou déblais), des dépôts de matière organique (résidus de coupe et de tonte), d'anciennes zones de dépôts de matériaux d'exploitation (cailloux, sables...) ainsi que des zones de substrat dénudé et rudéralisé (compactage du sol lié au passage des engins).



Friche à Badasse :

Description : Cet habitat découle du précédent avec qui il a le même historique de formation sur le site. Bien qu'il soit rangé sous les mêmes codifications, il a été séparé ici. Il s'est développé sur des secteurs où le substrat original a été mis à nu et où l'activité anthropique a été modérée. Dans cette configuration la Badasse (*Dorycnium pentaphyllum*), qui est une espèce typique des garrigues et de coteaux calcicoles, s'est abondamment développée sur certains secteurs.

4.4. DESCRIPTIF DES TRAVAUX

La vie d'un parc photovoltaïque comprend 3 phases :

- La phase chantier ;
- La phase exploitation ;
- La phase de démantèlement et réaménagement.

4.4.1. LA PHASE CHANTIER - PREPARATION

L'emprise du chantier se situera dans le périmètre clôturé de 7 ha. Cette emprise comprend les plates-formes de stockage du matériel et d'entreposage des conteneurs, plates-formes qui seront limitées dans le temps à la période de chantier. Elles seront ensuite remises en état le chantier étant suivi par un coordonnateur SPS ainsi qu'un coordinateur environnemental.

La construction de la centrale photovoltaïque s'étale sur six mois prévisionnels. Le chantier sera divisé selon les tranches développées ci-après.

La phase comprend différentes étapes :

- Etape de préparation du site : elle rassemble diverses opérations préalables au montage des structures : défrichage si nécessaire, mise en place de la clôture, terrassement, création et aménagement des voies d'accès, réalisation du réseau de câblage ;
- Etape de montage des structures photovoltaïques : mise en place des structures, raccordements des réseaux basse tension, pose des modules ;
- Etape de raccordement du circuit électrique entre le réseau de câbles, les onduleurs, le poste électrique, les modules.

Dès la fin des opérations de préparation du site suivra le montage des unités photovoltaïques.

PREPARATION DU SITE

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au PGC (Plan Général de Coordination). L'accès au site sera aménagé. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et ses abords.

La première phase du chantier se caractérise par l'intervention de divers engins destinés à préparer le site et ses abords. Le descriptif chronologique et technique de cette étape est donné comme suit :

- Étude géotechnique
- Création des pistes
- Préparation et installation du chantier.

ÉTUDE GEOTECHNIQUE

Cette étude constitue la première intervention physique sur le site. Elle consiste en la réalisation de plusieurs sondages destinés à dresser le log (carte d'identité) du sol concerné. La finalité en est la connaissance précise de la nature du terrain afin de définir et d'adapter les choix techniques de la structure porteuse.



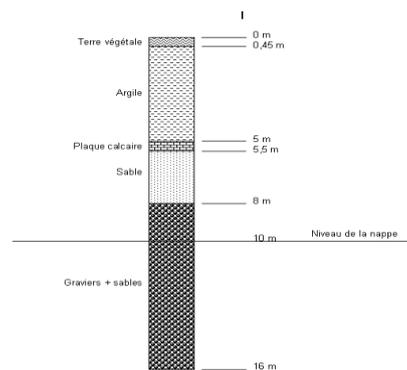
Sondage à la pelle



Fouille de sondage



Sondage au pénétromètre



Log type

CREATION DES PISTES



Tracé de la piste



Pose du géotextile



Mise en place du gravier

Exemple d'aménagement de pistes (pour la construction d'un parc éolien)

Cette étape permet la préparation du site et de ses abords en termes d'accessibilité et de circulation. Elle permet d'adapter le terrain aux nombreux passages d'engins de chantier, en évitant des impacts qui pourraient être dommageables.



Stockage des pièces de fixation



Vestiaires et bureaux de chantier

Exemple de Containeurs de stockage



Exemple de sanitaire

Exemples d'équipements de chantier

4.4.2. LA PHASE CHANTIER - CONSTRUCTION

Lorsque les travaux de préparation seront terminés, la mise en place de la centrale en elle-même pourra intervenir. Cette phase se dissocie en plusieurs étapes simultanées ou successives. Leur déroulement et leurs caractéristiques sont définis dans les pages ci-après.

MISE EN PLACE DES PIEUX BATTUS

Les structures mobiles sont fixées au sol par l'intermédiaire de pieux en acier. Les emplacements exacts des pieux sont préalablement signalés par un géomètre disposant d'un appareil de précision. Les bases des structures sont par la suite fixées.



Aspect des supports



Battage des pieux

MONTAGE DES STRUCTURES PORTEUSES

Durant cette phase, les structures en aluminium destinées à accueillir les modules seront fixées à la base de la structure installée dans l'étape précédente. Ces structures se décomposent en plusieurs

parties, à commencer par un adaptateur fixé à même le support (cf. première photo ci-dessous), pièce qui établit l'inclinaison des modules. Cette pièce servira ensuite à fixer les rails en aluminium (cf. seconde photo) sur lesquels les modules seront posés.



Fixation des adaptateurs



Fixation des rails de support

TRAVAUX ELECTRIQUES ET PROTECTION CONTRE LA FOUDRE

Les travaux électriques consistent en :

- La connexion des modules en série
- La mise en place des boîtes de jonction et des coffrets de sectionnement
- L'acheminement des câbles conduisant le courant continu jusqu'aux postes électriques
- L'installation des postes
- La mise en place des onduleurs centraux
- La pose des organes de protection et de découplage
- L'installation et la mise en service des transformateurs et des cellules HTA.

Des protections directes (réalisation d'une prise de terre en tranchée) seront mises en place afin de prévenir les incidents liés à la foudre.



Mise à la terre (protection directe)



Tranchée drainant le courant continu



Exemple de livraison d'un poste de transformation électrique sur un parc éolien



Installation d'un onduleur

RACCORDEMENT AU RESEAU ET COMMUNICATION

Le transport de l'énergie de la centrale vers le poste de livraison est réalisé à partir de câbles souterrains. Une ligne enterrée de 20 kV permet la liaison du site au poste source RTE le plus proche, où l'énergie est acheminée. Le projet est donc raccordé au réseau électrique, pour injecter l'électricité produite sur le réseau et pourra en consommer aussi pour le fonctionnement des auxiliaires lors de coupures de la centrale (maximum 50 kW).

Un réseau de fibre optique est mis en place sur le site dans la même tranchée que les câbles 20 kV. Celui-ci permet la communication entre le contrôle-commande et les éléments électriques. Le site est raccordé au réseau Télécom permettant la télésurveillance de la centrale.

Les tranchées destinées à la pose du câble et de la fibre sont réalisées sous les pistes de circulation créées au sein de la centrale.

Le projet ne sera pas alimenté en eau.

LES HAIES ET ESPACES VERTS

Le site est entourée d'une couronne végétale forestière, qui sera conservée.

