DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

CREATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE
COMMUNE D'YGOS-SAINT-SATURNIN (40) – LIEU-DIT « CLAOUZIQUET »

Maîtrise d'ouvrage : Claouziquet Centrale Solaire Sarl représentée par Monsieur Frank MENSCHEL

ETUDE D'IMPACT
AU TITRE DE L'ARTICLE R122-8 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT



Site d'implantation du projet – Photo ETEN Environnement – Juillet 09

ETEN Environnement

sarl au capital de 10 000 € - N°SIREN : 448.037.70 5 - CODE NAF : 71.12B

SIEGE SOCIAL	AGENCE MIDI-PYRENEES
✉ Résidence Parc de Saint-Paul – 6, rue La Fontaine Bâtiment 1 – Porte 6 – 40 990 SAINT PAUL LES DAX ☎ 05.58.74.84.10 - 🖷 05.58.74.84.03 Email : environnement@eten-aquitaine.com	✉ 325 rue du 8 Mai 1945 – 82 800 – NEGREPELISSE ☎ 05.63.02.10.47 - 🖷 05.63.67.71.56 Email : environnement@eten-midi-pyrenees.com

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

CREATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE - COMMUNE D'YGOS-SAINT-SATURNIN (40) - CLAOUZIQUET

DEMANDEUR

MAITRE D'OUVRAGE

Claouziquet Centrale Solaire Sarl
RCS Mont de Marsan B 513 934 570
Siret : 51393457000013
Lieu-dit « Claouziquet »
40110 Ygos-Saint-Saturnin

MAITRE D'ŒUVRE

GP Joule France Gmbh & Co KG
Cecilienkoog 16
25821 Reussenkoege
Allemagne

DEVELOPPEUR DE PROJET

2NDSKY SOLAR DEVELOPPEMENT S.A.R.L.
M. Frank Menschel - gérant
320 chemin des falaises
F 64210 Guéthary / France
frankmenschel@mac.com
Tél. – 06.70.48.37.71

DOCUMENT REALISE PAR

Société : ETEN Environnement
Résidence Parc de Saint-Paul
6, rue La Fontaine
Bât. 1 – Porte 6
40 990 – SAINT PAUL LES DAX

Auteurs : S. Puig, S. Leblanc, G. Moreau, C. Fautous

ANNEE : 2010

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

SOMMAIRE

PREAMBULE **6**

PIECE 1 – NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR **8**

PIECE 2 – SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET **10**

PIECE 3 – PRESENTATION DU PROJET **12**

PIECE 4 – ETUDE D'IMPACT **23**

A. Etat initial 28

B. Evaluation des impacts de la création de la centrale photovoltaïque 66

C. Justification du choix du projet 80

D. Proposition de mesures visant À limiter, réduire ou supprimer les impacts négatifs du projet 89

E. Analyse des méthodes utilisées 99

RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT 103

SOURCES DOCUMENTAIRES UTILISEES **107**

ANNEXES 1 : DONNEES SOURCES POUR LE BILAN CARBONE **109**

ANNEXES 2 : LISTE DES CONSULTATIONS ET REPONSES ASSOCIEES **110**

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Liste des tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques techniques du panneau REC A-Series (source GP Joule France Gmbh) 14
Tableau 2 : Moyennes mensuelles des températures et des précipitations observées sur la station météorologique de Mont de Marsan entre 1971 et 2000 29
Tableau 3 : Synthèse du milieu physique 37
Tableau 4 : Evolution de la population de la commune d'Ygos-Saint-Saturnin 38
Tableau 5 : Indicateurs démographiques de la commune d'Ygos-Saint-Saturnin 38
Tableau 6 : Evolution des résidences sur la commune d'Ygos-Saint-Saturnin 38
Tableau 7 : Données du recensement agricole de 2000 de la commune d'Ygos-Saint-Saturnin (source AGRESTE) 39
Tableau 8 : Données sur les activités artisanales et industrielles sur la commune d'Ygos-Saint-Saturnin (source CESAH 40) 40
Tableau 9 : Synthèse du milieu humain 42
Tableau 10 : Synthèse du paysage et patrimoine naturel 48
Tableau 11 : Prospections de terrain 51
Tableau 12 : Liste des habitats naturels de l'aire d'étude 52
Tableau 13 : Présentation des habitats d'intérêt patrimonial 53
Tableau 14 : Synthèse des enjeux habitats naturels sur la zone d'étude 56
Tableau 15 : Liste des espèces d'oiseaux présentes sur l'aire d'étude 56
Tableau 16 : Liste des espèces d'amphibiens et de reptiles présentes sur l'aire d'étude 57
Tableau 17 : Liste des espèces de mammifère présentes sur l'aire d'étude 58
Tableau 18 : Liste des espèces d'Insectes présentes sur l'aire d'étude 58
Tableau 19 : Hiérarchisation des enjeux des habitats d'espèces 59
Tableau 20 : Synthèse des milieux naturels 62
Tableau 21 : Synthèse de l'état initial 64
Tableau 22 : Synthèse des impacts sur le milieu physique 68
Tableau 23 : Synthèse des impacts sur le milieu humain 70
Tableau 24 : Synthèse des impacts sur le paysage 71
Tableau 25 : Synthèse des impacts sur le milieu naturel 73
Tableau 26 : Comparaison de la production des différentes énergies renouvelables possibles sur le site 83
Tableau 27 : Masse de CO_2 *(voir annexe page 107 pour comparaison des coefficients)* 84
Tableau 28 : Ensoleillement du site d'implantation du projet (source PVGIS) 85
Tableau 29 : Récapitulatif des mesures d'atténuation 98
Tableau 30 : Coût des mesures d'atténuation et d'accompagnement estimées 98

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

Liste des figures

Figure 1 : fonctionnement d'une centrale photovoltaïque au sol 14
Figure 2 : Schéma décrivant l'implantation des modules 16
Figure 3 : Plan de la centrale photovoltaïque (source C2S ingénierie) 17
Figure 4 : Diagramme ombrothermique caractérisant la zone d'étude (station météorologique de Mont-de-Marsan entre 1971 et 2000) 29
Figure 5 : Rose des vents de Mont-de-Marsan 30
Figure 6 : Diagramme de l'insolation caractérisant la zone d'étude (station météorologique de Mont-de-Marasan entre 1991 et 2000) 30
Figure 7 : Exemple de profil type rencontré sur le site 32
Figure 8 : Etat de la masse d'eau du ruisseau de Geloux (Evaluation 2006-2007) 34
Figure 9 : Analyses physico-chimiques de la masse d'eau du ruisseau de Geloux à la station n°05 226 050 (évaluation 2006-2007) 35
Figure 10 : Classes de qualité par altération concernant la masse d'eau du ruisseau de Geloux à la station n°05 226 050 (2008) 35
Figure 11 : Répartition de la surface forestière dans les Landes (source IFN 1999) 39
Figure 12 : Puissance photovoltaïque cumulée financée par type d'application et au global sur le marché français (source ADEME) 82

Liste des cartographies

Carte 1 : Localisation de l'emprise du projet 7
Carte 2 : Localisation du projet 11
Carte 3 : Scénarii de raccordement 20
Carte 4 : Carte géologique du secteur d'étude (source BRGM) 31
Carte 5 : Réseau hydrographique 34
Carte 6 : Répartition des exploitations agricoles (en nombre) 39
Carte 7 : Aléa feux de forêt (source Cartorisque) 41
Carte 8 : Analyse paysagère du site 46
Carte 9 : Localisation des zonages environnementaux 50
Carte 10 : Localisation de l'aire d'étude concernant les milieux naturels 51
Carte 11 : Cartographie des habitats naturels et occupation du sol 55
Carte 12 : Habitats d'espèces 60
Carte 13 : Fonctionnalités écologiques 61
Carte 14 : Enjeux écologiques 63
Carte 15 : Ensoleillement en France (source PVGIS) 85
Carte 16 : Emprise du premier scénario étudié 87
Carte 17 : Emprise du second scénario étudié 87
Carte 18 : Synthèse des principaux enjeux, et mesures d'évitement et d'accompagnement du projet 97

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

CREATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

COMMUNE D'YGOS-SAINT-SATURNIN (40) - CLAOUZIQUET

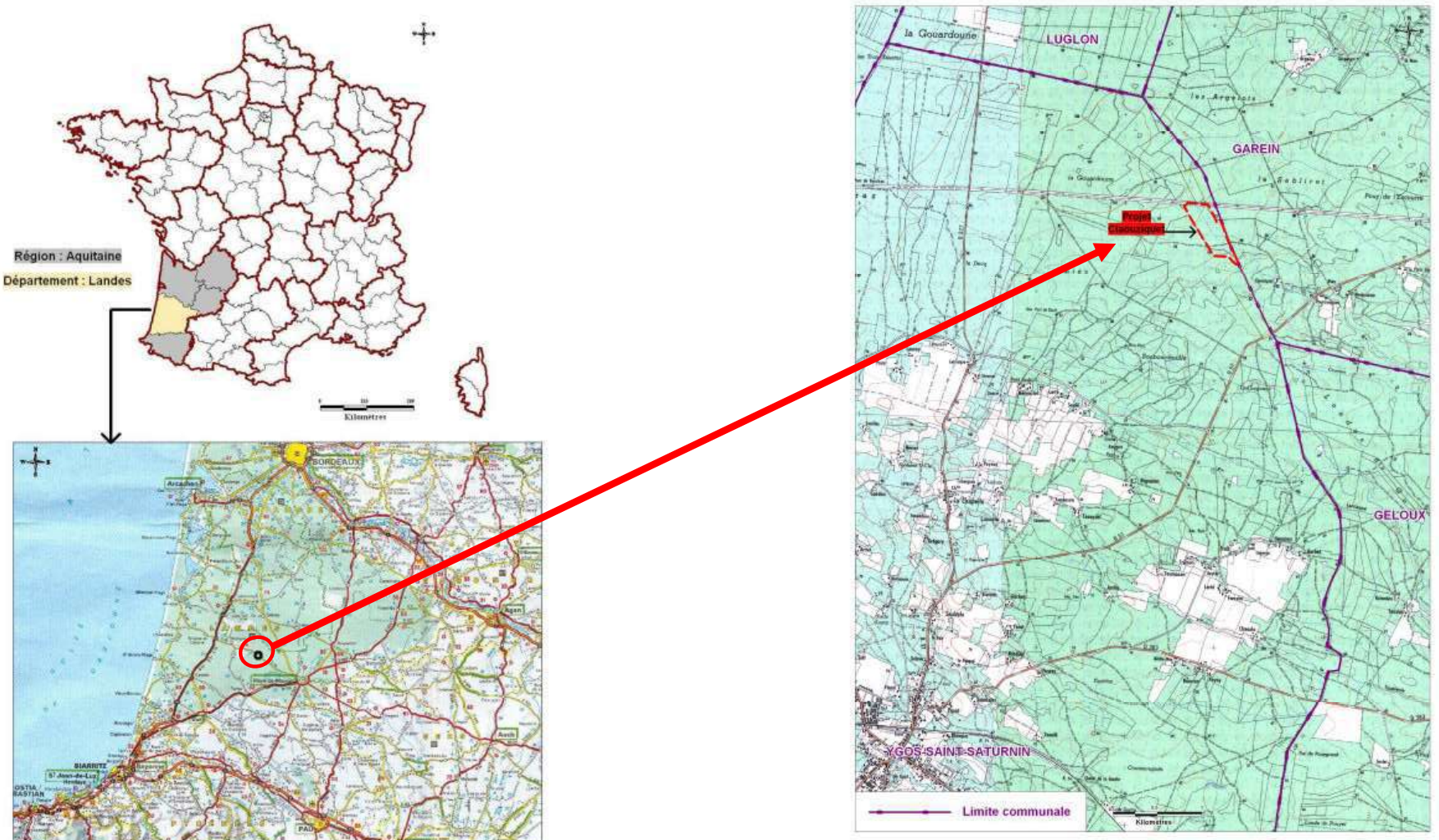
PREAMBULE

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

PREAMBULE

La société GP Joule France Gmbh en collaboration avec le développeur de projet 2NDSKY Solar Development SARL - envisage la création d'une centrale photovoltaïque d'une surface d'environ 16,2 hectares au lieu-dit « Claouziquet » sur la commune d'Ygos-Saint-Saturnin. Localisé au nord-est de la commune, ce projet se situe au cœur de la forêt de pins.

Le projet étant d'un montant supérieur à 1 900 000 € et d'une puissance supérieure à 250 kW, une étude d'impact est donc rendue obligatoire au titre de l'article R122-8 du Code de l'Environnement révisé par décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009.



Carte 1 : Localisation de l'emprise du projet

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

CREATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

COMMUNE D'YGOS-SAINT-SATURNIN (40) - CLAOUZIQUET

PIECE 1 – NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

NOM DU DEMANDEUR :

Claouziquet Centrale Solaire Sarl

ADRESSE DU DEMANDEUR :

Claouziquet Centrale Solaire Sarl
RCS Mont de Marsan B 513 934 570
Siret : 51393457000013
Lieu-dit « Claouziquet »
40110 Ygos-Saint-Saturnin

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

CREATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

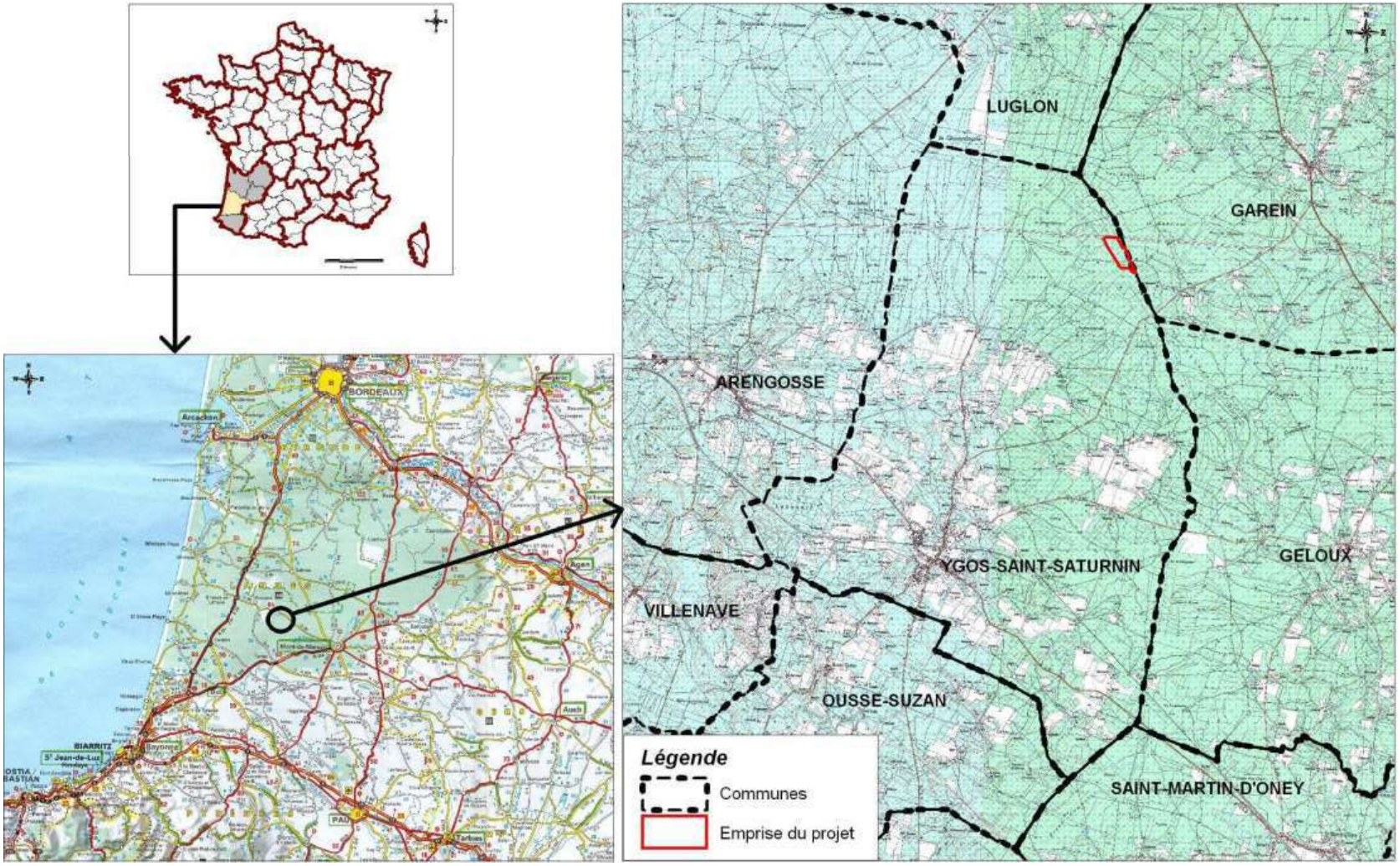
COMMUNE D'YGOS-SAINT-SATURNIN (40) - CLAOUZIQUET

PIECE 2 – SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET

Localisation géographique de l'aire d'étude du projet photovoltaïque sur la commune d'Ygos-Saint-Saturnin



Carte 2 : Localisation du projet

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

CREATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

COMMUNE D'YGOS-SAINT-SATURNIN (40) - CLAOUZIQUET

PIECE 3 – PRESENTATION DU PROJET

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

1- 1- Caractéristiques du projet

1- 1- 1- Présentation générale

La société Claouziquet Centrale Solaire Sarl envisage la création d'une centrale photovoltaïque d'une surface de 16,2 hectares au lieu-dit « Claouziquet » sur la commune d'Ygos-Saint-Saturnin, sous la maîtrise d'œuvre de GP Joule France Gmbh.

La société GP Joule Gmbh est une société Allemande spécialisée dans la production d'énergies renouvelables comme le photovoltaïque, la biomasse ou l'éolien. En 2000, les deux co-fondateurs décident de s'engager dans la production d'électricité à partir de l'énergie radiative du soleil. C'est ainsi qu'en 2003, ils réalisent leur première centrale photovoltaïque au sol d'une superficie de 7 ha. En 2006, ils explorent le secteur de la biomasse et mettent en œuvre deux usines d'une capacité totale de 1,5 MWc. GP Joule GmbH est aujourd'hui un important producteur d'énergies renouvelables, principalement via des centrales photovoltaïques au sol, avec plus de 65 MW en exploitation à ce jour répartis sur plus de 35 sites en Europe.

En France, GP Joule développe ainsi des projets de centrales photovoltaïques en partenariat avec des sociétés, comme avec la S.A.R.L. 2NDSKY Solar Development, dans ce cas précis.



Exemple de centrale photovoltaïque (source GP Joule France Gmbh)

1- 1- 2- La technologie photovoltaïque

Energie phare dont la production en France doit être multipliée par 400 d'ici 2020

C'est une **ressource gratuite et inépuisable -** Son carburant est gratuit. Le soleil est la seule ressource dont a besoin un panneau solaire. Et le soleil brillera jusqu'à la fin des temps. De plus, la plupart des cellules photovoltaïques sont fabriquées à base de silicium, un matériau abondant et non toxique (second matériau le plus abondant sur Terre).

Sa **production est non polluante et sans nuisance -** L'énergie solaire photovoltaïque ne génère ni bruit, ni émissions nocives, ni gaz polluants. La combustion de ressources naturelles pour fabriquer de l'énergie engendre de la fumée, provoque des pluies acides, pollue l'eau et l'air. Cela génère aussi du dioxyde de carbone (CO2), l'un des principaux gaz à effet de serre. L'électricité solaire utilise seulement l'énergie du soleil comme carburant. Elle ne crée aucun co-produit nocif et contribue activement à réduire le réchauffement climatique.

C'est **système de production d'électricité fiable et durable -** Les systèmes photovoltaïques sont très sûrs et d'une grande fiabilité. L'espérance de vie d'un module solaire est d'environ 30 ans. La performance des cellules photovoltaïques est généralement garantie par les fabricants pour une durée de 20 à 25 ans. Au-delà, la puissance d'une cellule reste néanmoins supérieure à 80 % de la puissance initiale. Le photovoltaïque est donc une technologie fiable sur le long terme. De plus, la fiabilité des produits est garantie aux consommateurs par des standards de qualité très élevés au niveau européen.

C'est une technologie **facile à mettre en œuvre et à maintenir -** L'énergie solaire photovoltaïque exige peu de maintenance. Les modules solaires ne nécessitent pratiquement aucune maintenance et sont faciles à installer.

Ses **composants sont réutilisables et/ou recyclables -** Les modules photovoltaïques sont recyclables et les matériaux utilisés pour leur production (silicium, verre, aluminium, etc.) peuvent être réutilisés. Le recyclage n'est pas seulement bénéfique pour l'environnement, il contribue également à réduire l'énergie nécessaire pour produire ces matériaux et ainsi à réduire leur coût de fabrication. L'entreprise REC - fabriquant des panneaux photovoltaïques appartient à l'association PV Cycle qui s'engage à atteindre un taux de recyclage de 99% d'ici 20 ans.

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

Le **retour énergétique des panneaux photovoltaïque est court -** Le temps de retour énergétique d'un module diminue constamment. Cela signifie que le temps mis par un module photovoltaïque pour générer autant d'énergie qu'il en a fallu pour le produire est très court ; il varie entre 1,5 et 3 ans. Sur sa durée de vie, un module produit donc entre 6 et 18 fois plus d'énergie qu'il n'en faut pour le fabriquer

Le développement de la technologie photovoltaïque en France représente également un **enjeu économique** très important avec le développement d'une nouvelle filière industrielle de développement durable génératrice d'emplois hautement qualifiés.

1- 1- 3- Fonctionnement d'une centrale photovoltaïque au sol

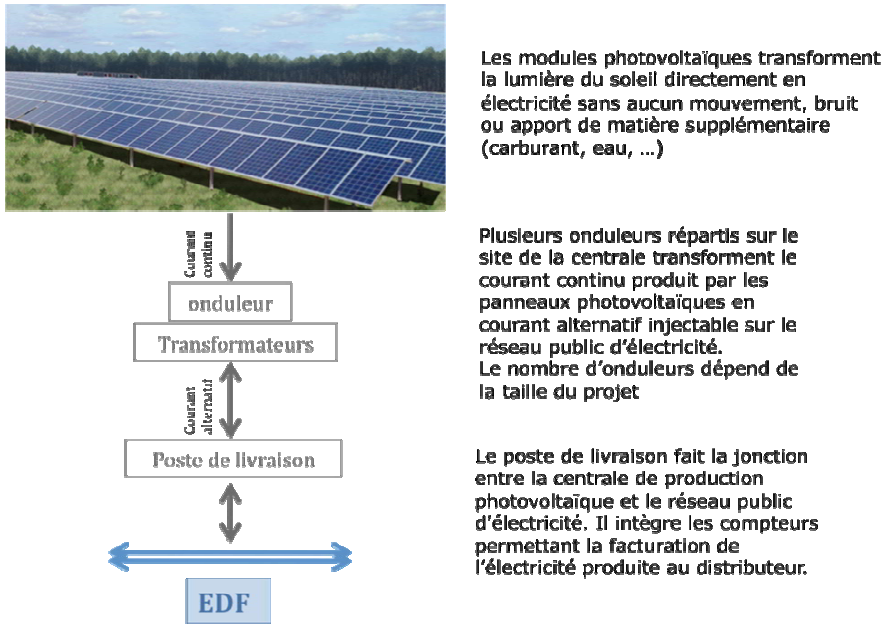


Figure 1 : fonctionnement d'une centrale photovoltaïque au sol

1- 1- 4- Caractéristiques techniques

Le projet de centrale photovoltaïque sur la commune d'Ygos-Saint-Saturnin porte sur un ensemble de panneaux fixes de type « REC AE-Series 215» de dimension 1665 x 991 x 43 mm, composés de 60 cellules polycristallines. Ces panneaux sont composés essentiellement de Silicium, de Verre et d'Aluminium.

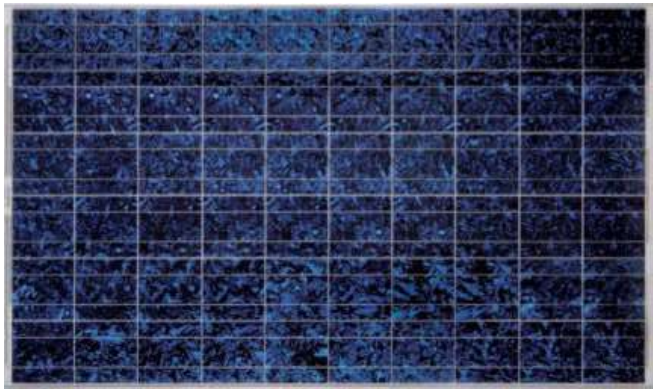
Les modules solaires REC AE-Series, fabriqués à Glava en Suède, sont le choix idéal pour construire des installations photovoltaïques qui ont une durée de vie exceptionnelle et qui garantissent une production d'énergie fiable. Les cellules de la série AE sont traitées en surface pour augmenter leur efficacité. La surface des cellules à la texture gravée à l'acide procure une coloration régulière et une apparence agréable aux modules. La conception irréprochable et les processus de fabrication de très haute qualité de REC permettent de produire des panneaux solaires de haute performance, d'une qualité inégalable et présentant **un retour énergétique de seulement un an**.

Les caractéristiques techniques sont présentées dans le tableau 1 ci-dessous :

Tableau 1 : Caractéristiques techniques du panneau REC A-Series (source GP Joule France Gmbh)

Longueur	1 665 mm
Largeur	991 mm
Hauteur	43 mm
Données Générales	
Type de cellules	Polycristallines de 156x156 mm 60 en série
Verre	Trempé transparent avec traitement anti-reflet de Sunnarc Technology
Back sheet	Feuille PTE
Cadre	Aluminium anodisé
Connecteurs	Type MCIII avec câbles solaires de 2x0,94m
Garantie	
10 ans pour 90% de puissance nominale	
25 ans pour 80% de puissance nominale	
63 mois pièces et main d'œuvre	
Valeurs limites	
Température de fonctionnement	-40…+80°C
Tension maximale du système	1000V
Charge mécanique maximale	551kg/m2 (5400 Pa)
Vitesse du vent	197km/h (facteur de sécurité 3)
Puissance nominale maximale des fusibles	15A
Courant Inverse Maximal	15A

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B



Vue d'un panneau photovoltaïque REC A-Series (source GP Joule France Gmbh)

Ces modules photovoltaïques sont portés par une structure métallique légère, ancrée au sol par des pieux enfoncés sur une profondeur maximale de 2 mètres dans le sol. Une fois fixés, ils atteignent 1,8 mètres de haut au maximum. Les modules ainsi installés sont organisés en bandes parallèles de 16 mètres de long, orientées plein sud.

1- 1- 5- Les bâtiments techniques

Huit bâtiments seront construits pour abriter les appareils électriques suivants :

- Sept bâtiments pour les transformateurs,
- un poste de livraison servant d'interface au réseau public d'électricité.

Les huit bâtiments seront de couleur beige clair et auront les mêmes dimensions soit 6,20 mètres x 3,00 mètres pour une hauteur maximale de 2,85 mètres.

Ces bâtiments sont posés sur des fondations coulées au préalable d'une surface maximum de 21,88 m^2 (6,88 m x 3,18 m).



Exemple de bâtiment technique (source GP Joule France Gmbh)

1- 1- 6- Description de l'implantation des composants

Le terrassement du terrain sera nécessaire afin de permettre l'implantation des panneaux photovoltaïques.

Les modules photovoltaïques seront portés par une structure métallique légère, ancrée au sol par des pieux enfoncés sur une profondeur maximale de 2 m dans le sol. Une fois fixés, ils atteindront 1,8 m de haut au maximum. Les modules ainsi installés seront organisés en bandes parallèles de 16 m de long, orientées plein sud et espacées de 4,42 m les unes des autres.

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

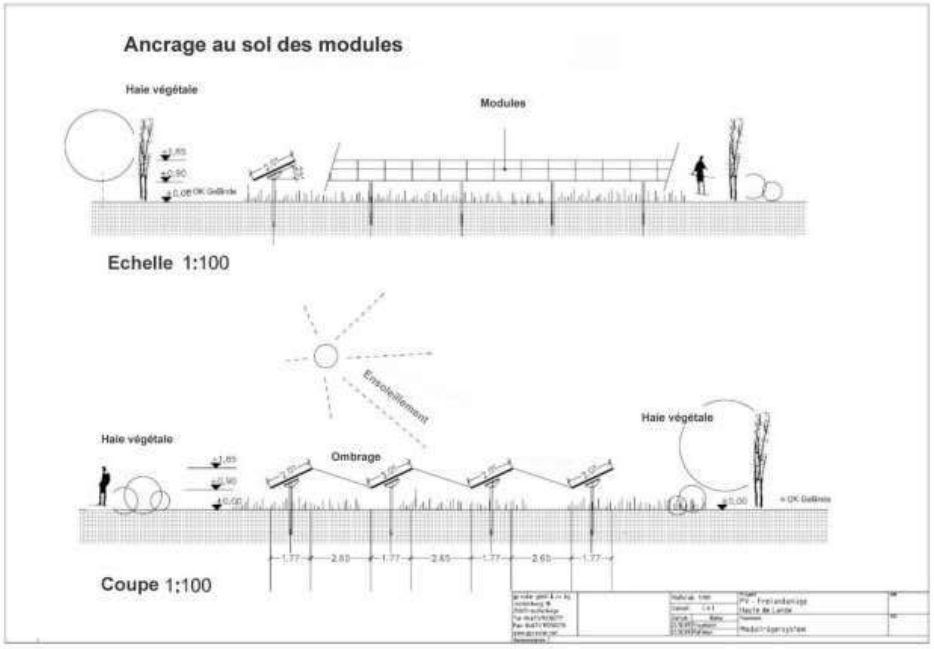


Figure 2 : Schéma décrivant l'implantation des modules

La centrale photovoltaïque d'Ygos Claouziquet intègrera un total de 26.730 modules photovoltaïques permettant de développer une puissance nominale totale de 5,746 MWc. La quantité d'électricité produite annuellement et localement sera en moyenne de 6.895.200 kWh ce qui correspond à la consommation électrique domestique d'environ 6.895 personnes (chauffage inclus).

Une clôture de 2,30m de haut encerclera la centrale afin d'en interdire l'accès à toute personne non autorisée.