Des essences locales seront toutefois ajoutées (telles que le Prunelier, l'Eglantier, le Genévrier commun) le long de la haie existante au sud du site pour densifier l'existant et ainsi supprimer les visibilitées depuis l'habitation. Le même soin sera apporté à la frontière est du site, qui est longée par un sentier de grande randonnée.

Couplée aux barrières naturelles existantes entourant le site, la covisibilité pour le voisinage direct est alors limitée.

Les espèces utilisées pour l'aménagement ont toutes été observées sur les haies des parcelles voisines, le but étant d'améliorer l'intégration paysagère du projet en choisissant des espèces locales : prunelier, églantier, genévrier commun).

RESTAURATION DU SITE - REMISE EN ETAT ET PLAN DE REVEGETALISATION

Les aires de stockage et les parkings seront suivis dans leur phase de revégétalisation (ou réensemencées si besoin) et protégés afin que la végétation puisse reprendre sur ces secteurs. Un plan de revégétalisation sera alors mis en œuvre et des visites fréquentes d'un ingénieur écologue seront organisées dans ce cadre.



Revégétalisation, 1 mois après les travaux, centrale solaire du Sycala

		Mois	1	2	3	4	5	6
Centrale photovoltaïque De Montégut	Chantier							
	Coordination SPS et environnementale							
	Débroussaillage & Terrassements							
	Géomètre							
	Pose clôtures							
	Système de télésurveillance							
	Battage des pieux							
	Pose des structures							
	Pose des modules							
	Postes électriques							
	Réseau électrique							
	France Télécom							
	Mise sous tension							

Planning général du chantier

4.4.3. LA PHASE EXPLOITATION

La durée d'exploitation prévue est de 30 ans.

En phase d'exploitation, l'entretien de l'installation est minimal, les panneaux ne nécessitant pas d'entretien au quotidien. Il consiste essentiellement à :

- Faucher la végétation ;
- Entretien et débroussailler les chemins d'exploitation et la voie périphérique (zone tampon risque incendie) ;
- Remplacer les éléments éventuellement défectueux de structure ;
- Remplacer ponctuellement les éléments électriques à mesure de leur vieillissement.

Le nettoyage des panneaux ne sera pas nécessaire, la pluie sera suffisante pour éliminer les salissures éventuelles.

Ainsi, il n'est pas prévu de présence permanente sur le site. Les seules personnes présentes ne s'y trouveront que pour des opérations ponctuelles de maintenance et d'entretien du site et des installations.

Le système de vidéosurveillance qui sera mis en place permettra également de se passer de gardiennage sur la zone.

La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone.

ENTRETIEN DU SITE

La maîtrise de la végétation se fera par un entretien mécanique. Une personne locale sera chargée d'entretenir régulièrement la végétation pour éviter que celle-ci ne vienne créer des masques notamment sur les modules solaires.

Il est aussi possible d'avoir recours à un éleveur local afin de permettre à un troupeau de pâturer sur l'aire du projet afin de garantir la maîtrise de la végétation.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal. Les fossés seront régulièrement entretenus afin de garantir un bon écoulement des eaux pluviales. L'entretien du site sera planifié de manière à éviter la période de nidification de l'avifaune sachant que le terrain une fois aménagé et clôturé est favorable au développement de cette biodiversité.

Après la période de chantier, il sera mis en place un couvert végétal :

- Semis de basse densité au minimum 3 mois avant la phase de chantier,
- Réensemencement pour les zones endommagées par le chantier,
- Suivi de la reprise de la végétation par un coordinateur environnemental de VALECO.

ENTRETIEN DES MODULES

Sous le climat local, les pluies sont régulières et peuvent engendrer la formation de mousses. Etant donné que les modules sont inclinés à 25°, leurs surfaces n'ont pas besoin d'être nettoyées. Une vérification régulière est néanmoins indispensable.

Des nettoyages occasionnels peuvent avoir lieu en cas de besoin majeur. Le procédé employé ne fera pas appel à des produits nocifs pour l'environnement et privilégiera l'action mécanique de l'eau et des outils de nettoyage.

Notre expérience via l'exploitation de la centrale solaire de Lunel nous montre que le nettoyage régulier n'apporte pas un gain de production suffisant pour compenser le coût du nettoyage. De plus les pluies naturelles suffisent la plupart du temps à assurer une propreté superficielle.

Cependant deux types de nettoyages peuvent être différenciés :

- Nettoyage dit ciblé en minimum d'étapes de la totalité des modules une fois tous les cinq ans (maintenance préventive) afin d'enlever la poussière, les dépôts et salissures.
- Nettoyage dit plus efficace et au cas par cas si présence de tâches ou traces apparentes, suite à un événement exceptionnel.



Centrale solaire du Sycala

4.4.4. LA FIN D'EXPLOITATION

DEMANTELEMENT

Le pétitionnaire s'engage à provisionner à cet effet un montant minimal, pour le démantèlement de la centrale.

Ainsi le Groupe VALECO garantit dans le cas de la centrale solaire de Catreille, le démantèlement et la remise en état du site :

- Evacuation des modules, structures aluminium, pieux en acier, connectiques, câbles...etc. ;
- Démantèlement des postes électriques ;
- Travaux de restauration du site (maintien du modelé du relief initial du site) ;
- Suivi par un ingénieur écologue de la phase de revégétalisation.

Le démantèlement en fin d'exploitation se ferait en fonction de la future utilisation du terrain.

Ainsi, il est possible soit que, à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie (par exemple, thermo-solaire), soit que les terres deviennent vierges de tout aménagement.

S'il fallait rendre le terrain dans son état initial, les travaux suivants seraient réalisés :

- Enlèvement des modules,
- Démontage et évacuation des structures et matériels hors sol,
- Pieux arrachés
- Câbles et gaines déterrées et évacuées lorsqu'elles sont à une profondeur inférieure à 1 m,
- Enlèvement des postes et de leurs dalles de fondation,
- Pistes empierrées enlevées.

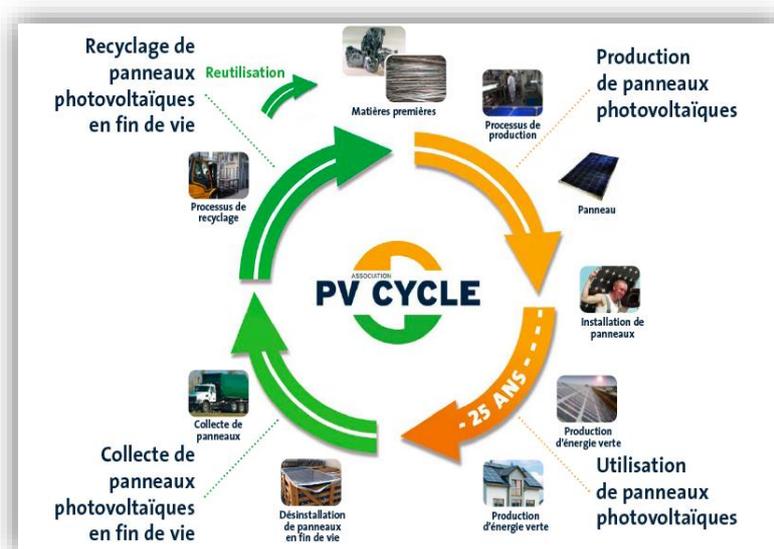
Chaque année d'exploitation le Groupe VALECO constituera des garanties financières de démantèlement afin d'assurer un budget dédié au démontage de tous les appareillages et la remise en état du site.