Les sept bâtiments hébergeant les composants électriques ainsi que le poste de livraison seront répartis sur le site de la centrale photovoltaïque

La localisation du site d'implantation en pleine zone forestière implique la mise en place de mesures pour limiter le risque incendie. C'est ainsi qu'une réserve d'eau constituée par une citerne souple de 120m3 sera installée à proximité de l'accès au site et un espace de sable blanc sera prévu sur une largeur de 12 m à l'extérieur de la clôture grillagée et sur une largeur de 8 m à l'intérieur de cette même clôture.

L'implantation de la centrale photovoltaïque d'Ygos Claouziquet n'engendre ainsi qu'une très faible artificialisation du site. Seuls les bâtiments techniques nécessitent des fondations en béton ; ce qui représente 149 m^2 sur les 16,2 ha du projet.



Exemple de végétation entre les rangées de panneaux (source GP Joule GmbH)

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

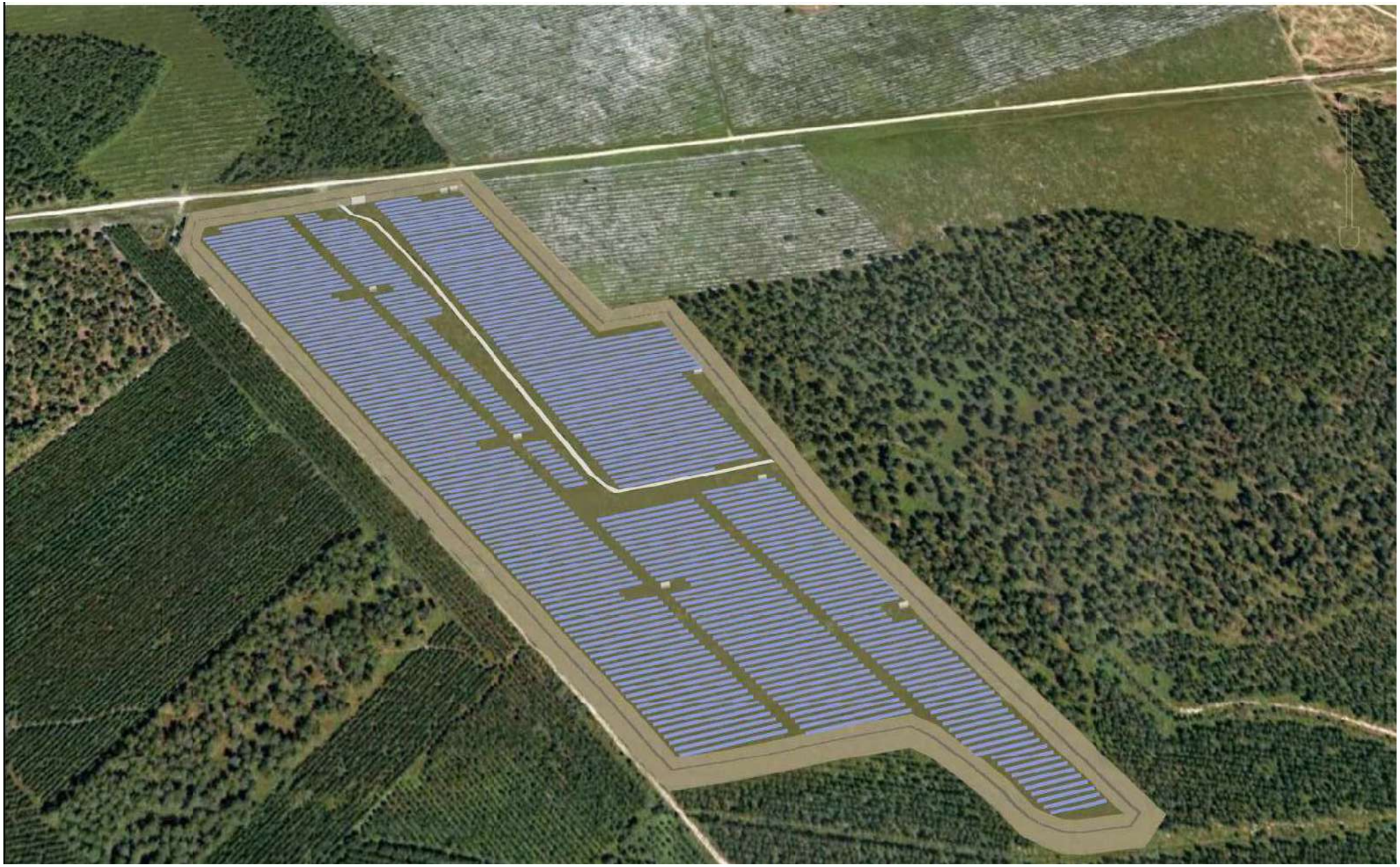


Figure 3 : Plan de la centrale photovoltaïque (source C2S ingénierie)

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

1- 1- 7- Déroulement des travaux

Le délai de construction de la centrale est évalué entre 10 et 12 mois.
Les phases de chantier de construction sont les suivantes :

	Phases	Durée approximative
1	Dessouchage du terrain	0,5-1 mois
2	Aplanissement de terrain (si nécessaire)	0,5-1 mois
3	Creusement de tranchées pour le passage des câbles électriques	0,5 mois
4	Enfoncement des pieux des structures dans le sol sur une profondeur de 2 m	1,5 mois
5	Pose de systèmes de support servant de soutien aux modules de captage solaire	1,5 mois
6	Pose et fixation des panneaux photovoltaïques sur les supports	1,5 mois
7	Montage et fixation des onduleurs (appareils de conversion du courant alternatif en courant continu)	1 mois
8	Installation des 8 bâtiments préfabriqués	1 mois
9	Installation d'une clôture sur la totalité du périmètre du terrain	0,5 mois
10	Installation, configuration et branchement des transformateurs de courant	0,5 mois
11	Installation, configuration, et raccordement du système de monitoring et de surveillance de la centrale	0,25 mois
12	Installation, configuration et raccordement du poste de livraison	0,25 mois

Une fois la livraison des composants nécessaires à la construction de la centrale effectuée, les déplacements sur le chantier des équipes travaux seront quotidiens.



Fixation des pieds et des systèmes de support (source GP Joule France Gmbh)



Exemple d'installation d'une centrale photovoltaïque (source GP Joule France Gmbh)



Stockage des modules (source GP Joule GmbH)

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B




Creusement des tranchées et passage des câbles électriques (source GP Joule GmbH)

1- 1- 8- Raccordement au réseau électrique

➢ Contexte réglementaire

Depuis le 12 Janvier 2010, un nouvel arrêté fixe les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie radiative du soleil telles que visées au 3° de l'article 2 du décret n°2000-1196 du 6 décembre 2000.

L'obligation d'achat est un dispositif introduit par l'article 10 de la loi du 10 février 2000, qui oblige EDF et les entreprises locales de distribution (ELD) à acheter, sous certaines conditions, l'électricité produite par certaines filières de production.

Le droit à l'obligation d'achat concerne les installations photovoltaïques sous réserve que la puissance installée ne dépasse pas 12 MW.

La demande de raccordement est nécessaire pour une installation nouvelle, pour une installation remplaçant une installation existante et pour une augmentation de puissance installée de plus de 10 %. Elle s'effectue auprès d'un des gestionnaires de réseau public (RTE, EDF Transport, EDF Réseau de distribution ou une entreprise locale de distribution) en fonction du domaine de tension de référence fixé par les textes réglementaires sur le raccordement des installations de production (Décret n°2003-229 du 13 mars 2003 et décret n'2003-588 du 27juin 2003).

Le gestionnaire du réseau instruit toute demande d'un producteur, effectue une étude pour déterminer le schéma de raccordement et examine les divers scénarii de fonctionnement du réseau électrique.

➢ Propositions de raccordement

Dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque d'Ygos-Saint-Saturnin, 2 scénarii de raccordement sont proposés :

- raccordement au poste source de Garein qui se situe à 3 km à l'est du site d'implantation du projet, via la piste,
- raccordement à la ligne de 20 kV qui se trouve à l'angle nord-est du terrain. Ce scénario paraît peu probable compte tenu de la puissance de la ligne.

Quelque soit le scénario retenu, les câbles de raccordement entre la centrale photovoltaïque et le réseau électrique public seront enterrés.

1- 1- 9- Fonctionnement en phase exploitation

Une fois raccordée au réseau public, la centrale photovoltaique d'Ygos-Saint-Saturnin fonctionnera de manière totalement autonome et ne nécessitera aucun apport particulier, hormis la lumière du soleil. Aucune autre livraison et aucun transport supplémentaire ne seront nécessaires.
Lors de la phase d'exploitation, les seules visites sur site de personnels qualifiés auront lieu annuellement pour le contrôle et la maintenance (sauf en cas de réparations inattendues).

En ce qui concerne les dispositifs de sécurité et de secours, la centrale est équipée de systèmes électroniques de surveillance (vidéo) et d'alarme.

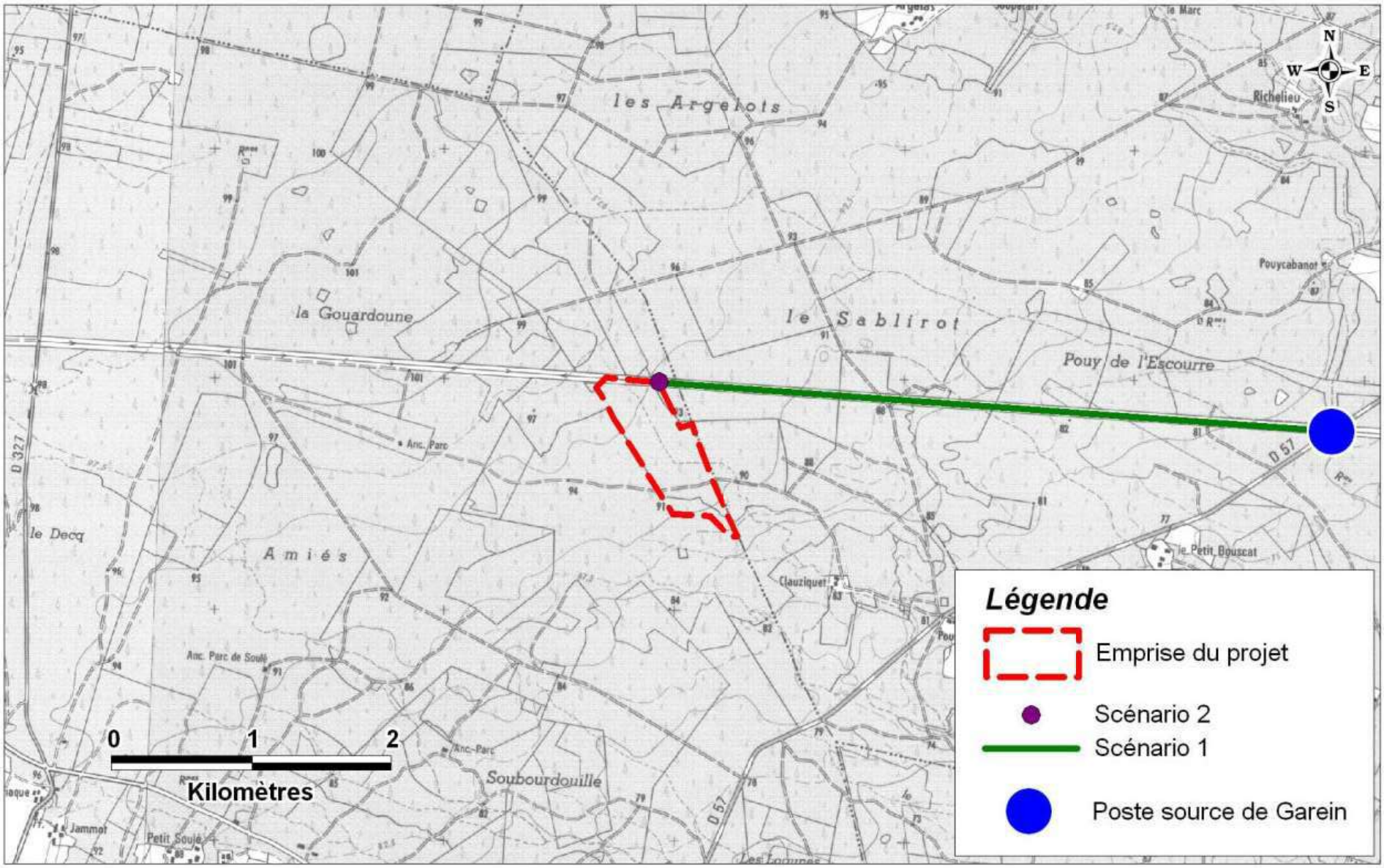
1- 2- Le recyclage des modules photovoltaïques au terme de l'exploitation

L'entreprise REC - fabriquant des panneaux photovoltaïques installés sur le projet sur le site d'Ygos-Saint-Saturnin - est membre de l'association PV Cycle, association européenne pour la reprise et le recyclage des modules photovoltaïques.

Fondée en juillet 2007, cette association a pour but de créer et de mettre en œuvre une reprise et un recyclage volontaires des modules photovoltaïques de la part de l'industrie européenne.

Ainsi, si un démantèlement de la centrale est souhaité, tous les modules seront démontés et recyclés. A l'heure actuelle, 80 à 85 % des modules sont recyclables. Le taux envisagé est de 95 % en 2015. Ce taux devrait avoisiner les 99 % à l'horizon 20 ans.

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B



Carte 3 : Scénarii de raccordement

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

1- 3- L'étude d'impact

✓ Le Code de l'Environnement dans le livre I, Titre II et Chapitre II « Evaluation environnementale », **article R122-8** précise les travaux et projets d'aménagement non soumis à étude d'impact :

I. Ne sont pas soumis à la procédure de l'étude d'impact, sous réserve des dispositions de l'article R. 122-9, les aménagements, ouvrages et travaux dont le coût total est inférieur à 1 900 000 euros. En cas de réalisation fractionnée, le montant à retenir est celui du programme général de travaux.

II. Toutefois, la procédure de l'étude d'impact est applicable quel que soit le coût de leur réalisation, aux aménagements, ouvrages et travaux définis ci-après :

[...]

16° 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 ;

[...]

Le projet de création de la centrale photovoltaïque est donc soumis à la procédure d'étude d'impact.

✓ **Article R122-3 du code de l'environnement** (Décret n°2005-935 du 2 août 2005) précise le contenu de l'étude d'impact :

I. Le contenu de l'étude d'impact doit être en relation avec l'importance des travaux et aménagements projetés et avec leurs incidences prévisibles sur l'environnement.

II. L'étude d'impact présente successivement :

1) Une analyse de l'état initial du site et de son environnement, portant notamment sur les richesses naturelles et les espaces naturels agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, affectés par les aménagements ou ouvrages ;

2) Une analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement, et en particulier sur la faune et la flore, les sites et paysages, le sol, l'eau, l'air, le climat, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la protection des biens et du patrimoine culturel et, le cas échéant, sur la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses) ou sur l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique ;

3) Les raisons pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations d'environnement, parmi les partis envisagés qui font l'objet d'une description, le projet présenté a été retenu ;

4) Les mesures envisagées par le maître de l'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes ;

5) Une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation ;

6) Pour les infrastructures de transport, l'étude d'impact comprend en outre une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité ainsi qu'une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter.

III. – Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci fait l'objet d'un résumé non technique.

IV. – Lorsque la totalité des travaux prévus au programme est réalisée de manière simultanée, l'étude d'impact doit porter sur l'ensemble du programme. Lorsque la réalisation est échelonnée dans le temps, l'étude d'impact de chacune des phases de l'opération doit comporter une appréciation des impacts de l'ensemble du programme.

Le contenu et la précision de cette étude sont adaptés à l'ampleur, au niveau de définition et à la date de réalisation du projet, ainsi qu'à la sensibilité du milieu.

Consultable par le public en préfecture, elle est présentée par la société GP Joule France Gmbh, maître d'ouvrage, dans le cadre du projet. L'étude d'impact a été établie par le bureau d'études ETEN environnement à partir de relevés et mesures de terrain, ainsi que par l'exploitation d'informations fournies par les administrations, partenaires du projet, l'entreprise porteur du projet la société GP Joule France Gmbh, organismes publics et collectivités.

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

1- 4- La procédure « Loi sur l'eau »

Dans le cadre de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 amendée par la Nouvelle Loi sur l'Eau du 30 décembre 2006, un dossier d'autorisation a été réalisé, en parallèle de l'étude d'impact, basé sur les prescriptions de la réglementation en vigueur. Il détermine les incidences du rejet des eaux pluviales sur le milieu récepteur et les impacts sur le milieu naturel.
Son contenu est en relation avec l'importance du projet et soumis à l'article R214-1 du Code de l'Environnement modifié par le décret n°2008-283 du 25 mars 2008 relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration. La rédaction du dossier est codifiée par les articles R214-6 à R214-32 du Code de l'Environnement.

Le dossier de demande d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau est motivé par la rubrique :

Rubrique	Capacité	Régime
2.1.5.0. Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ; 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	76,44 Ha	Autorisation
3.3.1.0. Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ; 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).	2.84 Ha	Non soumis (pas de destruction)

1- 5- Le dossier de demande de défrichement

Définition du défrichement :

Est un défrichement toute opération volontaire entraînant directement ou indirectement la destruction de l'état boisé d'un terrain et mettant fin à sa destination forestière.

Tout défrichement nécessite l'obtention d'une autorisation préalable de l'administration, sauf s'il est la conséquence indirecte d'opérations entreprises en application d'une servitude d'utilité publique (distribution d'énergie).

Lorsque la réalisation d'une opération ou de travaux soumis à autorisation administrative nécessite un défrichement, l'autorisation de défrichement doit être obtenue préalablement à la délivrance de cette autorisation administrative excepté pour les opérations prévues par la loi du 19 juillet 1976 relative aux installations classées énumérées au titre 1er du livre V du Code de l'Environnement (il s'agit par exemple des carrières, des décharges, des déchetteries). En particulier, l'autorisation de défrichement est un préalable pour la délivrance des permis de construire.

L'instruction des deux procédures est engagée en parallèle, l'accusé de réception du dossier de demande de défrichement complet est joint aux autres demandes d'autorisations administratives.

Le projet portant sur moins de 25 ha, le dossier comprend une notice d'impact.

1- 6- Le Permis de construire

Le décret 2009-1414 du 19 novembre 2009 précise les conditions de dépôt de permis de construire pour les centrales photovoltaïques au sol en le rendant obligatoire lorsque les installations annexes (postes de transformation, dépôt, station de transfert, …) ont une surface hors œuvre brute supérieure à 2 m^2 et inférieure ou égale à 20 m^2 et que la puissance crête est supérieur à 250 kilowatts. C'est ainsi que la société GP Joule France Gmbh va déposer une demande de permis de construire pour la centrale photovoltaïque dans sa globalité en décrivant tous les composants du projet et notamment le système de montage et la disposition des panneaux.

1- 7- Autres autorisations

L'implantation de la centrale photovoltaïque requiert également trois autorisations administratives :

- Le projet est soumis à déclaration au titre du décret n°2000-877 du 7 septembre 2000 relatif à l'autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité (puissance installée inférieure ou égale à 4,5 mégawatts).

- L'autorisation de raccordement au réseau électrique, accordée par la Direction Départementale de l'Equipement (article 50). Elle est définie par le décret du 29 juillet 1927.

- L'obtention d'un certificat ouvrant droit à l'obligation d'achat de l'électricité produite, délivré par le Préfet. Les conditions d'achat de l'électricité produite sont définies dans l'arrêté du 10 juillet 2006.

Ces autorisations sont sollicitées en parallèle de la présente procédure par le maître d'ouvrage.

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

CREATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

COMMUNE D'YGOS-SAINT-SATURNIN (40) - CLAOUZIQUET

PIECE 4 – ETUDE D'IMPACT

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

SOMMAIRE DE L'ETUDE D'IMPACT

I - Le projet de centrale photovoltaïque d'Ygos-Saint-Saturnin 13

1- 1- Caractéristiques du projet 13
1- 2- Le recyclage des modules photovoltaïques au terme de l'exploitation 19
1- 3- L'étude d'impact 21
1- 4- La procédure « Loi sur l'eau » 22
1- 5- Le dossier de demande de défrichement 22
1- 6- Le Permis de construire 22
1- 7- Autres autorisations 22

A. ETAT INITIAL 28

I - ETAT INITIAL – MILIEU PHYSIQUE 29

1- 1- La topographie 29
1- 2- Le climat 29
1- 3- Géologie et pédologie 30
1- 4- Hydrogéologie 33
1- 5- Hydrographie 33
1- 6- La qualité de l'air 36
1- 7- Les émissions sonores 36
1- 8- Synthèse du milieu physique 37

II – ETAT INITIAL – MILIEU HUMAIN 38

2-1- Organisation du foncier 38
2-2- Contexte socio-démographique 38
2-3- Activités économiques 38
2-4- Voiries et servitudes 40
2-5- Les installations classées 40
2-6- Les sites et sols pollués 41
2-7- Risques naturels et technologiques 41
2-8- Périmètres de protection de captage pour l'alimentation en eau potable 41
2-9- Synthèse du milieu humain 42

III – ETAT INITIAL – PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL 43

3-1- Analyse du paysage élargi 43
3-2- Patrimoine culturel et archéologique 47
3-3- Conclusion sur l'intérêt et la sensibilité du site 47

IV – ETAT INITIAL – MILIEUX NATURELS 49

4-1- Contexte réglementaire 49

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

4-2- Choix de l'aire d'étude *51*
4-3- Investigations de terrain *51*
4-4- Analyse du patrimoine biologique *51*
4-5- Synthèse des enjeux des milieux naturels *61*
V – SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX 64

B. EVALUATION DES IMPACTS DE LA CREATION DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE 66

I - IMPACTS – MILIEU PHYSIQUE 67

1-1- Impacts temporaires dus au chantier d'installation de la centrale photovoltaïque *67*
1-2- Impacts permanents liés au projet de centrale photovoltaïque (phase exploitation) *67*
1-3- Synthèse des impacts sur le milieu physique *68*
II – IMPACTS – MILIEU HUMAIN 69

2-1- Impacts temporaires dus au chantier d'installation de la centrale photovoltaïque *69*
2-2- Impacts permanents liés au projet de centrale photovoltaïque (phase exploitation) *69*
2-3- Synthèse des impacts sur le milieu humain *70*
III–IMPACTS – PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL 71

3-1- L'impact visuel du projet sur le paysage « perçu » *71*
3-2- L'impact visuel du projet sur le paysage « vécu » *71*
3-3- Les illustrations graphiques *71*
3-4- Synthèse des impacts sur le paysage *71*
IV–IMPACTS – MILIEUX NATURELS 72

4-1- Les impacts pendant les travaux *72*
4-2- Les impacts après travaux (phase exploitation de la centrale photovoltaïque) *72*
4-3- Synthèse des impacts sur les milieux naturels *73*
V–EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE ET LA SECURITE 74

5-1- Incidences de la création de la centrale photovoltaïque sur la santé *74*
5-2- Incidences de la création de la centrale photovoltaïque sur la sécurité *76*
VI–SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET 79

C. JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET 80

I–Positionnement du projet 81

1-1- Caractéristiques générales du programme : les énergies renouvelables *81*
1-2- Le photovoltaïque en France *82*
1-3- Bilan éco-énergétique *83*
1-4- La communication autour du projet *84*
II-La Localisation du projet 85

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

2-1- Les contraintes techniques 85
III–La prise en compte de l'environnement dans la conception du projet : présentation des scenarii 87

3-1- Scénario 1 87
3-2- Scénario 2 : scénario retenu 87
IV–Le choix des boisements compensateurs 88

D. PROPOSITION DE MESURES VISANT À LIMITER, REDUIRE OU SUPPRIMER LES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET 89

I–Mesures d'attenuation des impacts du projet sur le milieu physique 90

1-1- Plan d'intervention (travaux et chantier) 90
1-2- Scarification des sols 91
1-3- Gestion des eaux pluviales 91
II–Mesures d'atténuation des impacts du projet sur le milieu humain 92

2-1- Mesures d'atténuation des impacts sonores du projet sur le voisinage 92
2-2- Mesure de boisement compensateur 92
2-3- Raccordement au réseau électrique 92
III–Mesures d'atténuation des impacts du projet sur le paysage, et le patrimoine culturel 93

IV–Mesures d'attenuation des impacts du projet sur les milieux naturels 93

4-1-Phasage des travaux 93
4-2- Limiter l'emprise des travaux 93
4-3- Limiter le développement des plantes envahissantes 94
4-4- Revégétalisation naturelle des milieux 94
4-5- Entretien des zones herbacées 94
V–Impacts résiduels après application des mesures d'atténuation 95

VI–Coût des mesures d'atténuation 98

E. ANALYSE DES METHODES UTILISEES 99

I - Méthodologie 100

1-1- Méthodologie du volet « Milieu physique » et « Milieu humain » 100
1-2- Méthodologie du volet « Paysage » 100
1-3- Méthodologie du volet « Milieu naturel » 100
II–Limites méthodologiques et difficultés rencontrées 102

2-1- Limites méthodologiques du diagnostic biologique 102
2-2- Limites méthodologiques du diagnostic physique 102

RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT 103

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

1- Introduction *105*
2- Description sommaire du projet *105*
3- Analyse de l'état initial du secteur d'étude *105*
4- Evaluation de l'impact du projet *105*
5- Justification du choix du projet *105*
6- Proposition de mesures d'accompagnement *106*
Bibliographie *107*
Site web *108*

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

A. ETAT INITIAL

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

1- 1- La topographie

Le site présente une topographie relativement plane, orientée sud-est – nord-ouest. Il se trouve à une altitude d'environ 93 mètres.

1- 2- Le climat

⇨ Généralités :

La façade ouest du département des Landes s'ouvre, sur près de 106 km, sur l'Océan Atlantique, de Biscarosse à l'embouchure de l'Adour. Ainsi, le département est sujet aux masses d'air humide venant de l'Océan Atlantique et bénéficie donc d'un climat océanique dont l'influence s'amenuise en allant vers les terres.

La climatologie du site est caractérisée à partir des données fournies par la station météorologique de Mont-de-Marsan (indicatif 40192001). Ces informations sont issues d'une période d'observation de 29 années entre 1971 et 2000.

⇨ Pluviométrie et températures :

La moyenne pluviométrique varie entre 1.440 et 870 mm dans le département des Landes (données de la Météorologie Nationale). Le secteur d'étude est donc conforme aux moyennes rencontrées sur le département.

La température moyenne des dernières années relevée à Mont-de-Marsan est de 13,1°C, avec une moyenne maximale de 18,7°C et une moyenne minimale de 7,6°C.

Les moyennes mensuelles des températures et des précipitations sur la ville de Mont-de-Marsan, station la plus proche, sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 2 : Moyennes mensuelles des températures et des précipitations observées sur la station météorologique de Mont de Marsan entre 1971 et 2000

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Précipitation en mm.	85	84	76	89	98	69	62	71	73	92	97	90
Température en °C	6,05	7,3	9,4	11,5	15,4	18,3	20,9	20,9	18	14	9,15	6,8

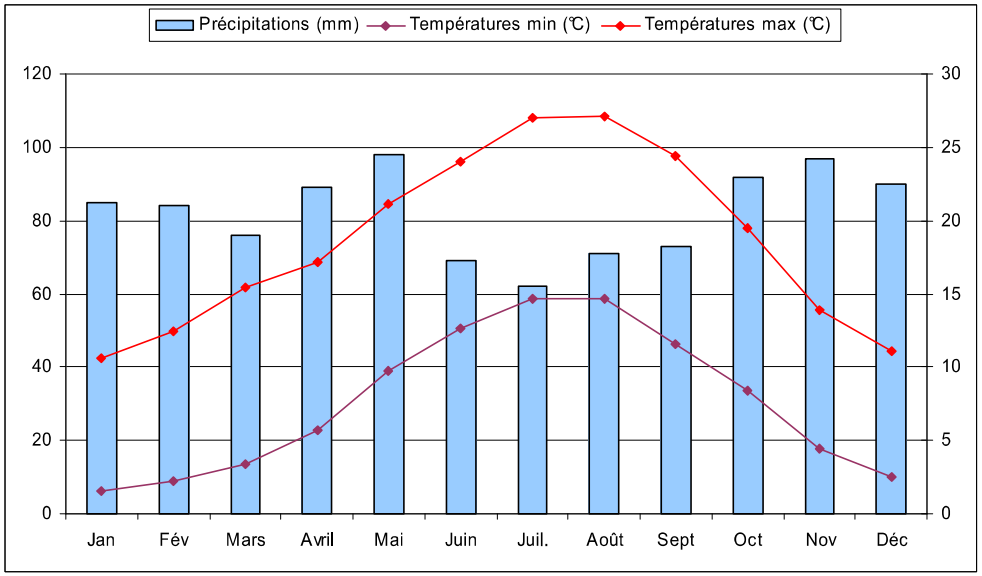


Figure 4 : Diagramme ombrothermique caractérisant la zone d'étude (station météorologique de Mont-de-Marsan entre 1971 et 2000)

On peut ainsi observer une moyenne annuelle des hauteurs cumulées de précipitations relativement importante : 983 mm, avec une répartition régulière des précipitations tout au long de l'année.
Les mois de juin à août apparaissent comme étant les plus secs.

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

⇨ Vents :

La rose des vents donne les fréquences moyennes des directions du vent en % et leur vitesse ; seuls les vents de vitesse supérieure à 1,5 m/s y sont figurés.

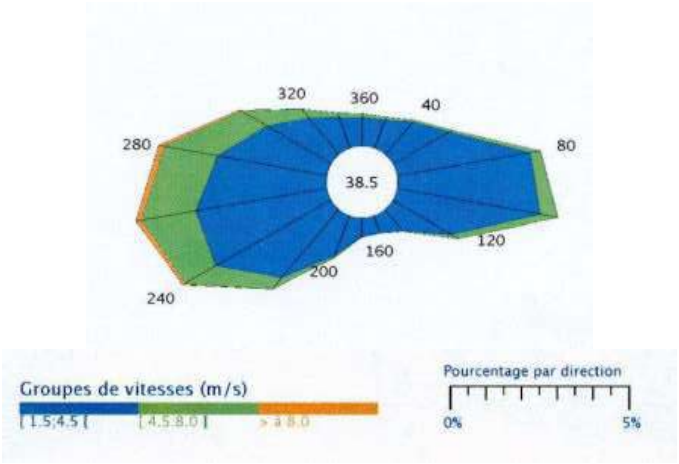


Figure 5 : Rose des vents de Mont-de-Marsan

La rose des vents montre très nettement le caractère dominant des vents d'Ouest par leur fréquence : plus de 42 % pour les directions comprises entre 240 et 300°, et par leurs intensités avec 29 % de ces vents d'Ouest dont la vitesse est comprise entre 4,5 plus de 8 m/s.