RECYCLAGE

L'industrie du photovoltaïque connaît actuellement un fort développement et elle s'est fortement engagée à s'organiser dès aujourd'hui pour anticiper sur le devenir des panneaux lorsqu'ils arriveront en fin de vie, 25 ans après leur mise en œuvre. Les premiers volumes arriveront en fin de vie d'ici 2020.

Les sociétés membres de l'association européenne PV Cycle ont signé conjointement en décembre 2008 une déclaration d'engagement pour la mise en place d'un programme volontaire de reprise et de recyclage des déchets de panneaux en fin de vie.

L'association PV cycle a pour objectif de créer et mettre en place un programme volontaire de reprise et de recyclage des modules photovoltaïques. Le but est de reprendre 65% des panneaux installés en Europe depuis 1990 et à en recycler 85% des déchets.



En fin de vie, les modules à couche mince comme les modules polycristallins peuvent être recyclés.

Le recyclage des modules à couche mince se réalise en plusieurs étapes :

- Collecte

Les panneaux sont recueillis dans des trémies et placés par un chariot élévateur à fourche dans une déchiqueteuse.

- Déchiqueteuse
La déchiqueteuse réduit la taille des modules et casse le verre en gros morceaux.
- Broyeur à marteaux
Le broyeur à marteaux écrase le verre afin d'obtenir des morceaux de 4 à 5 mm environ, c'est-à-dire suffisamment petits pour briser la liaison de la stratification.
- Retrait du film
Les films semi-conducteurs sont retirés par l'ajout d'acide dans un baril en acier inoxydable en rotation lente.
- Séparation des solides et des liquides
Le baril est précautionneusement vidé dans un séparateur, dans lequel les matériaux en verre sont dissociés des liquides. Une vis rotative achemine le verre vers un plan incliné, laissant de côté les liquides.
- Séparation du verre et des matériaux stratifiés
Un tamis vibrant sépare le verre des plus gros morceaux des matériaux stratifiés (qui auparavant scellaient les deux parties de verre).
- Rinçage du verre
Le verre est rincé de manière à le débarrasser de tout matériau résiduel semi-conducteur. Le verre ainsi nettoyé est ensuite emballé afin d'être recyclé (90% des matériaux en verre sont réutilisés dans de nouveaux produits).
- Précipitation
Les liquides riches en composés métalliques sont pompés vers le bloc de précipitation et traités en trois étapes à un pH croissant. Les matériaux précipités sont ensuite concentrés dans un réservoir d'épaississement. Le « gâteau de filtration » résultant, riche en composés métalliques, est emballé en vue d'être traité par un prestataire. Celui-ci permettra de créer un matériau semi-conducteur destiné à être incorporé dans de nouveaux panneaux (environ 95% des matériaux semi-conducteurs sont recyclés).
- Déshydratation
Les matériaux précipités sont concentrés dans un épaisseur. Le matériau semi-conducteur non purifié qui en ressort est emballé et transféré à un tiers qui le traitera pour fabriquer des semi-conducteurs utilisés dans de nouveaux modules.

Concernant les autres équipements comme notamment les onduleurs, la directive européenne n°2002/96/CE (DEEE ou D3E) portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'union européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

La prise en compte anticipée du devenir des modules et des différents composants de la centrale photovoltaïque en fin de vie permet ainsi :

- De réduire le volume de modules photovoltaïques arrivés en fin de vie,
- D'augmenter la réutilisation de ressources de valeur comme le verre, le silicium, et les autres matériaux semi-conducteurs,
- De réduire le temps de retour énergétique des modules et les impacts environnementaux liés à leur fabrication.

4.5. COMPOSANTES DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

Modules photovoltaïques

La partie active des modules est celle qui génère un courant continu d'électricité lorsqu'elle est exposée à la lumière. Elle est constituée de cellules de silicium (monocristallin ou multicristallin) donnant une couleur bleu nuit aux panneaux.

Cette partie active, avec différents contacts électriques, est encapsulée entre une plaque de verre à l'avant, et un film de protection à l'arrière.

La puissance nominale d'un module varie, suivant les modèles du marché, de 70 Wc à 440 Wc. Les modules courants peuvent être facilement manipulés par 1 ou 2 personnes, avec un poids inférieur à 30 kg, et une taille inférieure à 200 cm.

Dans le cas du projet de la centrale photovoltaïque de Catreille, le projet a été dimensionné avec des modules monocristallins de puissance nominale 435 Wc. Les cellules de silicium cristallin permettent d'optimiser la puissance de la centrale par rapport à la surface disponible. Sur les 7 ha aménagés (surface qui sera clôturée), la puissance du champ solaire est de 5.011 MWc pour une production envisagée de 6800 MWh/an. Pour ce projet, il sera mis en place environ 11520 modules photovoltaïques.



Les cellules monocristallines sont élaborées à partir d'un bloc de silicium solidifié en un seul gros cristal qui est ensuite découpé en fines tranches pour former les cellules. Elles ont un rendement de 12 à 22%, mais leur coût de production est plus élevé que les cellules multicristallines. Le matériau de base est le silicium, très abondant, cependant la qualité nécessaire pour réaliser les cellules doit être d'une très grande pureté.

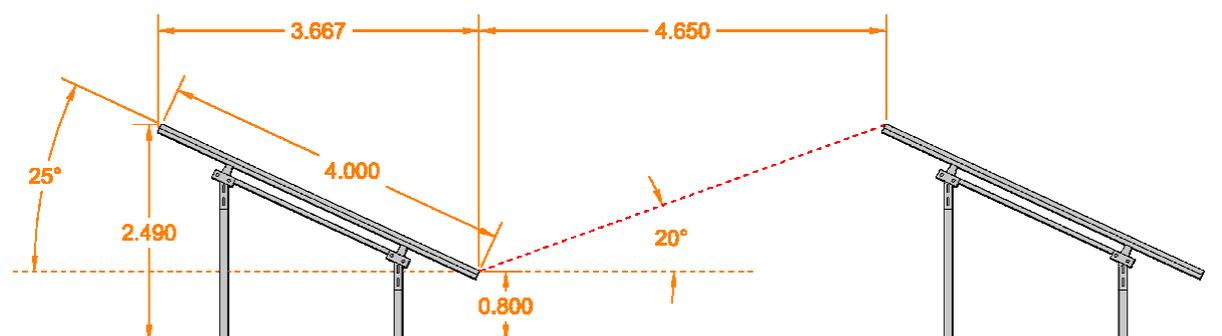
Supports des panneaux

Ces supports permettent le montage des modules et notamment leur inclinaison de 25° par rapport à l'horizontale. L'assemblage des modules sur le support forme un plateau (ou une table), dont le bord inférieur est à 80 cm du sol.

Les supports sont constitués de différents matériaux : rails et accessoires en aluminium pour la fixation des modules, béton pour les fondations hors sol par exemple, etc. Ils sont dimensionnés selon les normes en vigueur de façon à résister aux charges de vent et de neige. Ils s'adaptent aux pentes et/ou aux irrégularités du terrain, de manière à éviter les terrassements. Ils sont de couleur gris métallisés.



Les tables modulaires mises en place formeront un plateau composé de 32 modules, correspondant à 4 rangées et 8 colonnes de panneaux disposés en paysage. Cette table aura une longueur d'approximativement 16 m pour 4 m de largeur environ. Son bord inférieur sera à 80 cm du sol et son bord supérieur à 2.49 m de hauteur. Le plateau repose sur des rangées de pied fixées sur des semelles béton. Les rangées de tables sont espacées d'environ 4 mètres (du point haut au point bas), afin d'éviter qu'une rangée ne fasse de l'ombre sur celle qui est derrière.



Les tables seront ancrées dans le sol à l'aide de pieux battus enfoncés à une profondeur permettant le maintien de la structure (100 à 150 cm). La profondeur d'ancrage dans le sol dépend des résultats des études géotechniques effectuées au moment de la phase de réalisation du chantier.

Cette solution, simple à mettre en œuvre, et représentant une emprise au sol très réduite, permet d'éviter l'utilisation de plots béton ayant un impact plus important sur l'environnement (surface au sol plus grande, démantèlement plus compliqué).



Le réseau électrique d'interconnexions

Dans chaque rangée, les modules sont électriquement câblés ensemble, en parallèle et en série, de façon à atteindre une tension nominale de 600 Volts.

Les câbles sont fixés sur les châssis.

Toujours au niveau de chaque rangée, des boîtes de raccordement intègrent les protections (fusibles, parafoudres, diodes anti-retour).

Pour passer d'une rangée à l'autre, les câbles empruntent soit un cheminement de câbles sur les châssis soit des gaines enterrées jusqu'à un onduleur localisé dans un poste de transformation.



Illustration de boîtes de jonction et de raccordement

Les onduleurs et transformateurs

La puissance électrique de chaque groupe de rangées de modules est convertie en courant alternatif par un onduleur. L'onduleur est équipé de sectionneurs/disjoncteurs, ainsi que d'une sortie RS485 pour la supervision à distance.

Le transformateur élève alors le courant à une tension de 20 000 V (domaine HTA). Des câbles enterrés, posés dans un lit de sable au fond d'une tranchée d'une profondeur de 80 cm, amènent le courant jusqu'au poste de livraison (tranchées réalisées en dehors de la décharge). Le transformateur est équipé d'une protection fusible.

L'onduleur et le transformateur sont intégrés dans les postes de transformation. La centrale photovoltaïque sera constituée de 2 de ces postes. Les onduleurs transforment le courant continu en courant alternatif. Les postes seront répartis au sein de la centrale, le but étant d'être au plus près des générateurs afin de limiter les pertes de transports d'énergie électrique.

Les postes de transformation se présentent donc sous la forme de locaux préfabriqués en béton armé. Chaque poste aura les dimensions suivantes :

- Largeur : 2 990 mm
- Longueur : 7 000 mm
- Hauteur hors sol : 2 870 mm
- Surface (SHOB) : 20,93 m²

Les façades seront recouvertes d'un enduit mat lisse couleur beige.

Ils seront conformes aux normes en vigueur notamment à la NF C 13-100 et NF C 13-200

Le poste de livraison

En sortie des transformateurs, les câbles HTA sont enterrés sous les pistes et rejoignent le poste de livraison qui est le point d'injection sur le réseau EDF.

Ce poste abrite la cellule disjoncteur, les protections HTA (tension, fréquence, intensité), les cellules de comptage, la cellule de raccordement au réseau EDF.

Le poste aura les dimensions suivantes :

- Largeur : 2 990 mm
- Longueur : 7 000 mm
- Hauteur hors sol : 2 870 mm
- Surface (SHOB) : 20,93 m²

Le poste de livraison est constitué du local HTA et du local technique. Il sera implanté au niveau de l'entrée du site. De même nature que les postes de transformation décrits précédemment, le poste de livraison est un local en béton armé. Il sera lui aussi muni d'un enduit mat lisse de beige.

Après avoir réalisé la pénétration des câbles enterrés dans le poste par les réservations du vide technique, le pourtour du bâtiment sera remblayé avec des déblais sélectionnés provenant de la fouille ; l'entrepreneur évacuera en décharge les déblais excédentaires.



Plan des façades et toiture des postes électriques du projet photovoltaïque

 **Denis CARTIER**
Architecte DPLG
4, rue Francis Martin 33000 BORDEAUX
Tél: 05 56 39 81 21 deniscartier@mac.com

Denis Cartier

Les équipements de lutte contre les incendies

Le SDIS a été consulté par courrier du 04/05/2017. Les prescriptions de la réponse du 05/10/2017 ont été prises en compte dans le dimensionnement du projet.

Des moyens d'extinction pour les feux d'origines électriques dans les locaux techniques seront mis en place. Une piste périphérique ceinturant la totalité de la centrale sera aménagée reprenant pour partie les pistes existantes et utilisés par les engins de l'exploitation de la carrière. Elle aura une largeur de 3m en tout point de la centrale, une pente n'excédant pas 10% et un devers inférieur à 5%. La hauteur est laissée libre. Les impasses ont été évitées au maximum.

Les allées seront balisées afin de pouvoir reporter précisément sur un plan de situation l'emplacement des différents éléments de la centrale et faciliter la coordination et l'orientation des services de secours dans la centrale.

Le portail comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11mm).

Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d'ensemble au 2000^{ème}
- Plan du site au 500^{ème}
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser

Un plan d'intervention sera rédigé par l'exploitant en collaboration avec le SDIS. Il intégrera notamment :

- Extinction d'un feu d'herbe sous les panneaux
- Extinction d'un feu d'origine électrique, boîte de jonction, cheminement des câbles, locaux techniques
- Extinction d'un feu concernant un matériel extérieur au site
- Le secours à la personne en tout lieu du site

Avant la mise en service industrielle du site, un représentant du SDIS sera invité à faire une reconnaissance des lieux en vue de réaliser un exercice de sécurité dans le premier mois d'exploitation

Le réseau de distribution de l'eau potable public n'est pas capable, sur site, de fournir les besoins en eau nécessaires à l'extinction de l'incendie par l'alimentation réglementaire de poteaux d'incendie ou la réalisation de ce réseau entraîne une dépense excessive. La mise en place d'une réserve artificielle fournira les besoins nécessaires en eau.



Exemple de réserve artificielle d'eau

Une aire de manœuvre sera aménagée afin de permettre aux camions de pompiers de se positionner pour remplir leurs cuves. La citerne métallique aérienne aura une contenance de 120 m³. Les caractéristiques précises de la citerne seront validées par le dépôt d'une demande d'agrément de réserve artificielle d'eau destinée à la lutte contre l'incendie à la Direction du SDIS.