Les vents d'Est sont également, dans une moindre mesure, fréquents avec une occurrence annuelle de 24 % pour les directions comprises entre 60 et 100° avec 10 % des vents dont la vitesse est comprise entre 4,5 plus de 8 m/s.

Les pointes de vitesse supérieures à 8 m/s sont rares (moins de 3 % des mesures) et sont observées pour les vents d'Ouest uniquement.

⇨ Ensoleillement :

La durée moyenne annuelle de l'insolation se situe aux environs de 1 852 heures. La moyenne des extrêmes mensuels varie entre 219 heures au mois de juillet et 76 heures au mois de décembre.

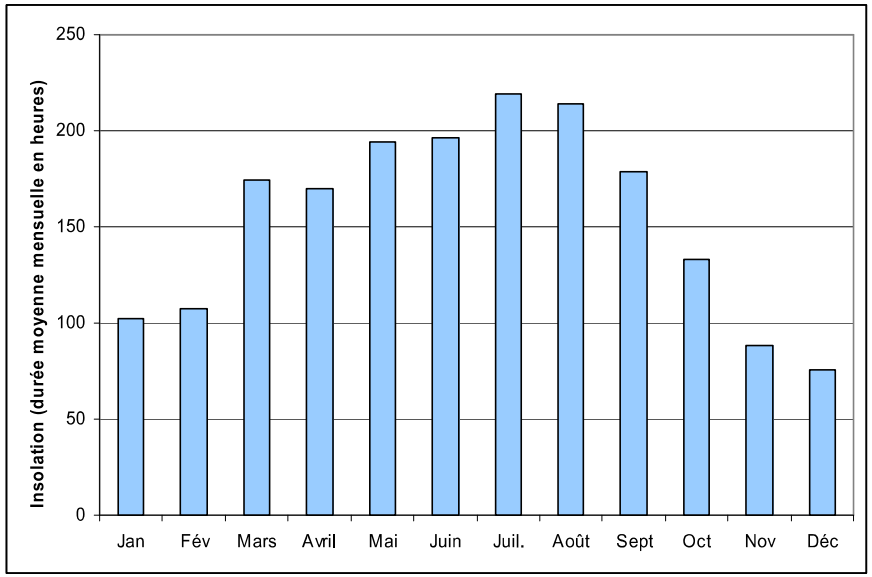


Figure 6 : Diagramme de l'insolation caractérisant la zone d'étude (station météorologique de Mont-de-Marasan entre 1991 et 2000)

1- 3- Géologie et pédologie

1- 3- 1- Géologie

Située dans le centre du département des Landes, la commune d'Ygos-Saint-Saturnin est incluse dans le domaine landais, vaste plateau recouvert de sables quaternaires éolisés en surface, dont le comblement s'effectue depuis le Miocène moyen par des formations continentales détritiques.

Six formations principales couvrent le territoire communal :

- La formation d'Arengosse au centre (5-20 m), de type continentale, composée de sables, de graviers et d'argiles. (p)
- La formation des glaises bigarrées à l'est et au nord, (quelques mètres à 20 mètres), de type continentale, composée d'argiles bariolées à débris ligneux de type Arjuzanx. (m5)
- La formation d'Onesse au nord (10-20 m), de type fluviatile, composée de sables, de graviers et d'argiles. (IV)

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

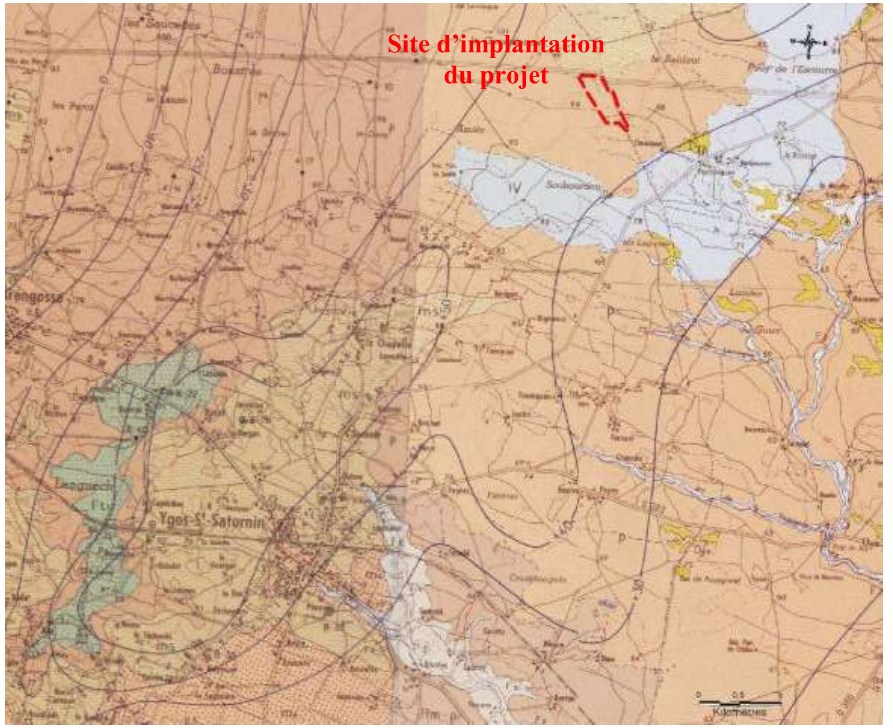
- La formation des sables fauves au sud, de type continental, constituée d'un corps sableux compsé de quartz, de rares feldspaths et parfois de micas blancs. (m4)
- Les alluvions de très haut niveau à l'ouest, de type fluviatile, composés de galets et graviers emballés dans une gangue sablo-argileuse jaune rougeâtre. (Ft1)
- Replat d'érosion et produits de remaniement des dépôts mio-pliocènes et des Sables fauves au sud, de type continental, composé de sables fauves remaniés. (Rm-p)

La formation du Pléistocène supérieur (Würm) au sud (6-10 m), de type fluviatile, composée de sables graviers et argiles peu rubéfiés. Cette formation est très localisée.

Les alluvions récentes et actuelles au sud (quelques mètres à 5 m), de type fluviatile, composées de sables moyens, argileux, grisâtres organiques, et de tourbes sableuses brunes par endroit. Cette formation est très localisée. (Fy)

Des formations éoliennes de type Dya (dunes sableuses paraboliques, sables jaunes, 0-12 m), correspondant à des sables éolisés, sont également disséminées sur la commune.

Le site d'implantation de la centrale photovoltaïque est situé sur des terrains tertiaires continentaux (p) appartenant à la **formation d'Arengosse**, attribuée au Pliocène. Ces dépôts sont constitués de sables grossiers blanchâtres à matrice argileuse kaolinique et à niveaux de graviers centimétriques de quartz blanc. L'épaisseur totale peut atteindre 20 m environ. Ils se terminent parfois par des couches plus argileuses à passées organiques.
En bordure nord du site se trouve la formation des **Glaises bigarrées et lignites** de type Arjuzanx, attribuée au Miocène. La couche argileuse superposée aux niveaux ligniteux peut présenter des épaisseurs variables reconnues par sondages (2 à 20 m). La texture des horizons argileux est souvent plastique et présente un aspect bariolé où se mêlent les couleurs de fond jaune-ocre, vert et bleu avec des niveaux rouge brique évoquant des faciès de plaine d'inondation régulièrement exondée.



Carte 4 : Carte géologique du secteur d'étude (source BRGM)

1- 3- 2- Pédologie

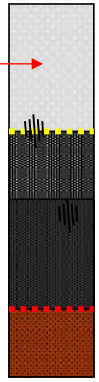
Afin de définir les filières d'assainissement pluvial les plus adaptées au contexte du site et au projet envisagé, l'expertise a été effectuée par le biais de relevés de terrain, de sondages à la tarière manuelle, et de tests de perméabilité. De plus, cette connaissance de la pédologie du site permet de délimiter les zones humides au sens de l'Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.
Les sondages réalisés ont mis en évidence un sol de type podzol hydromorphe à alios (plus ou moins induré selon les secteurs). Un ruisseau temporaire traverse le site du nord vers le sud-est ainsi qu'au Sud-Ouest
Une venue d'eau est constatée à partir de 1 m avec apparition de traces d'hydromorphie dès 0,40 m de part et d'autre du ruisseau.

Des venues d'eau sont constatées par ailleurs sur l'ensemble du site à une profondeur oscillant entre 1,20 et 1,40 m (hors emprise ruisseau et ses abords), avec apparition de la couche d'alios (matérialisant le toit de la nappe phréatique) entre 0,60 m et 0,80 m.

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

Profil pédologique type sur la parcelle (sondages n°3-7-9-13 à 15)





0 cm

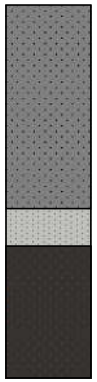
Horizon sableux gris cendreux, frais à humide
40 cm Traces d'hydromorphie
Alios noir, compact + sable gris
60 cm
Alios noir, compact, humide

90 cm **Alios noir humide à mouillé**
100 cm **Venue d'eau**
Horizon sableux brun mouillé

120 cm

Profil pédologique type sur la parcelle (1-2-4 à 6-10 à 12-16)





0 cm

Horizon sablo-limoneux gris foncé cendreux frais
+ matières organiques

60 cm
Horizon sablo-limoneux gris clair cendreux frais à humide + Alios noir
80 cm
Alios noir compact
Résidus d'alios induré
120 cm
Poursuite du sondage compromise :
Alios induré en profondeur

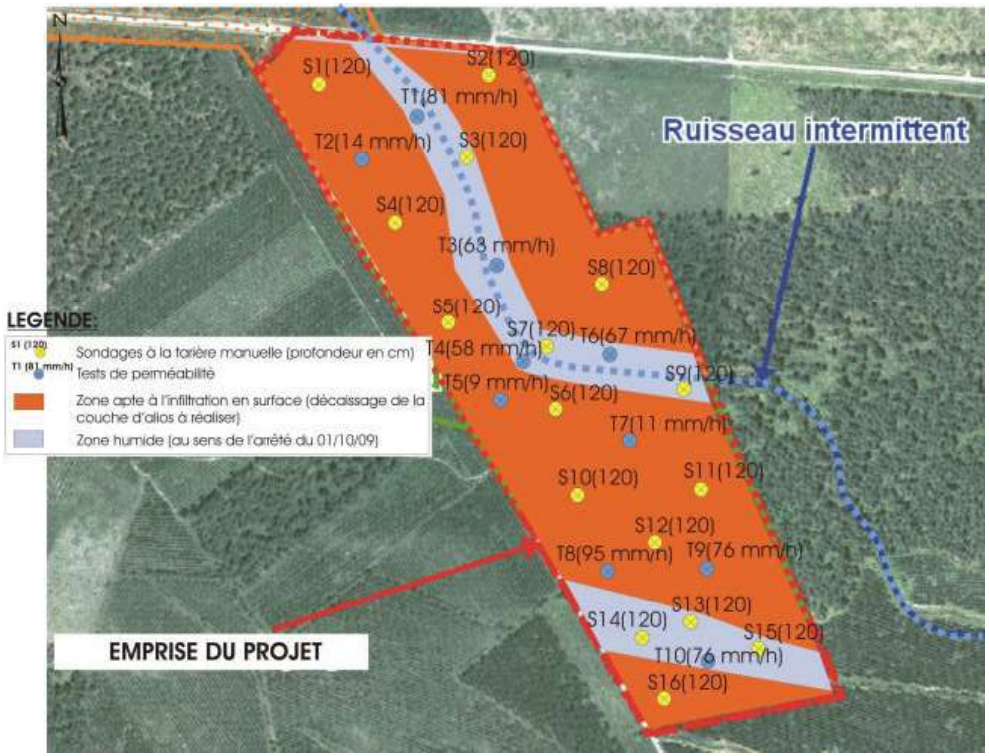
Figure 7 : Exemple de profil type rencontré sur le site

Le site est donc recouvert par une formation à dominante sableuse de bonne perméabilité uniquement en surface, au dessus de la couche d'alios (présente entre 0,40 m et 0,80 m en moyenne sur l'ensemble du site) ; les formations sableuses présentes pâtissent également rapidement de la présence d'une nappe susceptible de remonter assez proche de la surface, risquant de freiner l'infiltration en période de hautes eaux (traces d'hydromorphie relevées à partir de 0,60 m).
La perméabilité du sol en place est en revanche médiocre dans les horizons contenant de l'alios. Il s'avèrera par conséquent nécessaire de décaisser cet horizon afin de permettre une évacuation convenable par infiltration dans le sol en place.

Par ailleurs, les profils observés sur le site à l'étude permettent de conclure à la présence d'une zone humide au sens de l'arrêté du 1/10/09 (profils pédologiques de type podzosols humiques, avec apparition de traces d'hydromorphie à moins de 50 cm de la surface et se prolongeant en profondeur, accompagnées d'une venue d'eau), dont le périmètre correspond au passage du ruisseau traversant le site du nord vers le sud-est et à ses abords, ainsi qu'au Sud-ouest du site (présence d'une craste).
La centrale photovoltaïque sera implantée de part et d'autre du ruisseau, dont le profil ne sera pas modifié. En outre, aucun remblais ou busage du ruisseau n'est envisagé.

Le projet n'est par conséquent pas soumis à la rubrique 3.3.1.0. de la Loi sur l'eau « Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais ».

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B



Localisation des sondages et aptitude du sol à l'infiltration

1- 4- Hydrogéologie

1- 4- 1- Les masses d'eau souterraines

La commune renferme huit masses d'eau souterraines :

- Sables et calcaires plio-quaternaires du bassin Midouze-Adour région hydro q (FRF046)
- Calcaires et faluns de l'aquitanien-burdigalien (miocène) captif (FRF070)
- Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif sud aquitain (FRF081)
- Sables, calcaires et dolomies de l'éocène-paléocène captif sud AG (FRF082)
- Calcaires et sables de l'oligocène à l'ouest de la Garonne (FRF083)
- Grés, calcaires et sables de l'Hévétien (miocène) captif (FRF084)
- Calcaires de la base du crétacé supérieur captif du sud du bassin aquitain (FRF091)

1- 4- 2- Qualité des masses d'eau souterraines

D'un point de vue qualitatif, seule la nappe libre des *Sables et calcaires plio-quaternaires du bassin Midouze-Adour région hydro q* (FRF046) présente un risque de non atteinte du bon état qualitatif d'ici à 2015. De plus, seule cette nappe présente un état chimique mauvais suite à l'état des lieux de 2008 (nitrates et pesticides).

En revanche, quatre masses d'eau souterraines présentent un risque de non atteinte du bon état quantitatif pour 2015. Il s'agit des masses d'eau des *Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif sud aquitain* (FRF081), *Sables, calcaires et dolomies de l'éocène-paléocène captif sud AG* (FRF082), et des *Calcaires de la base du crétacé supérieur captif du sud du bassin aquitain* (FRF091).

Néanmoins ces dernières masses d'eau sont captives et ne sont pas concernées par le projet.

1- 4- 3- Usages et pression sur les masses d'eau souterraines

Un forage à 40 m dans la nappe captive fournit la ville en eau potable.

Les prélèvements d'eau pour l'irrigation sont effectués dans les eaux de surface, la nappe captive et la nappe phréatique.

1- 5- Hydrographie

1- 5- 1- Cours d'eau et masses d'eau superficielles

La commune d'Ygos-Saint-Saturnin appartient au bassin-versant de la Midouze. Le site à l'étude fait partie intégrante de la zone hydrographique Q257 « Le Geloux de sa source au confluent de la Toupierie».

Le site d'implantation est directement concerné par un cours d'eau intermittent (500000799) qui contourne la parcelle, ce cours d'eau n'est pas codifié.

A l'écart du projet se trouvent :

- le ruisseau des Saucettes (Q26305520), cours d'eau à plus de 2km à l'ouest du site ;

- le ruisseau Larriaque (Q2570660), cours d'eau intermittent à plus de 2 km au sud-ouest du site et affluent du ruisseau de Geloux ;

- le Counten (Q2570650), cours d'eau intermittent à plus de 1km au sud sud-est et affluent du ruisseau de Geloux ;

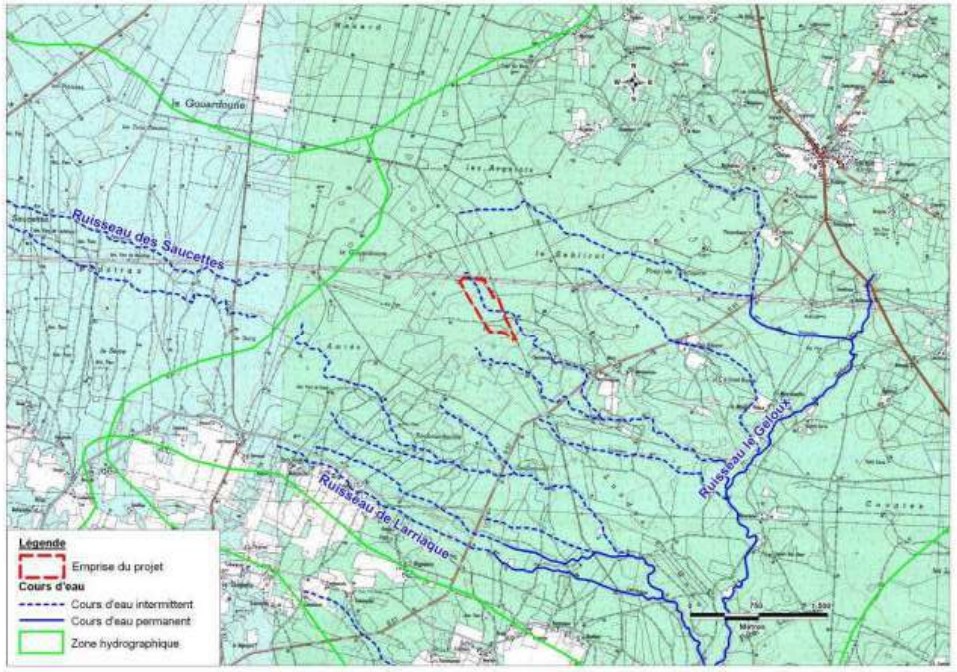
- le ruisseau de Richelieu (Q2570580), cours d'eau intermittent à un peu plus de 2,7 km à l'est du site et affluent du ruisseau de Geloux ;

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

- le ruisseau de Marc (Q2570540), cours d'eau intermittent à presque 3 km au nord est du site et affluent du ruisseau de Geloux ;

- un cours d'eau dont le toponyme est inconnu (S2000500), à 2,5 km du site et affluent de la Grande Leyre.

De plus, un certain nombre de petits cours d'eau intermittents non codifiés, affluents du ruisseau de Geloux, parcourent le secteur.



Carte 5 : Réseau hydrographique

D'après la topographie et les zones hydrographiques (source BD Carthage), le ruisseau des Saucettes n'est pas concerné par d'éventuels ruissellements des eaux de pluies en provenance du projet.

Aucune masse d'eau superficielle n'est présente sur le site d'implantation du projet.

A l'écart du projet (dans un rayon de 2 km environ) se trouvent les masses d'eau suivantes :

- ruisseau des Saucettes (FRFRR457_2)
- ruisseau de Geloux (FRFRR330B_4)

1- 5- 2- Qualité des masses d'eau superficielles

Afin de maintenir ou d'améliorer la qualité des rivières, des objectifs ont été mis en place, en application de la circulaire du 17 mars 1978 sur « la politique des objectifs de qualité des cours d'eau, canaux, lacs ou étangs ». Tous ces objectifs de qualité sont repris dans le SDAGE[1] adopté par le comité de bassin et approuvé par le préfet coordinateur de bassin. Le SDAGE 2010-2015, ne prend pas en compte la qualité des cours d'eau mais est focalisé sur la qualité des masses d'eau.

Les données suivantes concernent les masses d'eau présentes à l'écart du projet.

⇨ Ruisseau des Saucettes (FRFRR457_2) :

Il n'y a pas de données issues de l'évaluation 2006-2007 pour cette masse d'eau.
L'objectif global de cette masse d'eau est d'atteindre le bon état global pour 2015 avec un bon état écologique et chimique pour 2015.

⇨ Ruisseau de Geloux (FRFRR330B_4) :

L'évaluation 2006-2007 de cette masse d'eau indique un état écologique médiocre (indice de confiance moyen) et un bon état chimique (indice de confiance faible). L'objectif global de cette masse d'eau est d'atteindre le bon état global pour 2015 avec un bon état écologique et chimique pour 2015.

Le ruisseau de Geloux, milieu aquatique situé en aval du site et susceptible de recevoir des eaux pluviales en provenance du projet.

Les résultats de l'évaluation 2006-2007 de l'état de la masse d'eau du ruisseau de Geloux sont présentés ci-après (source : Agence de l'eau Adour Garonne).

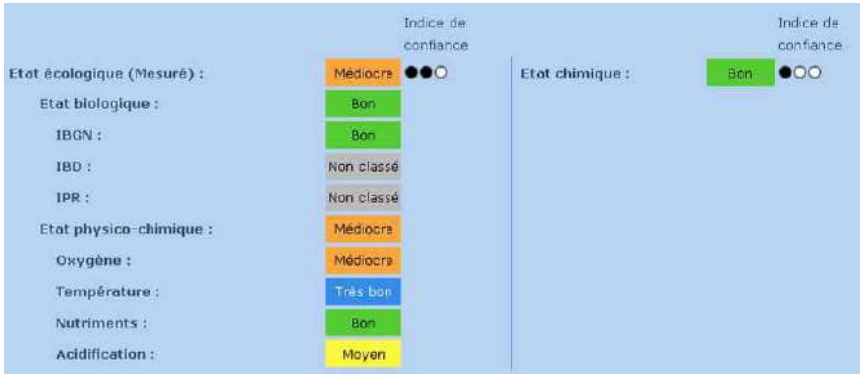
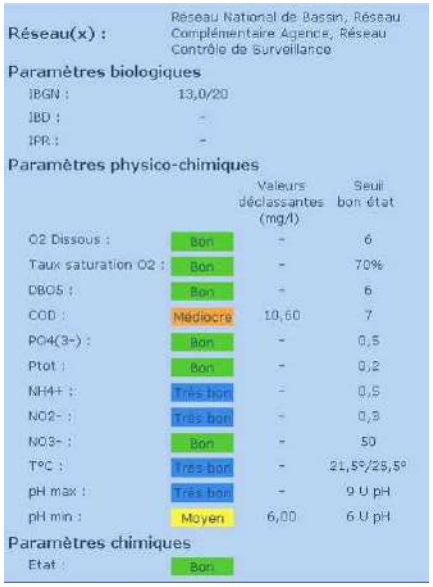


Figure 8 : Etat de la masse d'eau du ruisseau de Geloux (Evaluation 2006-2007)

[1] Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux : document issu de la loi sur l'eau, fixant les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau à l'échelle du bassin Adour-Garonne

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

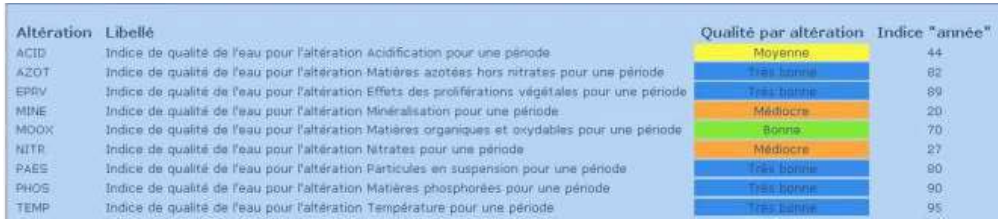
Les résultats des analyses physico-chimiques (évaluation 2006-2007) sur la masse d'eau du ruisseau de Geloux sont présentés sur ci-après (source : Agence de l'eau Adour Garonne, station n°05 226 050, sur la commune de Garein (pont de la D57), à environ 4 km en aval du site).



Réseau(x) :	Réseau National de Bassin, Réseau Complémentaire Agence, Réseau Contrôle de Surveillance		
Paramètres biologiques			
IBGN :	13,0/20		
IBD :	-		
IPR :	-		
Paramètres physico-chimiques		Valeurs déclassantes (mg/l)	Seuil bon état
O2 Dissous :	Bon	-	6
Taux saturation O2 :	Bon	-	70%
DBO5 :	Bon	-	6
COD :	Médiocre	10,60	7
PO4(3-) :	Bon	-	0,5
Ptot :	Bon	-	0,2
NH4+ :	Très bon	-	0,5
NO2- :	Très bon	-	0,3
NO3- :	Bon	-	50
T°C :	Très bon	-	21,5°/25,5°
pH max :	Très bon	-	9 U pH
pH min :	Moyen	6,00	6 U pH
Paramètres chimiques			
Etat :	Bon		

Figure 9 : Analyses physico-chimiques de la masse d'eau du ruisseau de Geloux à la station n°05 226 050 (évaluation 2006-2007)

En 2007, les déclassements constatés s'expliquent par un pH minimum au seuil toléré ainsi qu'une trop forte valeur en Carbone organique dissous.



Altération	Libellé	Qualité par altération	Indice "année"
ACID	Indice de qualité de l'eau pour l'altération Acidification pour une période	Moyenne	44
AZOT	Indice de qualité de l'eau pour l'altération Matières azotées hors nitrates pour une période	Très bonne	82
EPRV	Indice de qualité de l'eau pour l'altération Effets des proliférations végétales pour une période	Très bonne	89
MINE	Indice de qualité de l'eau pour l'altération Minéralisation pour une période	Médiocre	20
MOOX	Indice de qualité de l'eau pour l'altération Matières organiques et oxydables pour une période	Bonne	70
NITR	Indice de qualité de l'eau pour l'altération Nitrates pour une période	Médiocre	27
PAES	Indice de qualité de l'eau pour l'altération Particules en suspension pour une période	Très bonne	90
PHOS	Indice de qualité de l'eau pour l'altération Matières phosphorées pour une période	Très bonne	90
TEMP	Indice de qualité de l'eau pour l'altération Température pour une période	Très bonne	95

Figure 10 : Classes de qualité par altération concernant la masse d'eau du ruisseau de Geloux à la station n°05 226 050 (2008)

La qualité de la masse d'eau du ruisseau de Geloux est bonne à très bonne pour la plupart des altérations qualifiées, moyenne pour l'altération "acidification" et médiocre pour les altérations "minéralisation" et "nitrates". La qualité de la masse d'eau n'est globalement pas satisfaisante.

Selon l'évaluation 2006-2007 de l'état des masses d'eau superficielles, la masse d'eau du ruisseau de Geloux présente un état écologique. Son objectif est d'atteindre le bon état écologique pour 2015.

1- 5- 3- Usages, pression et zonages réglementaires et de programmation

(Source : Agence de l'eau Adour-Garonne)

Il n'y a pas de pression particulière sur les masses d'eau.

On dénombre deux ouvrages de prélèvement d'eau pour l'irrigation sur la commune d'Ygos-Saint-Saturnin, ils ne sont pas à proximité du projet.

La commune d'Ygos-Saint-Saturnin, possède un ouvrage de prélèvement pour l'eau potable, il n'est pas à proximité du projet. Il en est de même pour le point de rejet des collectivités de la commune.

1- 5- 4- Zones inondables

(Source : Cartorisques)

La commune d'Ygos-Saint-Saturnin n'est pas répertoriée au D.D.R.M. (dossier départemental des risques majeurs) comme étant soumise au risque inondation.

1- 5- 5- Les mares, étangs et plans d'eau

(Source : Agence de l'eau Adour-Garonne, investigations de terrain)

Le site d'étude n'abrite pas de mares, étangs ou plans d'eau.

1- 5- 6- Les zones humides

(Source : Agence de l'eau Adour-Garonne, investigations de terrain)

Sur le site d'implantation, les sondage ont mis en évidence la présence d'une zone humide au sens de l'arrêté du 1/10/09 (profils pédologiques de type podzosols humiques, avec apparition de traces d'hydromorphie à moins de 50 cm de la surface et se prolongeant en profondeur, accompagnées d'une venue d'eau). Néanmoins, elle n'est pas impactée par le projet.

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

A l'écart du projet (minimum 1 km), de petites zones humides élémentaires de type lande à molinie notamment, ont été recensées au nord-ouest du site.

1- 5- 7- Objectifs du SDAGE 2010-2015, périmètres de gestion intégrée et zonages réglementaires

⇨ Les objectifs du SDAGE 2010-2015 :

Les objectifs SDAGE concernant la commune d'Ygos-Saint-Saturnin sont essentiellement des objectifs de qualité. Il s'agit d'atteindre le bon état global des masses d'eau d'ici à 2015.

Les masses d'eau souterraines sont en parties concernées par des zones dites « à protéger pour le futur ». Il s'agit de les préserver pour l'alimentation en eau potable.

Le site d'implantation du projet est concerné par le SAGE Midouze, et est à la frontière du SAGE Leyre, cours d'eau côtiers et milieux associés. Il fait également partie d'une zone de répartition des eaux.

⇨ SAGE[2] Midouze :

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux est un document d'orientation de la politique de l'eau au niveau local.

La zone est concernée par le SAGE Midouze, qui est en cours d'élaboration. Les enjeux majeurs développés dans le futur SAGE Midouze sont :

- Gestion et protection des milieux aquatiques,
- Restauration de la qualité de l'eau,
- Gestion quantitative de la ressource (crues / étiages),
- Développement du tourisme et des loisirs aquatiques dans le respect des autres usages.

⇨ Zone de répartition des eaux (ZRE) :

Le projet est également inclus dans une zone de répartition des eaux. Il s'agit de zones comprenant des bassins, sous-bassins, fractions de sous-bassins hydrographiques ou des systèmes aquifères, caractérisées par une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins. Ces zones sont définies par le décret n°94-354 du 29 avril 1994, modifié par le décret n°2003-869 du 11 septembre 2003. Dans ces zones, les seuils d'autorisation et de déclarations des prélèvements dans les eaux superficielles comme dans les eaux souterraines sont abaissés. Dans ces zones, les prélèvements d'eau supérieurs à $8 m^3/s$ sont soumis à autorisation et tous les autres sont soumis à déclaration. Ces dispositions sont destinées à permettre une meilleure maîtrise de la demande en eau, afin d'assurer au mieux la préservation des écosystèmes aquatiques et la conciliation des usages économiques de l'eau.

[2] SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux, issu de la loi sur l'eau de 1992 puis repris dans la Directive Cadre sur l'Eau du 23 octobre 2000 et la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006.

1- 6- La qualité de l'air

La zone d'étude est située au sein de parcelles forestières, éloignées de toutes exploitations agricoles.
Les sources de pollution atmosphérique sur le site sont donc très limitées. La seule source de pollution éventuelle proviendrait de la route départementale n°57, située à près d'1 km du site.

L'AIRAQ, l'Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air en Aquitaine, a mis en place une station de mesure de la qualité de l'air située sur la commune de Tartas en 1998 et une sur la commune de Dax en 2004.

Ces deux stations sont situées à plus de 20 km de la zone d'étude et sont donc trop éloignées pour donner des résultats fiables sur la qualité de l'air au droit du site.

Aucune usine n'étant présente, la principale cause possible de pollution de l'air reste le trafic routier, très faible sur ce secteur, considérant la distance.

Les émissions provenant de la route départementale n°57 reliant Garein à Ygos-Saint-Saturnin restent très faibles. La qualité de l'air sur le périmètre d'étude peut donc être estimée comme bonne.

1- 7- Les émissions sonores

Le bruit est une préoccupation devenue majeure suite au développement urbain et donc à l'augmentation des sources d'émission sonore. Sur le secteur d'étude, les infrastructures de transport sont les seules sources d'émissions. Ponctuellement, les travaux d'exploitation forestière peuvent également être une source d'émission sonore.

Aucune donnée n'est disponible au droit du site d'implantation du projet.
Néanmoins, compte tenu de l'isolement de la zone, on peut considérer que le site n'est donc pas affecté par le bruit.

L'utilisation d'engins de chantier lors de l'exploitation forestière peut également engendrer des émissions sonores. Cependant, les travaux forestiers restent ponctuels.

Les émissions sonores sur le site d'implantation du projet sont donc très faibles. L'ambiance sonore de l'aire d'étude peut donc être estimée comme bonne.

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

1- 8- Synthèse du milieu physique

Tableau 3 : Synthèse du milieu physique

		CARACTERISTIQUES PRINCIPALES	ENJEUX ASSOCIES
Topographie		Terrain plat, basse altitude	Pas d'enjeux particuliers, les terrassements seront minimums
Climat		Océanique	Pas d'enjeu particulier
Géologie / pédologie		Formations à dominante sableuse pâtissant rapidement de la présence d'une nappe dont le niveau se situe proche de la surface. Présence d'alios compact matérialisant le toit de la nappe	Frein à l'infiltration en période de hautes eaux. Soin à apporter sur la profondeur maximale des ouvrages de rétention/infiltration, ainsi qu'au décaissage et à l'évacuation de la couche d'alios sous-jacente Présence de zones humides non impactées par le projet
Hydrogéologie		Pas de captages d'eau proches de la zone	Pas d'enjeu particulier
Hydrographie	**Cours d'eau**	Cours d'eau éloignés, hormis un cours d'eau intermittent non codifié	Enjeux liés au cours d'eau
	Qualité	La masse d'eau du ruisseau de Geloux présente un bon état chimique et un état écologique médiocre, objectif de bon état global pour 2015	Enjeu en matière de qualité, ne pas dégrader la qualité
	Autre	Commune non soumise aux inondations Pas de mares, étangs ou plans d'eau Présence de zone humide, non impactée par le projet	Pas d'enjeu particulier
Qualité de l'air		Qualité de l'air estimée comme bonne	Pas de contraintes particulières
Emissions sonores		L'ambiance sonore est bonne	Pas de contraintes particulières

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

2-1- Organisation du foncier

La révision du Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvée en février 2010 a procédé au classement du site d'implantation de la centrale photovoltaïque en zone AUI dédiée à l'exploitation des énergies renouvellables.

Le règlement de la zone est ainsi en total accord avec le présent projet.

2-2- Contexte socio-démographique

2-2-1-La population

De 1982 à 2006, la commune d'Ygos-Saint-Saturnin a enregistré une baisse de la population. (cf. tableaux 4 et 5 ci-dessous).

Tableau 4 : Evolution de la population de la commune d'Ygos-Saint-Saturnin

	1982	1990	1999	2006
Population (en hab.)	1 282	1207	1 135	1 091
Densité (en hab./km²)	22,1	20,9	19,6	18,8

Tableau 5 : Indicateurs démographiques de la commune d'Ygos-Saint-Saturnin

	1982-1990	1990-1999	1999-2006
Variation de la population annuelle en %	-0,8	-0,7	-0,6
- due au solde naturel en %	-0,5	-0,4	-0,9
- due au solde apparent des entrées sorties en %	-0,3	-0,3	+0,4
Taux de natalité en %	8,7	7,3	7,8
Taux de mortalité en %	13,2	11,1	17,3

2-2-2-L'habitat

Comparativement à l'évolution du nombre d'habitants, le nombre de résidences, a, quant à lui, sensiblement augmenté ces dernières années (cf. tableau 6 ci-dessous).

Tableau 6 : Evolution des résidences sur la commune d'Ygos-Saint-Saturnin

	1982	1990	1999	2006
Ensemble des logements	540	531	510	557
Résidences principales	440	444	455	468
Nombre moyen d'occupant des résidences principales	2,9	2,7	2,5	2,3

Entre 1982 et 2006, le nombre de logements n'augmente que très peu (+ 10 % sur 24 ans). La pression foncière n'est donc pas prépondérante sur la commune d'Ygos-Saint-Saturnin.

L'habitat sur la commune d'Ygos-Saint-Saturnin s'organise principalement autour :
- de maisons pavillonnaires, situées principalement dans le bourg,
- de fermes, plus en périphérie.

La densité de population est actuellement très faible, et la majorité des habitations est constituée de résidences principales (91,1 %).

Le site à l'étude au nord-est de la commune est assez isolé, la plus proche zone habitée est le lieu dit « Claouziquet » à 450 m.

2-2-3-L'activité cynégétique

L'activité cynégétique tient une place importante dans les Landes, et sur la commune d'Ygos-Saint-Saturnin plus particulièrement.

La surface de l'ACCA[3] représente 4 217 ha, pour une surface communale de 5 834 ha, soit 70 % du territoire communal.

Le secteur de la zone d'étude est situé loin des cultures, ainsi peu de chevreuil sont prélevés dans ce secteur (2 à 3 par saison sur un plan de chasse de 80 animaux). Le prélèvement annuel de sangliers dans ce secteur est négligeable. Ce secteur correspond toutefois d'un lieu de passage important.

2-3- Activités économiques

La zone de création de la centrale photovoltaïque se caractérise par la vocation essentiellement forestière des parcelles environnantes, ainsi qu'agricole, avec la présence de quelques grands domaines peu habités au nord et au sud.

[3] ACCA : Association Communale de Chasse Agréée

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

L'aire d'étude présente une vocation principalement forestière. Le périmètre du site d'implantation est actuellement boisé avec sous-bois de landes. L'ensemble a été mis à mal suite à la tempête du 24 janvier 2009.

2-3-1-La sylviculture

La forêt landaise appartient au massif des Landes de Gascogne, le plus important massif forestier d'Europe (plus de 1 million d'hectares).
Avec un taux de boisement de 62 %, le département des Landes est le plus boisé de France métropolitaine.
La surface forestière landaise s'élève à près de 600 000 ha dont 92 % est privée avec plus de 36 000 propriétaires dont 10 000 ont plus de 4 ha de forêt (source Chambre d'agriculture des Landes).

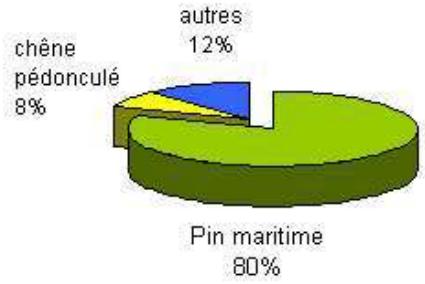


Figure 11 : Répartition de la surface forestière dans les Landes (source IFN 1999)

La commune d'Ygos-Saint-Saturnin possède une surface forestière importante, plus de 70 % de la surface communale. Cette exploitation forestière est composée majoritairement de Pins maritimes, comme dans le reste du département.
Bien qu'occupant une place majeure au niveau surfacique, la sylviculture a une importance moindre en termes d'emplois.

Néanmoins, la culture de Pin maritime constitue un enjeu important de l'économie locale. A l'échelle de l'Aquitaine, plus de 8 236 000 m^3 de bois rond de conifère ont été récoltés en 1999, ce qui représente 28 000 emplois salariés toute espèce confondue. Pour les Landes, 5 795 000 ± 204 600 m^3 par an en 1999, ce qui représente 70 % de la production de l'Aquitaine.

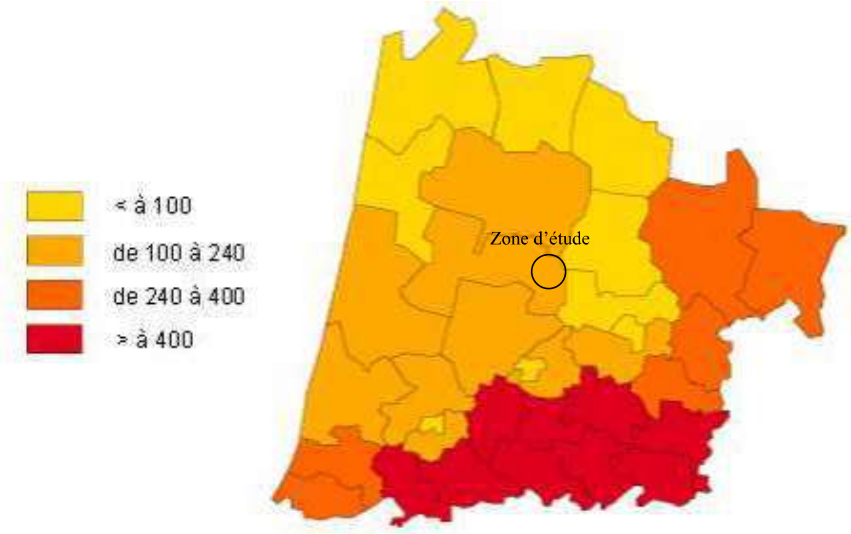
Cette filière a durement été touchée par la tempête de décembre 1999, avec 32,8 millions de m^3 abattus, représentant 204 400 ha touchés. La tempête de janvier 2009 n'a fait qu'aggraver cette situation. Pour le pin maritime en Aquitaine, on estime :

- 37,1 millions de m^3 de dégâts, 70 % de chablis, 16 % de volis et 14 % autres dégâts,
- 300 000 ha touchés à plus de 20 %, 202 000 ha à plus de 40 % et 147 000 ha à plus de 60 %.

Les parcelles concernées par le projet sont actuellement boisées, elles appartiennent au groupement Claouziquet et ne sont pas soumises au régime forestier.

2-3-2-L'agriculture

La superficie agricole représente 25 % de la superficie totale du département soit 222.000 ha.
Les grandes cultures sont prédominantes dans 56 % des exploitations professionnelles landaises. Le système de polyculture élevage est dominant dans 40 % des exploitations (source : Chambre d'agriculture des Landes).



Carte 6 : Répartition des exploitations agricoles (en nombre)
(source : Chambre d'agriculture des Landes)

Sur la commune d'Ygos-Saint-Saturnin, 37 exploitations agricoles ont été recensées en 2000. Le tableau ci-après permet de caractériser la commune.

Tableau 7 : Données du recensement agricole de 2000 de la commune d'Ygos-Saint-Saturnin (source AGRESTE)

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

Type de données	Nombre
Nombre d'exploitations	37
dont nombre d'exploitations professionnelles	14
Nombre de chefs d'exploitation et de coexploitants	40
Nombre d'actifs familiaux sur les exploitations	60
Nombre total d'actifs sur les exploitations (en UTA[4], équivalent temps plein)	29
Superficie agricole utilisée des exploitations (ha)	1 048
Terres labourables (ha)	988

Avec une superficie de 1 048 ha, la surface agricole représente à peine plus de 18 % de la surface communale en 2000.

Aucune exploitation n'est présente à proximité du site.

2-3-3- Les activités artisanales et industrielles[5]

On relève une vingtaine d'entreprises ou d'activités artisanales sur la commune. Deux entreprises se démarquent par leurs effectifs, à savoir les établissements Beyria et Lamarque, qui proposent près de 250 emplois (pour un total de 462 emplois sur la commune – source RGP 2006).

La typologie des entreprises recensées atteste du poids de la filière bois sur la commune, comme en témoigne également l'emprise au sol de l'espace forestier.

Tableau 8 : Données sur les activités artisanales et industrielles sur la commune d'Ygos-Saint-Saturnin (source CESAH 40)

Activité	Nom	Effectif
Electricité	SEE Béton	3
Electricité, isolation, chauffage	SNAES	3
Menuiserie	Ducamp Sébastien	
Travaux de maçonnerie générale	■ Construction du Brassens ■ Destruhaut ■ Dupouy SARL	12 12 4
Conception et construction de stations de traitement des eaux	Société Aquitaine de Traitement des Eaux	
Captage, traitement et distribution	SAUR	
Récupération de matériaux non métalliques recyclables	Chimirec Dargelos	5
Transports	Transports Guy Ervine et Fils	14
Commerce de gros de bois et de produits dérivés	Interlandes distribution	
Exploitation forestière	■ Baché et fils ■ Gellibert Pierre ■ Grue Jacques ■ Higoa Paul ■ Larrieu Bernard	3
Fabrication de charpente, menuiserie bois	Etablissements Gabriel Beyria	150
Sciage et rabotage du bois	■ Garaude société nouvelle ■ Lamarque SA	95

La commune d'Ygos possède des zones dédiées à l'accueil des activités industrielles, artisanales et commerciales. Elles sont au nombre de deux, l'une au nord de la voie ferrée, qui comprend notamment les entreprises Lamarque et Dargelos, et l'autre près de la R.D. 157, où sont implantés les établissements Beyria.

Le site d'implantation du projet n'est concerné par aucune de ces activités.

2-4- Voiries et servitudes

Le site est établi à proximité d'une piste DFCI. La circulation sur cet axe est très faible.

La route la plus proche est à plus d'1km, il s'agit de la route départementale reliant Ygos-Saint Saturnin à Garein (R.D. 57).

La circulation aux alentours du projet est très faible.

Une ligne électrique de 20 kV est présente le long de la piste, néanmoins elle n'est pas concernée par le projet.

2-5- Les installations classées

Sur la commune d'Ygos-Saint-Saturnin, trois installations classées sont recensées :

- BERYA (SARL Ets Gabriel) : Scierie et usine, traitement du bois,
- CHIMIREC DARGELOS, regroupement, reconditionnement de déchets,
- LAMARQUE SOGY BOIS (SAS) : usines Castets et Berbillon, traitement du bois.

Néanmoins, aucune Installation Classée pour la Protection de l'Environnement n'est recensée sur l'aire d'étude, ni à proximité immédiate (source : DRIRE Aquitaine).

[4] UTA : Unité de Travail Agricole
[5] Données issues du rapport de présentation du PLU d'Ygos-Saint-Saturnin. CESAH 40.

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

2-6- Les sites et sols pollués

Des sites pollués existent sur la commune d'Ygos-Saint-Saturnin, néanmoins ces sites ne sont pas situés à proximité du projet (Source : BASOL, BASIAS).

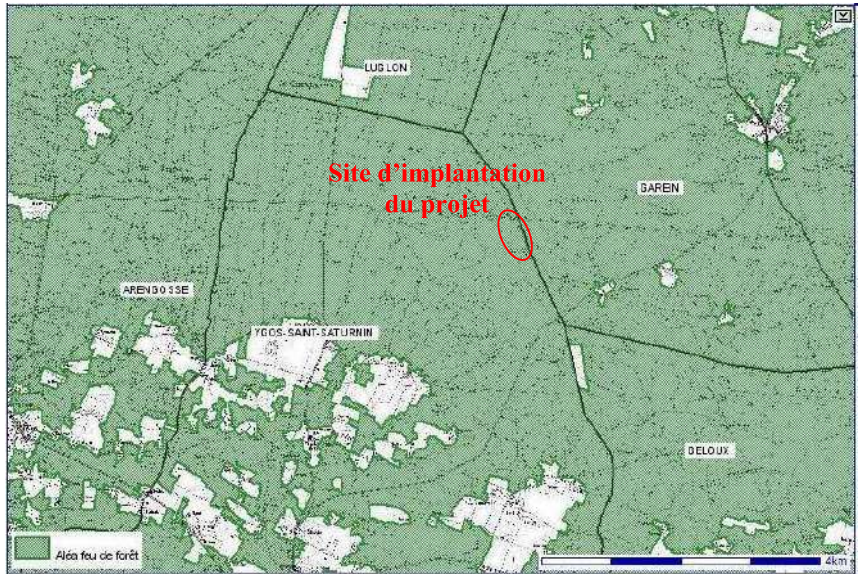
Aucun site ou sol pollué n'est recensé sur l'aire d'étude, ni à proximité immédiate.

2-7- Risques naturels et technologiques

2-7-1-Feux de forêt

La forêt de pins occupe environ 70 % de la surface communale.
La zone de création de la centrale photovoltaïque est située au cœur de ces pinèdes.

Par arrêté préfectoral du 30 septembre 2004, la commune d'Ygos-Saint-Saturnin est inscrite sur la liste des communes soumises aux risques de feux de forêts.



Carte 7 : Aléa feux de forêt (source Cartorisque)

2-7-2-Aléa retrait et gonflement des argiles

La commune d'Ygos-Saint-Saturnin est également soumise à l'aléa retrait et gonflement des argiles. Ce phénomène peut entraîner des modifications de consistance du sol qui s'accompagnent de variations de volume, dont l'amplitude peut être parfois très importante (source MEEDDAT/BRGM).

Cependant, bien que bordant le zonage de risque moyen, le site d'implantation du projet n'est pas concerné par cet aléa.

2-7-3-Le risque industriel majeur et le transport de matières dangereuses

La commune d'Ygos-Saint-Saturnin n'est pas concernée par le risque industriel et le transport de matières dangereuses (dossier départemental des risques majeurs des Landes, 2005).

Le site d'implantation du projet n'est donc pas concerné par ces risques. (source DRIRE).

2-8- Périmètres de protection de captage pour l'alimentation en eau potable

Un forage dans la nappe à 40 m de profondeur assure l'approvisionnement en eau potable de la commune.

La zone d'étude n'est pas concernée par le périmètre de protection immédiate défini autour de l'ouvrage de captage d'eau potable de la commune d'Ygos-Saint-Saturnin (source Agence de l'eau).

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

2-9- Synthèse du milieu humain

Tableau 9 : Synthèse du milieu humain

		CARACTERISTIQUES PRINCIPALES	ENJEUX ASSOCIES
Organisation du foncier		Zone AUI, destinée aux énergies renouvelables	Conformité du projet avec la vocation de la zone
Contexte socio-démographique	**Population**	Densité de population faible	Pas d'enjeu particulier
	Habitat	La pression foncière n'est pas prépondérante	Pas d'enjeu particulier
	Activité cynégétique	Importante dans le département et sur la commune Peu de prélèvements dans le secteur	Pas d'enjeu particulier
Activités économiques	**Sylviculture**	Parcelles concernées non soumises au régime forestier	Pas d'enjeu particulier
	Agriculture	Aucune exploitation agricole à proximité.	Pas d'enjeu particulier
	Activités artisanales et industrielles	Aucune activité artisanale ou industrielle à proximité immédiate	Pas d'enjeu particulier
Voirie		Piste DFCI, circulation très faible	Pas d'enjeu particulier
Servitudes d'utilité publique		Ligne électrique de 20 kV, non concernée par le projet	Pas d'enjeu particulier
Installations classées		Aucune servitude liée aux installations classées n'est recensée à proximité immédiate	Pas d'enjeu particulier
Sites et sols pollués		Aucun site ou sol pollué n'est recensé sur l'aire d'étude, ni à proximité immédiate	Pas d'enjeu particulier
Risques naturels et technologiques	**Feux de forêt**	Commune soumise aux risques de feux de forêt	Dispositif adéquat de lutte contre l'incendie
	Retrait et gonflement des argiles	Site d'implantation non soumis au risque de retrait et gonflement des argiles	Pas d'enjeu particulier
	Risque industriel majeur et transport de matières dangereuses	Aucune activité industrielle ni transport de matières dangereuses à proximité de la zone.	Pas d'enjeu particulier
Périmètres de protection de captage pour l'alimentation en eau potable		Non concerné par le périmètre de protection immédiate (captage à plus de 5 km du projet)	Pas d'enjeu particulier

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

3-1- Analyse du paysage élargi

Deux grands axes permettent de découvrir le paysage :
- la piste forestière,
- le sentier forestier

Ces deux axes offrent une perception riche du paysage : microreliefs, perception des milieux ouverts fragmentaires, …

La principale entité paysagère est la forêt de production de Pins maritimes. Dans une moindre mesure, des milieux ouverts sont présents, composés essentiellement de landes.

L'occupation du sol permet de dégager deux grandes unités paysagères : la forêt de production et les milieux de lande.

3-1-1-La forêt de production

Cette entité paysagère représente une surface importante, ceinturant le territoire d'étude.
Ce faciès paysager offre un panorama peu varié.

Ce paysage s'exprime principalement de manière rectiligne et géométrique. Les lignes structurent le paysage : la route, droite, engendre des lignes de fuites et l'horizon s'oppose aux arrêtes verticales des pins.

La forêt de production est caractérisée par une plantation uniforme de Pins maritimes, en rang serrés, sur de grandes surfaces. La strate herbacée présente est variable selon la topographie et l'humidité du sol. La strate arbustive est généralement absente. Cette haute futaie dense limite les perspectives paysagères.
Seuls les chemins forestiers offrent un point de vue rectiligne sur ces boisements uniformes.
Dans de rares cas, ces parcelles sont longées par un alignement d'arbres feuillus (principalement de Chênes pédonculés), qui revalorisent alors le paysage.



Forêt de production

3-1-2-Les landes

Elles se caractérisent par des étendues ouvertes, recouvertes de bruyères, ajoncs, fougères et graminées. Le couvert végétal est déterminé par le drainage naturel et l'humidité du sol. Les landes présentent alors des couleurs différentes et très agréables, allant du mauve (bruyères) au vert (ajoncs, fougères) ou au jaune (graminées).

Ces milieux ouverts dépendent souvent directement de l'entité paysagère précédente : la forêt de production. Les landes sont généralement issues de coupes rases dans la pinède. Elles offrent alors des perspectives plus lointaines et souvent plus variées au sein du boisement dense.

Elles sont peu représentées aux abords du projet.

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B



Paysage de Landes à fougères



Boisement de Pins dévasté par la tempête

3-2-1- Un boisement de Pins

Le terrain est relativement plat, avec une altitude oscillant entre 90 m et 95 m.

L'aire d'étude est occupée principalement par des boisements de Pins, fortement impactés par la tempête de janvier 2009, imprimant ainsi un sentiment de désolation dans ce paysage landais typique.

Le site est ceinturé de forêts de pins au nord, à l'ouest, à l'est et au sud. Il n'existe donc pas à ce niveau de covisibilité avec les abords du site, hormis sa découverte par l'intermédiaire de la piste forestière.

Le paysage du site est commun à l'ensemble des Landes de Gascogne et présente un faible intérêt paysager.

3-1-2-Les vues sur le site et ses abords immédiats

Le site est accessible depuis une piste forestière au Nord et un sentier forestier au centre Sud.

Les alentours sont constitués de boisements forestiers, ceinturant l'ensemble du site d'implantation du projet, et créant un véritable écran visuel.

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B





Alentours du site



DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B



Carte 8 : Analyse paysagère du site

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

3-2- Patrimoine culturel et archéologique

3-2-1-Patrimoine culturel

(Source : DIREN Aquitaine)

La loi du 2 mai 1930 intégrée depuis dans les articles L 341-1 à L 341-22 du code de l'environnement permet de préserver des espaces du territoire français qui présentent un intérêt général du point de vue scientifique, pittoresque et artistique, historique ou légendaire". Le classement ou l'inscription d'un site ou d'un monument naturel constitue la reconnaissance officielle de sa qualité et la décision de placer son évolution sous le contrôle et la responsabilité de l'État.

Site classé

Le **classement** est une protection forte qui correspond à la volonté de maintien en l'état du site désigné, ce qui n'exclut ni la gestion ni la valorisation.
Généralement consacré à la protection de paysages remarquables, le classement peut intégrer des espaces bâtis qui présentent un intérêt architectural et sont parties constitutive du site. Les sites classés ne peuvent être ni détruits ni modifiés dans leur état ou leur aspect sauf autorisation spéciale ; celle ci en fonction de la nature des travaux est soit de niveau préfectoral ou soit de niveau ministériel. En site classé, le camping et le caravaning, l'affichage publicitaire, l'implantation de lignes aériennes nouvelles sont interdits.

Aucun site classé n'est recensé sur la commune d'Ygos-Saint-Saturnin.

Site inscrit

L'**inscription** à l'inventaire supplémentaire des sites constitue une garantie minimale de protection. Elle impose aux maîtres d'ouvrage l'obligation d'informer l'administration 4 mois à l'avance de tout projet de travaux de nature à modifier l'état ou l'aspect du site. L'architecte des bâtiments de France émet un avis simple sur les projets de construction et les autres travaux et un avis conforme sur les projets de démolition.

Aucun site inscrit n'est recensé sur la commune d'Ygos-Saint-Saturnin.

3-2-2-Sites archéologiques

Aucun site archéologique n'est recensé sur l'aire d'étude.

Le projet de création de la centrale photovoltaïque entre dans le champ des dossiers d'aménagement soumis à la législation en matière d'archéologie préventive.
Le dossier devra être soumis à la DRAC et pourra conduire le cas échéant à prescrire des mesures complémentaires d'étude (fouilles de sauvegarde) ou de conservation.

3-3- Conclusion sur l'intérêt et la sensibilité du site

Le paysage du site, composé principalement de boisements de Pins et de Landes à fougères est commun à l'ensemble des Landes de Gascogne et présente ainsi un faible intérêt par sa faible diversité paysagère.

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

Tableau 10 : Synthèse du paysage et patrimoine naturel

		CARACTERISTIQUES PRINCIPALES	ENJEUX ASSOCIES
Paysage		Site entouré de boisements de Pins Landes à fougères	Maintenir l'identité du site par la plantation, le cas échéant, d'essences locales correspondant au milieu ouvert de la lande.
Patrimoine culturel et archéologique	**Patrimoine culturel**	Aucun site classé ni site inscrit n'est recensé	Le dossier devra être soumis à la DRAC et pourra conduire le cas échéant à prescrire des mesures complémentaires d'étude (fouilles de sauvegarde) ou de conservation - Surcoût possible du projet.
	Sites archéologiques	Le projet de création de la centrale photovoltaïque entre dans le champ des dossiers d'aménagement soumis à la législation en matière d'archéologie préventive.	

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

4-1- Contexte réglementaire

(Source : DIREN Aquitaine)

Aucune contrainte réglementaire liée aux milieux naturels n'est recensée sur le site à l'étude.

4-1-1-Les périmètres réglementaires

Arrêté de protection de biotope

Créés à l'initiative de l'Etat par le préfet de département, les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope visent à la conservation des habitats des espèces protégées.

Aucun Arrêté Biotope n'est recensé au sein de l'aire d'étude.

Les directives européennes

La commission européenne, en accord avec les Etats membres, a fixé, le 21 mai 1992, le principe d'un réseau européen de zones naturelles d'intérêt communautaire. Ce réseau est nommé **Natura 2000**. L'objectif de ce réseau écologique est de favoriser **le maintien de la diversité des espèces et des habitats naturels** sur l'ensemble de l'espace communautaire en instaurant un ensemble cohérent de sites remarquables, appelés « sites Natura 2000 », tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles.

Aucun site Natura 2000 ne touche l'aire d'étude.

4-1-2-Les périmètres d'inventaire

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère de l'Environnement. Il constitue un outil de connaissance du patrimoine national de la France.

Cet inventaire différencie deux types de zone :

Les ZNIEFF de type 1 sont des sites, de superficie en général limitée, identifiés et délimités parce qu'ils contiennent des espèces ou au moins un type d'habitat de grande valeur écologique, locale, régionale, nationale ou européenne.

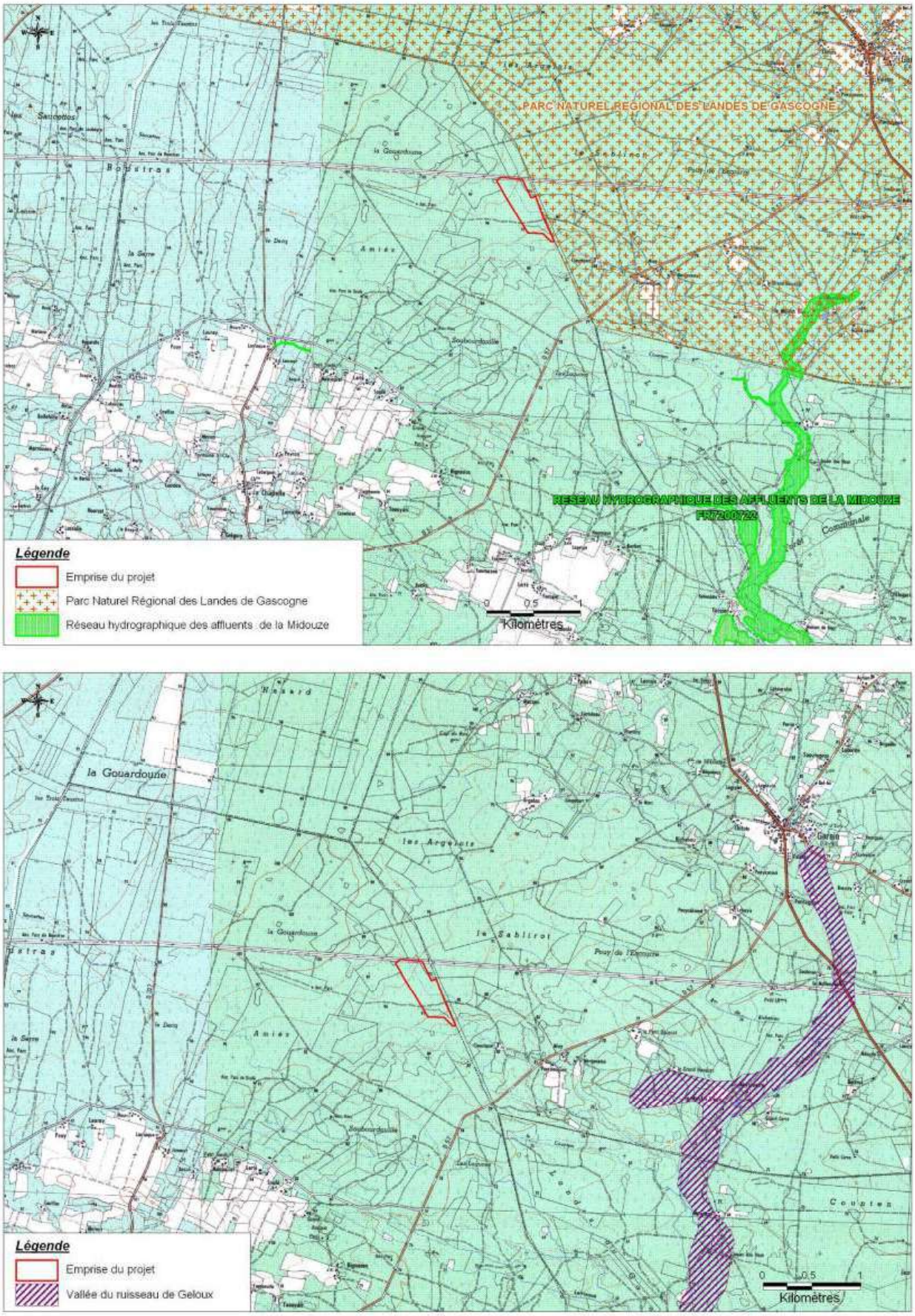
Les ZNIEFF de type 2 concernent les grands ensembles naturels, riches et peu modifiés avec des potentialités biologiques importantes qui peuvent inclure plusieurs zones de type 1 ponctuelles et des milieux intermédiaires de valeur moindre mais possédant un rôle fonctionnel et une cohérence écologique et paysagère.