Clôture

La sécurité passive sera assurée par la mise en place d'une clôture périphérique. La clôture sera constituée d'un grillage simple par panneaux soudés rigides sur poteaux battus. Ils seront équipés d'un système de détection anti-intrusion et d'une télésurveillance. Les caractéristiques sont les suivants :

- Fil horizontal Ø5mm et vertical 4mm galvanisé et plastifié vert RAL 6005
- Panneaux de treillis soudés maille 200/50
- 3 plis horizontaux de renfort, bordure supérieure avec picots défensifs de 30mm
- Bas du panneau enterré dans une tranchée de 20 cm
- Fixation sur le poteau par brides acier et écrous auto cassants indémontables
- Poteau tubulaire Ø50mm
- Découpe du panneau pour passages petit gibier 20x20 cm espacés d'environ 50m



Exemple de clôture

La hauteur des panneaux de la clôture sera de 2 mètres. Ils seront fixés sur des poteaux supports par serrage mécanique non démontables de l'extérieur. Ces poteaux seront scellés au sol et espacés entre eux de 2 mètres minimum. La clôture de l'ensemble de l'installation formera un linéaire de 1240 m. Un portail de 2 mètres de hauteur et 5 mètres de largeur permettra l'accès à la centrale pour le personnel d'exploitation, les secours, et le public dans le cadre de visites du site organisées. Galvanisé et plastifié, Il sera lui aussi de couleur vert RAL 6005 et équipé d'une lisse dentée défensive en sommet de portail. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11mm).

Accès au site et aux constructions

Le parc solaire sera équipé des accès, voiries et clôtures tels que décrits ci-dessous :

- Une clôture grillagée d'une hauteur de 2 m et d'une longueur linéaire de 1240 m pour la sécurité et la sûreté de la centrale photovoltaïque mais perméable aux déplacements des petits mammifères (mailles plus larges en bas de clôture) ;
- L'accès se fera depuis le chemin d'accès à la carrière, accessible depuis la voie communale n°3 de Beaucaire à Laclaverie ;
- Au niveau de l'entrée du site, une aire de stationnement d'une surface totale de 550 m² est prévue afin d'accueillir des véhicules légers nécessaires lors de la phase d'exploitation ;
- Une bande de 3 m de largeur est prévue en sus en limite périphérique du site afin de limiter les risques incendies et de permettre l'accès aux quatre coins de la centrale à tout moment. A noter que cette bande, pourra permettre la circulation des véhicules durant l'exploitation.

Raccordement au réseau d'électricité

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau

propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu.

5. Pièce PC5 : Plan des façades et des toitures

5.1. PLAN DES STRUCTURES SOLAIRES

Le parc photovoltaïque de Catreille sera composé de 11 640 modules photovoltaïques disposés sur des châssis de support en acier galvanisé, eux-mêmes fixés sur des pieux ancrés dans le sol.



Les tables modulaires mises en place formeront un plateau composé de 32 modules, correspondant à 4 rangées et 8 colonnes de panneaux disposés en paysage. Cette table aura une longueur d'approximativement 16 m pour 4 m de largeur environ. Son bord inférieur sera à 80 cm du sol et son bord supérieur à 2.49 m de hauteur. Le plateau repose sur des rangées de pied fixées directement dans le sol. Les rangées de tables sont espacées d'environ 4 mètres (du point haut au point bas), afin d'éviter qu'une rangée ne fasse de l'ombre sur celle qui est derrière.

Les structures (ou tables) comporteront chacune 4 rangées de 8 modules et seront inclinées de 25° vers le sud par rapport à l'horizontale. Chaque structure aura les dimensions suivantes :

- Longueur : 16.08 m ;
- Largeur : 3.65 m (projection au sol) ;
- Surface : environ 64 m² ;
- Surface projetée au sol : environ 58.6 m²

Les surfaces entre les rangées de modules sont ombragées surtout quand le soleil est bas, mais la modification d'apport d'ensoleillement sur ces surfaces reste faible, ce qui permet le développement de la végétation (facilité par une humidité importante sous les panneaux).

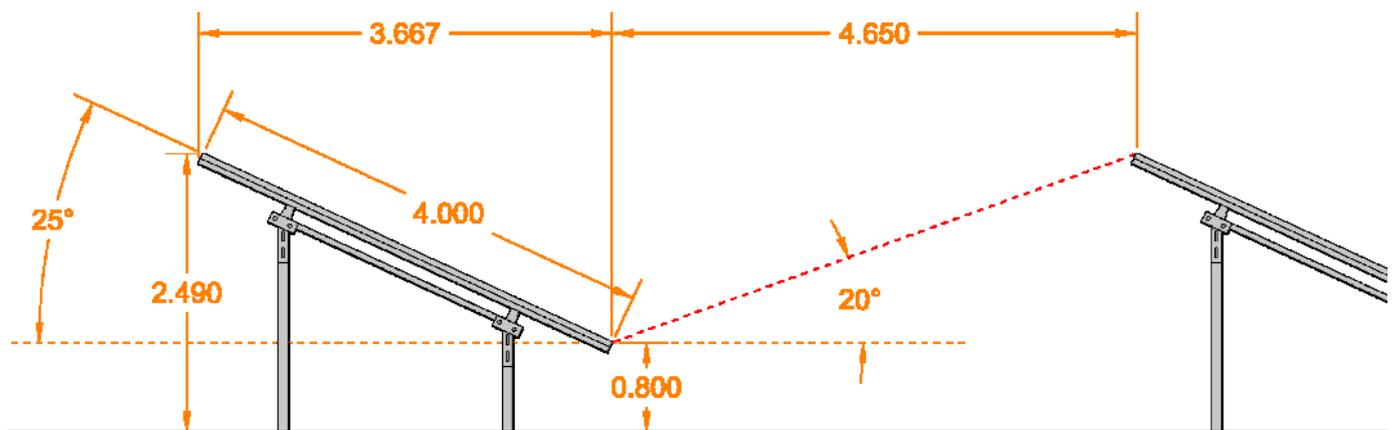


Schéma des structures

	Denis CARTIER
	Architecte DPLG
4, rue Francis Martin 33000 BORDEAUX	
Tél: 05 56 39 81 21 deniscartier@mac.com	