L'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe. Toutefois l'objectif principal de cet inventaire réside dans l'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire vis-à-vis du principe de la préservation du patrimoine naturel.

Les ZICO (Zones d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux) sont des zones faisant partie d'un inventaire d'espaces remarquables sans contraintes réglementaires.

Le périmètre du site d'implantation du projet n'est contenu dans aucun périmètre d'inventaire ZNIEFF ou ZICO (source DIREN) (cf. carte 9 page suivante).

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B



Carte 9 : Localisation des zonages environnementaux

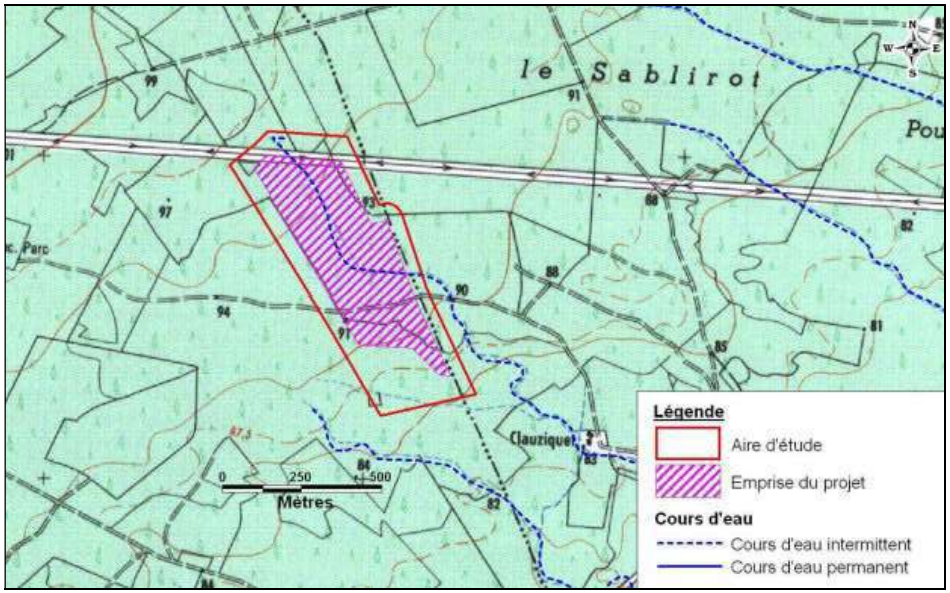
DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

4-2- Choix de l'aire d'étude

Compte tenu du caractère homogène du site (principalement forestier) et de la surface de l'emprise du projet (16,2 ha), l'aire d'étude a été délimitée autour de l'emprise même du projet sur une surface totale étudiée d'environ 32 ha (cf. 10 ci-contre).

Des inventaires faunistiques, floristiques et phytosociologiques ont été conduits sur l'aire d'étude au cours du mois de juin.

Si, dans l'expertise de terrain et à travers l'analyse bibliographique, l'ensemble des taxons a été pris en compte, une attention particulière a été portée sur les espèces patrimoniales (espèces disposant d'un statut européen, national ou régional).



Carte 10 : Localisation de l'aire d'étude concernant les milieux naturels

Aussi, dans l'expertise ci-après nous alertons le lecteur sur la nécessité de ne pas confondre l'aire d'étude (instituée dans le souci de la prise en compte des liens fonctionnels biologiques entre milieux) comprenant l'emprise du projet et les milieux attenants, et l'emprise même du projet, plus réduite.

4-3- Investigations de terrain

Les investigations de terrain sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 11 : Prospections de terrain

Expert	Thématique	Dates
Sophie Leblanc Charlène Fautous Thomas Sire	Faune	Juin 2009 2 mars 2010
Sébastien Puig	Botanique/Phytosociologie	Juin 2009

4-4- Analyse du patrimoine biologique

4-4-1-Les habitats naturels

4-4-2-1- Contexte général

Les habitats naturels qui composent le périmètre d'étude appartiennent aux paysages communs du département des Landes. Ainsi, les plantations de Pin maritime sont largement dominantes puisqu'elles occupent plus de 92 % de l'aire d'étude. La majorité de ces plantations est constituée par un sous-bois de landes à Bruyères.

Le site abrite également des habitats de landes qui recolonisent l'espace après les coupes rases ou qui s'installent dans les zones de lisières. Il est possible d'observer des landes à Fougères aigle (CCB : 31.86), des landes sèches atlantiques (CCB : 31.23).

Les bordures de pistes forestières fauchées ainsi que les chemins d'exploitation peu utilisés sont colonisés par des espèces de pelouses sèches thermo-atlantiques (CCB : 31.5).

Seulement 4 habitats naturels ont été identifiés lors des investigations de terrain (cf. Tableau 12 et cf. Carte 11 page 52). Cependant, le site abrite deux habitats d'intérêt patrimonial dont un prioritaire (habitats inscrits à la Directive Habitat, réseau Natura 2000) :

- les pelouses acidiphiles thermo-atlantiques (35.1/6230*)
- les landes sèches atlantiques (31.23/4030)

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

Le site abrite également deux autres habitats communs aux cycles sylvicoles du Pin maritime :

- Plantations de Pin maritime d'âge variable (83.3112)
- Landes à Fougère (31.86)

Tableau 12 : Liste des habitats naturels de l'aire d'étude

Intitulé	Code CORINE Biotope	Code EUR15 / Natura 2000	Syntaxon	Surface (ha)	Surface relative (%)	Position par rapport au projet
Landes sèches atlantiques x Pelouses acidiphiles thermo-atlantiques	31.23x35.1	4030x6230*	*Ericenion ciliarae Agrostion curtisii*	0,74	0,2	Dans l'emprise
Plantations de Pin maritime	83.3112	/	/	27,05	92	Dans l'emprise
Landes à Fougère	31.86	/	/	1,73	0,6	Hors emprise
			TOTAL =	**29,53**		

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

4-4-2-2- Présentation des habitats naturels patrimoniaux

Les habitats patrimoniaux rencontrés sur l'aire d'étude sont décrits dans le Tableau 12.

Tableau 13 : Présentation des habitats d'intérêt patrimonial

Intitulé	Code Corine BIOTOPE	Code EUR15	Description	*Cortège floristique caractéristique*	Intérêt patrimonial / Vulnérabilité	Syntaxon
Landes sèches atlantiques	31.23	4030	Elles se développent sur des sols podzoliques, acides, de faible profondeur. Il s'agit de landes rases (faciès herbacé) ou hautes (alors dominées par les Ajoncs et/ou la Bruyère à balais). L'Ajonc de Le Gall ou l'Ajonc nain sont les espèces constantes. Ces landes peuvent présenter un aspect herbacé, souligné par l'Agrostis de Curtis, l'Avoine de Thore ou la Molinie bleue. La Fougère aigle marque un faciès caractéristique d'une dégradation en cours ou potentielle.	*Erica ciliaris, E. scoparia, E. cinerea, Calluna vulgaris, Agrostis curtisii, Molinia caerulea, Ulex gallii, U. minor*	Ces landes ont fortement régressé par intensification des prtiques sylvicoles. Elles abritent des communautés végétales et animales à faible richesse spécifique mais contenant des espèces à haute valeur patrimoniale, notamment pour l'avifaune (Busard cendré, Busard Saint-Martin, Fauvette pitchou, Engoulevent d'Europe,...).	*Ericenion ciliarae*
Pelouses acidiphiles thermo-atlantiques	35.1	6230*	Communautés se développant à l'étage planitaire des régions à climat thermo-atlantique, sur des sols oligotrophes, très à modérément acides. L'habitat se présente généralement comme une pelouse plus ou moins ouverte, souvent de hauteur assez élevée, nettement stratifiée (herbes hautes : Avoine de Thore, Agrostide de Curtis et strate inférieure : Scille de printemps, Laîche à pilules).	*Agrostis curtisii Pseudarrhenatherum longifolium Avenula lodunensis subsp. Lodunensis Polygala serpyllifolia Scilla verna Viola lactea Simethis mattiazzii Narcissus bulbocoium subsp. Bulbocodium*	Habitat présentant une valeur biologique et écologique moyenne, il ne contient pas d'espèces protégées au niveau national ou en Aquitaine. Ces communautés n'ont pas été récemment étudiées et les facteurs pouvant avoir une influence sont encore mal connus. Cependant, il appartient aux complexes agro-pastoraux traditionnels qui permettent son maintien.	*Agrostion curtisii*

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

4-4-2-3- Présentation des habitats naturels communs

L'aire d'étude présente également des habitats naturels et/ou anthropiques communs :

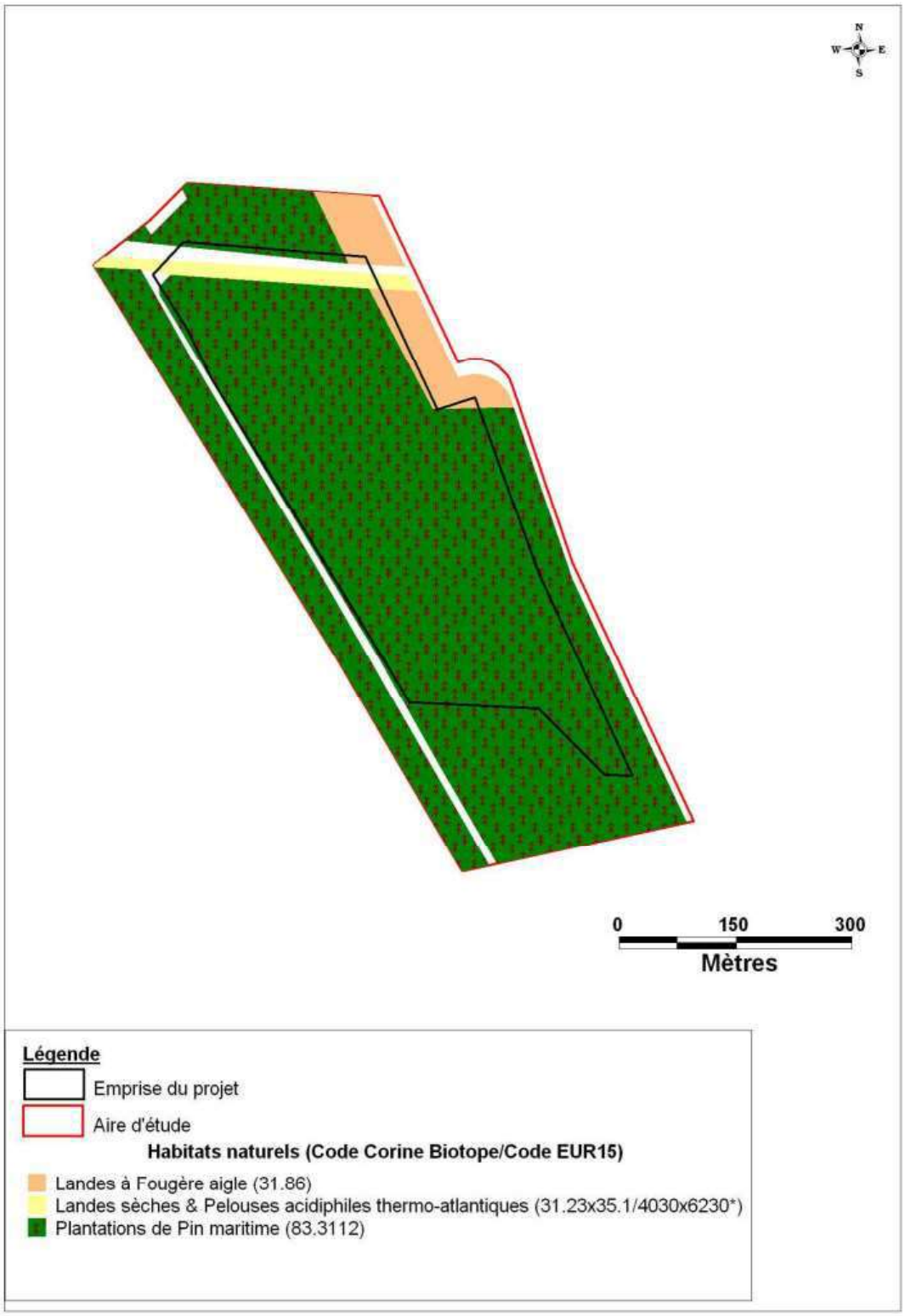
- **Les plantations de Pins européens** (CCB : 83.3112) : ensemble des plantations de Pins d'âge variable. Les plantations présentant une strate arbustive de landes sèches atlantiques ou de landes humides présentent un intérêt certain. Dans les autres cas, cet habitat peut présenter un intérêt, notamment pour les espèces ubiquistes telles que le Hérisson d'Europe, l'Ecureuil roux ou certains amphibiens qui utilisent cet habitat lors de leur phase de repos ou de reproduction.

Les landes à Fougère aigle (31.86) : composées essentiellement de Fougère aigle, elles présentent peu d'intérêt.



Lande à Fougère aigle et plantation de Pins (ETEN Environnement, juin 2009)

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B



Carte 11 : Cartographie des habitats naturels et occupation du sol

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

4-4-2-4- Bioévaluation des habitats naturels et hiérarchisation des enjeux

Ce secteur abrite deux habitats d'intérêt :

- Pelouses acidiphiles thermo-atlantiques (bordure de pistes forestière)
- Landes sèches atlantiques (bordure de piste forestière)

Les deux habitats occupent des surfaces restreintes mais sont en bon état de conservation.

Les autres habitats présents sur l'aire d'étude correspondent à des habitats fortement anthropisés dont l'intérêt écologique est généralement diminué. Ces habitats accueillent généralement une flore et une faune communes mais qui jouent un rôle important dans la mosaïque paysagère.

Tableau 14 : Synthèse des enjeux habitats naturels sur la zone d'étude

Habitats naturels	Code CORINE Biotopes	Statut (Code EUR15 / Natura 2000)	Rareté	Etat de conservation	Intérêt patrimonial	Enjeu de conservation
Pelouses acidiphiles thermo-atlantiques (dans l'emprise)	35.1	6230*	R	Bon	Modéré	**Fort**
Landes sèches atlantiques (dans l'emprise)	31.23	4030	R	Bon	Modéré	**Modéré**
Plantations de Pin maritime (dans l'emprise)	83.3112	/	CC	/	Faible	**Faible**
Landes à Fougère (hors emprise)	31.86	/	CC	Dégradé	Faible	**Faible**

Rareté : Très rare (RR) ; Rare (R) ; Assez Rare (AR) ; Commun (C) ; Très commun (CC)

4-4-3- La flore

La flore présente au sein du site d'étude est commune. En effet, la culture du Pin maritime a tendance à homogénéiser et appauvrir le milieu et donc les espèces végétales présentes (cf. Tableau 14).

En effet, aucune espèce végétale d'intérêt patrimonial (espèces inscrites à la directive « Habitat » ; espèces protégées au niveau national, régional et/ou départemental ; espèces inscrites sur la Liste Rouge) n'a été identifiée sur l'aire d'étude.

4-4-4- Les espèces animales et leurs habitats

4-4-4-1- Oiseaux

L'avifaune de l'aire d'étude est peu diversifiée.

Cette forêt assez dense possède rarement un sous-bois favorable à l'avifaune. Cette zone est donc assez pauvre en espèces. On retrouve tout de même dans ces boisements des espèces communes telles que la Mésange charbonnière, la Mésange bleue et la Mésange huppée, ainsi que la Corneille noire et le Geai des chênes. Globalement, ces milieux sont peu favorables à la présence d'une grande diversité d'oiseaux.

Des zones de transitions sont recensées avec des milieux plus bas, composés de landes et de fourrés. Elles contiennent un vaste cortège d'espèces communes telles que la Mésanges à longue queue, le Tarier pâtre, la Fauvette à tête noire, ...

Au total, 34 espèces d'oiseaux sont présentes sur l'aire d'étude. 26 espèces sont protégées à l'échelle nationale, 23 sont inscrites en annexe 2 de la Convention de Bern. Aucune espèce à forte valeur patrimoniale n'est présente.

Le tableau ci-dessous récapitule les espèces d'oiseaux présentes sur le site.

Tableau 15 : Liste des espèces d'oiseaux présentes sur l'aire d'étude

Nom français	Nom latin	Statut réglementaire				Statut biologique
		PN	Bern	DO	LR	
Buse variable	*Buteo buteo*	x	x			N, M, H
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	x	x		A surveiller / CMAP 5	N, M, H
Pigeon ramier	*Columba palumbus*					N, M, H
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*					N, H
Coucou gris	*Cuculus canorus*	x				N, M
Pic vert	*Picus viridis*	x	x		A surveiller / CMAP 5	N, H
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	x	x			N, H
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	x	x		En déclin / CMAP 5	N, M
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbica*	x	x			N, M
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	x	x			N, M
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	x	x			N, H
Troglodyte mignon	*Troglodytes*	x	x			N, H

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

Nom français	Nom latin	Statut réglementaire				Statut biologique
		PN	Bern	DO	LR	
	troglodytes					
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	x	x			N, H
Rouge-gorge familier	*Erithacus rubecula*	x	x			N, H
Tarier pâtre	*Saxicola torquata*	x	x		A préciser / CMAP 5	N, H
Merle noir	*Turdus merula*					N, H
Grive musicienne	*Turdus philomelos*					N, M, H
Hypolaïs polyglotte	*Hippolaïs polyglotta*	x	x			N, M
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	x	x			N, M, H
Pouillot véloce	*Phylloscopus collibyta*	x	x			N, M, H
Mésange huppée	*Parus cristatus*	x	x			N, H
Mésange bleue	*Parus caeruleus*	x	x			N, H
Mésange charbonnière	*Parus major*	x	x			N, H
Sitelle torchepot	*Sitta europaea*	x	x			N, H
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	x	x			N, H
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*					N, M, H
Pie bavarde	*Pica pica*					N, H
Corneille noire	*Corvus corone corone*					N, H
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*					N, H
Moineau domestique	*Passer domesticus*	x				N, H
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	x				N, M, H
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	x	x			N, H
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	x	x			N, H
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	x	x			N, H

Légende
PN : Protection Nationale **- x** : espèce protégée
Bern : Convention de Bern **- x** : espèce inscrite en annexe II
DO : Directive Oiseaux **- AnI** : espèces de l'Annexe I
LR : Liste Rouge et Liste Orange Nationale
Les espèces **CMAP** (Espèces dont la **C**onservation **M**érite une **A**ttention **P**articulière) :

CMAP 1	Toutes les espèces menacées à l'échelon mondial
CMAP 2	Toutes les espèces très menacées (E, V) en France et en Europe
CMAP 3	Espèce dont le niveau de vulnérabilité est moyen en France comme en Europe (R), des espèces jugées vulnérables en Europe et simplement en Déclin (D) en France ou vice-versa ainsi que quelques espèces en Déclins menacées mais dont la France abrite une proportion importante des effectifs européens (+ de10%)
CMAP 4	Espèces encore abondantes mais en Déclin aussi bien en France qu'en Europe
CMAP 5	Espèces dont le statut n'est ni défavorable ni fragile en France contrairement au statut européen, toutes espèces A surveiller (AS)

Statut biologique : **N** : Nicheur, **H** : Hivernant, **M** : Migrateur, **O** : Occasionnel, **E** : Estivant non nicheur

4-4-4-2- Reptiles et amphibiens

2 espèces d'amphibiens ont été notées sur le cours d'eau temporaire au centre du projet : la Salamandre tachetée et le Crapaud commun.

Pour les reptiles, seul le Lézard des murailles, espèce inscrite en annexe IV de la Directive Habitats mais néanmoins très commune, a été noté.

Le tableau ci-dessous récapitule les espèces d'amphibiens et de reptiles présentes sur le site.

Tableau 16 : Liste des espèces d'amphibiens et de reptiles présentes sur l'aire d'étude

Nom français	Nom latin	Statut réglementaire			
		PN	Bern	DH	LR UICN 2008
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	Art. 3	An. III	/	Préoccupation mineure
Crapaud commun	*Bufo bufo*	Art. 3	An. III	/	Préoccupation mineure
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Art. 2	An. II	An. IV	Préoccupation mineure

PN :
***Art. 2** : Espèce protégée ainsi que son habitat - **Art. 3** : Espèce protégée*
Bern : Convention de Bern
***An. II** : Espèce protégée ainsi que son habitat - **An. III** : Espèce dont l'exploitation est réglementée*
DH : Directive Habitats
***An. II** : Espèce d'intérêt communautaire - * Espèce prioritaire – **An. IV** : Espèce nécessitant une protection particulière stricte – **An. V** : Interdiction de l'utilisation de moyens non sélectifs de prélèvement, de capture et de mise à mort pour ces espèces*



Larve de Salamandre tachetée (ETEN Environnement, mars 2010)

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

4-4-4-3- Mammifères

Plusieurs espèces communes ont été rencontrées lors des investigations de terrain. Les relevés de traces et d'indices de passages montrent que les grands mammifères (Chevreuil, Sanglier) sont bien présents sur le territoire communal. Des traces de Lapin de Garenne, d'Ecureuil roux et de micro-mammifères ont également été fréquemment rencontrées.

Le tableau ci-dessous récapitule les espèces de mammifères présentes sur le site.

Tableau 17 : Liste des espèces de mammifère présentes sur l'aire d'étude

Nom français	Nom latin	Statut réglementaire			
		PN	Bern	DH	LR
Sanglier	*Sus scrofa*				
Chevreuil	*Capreolus capreolus*				
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*				Indéterminé
Ecureuil	*Sciurus vulgaris*	x			A surveiller

Légende
PN : Protection Nationale - **x** : espèce protégée
Bern : Convention de Bern - **x** : espèce inscrite en annexe II
DH Directive Habitats
LR : Liste Rouge et Liste Orange Nationale

4-4-4-4- Insectes

Plusieurs espèces de Papillons ont été identifiées sur le terrain. Elles correspondent aux espèces caractéristiques des milieux boisés (Céphale et Tircis notamment).
Peu d'Odonates ont été notés, compte tenu de la faible présence de points d'eau.

Le tableau ci-dessous récapitule les espèces d'Insectes présentes sur le site.

Tableau 18 : Liste des espèces d'Insectes présentes sur l'aire d'étude

Nom français	Nom latin	Statut réglementaire				Remarques
		PN	Bern	DH	LR	
Odonates						
Libellule quadrimaculée	*Libellula quadrimaculata*					
Sympetrum rouge sang	*Sympetrum sanguineum*					
Lépidoptères						
Amaryllis	*Pyronia tithonus*					
Belle dame	*Vanessa cardui*					
Citron	*Gonepteryx rhamni*					
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*					
Myrtil	*Maniola jurtina*					
Paon du jour	*Inachis io*					
Piéride de la moutarde	*Leptidea sinapis*					
Souci	*Colias crocea*					
Vulcain	*Vanessa atalanta*					
Céphale	*Coenonympha arcania*					Céphale
Sylvaine	*Ochlodes venatus*					Sylvaine

Légende
PN : Protection Nationale - **x** : espèce protégée
Bern : Convention de Bern - **x** : espèce inscrite en annexe II
DH Directive Habitats
LR : Liste Rouge et Liste Orange Nationale

4-4-4-5- Poissons

Aucune espèce n'est présente sur l'aire d'étude.

Néanmoins, plusieurs espèces communes sont présentes en aval sur le Geloux (source ONEMA) :

- la Loche franche
- le Vairon

4-4-4-6- Flux biologiques

Hormis les flux locaux des petites espèces, flux présents sur la totalité de l'aire d'étude, deux types de flux principaux ont pu être mis en évidence :

- les flux migratoires pré et post nuptial de l'avifaune,
- les flux des grands mammifères, fréquentant le secteur.

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

4-4-4-7- Bioévaluation des espèces et de leurs habitats

Une seule espèce présente un intérêt patrimonial, du fait de son statut de protection :

- l'**Ecureuil roux,** protégé au niveau national (dans l'emprise du projet)

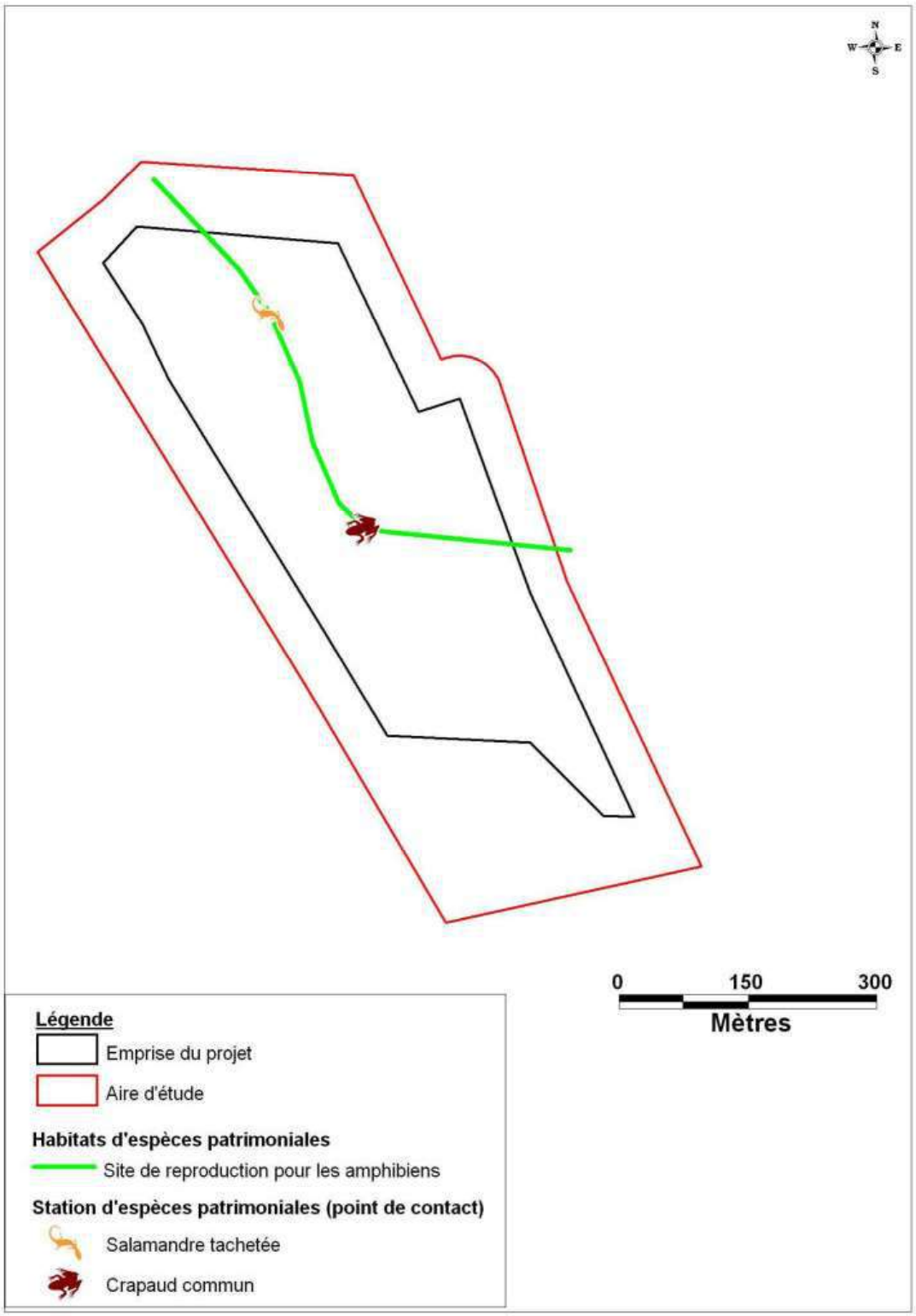
Cette espèce, inféodée aux boisements, est commune dans les Landes et se trouve fréquemment dans les milieux forestiers.

Tableau 19 : Hiérarchisation des enjeux des habitats d'espèces

Espèces	Statuts			Rareté	Vulnérabilité	Enjeux
	Directive Habitats	Loi française	Liste rouge France			
Ecureuil roux		Protégé	A surveiller	C	Faible	**Faible**

Rareté : Très rare (RR) ; Rare (R) ; Assez Rare (AR) ; Commun (C) ; Très commun (CC)

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B



Carte 12 : Habitats d'espèces

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

4-4-5- Les fonctionnalités écologiques

Un cours d'eau traverse le site, il permet une continuité écologique aquatique.

Le site est entouré de boisements. Il fait partie intégrante du massif forestier landais (cf. carte 13 ci-contre).

4-4-6- Etat initial des boisements à défricher

Les parcelles à défricher sont composées de plantation de pins maritimes.

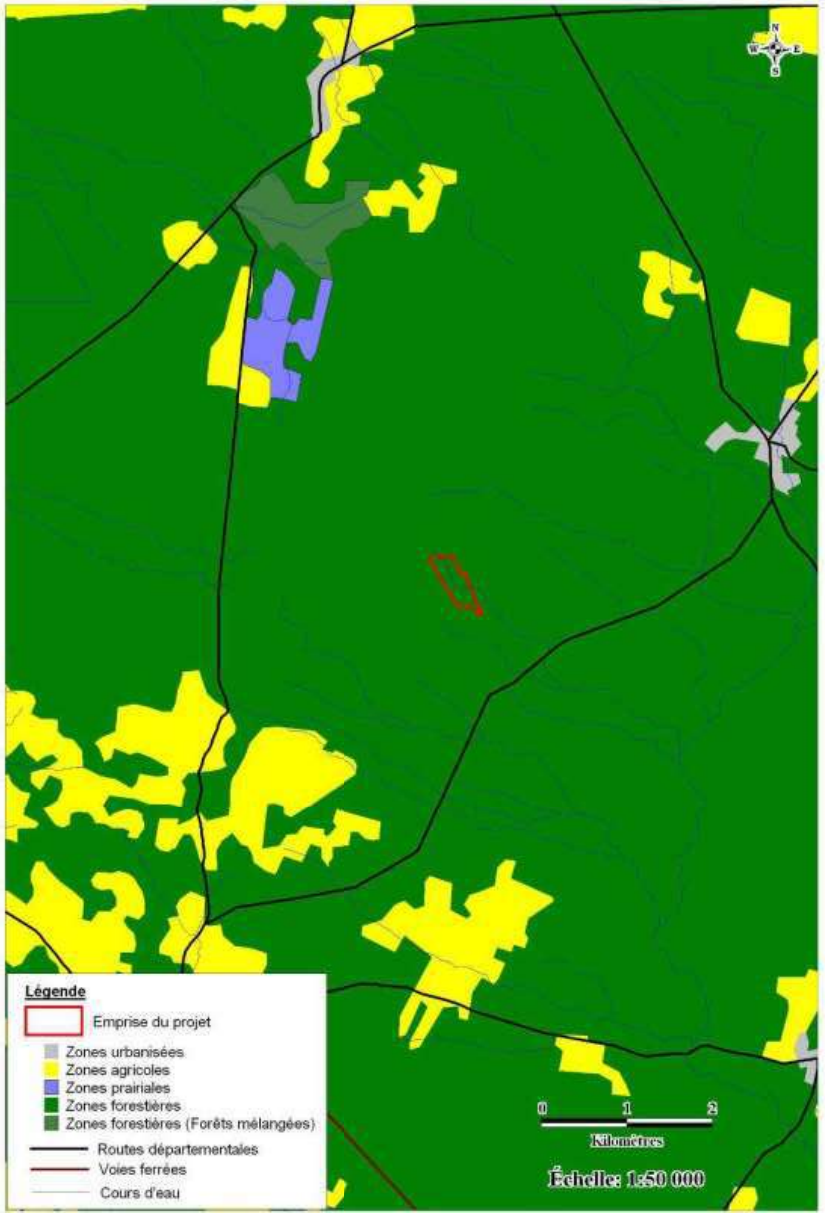
4-5- Synthèse des enjeux des milieux naturels

La bio-évaluation permet d'estimer la valeur écologique de la zone d'étude et de réaliser une hiérarchisation des enjeux écologiques présents sur le site. Cette hiérarchisation permet de déterminer les habitats et les espèces sur lesquels les efforts de conservation seront les plus importants (éviter les implantations lourdes, mise en place de mesures conservatoires,…)

Les habitats naturels et d'espèces qui présentent les enjeux écologiques les plus significatifs sur l'aire d'étude (enjeu fort) sont les suivants :

- **les Landes sèches atlantiques (31.23/4030)**
- **les Pelouses acidiphiles thermo-atlantiques (35.1/6230*)**

Les enjeux environnementaux sont présentés sur la page suivante.



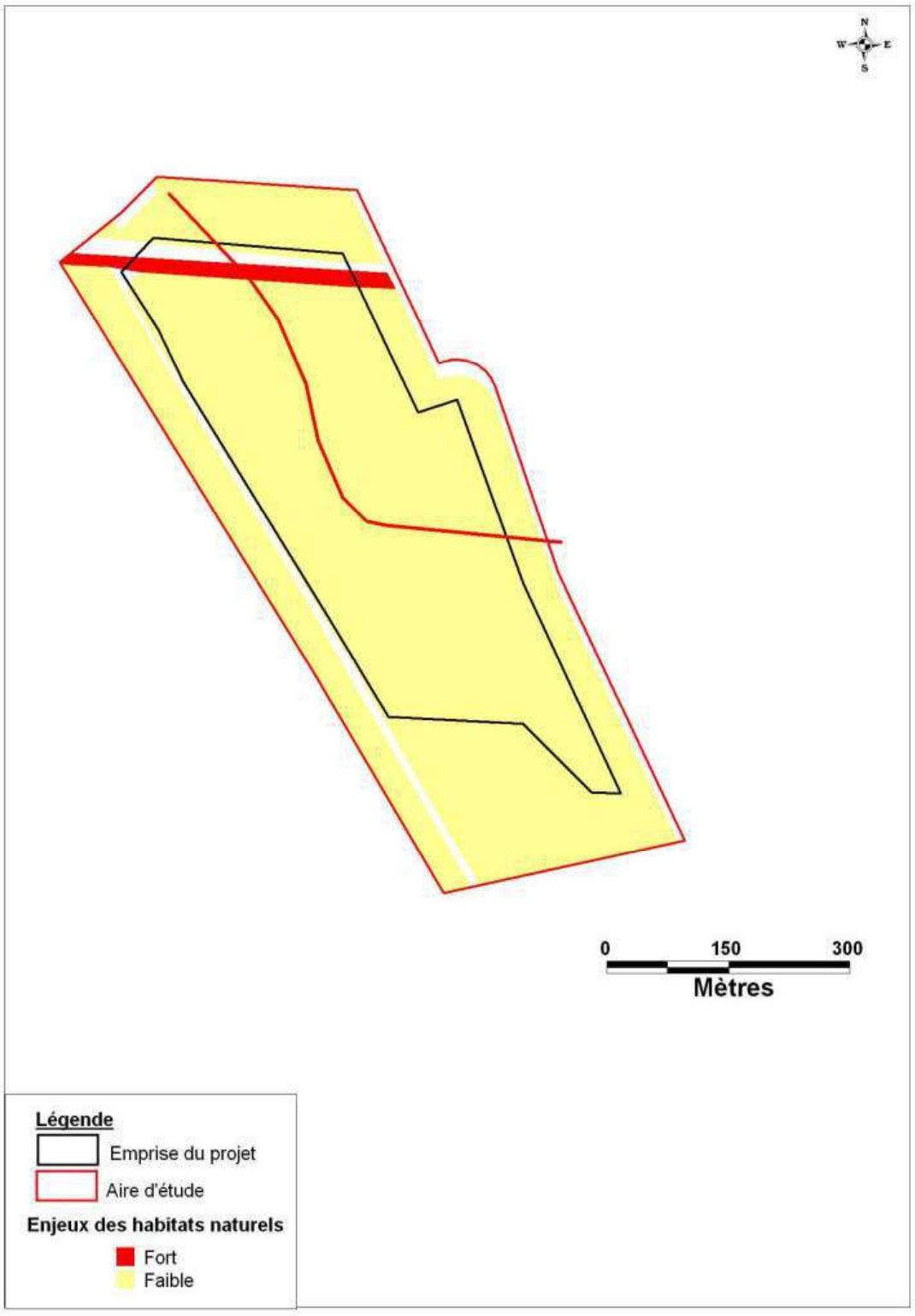
Carte 13 : Fonctionnalités écologiques

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

Tableau 20 : Synthèse des milieux naturels

		CARACTERISTIQUES PRINCIPALES	ENJEUX ASSOCIES
Contexte réglementaire	**Périmètres réglementaires**	Aucune zone protégée près du site	Pas d'enjeu particulier
	Périmètres d'inventaire	Aucune zone inventoriée près du site	Pas d'enjeu particulier (sauf notion de fonctionnalité biologique)
Habitats naturels		Deux habitats d'intérêt communautaire dont un prioritaire	Intérêt modéré à fort. Mesures de réduction des impacts envisageables.
Faune – Flore		Présence d'une espèce patrimoniale : l'écureuil roux	Intérêt faible. Mesures de réduction des impacts envisageables
Fonctionnalité écologique		Site intégré dans le massif forestier landais. Faible surface concernée au regard du massif forestier. Cours d'eau traversant le site, continuité aquatique	Enjeux liés aux cours d'eau

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B



Carte 14 : Enjeux écologiques

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

V – SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Les principaux enjeux environnementaux mis en évidence dans le chapitre « Etat initial du site » sont présentés dans le tableau 22 ci-après.

Tableau 21 : Synthèse de l'état initial

MILIEU			CARACTERISTIQUES PRINCIPALES	ENJEUX ASSOCIES
PHYSIQUE	Topographie		Terrain plat, basse altitude	Pas d'enjeux particuliers, les terrassements seront minimums
	Climat		Océanique	Pas d'enjeu particulier
	Géologie / pédologie		Formations à dominante sableuse pâtissant rapidement de la présence d'une nappe dont le niveau se situe proche de la surface. Présence d'alios compact matérialisant le toit de la nappe	Frein à l'infiltration en période de hautes eaux. Soin à apporter sur la profondeur maximale des ouvrages de rétention/infiltration, ainsi qu'au décaissage et à l'évacuation de la couche d'alios sous-jacente Présence de zones humides non impactées par le projet
	Hydrogéologie		Pas de captages d'eau proches de la zone	Pas d'enjeu particulier
	Hydrographie	Cours d'eau	Cours d'eau éloignés, hormis un cours d'eau intermittent non codifié	Enjeux liés au cours d'eau
		Qualité	La masse d'eau du ruisseau de Geloux (à l'écart du projet) présente un bon état chimique et un état écologique médiocre, objectif de bon état global pour 2015	Enjeu en matière de qualité, ne pas dégrader la qualité
		Autre	Commune non soumise aux inondations Pas de mares, étangs ou plans d'eau Présence de zone humide, non impactée par le projet	Pas d'enjeu particulier
	Qualité de l'air		Qualité de l'air estimée comme bonne	Pas de contraintes particulières
	Emissions sonores		L'ambiance sonore est bonne	Pas de contraintes particulières
MILIEU HUMAIN	Organisation du foncier		Zone AUI, destinée aux énergies renouvelables	Conformité du projet avec la vocation de la zone
	Contexte socio-démographique	Population	Densité de population faible	Pas d'enjeu particulier
		Habitat	La pression foncière n'est pas prépondérante	Pas d'enjeu particulier
		Activité cynégétique	Importante dans le département et sur la commune.	Pas d'enjeu particulier
	Activités économiques	Sylviculture	Parcelles concernées non soumises au régime forestier	Pas d'enjeu particulier
		Agriculture	Aucune exploitation agricole à proximité	Pas d'enjeu particulier
		Activités artisanales et industrielles	Aucune activité artisanale ou industrielle à proximité immédiate	Pas d'enjeu particulier
	Voirie		Piste DFCI, circulation très faible	Pas d'enjeu particulier
	Servitudes d'utilité publique		Ligne électrique de 20 kV, non concernée par le projet	Pas d'enjeu particulier

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

MILIEU			CARACTERISTIQUES PRINCIPALES	ENJEUX ASSOCIES
	Installations classées		Aucune servitude liée aux installations classées n'est recensée	Pas d'enjeu particulier
	Sites et sols pollués		Aucun site ou sol pollué n'est recensé sur l'aire d'étude, ni à proximité immédiate	Pas d'enjeu particulier
	Risques naturels et technologiques	Feux de forêt	Commune soumise aux risques de feux de forêt	Dispositif adéquat de lutte contre l'incendie
		Retrait et gonflement des argiles	Site d'implantation non soumis au risque de retrait et gonflement des argiles	Pas d'enjeu particulier
		Risque industriel majeur et transport de matières dangereuses	Aucune activité industrielle ni transport de matières dangereuses à proximité de la zone.	Pas d'enjeu particulier
	Périmètres de protection de captage pour l'alimentation en eau potable		Non concerné par le périmètre de protection immédiate (captage à plus de 5 km du projet)	Non concerné par le périmètre de protection immédiate
PAYSAGE	Paysage		Site entouré de boisements de Pins Landes à fougères	Maintenir l'identité du site par la plantation, le cas échéant, d'essences locales correspondant au milieu ouvert de la lande.
	Patrimoine culturel et archéologique	Patrimoine culturel	Aucun site classé ni site inscrit n'est recensé	Le dossier devra être soumis à la DRAC et pourra conduire le cas échéant à prescrire des mesures complémentaires d'étude (fouilles de sauvegarde) ou de conservation - Surcoût possible du projet.
		Sites archéologiques	Le projet de création de la centrale photovoltaïque entre dans le champ des dossiers d'aménagement soumis à la législation en matière d'archéologie préventive.	
NATUREL	Contexte réglementaire	Périmètres réglementaires	Aucune zone protégée près du site	Pas d'enjeu particulier (sauf notion de fonctionnalité biologique)
		Périmètres d'inventaire	Aucune zone inventoriée près du site	Pas d'enjeu particulier (sauf notion de fonctionnalité biologique)
	Habitats naturels		Deux habitats d'intérêt communautaire dont un prioritaire	Intérêt modéré à fort. Mesures de réduction des impacts envisageables.
	Faune – Flore		Présence d'une espèce patrimoniale : l'écureuil roux	Intérêt faible. Mesures de réduction des impacts envisageables
	Fonctionnalité écologique		Site intégré dans le massif forestier landais. Faible surface concernée au regard du massif forestier. Cours d'eau traversant le site, continuité aquatique	Enjeux liés au cours d'eau

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

B. EVALUATION DES IMPACTS DE LA CREATION DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

I - IMPACTS – MILIEU PHYSIQUE

L'analyse des différents impacts du projet sur l'environnement doit considérer d'une part les impacts temporaires liés à la phase des travaux, et d'autre part les impacts permanents et définitifs liés au défrichement et au fonctionnement de la centrale photovoltaïque. Le risque d'incendie est traité intégralement dans le chapitre sur les effets sur la santé.

Les parcelles concernées par l'emprise du projet ont fait l'objet d'une demande de défrichement. Toutefois, les parcelles sont classées en « zone AUI » sur le PLU, donc destinées au développement d'énergies renouvelables.

L'électricité produite par une centrale photovoltaïque contribue, par substitution aux carburants fossiles (hydrocarbures) ou aux matières premières déclinantes (uranium), à préserver les ressources et lutter contre l'effet de serre.

Ce projet répond donc à des ambitions environnementales.

1-1- Impacts temporaires dus au chantier d'installation de la centrale photovoltaïque

Les impacts spécifiques au chantier sont principalement liés à l'emprise temporaire du projet, à la création de pistes provisoires et à la présence d'engins de chantier.

Les travaux devraient ainsi durer entre 10 et 12 mois environ.

1-1-1-Impact sur les sols et la topographie

Les terrassements et le passage des engins et des équipes de travaux aux abords des panneaux photovoltaïques entraîneront un tassement du sol. Cet impact concerne l'essentiel de la surface du projet. Pour limiter les conséquences des effets de ce tassement, il peut être préconisé des mesures d'atténuation.

Les risques de pollution du sol proviennent pour cette phase des risques de pollution par hydrocarbures liés à la présence d'engins de chantier.

1-1-2-Impact sur les milieux aquatiques

Les risques de pollution des eaux superficielles et souterraines proviennent pour cette phase des risques de pollution par hydrocarbures liés à la présence d'engins de chantier.

Les terrassements seront minimisés mais la déforestation est susceptible d'entraîner une remontée de la nappe et une mise à nue d'horizons peu évolués du sol en place. De plus, les terrassements peuvent entraîner des émissions de poussières et augmenter les matières en suspension.

1-1-3-Impact sur le bruit

La phase de travaux durera entre 10 et 12 mois et entraînera des émissions sonores. On notera toutefois que les travaux seront diurnes et ne se dérouleront que les jours ouvrables.

Les habitations les plus proches se situent à environ 450 m de la partie la plus proche du projet.

Les riverains du site d'implantation du projet ne seront donc pas impactés par les émissions sonores générées par les travaux.

L'acheminement des composants générera une petite augmentation du trafic routier sur la route départementale 57 où la circulation est moyennement importante. Cet impact sera source d'augmentation du bruit. Cet impact sera toutefois limité.

1-1-4-Impact sur la qualité de l'air

L'utilisation d'engins de chantier, et l'augmentation de la fréquentation du site par les ouvriers aura un impact faible et temporaire sur la qualité de l'air.

L'acheminement des composants générera une petite augmentation du trafic routier sur la route départementale 57 où la circulation est moyennement importante. Cet impact sera source d'augmentation de la pollution atmosphérique. Cet impact sera toutefois limité.

1-2- Impacts permanents liés au projet de centrale photovoltaïque (phase exploitation)

1-2-1-Impact sur les sols

En phase d'exploitation, il n'y a aucun impact permanent sur les sols liés au projet.

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

1-2-2-Impact sur les milieux aquatiques

La création de la centrale photovoltaïque sera à l'origine d'une faible imperméabilisation des terrains, par la mise en place de panneaux solaires hors-sol et de locaux techniques (6,88 x 2,38 – 21,88 m² de surface couverte au sol). Les eaux pluviales de la zone d'étude s'infiltrent actuellement dans le sol en place ou s'écoulent selon les formes du relief en cas de ruissellement.

A l'échelon communal, les eaux pluviales sont collectées par un réseau superficiel constitué de fossés.

Aucun désordre hydraulique n'est actuellement recensé sur la zone du projet.

Du fait de l'absence de revêtement et des panneaux hors-sol, l'imperméabilisation sera limitée. En effet, il est considéré que les panneaux provoquent certes un ruissellement plus important, mais ceux-ci étant hors-sol, une compensation naturelle s'effectue par le biais des soubassements des panneaux suivants, par étalement des eaux pluviales sous une surface équivalente et qui partent ensuite dans le sous-sol par infiltration.

→ Les panneaux solaires ne constituent pas de nouvelles surfaces imperméabilisées au strict sens du terme.

La technologie cristalline ne contient pas de matériaux dangereux. Les modules photovoltaïques utilisés sont en effet à base d'éthylène d'acétate de vinyle, de silicium, de verre et d'aluminium et ne présentent donc pas de danger.

1-2-3-Impact sur le bruit

La centrale photovoltaïque est composée de panneaux fixes, n'émettant globalement aucun bruit. La production d'électricité à partir du captage de la lumière du soleil par des panneaux solaires est totalement silencieuse.
Plusieurs sources ponctuelles de bruit sont également à envisager : le bâtiment de contrôle et les transformateurs. Ces appareils sont installés dans des bâtiments donc aucun bruit ne filtrera à l'extérieur. Ces appareils bourdonnent légèrement mais á quelques mètres des bâtiments, ces bourdonnements ne sont plus perceptibles. Ces bâtiments, situés au moins à une distance de 450 m des plus proches riverains, ne sont pas des installations ouvertes, ce qui limite la propagation des bruits intérieurs (soufflerie essentiellement).
De plus, ces équipements ne seront opérationnels qu'en journée, puisqu'ils sont dépendants de la production électrique de la centrale photovoltaïque. Le bruit sera donc très faible et on peut considérer que l'impact sonore du projet sera nul pour les habitants en période d'exploitation.

L'impact du projet en phase exploitation sur les émissions sonores est ainsi considéré comme nul.

1-2-4-Impact sur la qualité de l'air

La mise en place de la centrale photovoltaïque n'entraînera aucun impact sur la qualité de l'air en phase exploitation sur le site.

1-3- Synthèse des impacts sur le milieu physique

L'ensemble des impacts sur le milieu physique est récapitulé dans le tableau ci-dessous.

Tableau 22 : Synthèse des impacts sur le milieu physique

ELEMENT IMPACTE	NATURE DES IMPACTS	DUREE ET TYPE D'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT
Sol et topographie	Terrassement	Impact direct et temporaire	Modéré
	Tassement du sol par les engins de chantier	Impact direct et temporaire	Fort
	Pollutions accidentelles liées aux engins de chantier	Impact indirect et temporaire	Modéré
	Exploitation de la centrale photovoltaïque	Impact direct et permanent	Nul
Milieu aquatique	Pollutions accidentelles liées aux engins de chantier	Impact indirect et temporaire	Modéré
	Pollutions liées à la génération de sous-produits et de déchets	Impact direct et temporaire	Modéré
	Risque d'entraînement de fines à l'aval (lessivage des sols)	Impact indirect et permanent	Modéré
	Remontée de nappe liée au défrichement	Impact indirect et permanent	Faible
	Imperméabilisation liée au projet	Impact direct et permanent	Modéré
	Pollution liée au lessivage des panneaux photovoltaïques	Impact indirect et permanent	Nul
Bruit	Emissions sonores liées à l'acheminement des composants (hors site)	Impact induit et temporaire	Faible
	Emissions sonores liées aux engins de chantier (sur le site)	Impact direct et temporaire	Faible
	Emissions sonores liées à l'exploitation de la centrale photovoltaïque	Impact direct et permanent	Nul
Air	Emission de polluants atmosphériques liée à l'acheminement des composants (hors site)	Impact induit et temporaire	Faible
	Emission de polluants atmosphériques liée aux engins de chantier (sur le site)	Impact direct et temporaire	Faible
	Emission de polluants atmosphériques liée à l'exploitation de la centrale photovoltaïque	Impact direct et permanent	Nul
	Limitation des gaz à effet de serre	Impact indirect et permanent	Positif

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

II – IMPACTS – MILIEU HUMAIN

2-1- Impacts temporaires dus au chantier d'installation de la centrale photovoltaïque

2-1-1- Impact sur l'emploi et retombées locales

Le projet de centrale photovoltaïque entraînera la création d'activités sur toute la durée d'exploitation de la centrale, et donc, potentiellement, la création ou le maintien d'emplois. Elles comprennent notamment le gardiennage, l'entretien de la végétation dans et aux abords de la centrale.

Au niveau des activités temporaires (et donc, potentiellement, la création ou le maintien d'emplois temporaires), la phase de chantier durera entre 10 et 12 mois et nécessitera également la présence sur site d'une trentaine de personnes.

Ces activités sont susceptibles de contribuer au dynamisme économique de la commune, voire de la Communauté de communes (nuitées, repas dans les restaurants du secteur, sous-traitance). Les tâches à effectuer incluent notamment l'installation de la clôture, le creusement des fondations, l'assemblage des modules, le creusement des tranchées, le transport des modules, panneaux et socles, la pose des panneaux photovoltaïques, le raccordement électrique, le branchement des modules, etc.

En termes d'activités et donc, potentiellement, de création ou de maintien d'emplois, l'impact est donc largement positif et contribue à la dynamisation économique locale.
Les retombées économiques seront ainsi significatives à la fois en terme de charge de travail affectée à des entreprises locales et en terme de contribution économique territoriale versée, chaque année, aux collectivités concernées.

2-1-2-Raccordement au réseau électrique

Dans le cas du raccordement au réseau électrique, peu d'impacts sont pressentis dans la mesure où :

- les 2 scénarii de raccordement empruntent des tracés longeant des voies de circulation existantes (chemins forestiers) ou des limites parcellaires ;

- l'enfouissement des lignes électriques de raccordement constitue une mesure paysagère et de prévention des collisions d'oiseaux.

Toutefois, les travaux nécessaires à cet enfouissement (creusement d'une tranchée d'un mètre de profondeur maximum) peuvent générer des impacts.

2-2- Impacts permanents liés au projet de centrale photovoltaïque (phase exploitation)

2-2-1- Impact sur la sylviculture

Le projet de centrale photovoltaïque est situé sur des terrains dont la vocation est sylvicole avec exploitation du Pin maritime.
A l'échelle de la commune, ce sont 16,2 ha qui n'auront plus de vocation sylvicole. Il s'agit d'un impact « temporaire » puisque le terrain peut être rendu à l'exploitation sylvicole à la fin de vie de la centrale (après une vingtaine d'années au moins).

Dans le département des Landes, la surface plantée en Pin maritime est de 600 000 ha environ et la totalité du massif forestier des Landes de Gascogne atteint près d'un million d'hectares. La surface de forêt perdue au profit de la centrale photovoltaïque est très faible, d'autant plus qu'un boisement compensateur sera effectué, et que cette parcelle n'est actuellement pas entièrement plantée.

De plus, ce secteur est fortement impacté par la tempête de 1999 et celle de janvier 2009. Le « gel » temporaire de la parcelle n'est pas pour l'instant impactant sur l'activité sylvicole globale de la région. De plus, un boisement compensateur sera effectué, ce qui participera à « remettre en état » le peuplement forestier régional.

Enfin, la révision du PLU a classé la parcelle en zone AUI donc le projet n'aura pas d'impact sur les secteurs boisés de la région (parcelles déclassées de fait).

2-2-2-Impacts sur l'activité cynégétique

La surface impactée par le projet, 16,2 ha, représente 0,38 % du territoire de chasse de l'ACCA de la commune d'Ygos-Saint-Saturnin.

De plus, le secteur « Claouziquet » ne constitue pas un secteur de prélèvements importants pour l'ACCA.

L'installation de la centrale photovoltaïque entraînera une perte de territoire de chasse pour l'ACCA. Toutefois, la surface concernée par le projet est faible par rapport à la surface totale chassée et par rapport aux besoins écologiques du gibier.

Les impacts sont donc faibles.

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

2-2-3-Sensibilisation aux énergies renouvelables

En revanche, la technologie photovoltaïque au sol étant encore peu développée en France, il y a un potentiel pour une forme de tourisme des énergies renouvelables, comme c'est le cas autour de certains parcs éoliens.

La société GP Joule France Gmbh souhaite ainsi installer des panneaux d'information afin de donner des renseignements sur la centrale photovoltaïque, sur le photovoltaïque et sur les énergies renouvelables en général. Des visites du site avec les scolaires sont aussi envisageables, sous réserve de l'accord de l'investisseur qui acquerra la centrale.

Le travail de communication autour du projet participera ainsi à la sensibilisation des scolaires, des locaux et des touristes envers les énergies renouvelables.

2-3- Synthèse des impacts sur le milieu humain

L'ensemble des impacts sur le milieu humain est récapitulé dans le tableau ci-dessous.

Tableau 23 : Synthèse des impacts sur le milieu humain

ELEMENT IMPACTE	NATURE DES IMPACTS	DUREE ET TYPE D'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT
Emploi et retombées locales	Création d'emploi lors des travaux	Impact direct et temporaire	Positif
	Contribution économique territoriale (location des terrains par la commune)	Impact direct et permanent	Positif
Sylviculture	Défrichement	Impact direct et permanent	Modéré
Activité cynégétique	Diminution du territoire de chasse	Impact direct et permanent	Faible
Raccordement au réseau électrique	Enfouissement des lignes électriques	Impact direct et temporaire	Faible
Prise de conscience environnementale	Sensibilisation aux énergies renouvelables	Impact induit et permanent	Positif

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

III–IMPACTS – PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL

3-1- L'impact visuel du projet sur le paysage « perçu »

Depuis l'ouest, le nord, l'est et le sud, l'impact du projet sera faible étant donné le filtre visuel constitué par les parcelles de pins ceinturant le site.

Néanmoins, l'impact visuel du projet avec sa clôture sera notable pour les usagers de la piste forestière. Des mesures de réduction sont envisagées (cf. p.91).

3-2- L'impact visuel du projet sur le paysage « vécu »

Compte tenu de l'éloignement des riverains et de l'absence de chemins de randonnés, le projet aura un impact nul sur le paysage « vécu ».

3-3- Les illustrations graphiques



Figure 13 : Vue depuis la route, avec le projet avant replantation

3-4- Synthèse des impacts sur le paysage

L'ensemble des impacts sur le paysage est récapitulé dans le tableau ci-dessous.

Tableau 24 : Synthèse des impacts sur le paysage

ELEMENT IMPACTE	NATURE DES IMPACTS	DUREE ET TYPE D'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT
Paysage perçu	Projet au sein du massif forestier	Impact direct et permanent	Faible
Paysage vécu		Impact direct et permanent	Nul

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

4-1- Les impacts pendant les travaux

4-1-1-Coupure du cheminement pour la faune

Le chantier de construction de la centrale photovoltaïque entraînera une modification des conditions de déplacement des espèces de Reptiles, d'Insectes, de Mammifères et d'Oiseaux.

Le chantier pourra occasionner des perturbations dans le déplacement des espèces terrestres par dégradation des corridors.

Du fait de la situation forestière du site, l'effet de coupure des cheminements pour la faune restera faible, cette dernière pouvant circuler en périphérie de la zone des travaux.

4-1-2-Destruction partielle d'habitats naturels

La création de la centrale photovoltaïque aura un impact uniquement sur les habitats naturels occupant le site d'implantation du projet. Ce sont donc 15,05 ha de Pins, 0,23 ha de landes à Fougère aigle et 0,56 ha de landes sèches et pelouses acidiphiles thermo-atlantiques qui seront détruits.

Cependant, la création de la centrale n'altèrera pas les habitats situés en périphérie. Les Landes sèches atlantiques, les Pelouses acidiphiles thermo-atlantiques et les landes à Fougère aigle situées à l'extérieur du site d'implantation ne seront donc pas impactés.

Les landes sèches et pelouses acidiphiles thermo-atlantiques présentes à l'intérieur du site d'implantation du projet sont situées en bordure nord, dans l'emprise du projet, mais hors emprise au sol de la centrale photovoltaïque. Elles ne seront donc pas impactées.

4-1-3-Destruction localisée des biotopes favorables aux espèces sauvages

La disparition des espaces de végétation, tels que les ronciers et les haies, diminue la surface d'habitat pour les individus des espèces qui y sont inféodées. Cela peut entraîner la disparition des animaux à petits territoires (petits mammifères, oiseaux, reptiles…).

Aucune espèce à forte valeur patrimoniale n'est présente sur le site d'implantation du projet.

L'impact du projet sur les habitats d'espèces est faible.

4-1-4-Perturbation des activités vitales des espèces

Il est probable qu'une forte activité anthropique ait une influence non négligeable sur la faune présente.