Denis Cartier

5.2. PLAN DES POSTES ELECTRIQUES

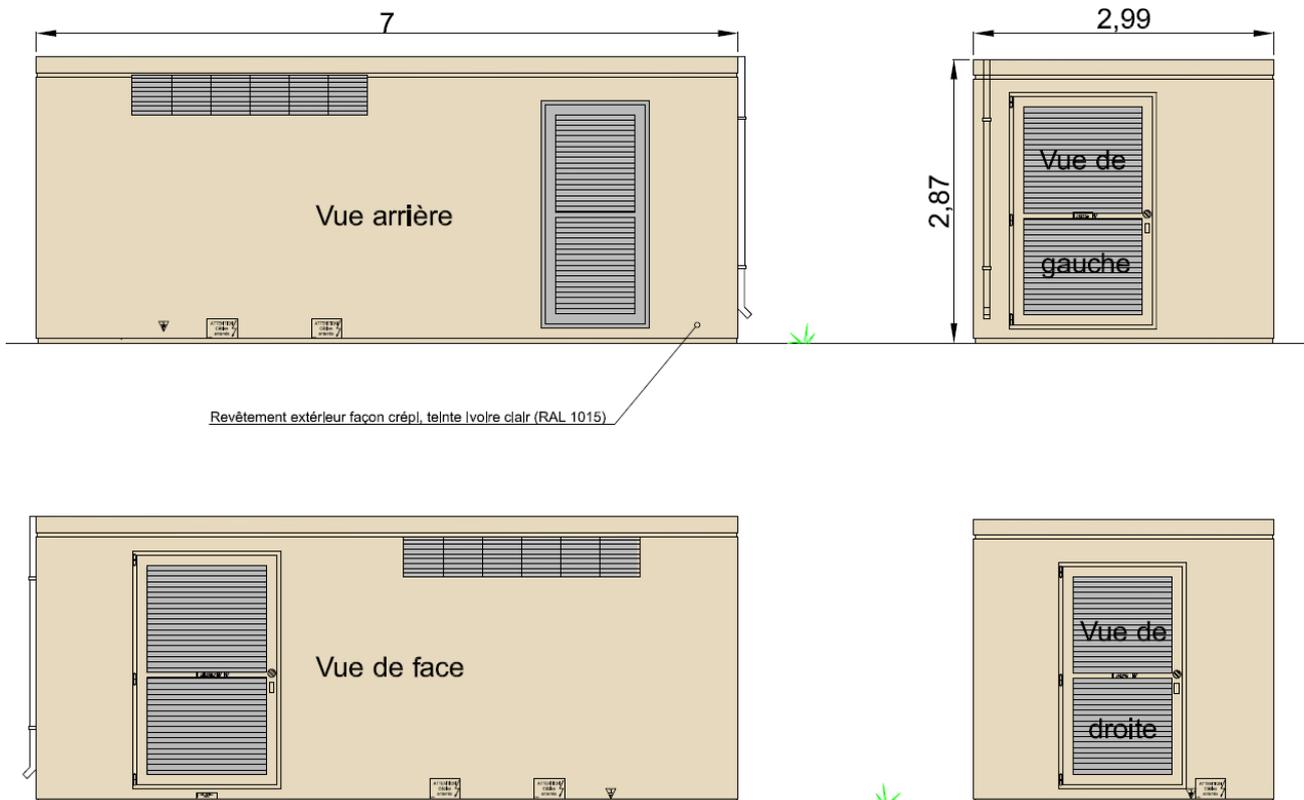
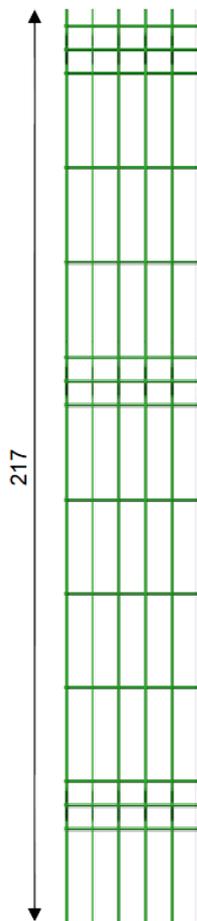


Illustration des postes électriques

5.3. PLAN DE LA CLOTURE

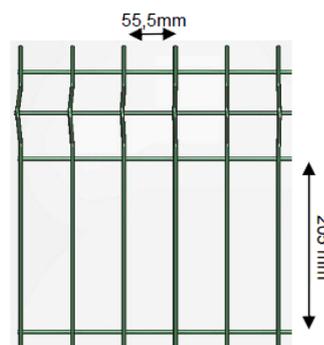
Les panneaux ont les caractéristiques suivantes :

- Panneaux Chorus largeur 2.94 ml sur hauteur 2.17 ml
- Panneaux en Fil galvanisés
- Fils Horizontaux de 5mm et verticaux de 4mm



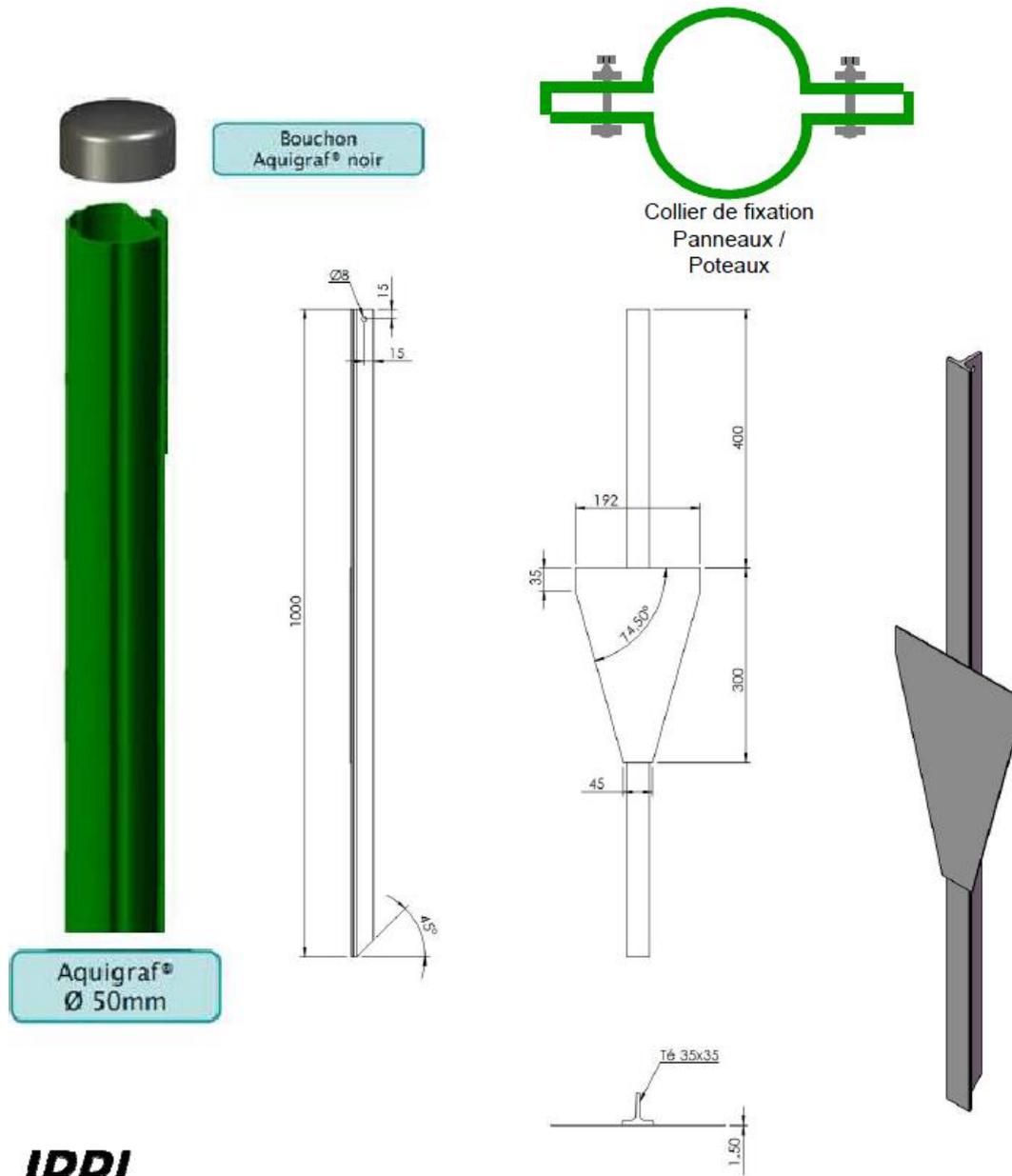
Hauteur panneau (m)	Hauteur poteau à planter (m)	Nombre de plis	Poids(2) (kg)	Nombre de fixations / Poteau
2,17	2,20	3	16,98	3