Le chantier est source de pollution :

- visuelle : les émissions lumineuses perturbent les animaux dans leur déplacement,
- auditive : les déplacements d'engins de chantier, le défrichement, les déplacements de matériaux, l'utilisation d'outils bruyants… sont des sources de dérangement de la faune.

Les espèces seront donc perturbées :

- dans leur déplacement en quête de nourriture,
- dans leur phase de repos (Oiseaux en particulier),
- dans leur phase de reproduction.

La zone de création de la centrale photovoltaïque est actuellement épargnée des pollutions visuelles et auditives, car située en forêt. La phase de chantier aura donc un impact non négligeable sur la faune.

4-2- Les impacts après travaux (phase exploitation de la centrale photovoltaïque)

4-2-1-Impact sur la flore

La flore présente au niveau du site d'implantation de la centrale photovoltaïque est constituée par des espèces communes des pelouses acidiphiles thermo-atlantiques (Avoine de Thore). Ces espèces ont un fort potentiel de colonisation et s'installent rapidement après des opérations sylvicoles, dans la mesure où les conditions stationnelles restent inchangées.
Le projet de centrale photovoltaïque va entraîner le remodelage des terrains (compactage des sols de la zone) : la conséquence directe est la destruction du tapis végétal en place. Cependant, ces opérations peuvent s'apparenter aux travaux sylvicoles régulièrement réalisés sur cette zone.

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

Le choix du maître d'ouvrage est de conserver la surface du sol à l'état naturel (pas de revêtement). De plus, pour toutes opérations de terrassements, il est préconisé de réutiliser la terre végétale du site. En effet, cette terre contient les stocks de graines des espèces locales adaptées.

L'impact sur la flore apparaît donc faible.

4-2-2-Impact sur la faune

L'impact sur la faune pendant la phase d'exploitation sera peu important. Les grands mammifères ne pourront pas accéder au site (la totalité de la centrale sera clôturée – hauteur de la clôture : 2,30 mètres) ce qui réduira leur aire vitale, mais de manière non significative compte tenu de la surface forestière présente autour.

La petite faune (petits mammifères, reptiles, oiseaux…) pourra continuer à fréquenter le site pendant la phase exploitation, sans conséquences majeures ni pour elle, ni du point de vue technique pour l'installation.

Les flux biologiques ne seront plus possibles sur la zone, mais les espèces pourront passer aux alentours, ce qui limitera l'impact du projet sur ces flux.

Le projet photovoltaïque, et en particulier les zones tampons, pourront créer des zones potentiellement intéressantes pour la faune en offrant une mosaïque de milieu. Les zones dégagées offriront ainsi des zones de chasse pour les rapaces, des milieux de nidification potentiels pour des espèces associées aux milieux ouverts (les espèces concernées seront fonction de la hauteur de la végétation).
En Allemagne, des comportements de chasse, d'alimentation ou de nidification ont été observés au sein de sites de centrales photovoltaïques existantes (nidification sur les supports d'assises, couvaison entre les modules, postes d'affût ou d'observation sur les modules, alimentation sous les modules en hiver).

On peut s'interroger sur l'impact des modules photovoltaïques sur la faune volante, et en particulier les Oiseaux.
La question de l'effet miroir des modules peut se poser. On peut se demander si certaines espèces volant haut sont susceptibles de méprendre la centrale photovoltaïque pour une étendue d'eau. De plus, des miroitements en provenance des structures métalliques sont toujours possibles dans tout l'environnement et les éléments du paysage sont susceptibles de se refléter sur les surfaces réfléchissantes. Cependant, les panneaux solaires ont une faible réflectance. En effet, les verres ne réfléchissent que 8 % de la lumière et associés aux couches anti-reflets, la réflexion descend en dessous des 5 %.
Le sens de la vue étant très développé chez les oiseaux, il n'y a pas a priori de risque que cette méprise porte à conséquence pour ces animaux.

A ce jour, aucun phénomène de ce type n'a été observé. Cet impact sera donc probablement nul.

Globalement, l'impact du projet sur la faune pendant la phase exploitation peut-être considéré comme faible, et très localisé, selon les espèces.

4-2-3-Impact sur la fonctionnalité écologique

Le site de faible surface est situé au sein du massif forestier.
Un cours d'eau traverse le site, néanmoins il est pris en compte dans le projet.
Le sol restera à l'état naturel.

L'impact sur la fonctionnalité écologique est donc faible.

4-3- Synthèse des impacts sur les milieux naturels

L'ensemble des impacts sur les milieux naturels est récapitulé dans le tableau ci-dessous.

Tableau 25 : Synthèse des impacts sur le milieu naturel

ELEMENT IMPACTE	NATURE DES IMPACTS	DUREE ET TYPE D'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT
Habitats naturels	Destruction partielle des pelouses acidiphiles thermo-atlantiques et de landes sèches atlantiques	Impact direct et temporaire	Fort
	Destruction partielle pendant les travaux	Impact direct et temporaire	Faible
Flore	Destruction partielle pendant les travaux	Impact direct et temporaire	Faible
Faune	Coupure du cheminement pour la faune	Impact direct et permanent	Faible
	Destruction des biotopes favorables aux espèces sauvages	Impact direct et permanent	Faible
	Perturbation des activités vitales des espèces	Impact direct et temporaire	Faible
Fonctionnalité écologique	Perte de surface au sein du massif forestier	Impact direct, temporaire et permanent	Faible

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

V–EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE ET LA SECURITE

Conformément à l'article R122-3 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comporte une analyse des effets du projet sur la santé et la sécurité.

L'objectif est de rechercher si les modifications apportées à l'environnement par le projet peuvent avoir des incidences sur la santé humaine, autrement dit d'évaluer les risques d'atteinte à la santé et à l'environnement liés aux différentes pollutions et nuisances résultant de la réalisation ou de l'exploitation de l'aménagement projeté.

Deux thèmes sont principalement abordés dans ce chapitre : la pollution de l'air et les nuisances sonores.

5-1- Incidences de la création de la centrale photovoltaïque sur la santé

5-1-1-Rappel sommaire des effets sur la santé de la pollution atmosphérique

A l'heure actuelle, les effets sur la santé de la pollution atmosphérique commencent à être mieux connus grâce à de nombreuses études menées au niveau international au cours des 10 dernières années.

Il existe des éléments de connaissance indiquant que les niveaux actuels d'exposition aux polluants représentent un risque pour la santé, au moins à court terme. Ces études mettent en évidence une corrélation entre pollution atmosphérique et indicateurs sanitaires.

Les risques individuels sont relativement faibles, mais, du fait de l'exposition à la pollution atmosphérique (population exposée très importante), d'une part, et de la fréquence élevée des pathologies concernées, d'autre part, les risques au niveau de l'ensemble de la population sont loin d'être négligeables.

En effet, les maladies qui pourraient être liées à la pollution atmosphérique extérieure, les maladies respiratoires, les allergies, les maladies cardiovasculaires et les cancers, sont responsables d'une mortalité et d'une morbidité importantes.

De plus, en France, comme dans tous les pays industrialisés, on constate une augmentation notable du nombre de personnes allergiques et asthmatiques, depuis une vingtaine d'années, qui pourrait être expliquée par des facteurs environnementaux.

Toutefois, les données disponibles actuellement ne donnent pas une idée claire des relations spécifiques entre les polluants atmosphériques et les pathologies, particulièrement en ce qui concerne la relation quantitative entre l'exposition à un polluant et ses effets ainsi que les paramètres en cause.

5-1-1-1- Effets connus de certains polluants

Les effets sur la santé sont connus pour la pollution acidoparticulaire (particules en suspension et dioxyde de soufre), et photochimique (ozone), les produits cancérigènes et les allergènes.

Pour ce qui est de la pollution acidoparticulaire et photochimique :

- ces polluants irritent l'appareil respiratoire et favorisent l'expression clinique de l'allergie ou de l'asthme chez les personnes sensibles ;
- ils sont susceptibles de rendre plus allergisants les pollens.

Les particules diesel sont classées par le Centre Interprofessionnel de Recherche sur le Cancer "probablement cancérigène chez l'homme" et les émissions d'essence "potentiellement cancérigène pour l'homme".
Les allergènes déclenchent des crises d'asthme et des allergies ainsi que des problèmes ophtalmologiques (conjonctivites).
En l'état actuel des connaissances, les mécanismes d'action sont évalués sur la base d'expositions à de fortes doses, bien supérieures aux expositions constatées en pollution atmosphérique ambiante et doivent donc être utilisés avec précaution.

Les principaux polluants impactant la santé sont :

- le monoxyde de carbone (CO) qui, à des taux importants, est à l'origine d'intoxication pouvant entraîner la mort ou laisser des séquelles irréversibles,
- le dioxyde de carbone, ou gaz carbonique (CO_2), qui, en milieu clos, provoque des asphyxies,
- les oxydes d'azote (NOx) qui peuvent entraîner une altération de la fonction respiratoire,
- les composés organiques volatils (COV) qui, selon leur type, diminuent la capacité respiratoire ou sont cancérigènes,
- le dioxyde de soufre (SO_2) qui est un gaz irritant,
- les particules générant des troubles respiratoires et transportant souvent des éléments cancérigènes,

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

- les métaux lourds qui sont très toxiques,
- l'ozone provocant des irritations et des altérations pulmonaires.

Pour les modules employés dans le cadre du projet, aucune substance très toxique n'est présente (comme ce peut-être le cas parfois dans certains panneaux).

5-1-1-2- Identification des populations sensibles

Bien qu'il existe une très grande variabilité individuelle dans la susceptibilité aux polluants atmosphériques, il apparaît clairement que certaines populations sont plus sensibles que d'autres en termes d'effets sur la santé.

Dans le domaine de la pollution atmosphérique, toute la population, dans son ensemble, est concernée. Notamment, la pollution atmosphérique peut affecter la santé des adultes bien portants lorsqu'ils y sont plus particulièrement exposés (conducteurs, agents de la circulation...), pratiquant une activité physique en zone polluée ou sont fumeurs.

En tout état de cause, les résultats des études expérimentales et épidémiologiques ont permis d'identifier clairement les populations sensibles suivantes :

- les enfants,
- les personnes âgées,
- les asthmatiques et les personnes notamment atteintes de rhinites allergiques,
- les insuffisants respiratoires,
- les personnes atteintes de maladies cardiovasculaires.

5-1-2- Rappel sommaire des effets du bruit sur la santé

L'intensité du bruit perçu par l'oreille humaine se mesure en décibel A (dBA). À partir de 65 dBA, les gens soumis à une telle intensité sonore sont considérés à risque.

Selon l'Organisation mondiale de la santé, un seuil aussi bas que 35 dBA doit être respecté pour que la population puisse dormir en toute quiétude. C'est également le niveau recommandé par la Société canadienne d'hypothèques et de logements (SCHL). Il s'agit du bruit mesuré dans une chambre à coucher dont toutes les fenêtres sont fermées.

L'OCDE estime que 16 % de tous les Européens subissent dans leur sommeil des niveaux sonores qui excèdent 40 dBA. De nombreuses études font ressortir différents problèmes de santé chez les populations soumises à de faibles niveaux de bruit, notamment une pression sanguine plus élevée, une production accrue d'adrénaline et des troubles de la mémoire. Les femmes enceintes et les jeunes enfants y seraient plus vulnérables que le reste de la population.

Le bruit occasionné par la circulation routière est apparu ces dernières années comme un polluant omniprésent, mais souvent sous-estimé dans la vie quotidienne. En Europe, la proportion de la population exposée à des niveaux supérieurs à 65 dB (A) est passée de 15 % dans les années 80 à 26 % au début des années 90. A titre de comparaison, pour qu'on puisse comprendre relativement bien une personne qui parle normalement, le bruit ne devrait pas dépasser 55 dB (A). Le bruit ambiant affecte la santé et le bien-être physique, mental et social *(source : OMS)*.

5-1-3- Les effets du projet sur la santé

La situation géographique du site d'implantation de la centrale photovoltaïque de Claouziquet est en zone forestière (barrière naturelle) et éloigne de ce fait la population. Cela participe à la limitation des risques de pollution atmosphérique et sonore.

Cependant, il est à prévoir une légère et temporaire augmentation de la pollution de l'air et du bruit lors de la phase de chantier (combustion des gaz d'échappement, manœuvres de chantier, ...). Cette augmentation ne sera pas en mesure d'avoir un effet sur la santé humaine.

Comme vu précédemment dans les impacts, le bruit induit par la centrale photovoltaïque sera minime pendant la phase exploitation, ce qui n'aura aucune conséquence sur la santé des usagers du site et de ses abords.

La phase de chantier ne devrait pas causer de dérangements majeurs notamment aux plus proches riverains, ceux-ci étant situés à 450 mètres du site d'implantation de la centrale. Des mesures de réduction des émissions sonores peuvent cependant être proposées.

Pendant la phase d'exploitation, les installations électriques (modules, câbles, onduleurs, transformateurs, etc.) sont susceptibles de créer des champs de courant continu de types électriques et magnétiques. Néanmoins, à une distance de 10 mètres, les valeurs sont généralement plus faibles que celles générées par des appareils ménager.

D'une façon plus générale, un tel projet de centrale photovoltaïque est un système de production « propre », permettant d'éviter l'émission de nombreux polluants nocifs, en substituant l'énergie renouvelable aux combustibles « fossiles ».

Ce projet a par conséquent un impact global positif sur l'environnement et la santé.

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

5-2- *Incidences de la création de la centrale photovoltaïque sur la sécurité*

Compte tenu du caractère novateur des centrales photovoltaïques, le retour d'expérience concernant les risques est faible.

Les causes d'incidents éventuels dus à la mise en place d'une centrale photovoltaïque peuvent néanmoins être diverses : foudre/orage, incendie, arrachage d'une structure par le vent, accidents du travail, ...

5-2-1- Le risque incendie

5-2-1-1- Contexte des Landes et réglementation

Les incendies de 1945 à 1949 constituent, à l'échelle de 100 ans, le seul événement majeur ayant entraîné la destruction d'environ 300 000 hectares de forêt sur l'ensemble du massif aquitain (source : Pays Landes de Gascogne – La prise en compte du risque incendie dans l'aménagement).

La politique d'aménagement des Landes de Gascogne lancée par le Ministère de l'Agriculture dans les années 1950 a eu pour but de protéger prioritairement la ressource économique qui avait été dévastée. Ainsi, afin de défendre la forêt, les politiques d'aménagement ont considérablement sécurisé ces espaces :

- mise en œuvre d'une discontinuité organisée de la forêt : création de pare-feu, de milliers de kilomètres de pistes avec points d'eau...
- mise en place d'un dispositif de surveillance : tour de guet...
- création de l'association de Défense de la Forêt Contre les Incendies et des Services Départementaux d'Incendies et de Secours,
- modification de la culture du pin : mise en place de la ligniculture et de la sylviculture (l'entretien du sous-bois devient systématique pour accélérer la productivité du massif),
- développement de la maïsiculture sur les espaces incendiés.

Le risque incendie de forêt est dans le département des Landes l'un des risques majeurs auxquels les communes sont les plus directement exposées puisque 186 communes sur 331 y sont en effet soumises, dont la commune d'Ygos-Saint-Saturnin.
Dans le département des Landes, la quasi totalité des départs de feux est traitée rapidement, la surface sinistrée moyenne entre 1975 et 2006 s'établissant à 1,5 hectare et à moins d'un hectare ces toutes dernières années.

Le document de référence dans les Landes pour la prise en compte du risque incendie est le Guide pour la prise en compte du risque d'incendie de forêt dans les documents d'urbanisme et dans la gestion des demandes d'autorisation d'occupation des sols sur le territoire du département des Landes, de juillet 2007.

L'arrêté du 7 juillet 2004 relatif à la protection de la forêt contre les incendies dans le département des Landes fixe également dans ses annexes le règlement portant protection de la forêt contre les incendies dans le département des Landes.

5-2-1-2- Le risque lié à la mise en place de la centrale photovoltaïque

Plusieurs sources de démarrage de feu sont possibles et sont principalement liés aux unités de transformation de l'électricité :

- le bâtiment de contrôle,
- les transformateurs.

Ces éléments sont situés en périphérie de la zone d'implantation du projet, et respectent, au même titre que les panneaux photovoltaïques, les règles d'éloignement du milieu forestier telles que spécifiées plus loin.

Concernant les feux susceptibles de se propager de la forêt vers la centrale, les causes de démarrage de feu sont extérieures à la centrale et correspondent aux causes des feux de forêt classiques.

5-2-1-3- La propagation du feu au sein de la centrale et les émissions de polluants

En terme de propagation du feu, les risques sont faibles au sein de la centrale photovoltaïque.
Les principaux matériaux présents (acier, béton, aluminium, silicium, verre...) sont en effet peu combustibles.

Les mesures préventives présentées ici sont largement issues du « Guide pour la prise en compte du risque d'incendie de forêt dans les documents d'urbanisme et dans la gestion des demandes d'autorisation d'occupation des sols sur le territoire du département des Landes ».
Une centrale photovoltaïque est un aménagement novateur pour lequel il n'existe pas de modèle de prévention des risques incendie.

La totalité de la centrale photovoltaïque est raccordée à terre et l'ensemble des composants électriques, entre autres les onduleurs, sont tous équipés d'éléments de protection incendie.

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

☛ Débroussaillement et zone tampon :

Des actions préventives de débroussaillement de la végétation basse, touffue et particulièrement combustible doivent être conduites autour des installations.
L'exploitant de la centrale photovoltaïque fera réaliser un débroussaillage forestier, sur une largeur de 50 m à l'extérieur de la clôture afin de réduire la possibilité de propagation du feu par la végétation au sol. Deux passages annuels seront prévus.

Un espace de sable blanc sera aussi prévu sur une largeur de 12 m à l'extérieur de la clôture grillagée et sur une largeur de 8 m à l'intérieur de cette même clôture.

☛ Accès par les voies de circulation :

Les voies de circulation pour la protection incendie devront être conformes aux préconisations proposées dans le « Guide pour la prise en compte du risque d'incendie de forêt dans les documents d'urbanisme et dans la gestion des demandes d'autorisation d'occupation des sols sur le territoire du département des Landes », tant en termes de largeur, que de force portante ou de pente.
Les besoins de circulation pour l'opération de la centrale devraient correspondre dans les grandes lignes au besoin pour la défense incendie.

Deux accès sont possibles par la piste DFCI, à l'est où elle est connectée à la RD327 et à l'ouest où elle rejoint la RD57.

☛ Réserve d'eau :

Une réserve d'eau de 120 m^3 sera installée dans l'enceinte de la centrale photovoltaïque, à proximité de l'entrée. Sa position permettra un accès aisé aux véhicules des pompiers.

5-2-2- Danger dû à la foudre

Les points les plus hauts du projet sont constitués par :
- les bâtiments techniques, d'une hauteur de 2,85 m,
- les panneaux photovoltaïques, d'une hauteur de 1,8 m

Tous ces équipements ne constituent pas des points hauts sur l'aire d'étude, puisque les pins alentours culminent en moyenne à 20-25 m.

En moyenne, la commune d'Ygos-Saint-Saturnin connaît 14 jours[6] d'orage par an, ce qui la positionne au 8298^{ième} rang sur la France. La densité d'arcs de foudre au sol est de 2,86 arcs/km²/an, plaçant ainsi la commune au 2903^{ième} rang sur la France (source Météo France).

Le nombre moyen de jours d'orage, en France, est de 11,54. La valeur moyenne de la densité d'arcs, en France, est de 1,84 arcs/km²/an.
La commune d'Ygos-Saint-Saturnin connaît ainsi des valeurs supérieures à la moyenne française.

Le risque de foudre est relativement important, mais les différents critères s'appliquant au projet ne justifient pas de niveau de protection supérieur (le site n'est pas situé sur un point haut par exemple).

Plusieurs documents définissent les spécifiés techniques à prendre en compte pour la protection à mettre en œuvre, notamment le document « Générateurs photovoltaïques raccordés au réseau - Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens » (ADEME - Syndicat des énergies renouvelables, 2006) qui complète le guide « Protection contre les effets de la foudre dans les installations faisant appel aux énergies renouvelables » (ADEME, 2001) et la « Trame de contrôle des installation PV raccordées au réseau » (ADEME, 2005).

Les protections à mettre en œuvre, détaillées dans ces documents, incluent notamment l'interconnexion des masses, la mise à la terre et l'installation de divers types de parafoudres, ce qui limite le danger dû à la foudre sur le site d'implantation de la centrale photovoltaïque.

5-2-3- Danger dû à l'arrachage d'une structure

Les panneaux photovoltaïques sélectionnés par GP Joule sont conçus pour résister à des conditions de vent plus prononcées que la normale. Les panneaux GP JOULE FRANCE GMBH sont certifiés pour des forces maximales de 5400 Pascal ou 551 KG/m². Le risque local lié au vent est quasiment nul car de tels vents sont exceptionnels, qui plus est dans un environnement boisé.

D'après les données météorologiques, il y a en moyenne 0,4 jour par an avec des vents supérieurs à 100 km/h au niveau de la commune de Mont-de-Marsan, soit 1 jour tous les 2 à 3 ans (source Météo France).

Dans le cas peu probable de l'arrachage d'une structure pour cause de vent exceptionnel, tel que la tempête de janvier 2009 par exemple, la zone de risque est ainsi circonscrite à l'espace de la centrale photovoltaïque.

[6] Ce nombre est calculé à partir de la Base de Données Foudre et représente une moyenne sur les 10 dernières années.

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

5-2-4- Danger dû à l'électricité

Comme pour toute activité humaine, en particulier pour celles produisant de l'électricité, il existe une forme de danger pour les riverains liée à l'existence et au fonctionnement de la centrale photovoltaïque. Ces risques sont toutefois très limités car le site est entièrement clôturé, empêchant toute fréquentation non autorisée. De plus, la ligne d'évacuation de l'électricité sera enfouie.

Pour des raisons de protection (contre le climat et les intempéries), les différents éléments électriques servant à transporter et convertir l'électricité, tels que les onduleurs, transformateurs et le poste de transmission, sont installés dans des pavillons fermés d'une surface au sol de près de 22 mètres carré selon l'élément abrité. Ces bâtiments sont livrés sur site prêts à la pose et montés sur des fondations coulées à cet effet.

Les risques sont principalement liés à la présence d'électricité moyenne tension (20 000 V).
Ces risques concernent essentiellement le personnel installant et d'entretien. Le respect des normes électriques (le 20 000 V est une tension courante) permettra de limiter ce risque.

Le photovoltaïque engendre des risques spécifiques, en particulier parce que de l'électricité est produite dès que les modules sont exposés à la lumière. Le personnel intervenant sur le site devra donc bénéficier d'une formation spécifique. Un matériel et des procédures appropriés devront impérativement être utilisés dans le cadre du projet.
L'ensemble de ces mesures de sécurité est détaillé dans le document « Générateurs photovoltaïques raccordés au réseau - Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens » de l'ADEME et du SER.

Le transport électrique peut également poser des problèmes de santé, notamment à cause du champ magnétique produit par les lignes électriques haute tension. En 2004, une étude de chercheurs de l'université d'Oxford avait conclu à une légère augmentation du risque de leucémie pour les enfants vivant à proximité de lignes très haute tension.
Aucune étude concernant le photovoltaïque et le champ magnétique n'ont été réalisée à ce jour. Néanmoins, les lignes utilisées pour le transport de l'électricité depuis le site jusqu'au collecteur seront enterrées et de plus, de moyenne tension, ce qui limite ce type de risque par rapport au projet.

5-2-5- Impact sur la circulation aérienne

La faible réflectance des panneaux solaires n'aura aucune conséquence sur la circulation aérienne (source Direction régionale de l'aviation civile).

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

VI–SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET

Le tableau ci-dessous récapitule les impacts du projet sur l'environnement.

THEMATIQUE	ELEMENT IMPACTE	NATURE DES IMPACTS	DUREE ET TYPE D'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT
Milieu physique	Sol et topographie	Terrassement	Impact direct et temporaire	Modéré
		Tassement du sol par les engins de chantier	Impact direct et temporaire	Fort
		Pollutions accidentelles liées aux engins de chantier	Impact indirect et temporaire	Modéré
		Exploitation de la centrale photovoltaïque	Impact direct et permanent	Nul
	Milieu aquatique	Pollutions accidentelles liées aux engins de chantier	Impact indirect et temporaire	Modéré
		Pollutions liées à la génération de sous-produits et de déchets	Impact direct et temporaire	Modéré
		Risque d'entraînement de fines à l'aval (lessivage des sols)	Impact indirect et permanent	Modéré
		Remontée de nappe liée au défrichement	Impact indirect et permanent	Faible
		Imperméabilisation liée au projet	Impact direct et permanent	Modéré
		Pollution liée au lessivage des panneaux photovoltaïques	Impact indirect et permanent	Nul
	Bruit	Emissions sonores liées à l'acheminement des composants (hors site)	Impact induit et temporaire	Faible
		Emissions sonores liées aux engins de chantier (sur le site)	Impact direct et temporaire	Faible
		Emissions sonores liées à l'exploitation de la centrale photovoltaïque	Impact direct et permanent	Nul
	Air	Emission de polluants atmosphériques liée à l'acheminement des composants (hors site)	Impact induit et temporaire	Faible
		Emission de polluants atmosphériques liée aux engins de chantier (sur le site)	Impact direct et temporaire	Faible
		Emission de polluants atmosphériques liée à l'exploitation de la centrale photovoltaïque	Impact direct et permanent	Nul
		Limitation des gaz à effet de serre	Impact indirect et permanent	Positif
Milieu humain	Emploi et retombées locales	Création d'emploi lors des travaux	Impact direct et temporaire	Positif
		Contribution économique territoriale (location des terrains par la commune)	Impact direct et permanent	Positif
	Sylviculture	Défrichement	Impact direct et permanent	Modéré
	Activité cynégétique	Diminution du territoire de chasse	Impact direct et permanent	Faible
	Raccordement au réseau électrique	Enfouissement des lignes électriques	Impact direct et temporaire	Faible
	Prise de conscience environnementale	Sensibilisation aux énergies renouvelables	Impact induit et permanent	Positif
Paysage	Paysage perçu	Projet au sein du massif forestier	Impact direct et permanent	Faible
	Paysage vécu		Impact direct et permanent	Nul
Milieux naturels	Habitats naturels	Destruction partielle des pelouses acidiphiles thermo-atlantiques et de landes sèches atlantiques	Impact direct et temporaire	Fort
	Flore	Destruction partielle pendant les travaux	Impact direct et temporaire	Faible
	Faune	Coupure du cheminement pour la faune	Impact direct et permanent	Faible
		Destruction des biotopes favorables aux espèces sauvages	Impact direct et permanent	Faible
		Perturbation des activités vitales des espèces	Impact direct et temporaire	Faible
	Fonctionnalités écologiques	Perte de surface au sein du massif forestier	Impact direct, temporaire et permanent	Faible

Pour chaque impact modéré et fort, sont proposées des mesures d'évitement et de réduction.

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

C. JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

1-1- Caractéristiques générales du programme : les énergies renouvelables

La France s'est engagée sur la voie du développement des énergies renouvelables et de l'accroissement de l'efficacité énergétique, dans le double objectif de réduire ses émissions de gaz à effet de serre et de sécuriser son approvisionnement énergique.

Conformément aux accords de Kyoto retranscrits par une directive européenne, la France s'est fixée pour objectif de faire passer de 15 à 21 % la part des sources d'énergies renouvelables et non polluantes dans sa consommation d'électricité en 2010.

Lors de plusieurs conférences internationales, les différents États de la planète ont élaboré un régime de protection du climat, afin de pallier l'effet de serre induit par l'utilisation des combustibles fossiles.

En décembre 1997, la conférence de Kyoto a fixé des objectifs quantitatifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre (essentiellement du gaz carbonique - CO_2).
L'Union Européenne s'est ainsi engagée sur une réduction de ses émissions à l'horizon 2010, de 8 % par rapport à l'année 1990.

La France a ainsi promulgué la loi n°2001-153 du 19/02/01, abrogée le 3 juillet 2003, tendant à conférer à la lutte contre l'effet de serre et à la prévention des risques liés au réchauffement climatique la qualité de priorité nationale et portant création d'un Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique en France métropolitaine et dans les départements et territoires d'outre-mer.
Le développement des énergies renouvelables a ainsi été déclaré prioritaire.

L'Union Européenne a également concrétisé les accords de Kyoto par la directive n°2001-77 du 27 septembre 2001 (puis la directive Européenne n°2006-108 du 20 novembre 2006 suite à l'adhésion de la Bulgarie et de la Roumanie), en fixant à chacun de ses États-membres un objectif de 12 % de la consommation interne d'énergie provenant d'énergies renouvelables (et 22,1 % de l'électricité) en 2010. Les Etats membres doivent également simplifier les procédures d'autorisation pour la production des énergies renouvelables.

En 2007, en France, la part de l'électricité d'origine renouvelable dans la consommation intérieure brute d'électricité (Métropole uniquement) s'élève à 13 % (contre 12,2 % en 2006).
La part de l'hydraulique reste prépondérante avec près de 88 % de la production électrique. Tandis que la part de l'éolien double à 6 %, celle des déchets urbains renouvelables reste stable à 2,5 % et celle du bois-énergie diminue très légèrement à 2,2 %. Le biogaz et le solaire photovoltaïque assurent la part résiduelle avec 0,8 % (source : DGEMP-Observatoire de l'énergie. Juin 2008).

La loi de programme n°2005-781 du 13 juillet 2005 fixant les orientations de la politique énergétique, dite loi POPE, a confirmé les engagements français en matière de production d'électricité d'origine renouvelable. Le deuxième axe d'engagement de la France, spécifié dans l'article 4 de cette loi, fixe à satisfaire, à l'horizon 2010, 10 % des besoins énergétiques à partir de sources d'énergie renouvelables, concernant, en premier lieu, l'électricité.

Le Grenelle de l'environnement, qui s'est tenu à l'automne 2007, a encore renforcé ces objectifs puisque les différentes filières des énergies renouvelables doivent permettre d'augmenter la production d'énergie renouvelable de 20 millions de tonnes équivalent pétrole d'ici à 2020. La France s'est ainsi engagée à aller au-delà de l'objectif européen de 20 % de sa consommation d'énergie en 2020 assurée par les énergies renouvelables (source : rapport de synthèse du Groupe 1 – Grenelle de l'environnement – 27 septembre 2007).