Description	Panneau électro-soudé
Matériaux	Acier galvanisé Classe D selon NF EN 10244-2
Ø Fil	Ø 5mm et 4mm
Plastification	Après traitement de surface, plastification haute protection par poudrage électrostatique au polyester (120 microns minimum) et polymérisation par cuisson au four
Finition	Picots de 30mm en partie haute
Longueur	2,94 ml
Maille	205x55mm
Couleur	Vert 6005



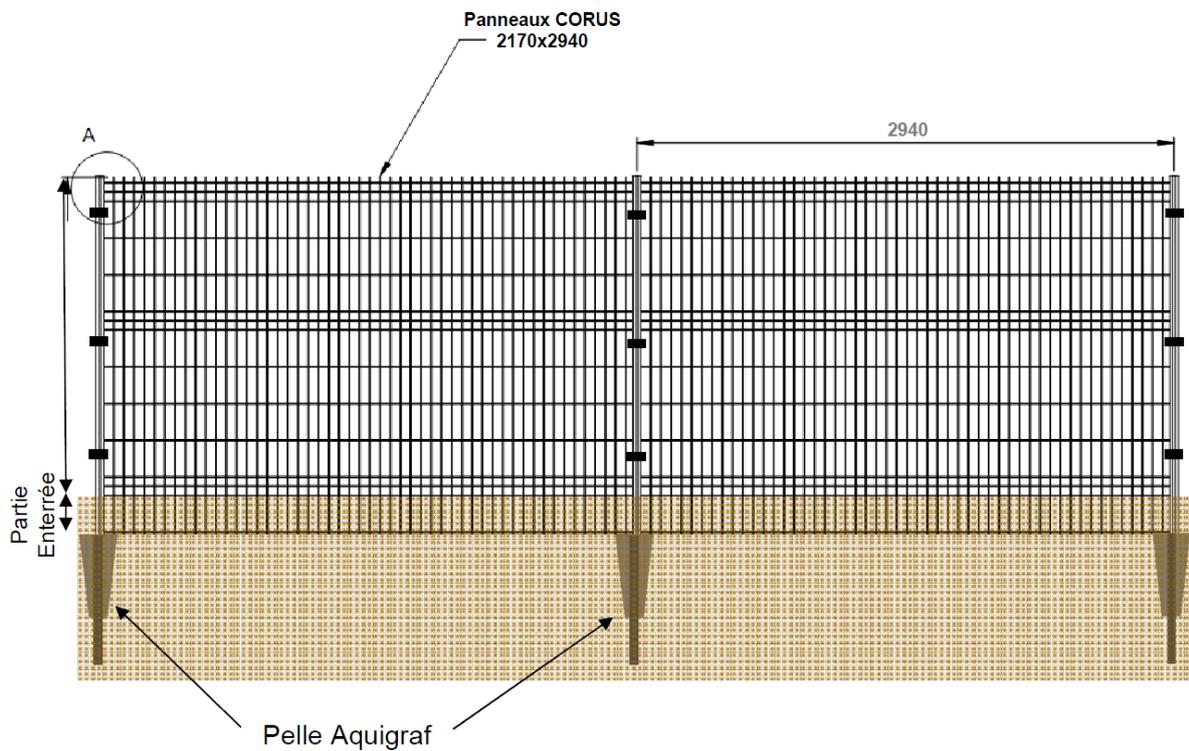
Les poteaux ont les caractéristiques suivantes :

- Poteaux Aquigraf Hauteur 2,20m Diamètre 50 posés sur pelle en enfoncé de 20 cm
- Pelle de Longueur 1m dont partie enterrée 60cm
- Fixation des panneaux Aux Poteaux par collier avec vis auto cassantes.



IDDI

Le plan ci-dessous reprend les dimensions de la clôture :



Au sein de cette clôture, des dispositifs « passe-gibier » seront mis en place avec un pas de 50m.

Ces passages auront les dimensions suivantes : 20cm*20cm et permettront le passage de la petite faune pour leur permettre une libre circulation sur la centrale.



Exemple de dispositif passe-gibier mis en place

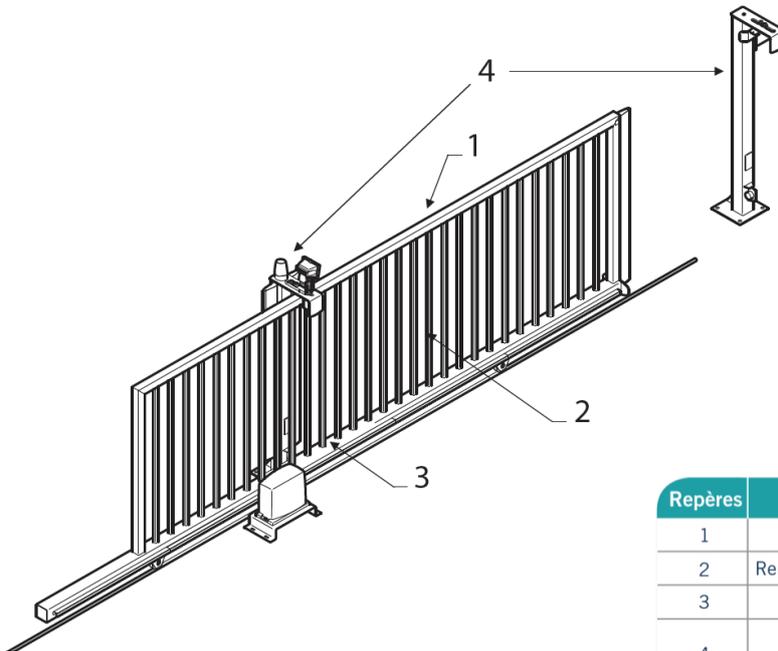
5.4. PLAN DU PORTAIL

Le portail aura les caractéristiques suivantes :

- Portail à 1 vantail coulissant sur rail 5000/2000mmh
- Lisse dentée défensive en sommet de portail
- Galvanisé et plastifié vert RAL 6005

Ses dimensions sont les suivantes :

- Hauteur nominale : 2m
- Passage nominal

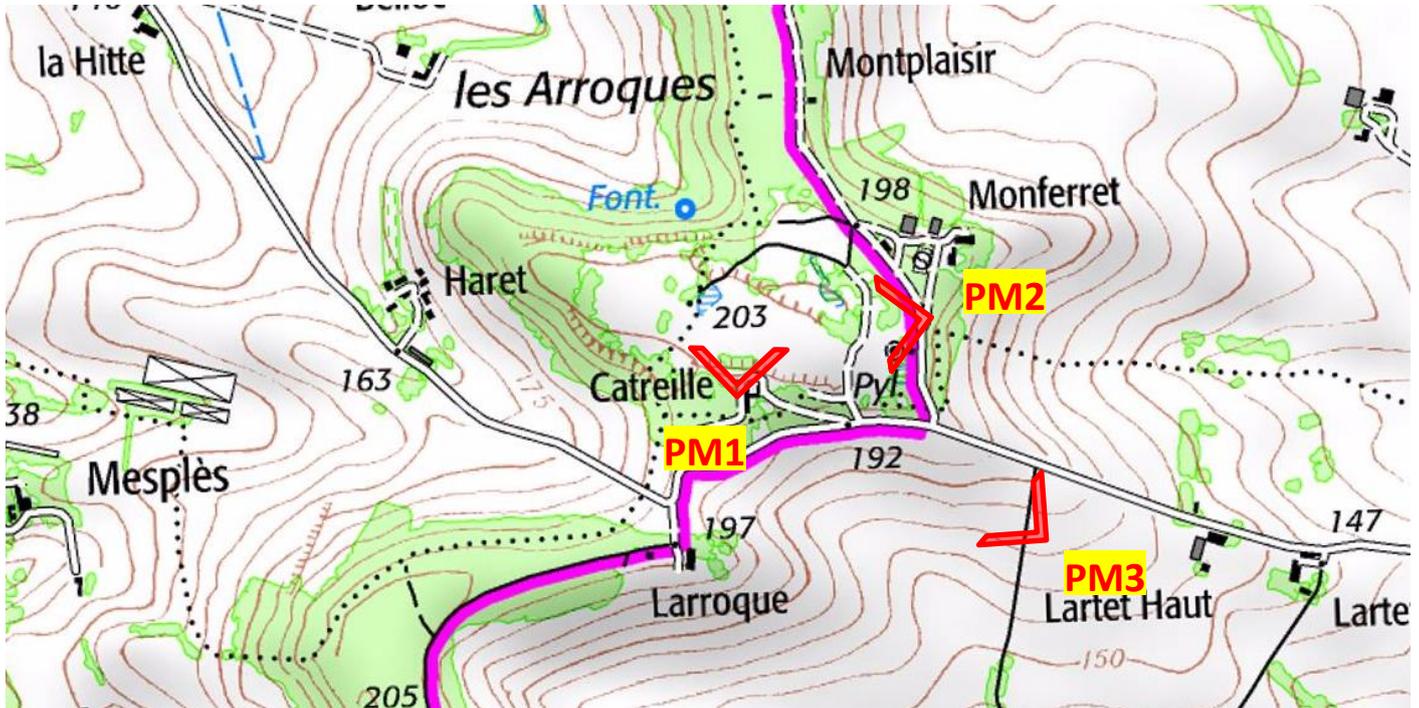


Repères	Composants
1	Cadre 60 x 60 mm
2	Remplissage : barreaux 25 x 25 mm (Vide entre barreaux 110 mm)
3	Poutre 100 x 100 mm
4	Poteau de guidage simple Poteau de réception simple Section 100 x 100 mm


Denis CARTIER
Architecte DPLG
 4, rue Francis Martin 33000 BORDEAUX
 Tél: 05 56 39 81 21 deniscartier@mac.com

Denis Cartier

6. Pièce PC6 : Documents graphiques permettant d'apprécier l'insertion du projet dans son environnement



Les photomontages dont les différents points de vue sont représentés sur la carte ci-dessus ont été réalisés à partir de drones, les photomontages PM1 et 2 à une hauteur de 3 m, le photomontage PM3 a été réalisé à une hauteur d'environ 75 m.

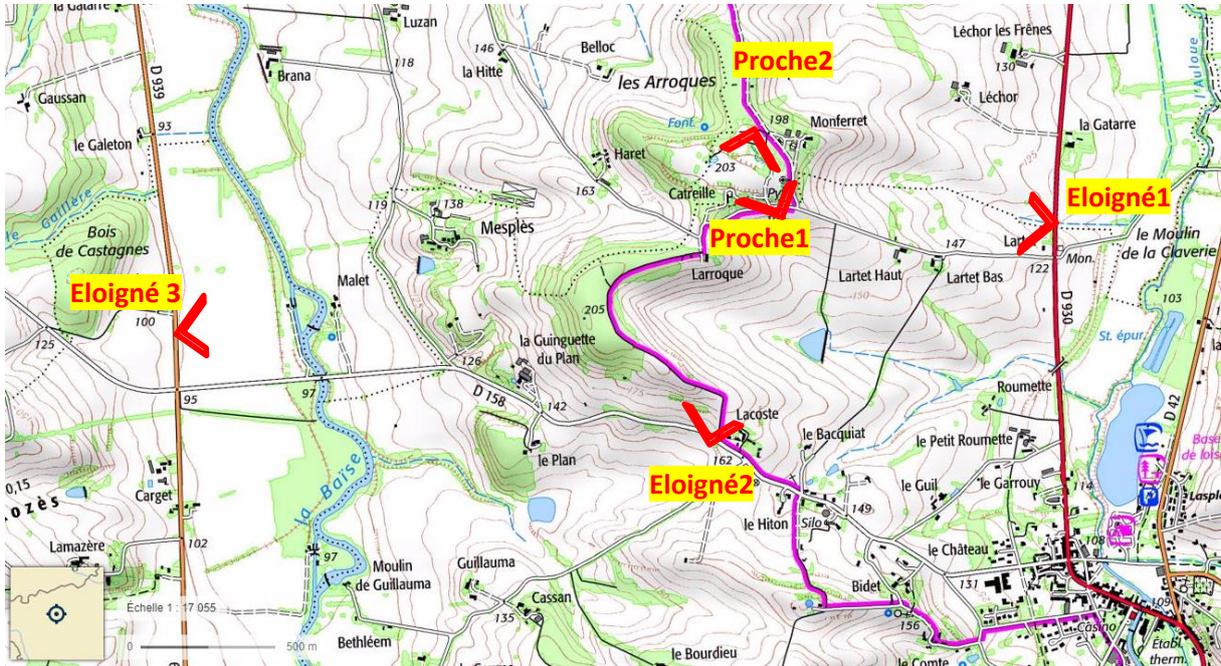






Outre le PM3, qui est le seul point de vue de drone pris avec une hauteur supérieure à 50 m, il n'a pas été réalisé de photomontages lointains supplémentaires car le projet est invisible depuis les autres points de vue lointains autour du site. En effet, la topographie du terrain ainsi que les bosquets d'arbres qui seront conservés, suppriment quasiment toute visibilité du site depuis des points de vues éloignés.

7. Pièce PC7 : Photographie permettant de situer le terrain dans l'environnement proche





8. Pièce PC8 : Photographie permettant de situer le terrain dans l'environnement lointain