Dans le cadre de l'énergie solaire, une proposition de mise en oeuvre d'un plan national énergie solaire, a été formulée[7] qui consiste à :

- renforcer les moyens de l'institut national de l'énergie solaire ;
- favoriser la création d'un pôle de compétitivité sur l'énergie solaire ;
- lancer une politique d'achats publics permettant de dynamiser la demande ;
- évaluer les évolutions à apporter au réseau électrique pour permettre le raccordement d'un nombre important de cellules photovoltaïques ;
- adapter le Code de l'Urbanisme pour favoriser le solaire et la construction bioclimatique ;
- [...].

Dans cette logique, les députés ont adopté le 21 octobre 2008 le premier volet du projet de loi du Grenelle Environnement. Celui-ci porte l'objectif des énergies renouvelables pour la France à 23 % de l'énergie totale consommée en 2020.

C'est ainsi que l'arrêté du 15 décembre 2009 relatif à la programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité fixe comme objectifs de développement de production à partir de l'énergie radiative du soleil, en termes de puissance totale installée :
- 1 100 MW au 31 décembre 2012
- 5 400 MW au 31 décembre 2020

[7] EXTRAITS DU DOSSIER PREPARATOIRE AUX JOURNEES DE SYNTHESE DU GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT LES 24 ET 25 OCTOBRE 2007

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

Depuis environ cinq années, un cadre favorable est mis en place en Europe et en France pour développer les sources d'énergies renouvelables : éolien, solaire, hydraulique, biomasse, biogaz et géothermie, notamment en ce qui concerne la production d'électricité.

Cette stratégie s'appuie sur trois arguments majeurs :

- la protection de l'environnement : le gouvernement a fixé l'objectif de diminuer d'ici 2010 de 16 millions de tonnes de carbone les émissions de gaz à effet de serre. La contribution attendue des énergies renouvelables est d'environ 1 million de tonnes (7 %) ;

- l'enjeu économique et le développement local : la libéralisation du marché de l'électricité offre une opportunité aux énergies renouvelables. Au niveau local, la survenue en décembre 1999 de deux tempêtes majeures a fait apparaître l'intérêt d'une gestion plus décentralisée de l'énergie, offrant des opportunités d'aménagement du territoire et permettant de créer proportionnellement plus d'emplois que la production centralisée ;

- la sécurité énergétique : en France, le paysage énergétique est dominé par le pétrole (41 % des besoins en 1999) et l'électricité (37 %), dont la majeure partie est d'origine nucléaire. Les énergies renouvelables constituent une composante de la stratégie de diversification des approvisionnements.

La France n'est pas dotée d'importantes ressources énergétiques fossiles. En revanche, elle dispose d'un gisement important d'énergies renouvelables, dont l'exploitation n'est pas homogène.

1-2- Le photovoltaïque en France

Les systèmes photovoltaïques utilisent l'énergie la mieux répartie dans le monde : la lumière du soleil. En France, actuellement, des milliers de réalisations ont mis en valeur les qualités de l'électricité solaire photovoltaïque: sa fiabilité, son autonomie, son influence faible sur l'environnement et sa plus value en tant que composant de construction.

L'électricité issue du soleil (solaire photovoltaïque), correspond en France à une puissance totale installée de 20 MW fin 2004, dont les 2/3 en DOM-TOM et Corse, avec la répartition suivante : 11 MW en sites isolés et 9 MW en raccordé sur réseau.

En avril 2008, le Comité Opérationnel énergies renouvelables du Grenelle de l'environnement a rendu son rapport en proposant des objectifs ambitieux de puissance pour la filière photovoltaïque : 1 100 MW en 2012 et 5 400 MW en 2020.

La France a fait le choix d'une stratégie axée principalement sur la notion d'intégration au bâtiment, en établissant un tarif d'achat plus avantageux pour cette dernière solution.

Historiquement, le marché photovoltaïque français était un marché orienté vers les applications photovoltaïques en sites isolés. C'est à partir de 1999 grâce à l'implication des acteurs français du photovoltaïque et de l'ADEME[8] au sein du projet européen HIP HIP (Programme pour l'intégration du photovoltaïque dans l'habitat) que le marché français s'est réorienté vers les applications dites raccordées réseau. Même si aujourd'hui les applications en sites isolés représentent toujours la majorité du parc français installé, le volume annuel financé en photovoltaïque raccordé au réseau a été au moins 10 fois plus important que celui installé en sites isolés en 2005. Pour la première fois en 2005, la puissance cumulée des applications photovoltaïques raccordées au réseau installé en France est plus importante que celle des sites isolés (source ADEME) (cf. Figure 10).

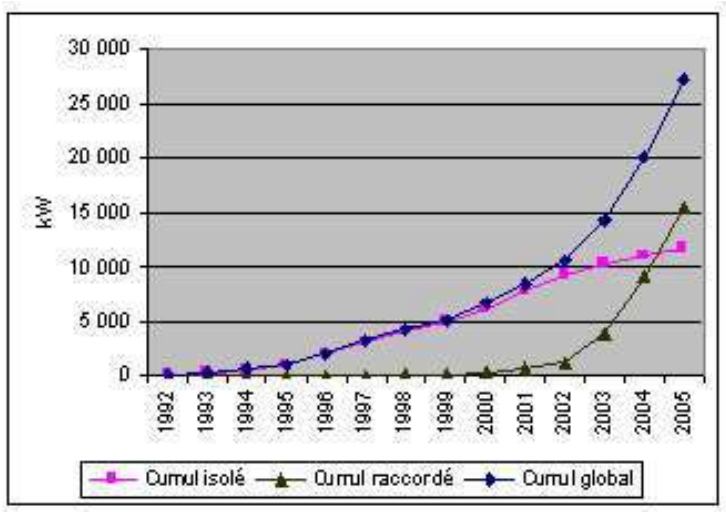


Figure 12 : Puissance photovoltaïque cumulée financée par type d'application et au global sur le marché français (source ADEME)

Le décollage du marché du photovoltaïque raccordé au réseau en France est rapide (croissance de plus de 100 % ces 3 dernières années), mais avec des volumes encore modestes par rapport à nos voisins européens (environ 30 MW installés en 2007 contre 1 GW en Allemagne). La capacité photovoltaïque opérationnelle en France, fin 2007, est estimée à 73 MW.

[8] Source : http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=96&m=3&catid=13921

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

1-3- Bilan éco-énergétique

Le présent chapitre va s'attacher à exposer l'intérêt énergétique du projet par comparaison aux autres énergies et utilisations énergétiques qui pourraient être faites à partir du site.

1-3-1-Comparaison avec les autres énergies renouvelables

Les 16,2 ha de l'aire d'étude pourraient accueillir différents modes de production d'énergie renouvelable.

La production annuelle attendue est de 6 895 200 kWh[9] pour la centrale photovoltaïque ce qui correspond environ à 593 TEP[10] (Tonne Equivalent Pétrole).

N.B. : Cette partie consiste à comparer les différentes énergies renouvelables, sans prendre en compte la faisabilité technique.

⇨ Biomasse du bois :

Une des énergies renouvelables envisageable peut être la biomasse du bois.
Le Pin maritime a une productivité de 9 m^3 par hectare et par an. La valeur énergétique du bois produit est de 0,17 TEP par m^3 de bois à 45 % d'humidité[11]. Pour les 16,2 ha de la zone, on obtient donc à peine moins de 25 TEP annuels potentiels pour le Pin maritime.

⇨ Agro-carburants :

L'éthanol, carburant de première génération, a une productivité de 1,65 à 2,58 TEP par hectare (source : Bilans énergétiques et gaz à effet de serre des filières de production de biocarburants en France, ADEME/DIREM). Si le site d'implantation du projet était exclusivement cultivé en vue de produire des agrocarburants, seraient obtenus annuellement entre 27 et 42 TEP.

Les avancées technologiques permettent de prévoir à un horizon plus éloigné des biocarburants de 2ème génération avec des productivités allant jusqu'à 7,5 TEP par hectare (source ADEME/DIREM). Le site d'implantation du projet photovoltaïque d'Ygos-Saint-Saturnin permettrait alors d'obtenir annuellement 121 TEP, ce chiffre restant très optimiste.

Le tableau 3 ci-dessous synthétise les productions des différentes énergies renouvelables possibles sur le site.

Tableau 26 : Comparaison de la production des différentes énergies renouvelables possibles sur le site

Source d'énergie	Biomasse du bois	Biocarburant 1ère génération	Biocarburant 2ème génération	Projet de photovoltaïque
Nombre annuel de TEP (tonne équivalent pétrole)	25	42	121	**593**

Le projet de centrale photovoltaïque permet ainsi la production la plus importante en énergie, comparativement aux autres énergies renouvelables.

1-3-2-Retour sur investissement énergétique

Une étude a été publiée récemment afin d'actualiser le temps de remboursement énergétique des modules photovoltaïques (Fthenakis, 2006).

Le temps de remboursement énergétique de la fabrication des modules est de 1,1 année pour des conditions d'ensoleillement légèrement supérieures à celles d'Ygos-Saint-Saturnin. Le temps de remboursement énergétique correspond à la durée nécessaire pour que les modules produisent la quantité d'énergie qui a été nécessaire à leur fabrication.
La durée de vie programmée du projet est de 20 ans au minimum. Cette durée de 20 ans correspond à la durée de l'obligation d'achat de l'électricité instaurée réglementairement. L'installation sera ainsi largement amortie au terme de la durée de vie du projet.

1-3-3-Bilan carbone

Ce bilan carbone permet d'analyser les économies de CO_2 réalisées grâce au photovoltaïque.

Les 6 895 200 kWh annuels de la centrale photovoltaïque d'Ygos-Saint-Saturnin permettront donc d'économiser annuellement environ 1 507 TEqC (tonne équivalent carbone), soit 5 516 TEqCO_2 (tonne équivalent CO_2). Sur la période d'exploitation (20 ans), c'est donc 30 143 tonnes équivalent carbone qui seront économisées (soit 110 323 tonnes équivalent CO_2).
Le tableau ci-dessous présente le CO_2 libéré par le défrichement et le déficit de stockage sur la durée de vie de la centrale par rapport au CO_2 économisé.

[9] la production annuelle est calculée sur la base de la puissance (en Méga Watt Crête) multipliée par la valeur de l'emplacement (1.200 kWp / kWh dans ce cas précis) soit : 5,746 Mwp = 5.746 kWp x 1.200 kWh/kWp = 6.895.200 kWh p.a. (= 6,9 MWh)
[10] 1000 kWh = 0,086 TEP, source ministère de l'économie, de l'industrie et de l'emploi.
[11] Source : Chiffres Clés Bois Energie - ADEME / LIGNUM Consultant.

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

Tableau 27 : Masse de CO_2 *(voir annexe page 107 pour comparaison des coefficients)*

		Nature du stockage	Masse (t/ha)	Masse pour 15 ha
Libérée par le défrichement	**Strate arborée**	Biomasse des pins	216	3 499,2
	Sol	Humus	110	1 782
		Horizons minéraux	290	4 698
	Total			**+ 9 979,2**
Evitée par la centrale photovoltaïque[12]	**Productivité (kWh)**		**Masse (t/an)**	**Masse pour 20 ans**
	6 895 200		5 516,16	**- 110 323,2**
Comparaison avec une éventuelle replantation	***Origine***	***Masse (t/ha/an)***	***Masse pour 20 ans/ha***	***Masse totale pour 15 ha***
	Photosynthèse[13]	*13*	*260*	***- 4 212***

Au final, le CO_2 lié à l'écosystème forêt représente 9 % du CO_2 économisé par la centrale photovoltaïque. Un boisement compensateur sera effectué sur une surface équivalente au projet de la centrale photovoltaïque.

Le bilan carbone total de l'opération est donc une économie de près de 104 556 tonnes équivalent CO_2, soit plus de 28 567 tonnes équivalent carbone.

Remarque importante :

Dans le cas présent d'une parcelle non boisée, la libération de Carbone dans l'atmosphère résulte essentiellement d'un changement d'usage des sols.
Or, selon l'étude sur « La prise en compte de la forêt dans le protocole de KYOTO[14] », un changement d'usage des sols représente une perturbation importante pour un écosystème : les premières années, l'écosystème va souvent émettre plus de CO_2 qu'il n'en absorbe. Ce phénomène s'inverse au bout d'un certain nombre d'années. Le passage d'une prairie naturelle à des forêts (ou l'inverse) peut se traduire par des variations de stocks négligeables. En effet, en plus d'avoir un effet sur la biodiversité, l'effet de stockage des peuplements forestiers est annulé par un déstockage de carbone important dans l'atmosphère résultant de la destruction de l'importante biomasse racinaire.

Les dynamiques des écosystèmes sont très variables selon les régions et le type de végétation et de compartiment considéré. Pour la biomasse des plantations à courte révolution, aux dynamiques les plus rapides, quelques années suffisent à s'approcher de l'état d'équilibre. Les stocks de carbone du sol, eux, évoluent la plupart du temps plus lentement. Les temps typiques d'évolution des niveaux de carbone dans le sol atteignent facilement quelques siècles.

1-4- La communication autour du projet

Très affectée par la tempête de janvier 2009, la commune d'Ygos Saint Saturnin a été sollicitée pour autoriser l'implantation de centrales photovoltaïques au sol. Soucieux de pallier aux pertes de revenus forestiers et de profiter de l'opportunité de diversifier ses ressources économiques, le conseil municipal a délibéré, le 21 avril 2009 en faveur de la révision simplifiée du PLU pour permettre l'implantation de trois projets de production d'énergies renouvelables dont la centrale photovoltaïque au sol de Claouziquet.

L'enquête publique prévue par la procédure de révision simplifiée s'est déroulée du 4 décembre 2009 au 4 janvier 2010 et n'a fait mention d'aucune objection. C'est ainsi que le commissaire enquêteur a émis un avis favorable à l'adoption du projet de révision simplifiée du PLU et que le conseil Municipal a délibéré pour son application le 8 février 2010.

Dans le même temps, le service « Forêt » de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer a été consulté pour donner un premier avis sur l'éligibilité à une autorisation de défrichement des parcelles d'implantation du projet. Dans son courrier du 27 janvier 2010, le chef de Service préconise d'éliminer une partie d'une parcelle ; cette dernière n'ayant pas été impactée par la tempête. Le projet initialement planifié a donc été réduit de la surface correspondant à la plantation ayant eu peu de dommages.

Afin de permettre un échange spécifique sur ce projet avec la population, le conseil municipal a décidé d'organiser une réunion publique le 12 mars 2010 à laquelle une trentaine de personnes à participer sans émettre d'objection particulière au projet présenté.

La création de cette centrale photovoltaïque à Ygos-Saint-Saturnin - Claouziquet répond à l'objectif de développement la production d'électricité par le biais des énergies renouvelables institué par le grenelle de l'Environnement de 2007, dans le respect des principes du développement durable.

[12] La comparaison est donnée pour des émissions de CO_2 issues d'une centrale électrique thermique classique : 1 kWh = 800 g de CO_2 - ADEME.
[13] Source Chiffres Clés Bois Energie - ADEME / LIGNUM Consultant.
[14] PERSPECTIVES POUR LE POST 2012 SERIE ETUDE - 06 - E06 AURELIE VIEILLEFOSSE - DIRECTION DES ETUDES ECONOMIQUES ET DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE - Document de travail - ETUDES - METHODES - SYNTHESES - Ministère de l4ecologie et du Développement Durable

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

2-1- *Les contraintes techniques*

La sélection d'un site photovoltaïque doit prendre en compte plusieurs paramètres, dont en particulier :

- l'ensoleillement,
- les contraintes locales (maîtrise foncière, surface, proximité du réseau électrique, ...),
- les politiques locales des collectivités territoriales,
- le paysage et le patrimoine naturel,
- la pertinence énergétique du projet au regard de la technologie prévue.

L'ensoleillement est ainsi un des principaux paramètres puisqu'en découlera, en partie, la pertinence énergétique du projet.

Les Landes font partie du tiers du territoire métropolitain le plus favorable au photovoltaïque (cf. carte 15 ci-contre).

La moyenne d'ensoleillement, à proximité du site d'implantation du projet, est présentée dans le tableau suivant :

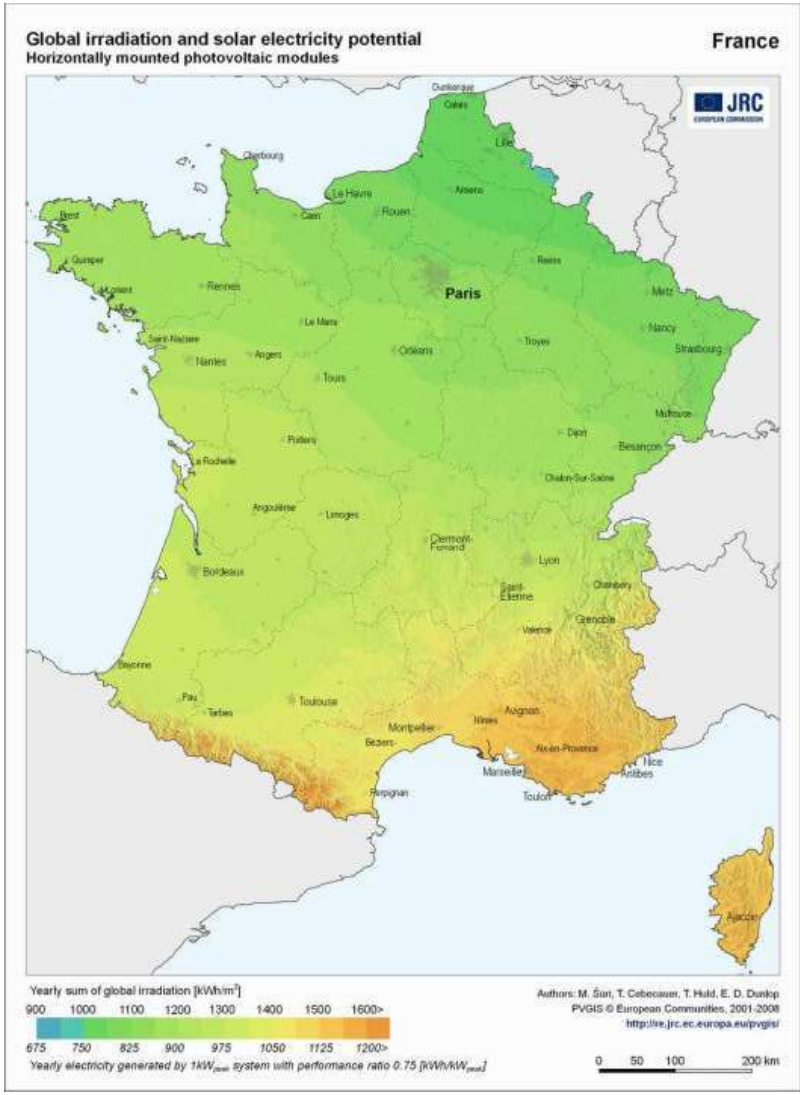
Tableau 28 : Ensoleillement du site d'implantation du projet (source PVGIS)

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D	***Année***
kWh/mois	40	59	102	133	160	175	186	163	130	83	49	35	***1314***

Même si l'ensoleillement landais est inférieur à celui du pourtour méditerranéen, ce département reste une zone favorable au développement de la production d'électricité photovoltaïque.
Ce projet s'inscrit également dans la volonté de développement des énergies renouvelables de la part de la Région Aquitaine et du Conseil Général des Landes.

La forêt landaise est une zone où les enjeux naturalistes et paysagers peuvent se révéler localement faibles, du fait de la monoculture extensive du Pin maritime. De vastes surfaces peuvent ainsi être utilisées sans modifier l'organisation territoriale. La monoculture du pin et les centrales photovoltaïques sont deux activités qui nécessitent de grandes surfaces.

L'exploitation de l'énergie solaire, comme celle du bois, est une activité, primaire, d'exploitation d'une ressource naturelle locale.



Carte 15 : Ensoleillement en France (source PVGIS)

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

La société GP Joule France Gmbh en collaboration avec le développeur de projet 2NDSKY Solar Development SARL - projette la création d'une centrale photovoltaïque sur une parcelle appartenant au groupement forestier de Claouziquet représenté par M GARRELON. Le site d'une surface de 16,2 ha est localisé sur cette même commune (parcelles 101 et 102, section 0B).

La situation géographique du site permet de limiter les impacts paysagers et les impacts sur le milieu humain. Le présent site d'implantation répond aussi aux différentes exigences liées à l'installation d'une centrale photovoltaïque, et plus particulièrement par la proximité au poste source de Garein et l'accessibilité au chantier via la piste forestière au nord du site.

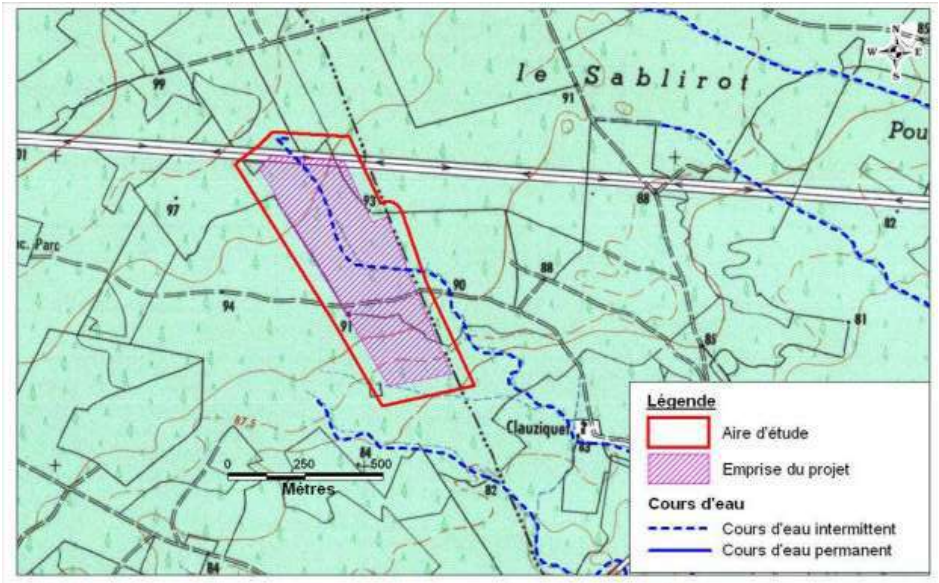
Le site d'implantation du projet évite ainsi les sites naturels protégés ou d'intérêt (ZNIEFF, Natura 2000, réserves naturelles) et concerne des milieux extrêmement répandus localement (cf. Carte 9 « des zonages environnementaux » page 52).

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

III–LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT DANS LA CONCEPTION DU PROJET : PRESENTATION DES SCENARII

3-1- Scénario 1

Le projet prévu initialement était localisé sur une surface de 19 ha (cf. carte ci-dessous).



Carte 16 : Emprise du premier scénario étudié

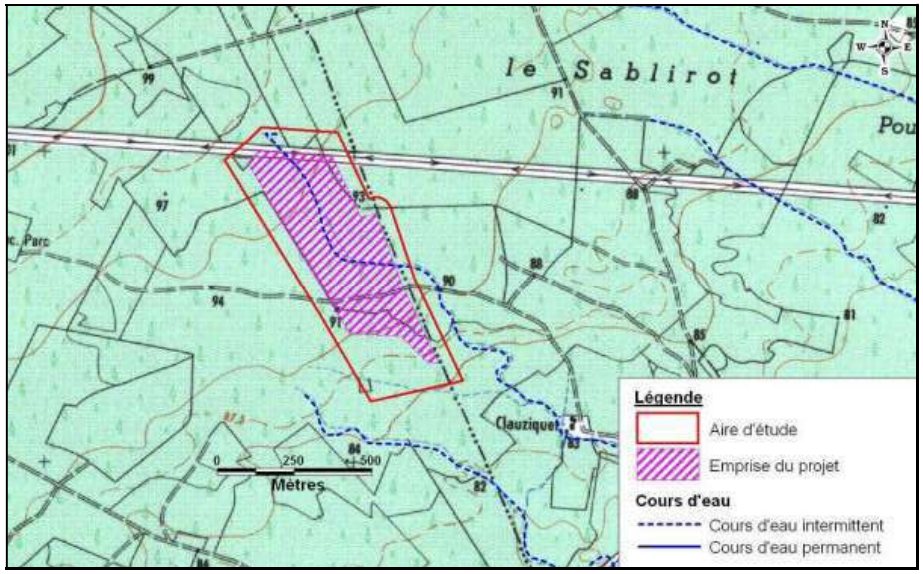
Ce scénario prévoyait le remblaiement du cours d'eau traversant le site d'implantation.

Très impactant pour le cours d'eau, ce scénario n'a pas été retenu.

3-2- Scénario 2 : scénario retenu

Dans ce scénario le cours d'eau a été pris en compte dans le projet et notamment dans la disposition des panneaux.

De plus, l'emprise du projet à été réduite à 16,2 ha.



Carte 17 : Emprise du second scénario étudié

Le projet retenu permet d'éviter l'impact du projet sur le cours d'eau.

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

IV–LE CHOIX DES BOISEMENTS COMPENSATEURS

Le développement de centrales photovoltaïques au sol a très rapidement fait l'objet d'un encadrement dans le département des Landes et plus tard dans la région Aquitaine ; tout d'abord dans un document regroupant les « éléments pour une charte sur le développement de l'énergie photovoltaïque au sol dans le département des Landes » paru en juin 2009 puis dans un « document de cadrage des services de l'Etat pour l'instruction des projets photovoltaïques en Aquitaine » daté du 18 décembre 2009.

Ces documents spécifient très précisément l'obligation de procéder à un boisement compensateur pour chaque hectare défriché mais également les conditions d'éligibilité des terrains pouvant accueillir ces boisements compensateurs comme notamment l'appartenance des parcelles reboisées à la même région forestière et à des unités de gestion d'un minimum de 10 ha.

Compte tenu de la non disponibilité de terrains éligibles à de tels boisements compensateurs dans le département des Landes, les parcelles proposées en compensation pour le projet Ygos Claouziquet se trouvent bien dans la même région Aquitaine, mais dans le département de la Gironde sur les communes de Lapouyade et de Maransin.

Les terrains proposés sont des friches agricoles qui ont reçu l'agrément des services de l'Etat locaux pour l'éligibilité au statut de boisement compensateur.

Les conditions de réalisation de ces boisements compensateurs sont définies dans des « Conventions pour l'installation d'un boisement compensatoire » qui seront cosignées par le propriétaire des parcelles d'implantation du projet et ceux des îlots éligibles au boisement compensateur.

Ces conventions déterminent contractuellement et conformément à la charte forestière :

- la localisation et les conditions de surface
- les essences replantées et les densités
- les délais de réalisation du boisement
- les engagements de rendement
- les engagements d'entretien
- l'interdiction de changement de destination forestière pour 20 ans

Ces boisements compensateurs représentent une surface de 16 ha 98 a 06 ca.
Les essences replantées dans le cadre du boisement compensateur du projet d'Ygos Claouziquet seront du Pin taeda en zones sèches et du Chêne pédonculé dans les zones plus humides.

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

D. PROPOSITION DE MESURES VISANT À LIMITER, REDUIRE OU SUPPRIMER LES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

PREAMBULE

La recherche d'intégration de la centrale photovoltaïque dans l'environnement doit tenir compte à la fois du paysage, du cadre de vie des habitants, des risques naturels et industriels, du milieu naturel, de la santé ainsi que de la sécurité du site et des individus. Par sa conception, le projet prévoit des mesures visant à atténuer les incidences prévisibles sur l'environnement.

I–MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

1-1- Plan d'intervention (travaux et chantier)

Pendant la phase chantier, des pollutions accidentelles peuvent subvenir, provenant des engins de chantiers et des stockages de produits (fuite d'hydrocarbures, d'huiles, ...).

Les préconisations éventuelles à considérer lors de la phase chantier et en cas d'accidents sont les suivantes :

Le décret du 9 mai 1995 stipule que le Préfet et les communes concernées doivent être informés, au moins un mois avant le démarrage, de la nature et de la durée du chantier, des nuisances attendues et des mesures prises. Des mesures particulières peuvent être alors prescrites par arrêté préfectoral, notamment en ce qui concerne les accès et horaires. On pourra, par exemple, préconiser un balisage préalable des emprises totales du chantier, des travaux à réaliser hors de la période estivale ou de vacances scolaires. Le maître d'ouvrage est chargé de l'information du public.

Une cellule de coordination et de programmation de chantier sera mise en place pour optimiser l'organisation technique du chantier et prendre en compte les problèmes d'environnement. Cette cellule sera composée d'un représentant du maître d'ouvrage, des représentants des entreprises coordonnant les travaux et d'une personne spécialisée dans la prise en compte des problèmes sanitaires, sécuritaires et environnementaux.
La cellule de coordination assurera l'élaboration des cahiers des charges, la liaison avec les entreprises de travaux publics, les relations avec les habitants et le contrôle de la bonne application des mesures environnementales.
Une sensibilisation/information du personnel et de l'encadrement aux questions environnementales pourra permettre de réaliser un chantier « propre ».

Chaque entreprise consultée justifiera de ses méthodes de travail au regard de la réduction des nuisances des travaux sur l'environnement ; le dossier de consultation des entreprises comportera des clauses relatives à la limitation des effets environnementaux.

Les méthodes d'acheminement des matériaux et leurs coûts afférents seront justifiées au regard de la réduction des nuisances (trafic routier, risques d'accidents). En cas de non respect des clauses, le cahier des charges mentionnera que des pénalités pourront être exigées. Par ailleurs, les propositions environnementales des entreprises entreront pour une part dans les critères de sélection de celles-ci.

Pour lutter contre les risques de pollutions accidentelles lors des travaux, des mesures simples devront être prises :

- Tous matériaux et fournitures utilisés sur le chantier seront entreposés avec soin, dans la mesure du possible à l'abri des dégradations et des intempéries et loin de toute zone écologique sensible, de façon à ne pas risquer de polluer la nappe phréatique, ou de générer des ruissellements dommageables pour le milieu hydraulique superficiel.

- L'absence de stockage d'hydrocarbures sur le site, la mise en œuvre de plateforme de ressuyage en cas de stockage de matériaux sur site avec ouvrages de décantation permettront de réduire le risque de pollution.

- Les véhicules de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent et leur stationnement se fera hors zone sensible

- Les réservoirs des engins de chantier devront être remplis sur le site avec des pompes à arrêt automatique et les huiles usagées des vidanges ainsi que les liquides hydrauliques éventuels seront récupérés, stockés puis évacués dans des réservoirs étanches, conformément à la législation en vigueur

- Les produits du déboisement, défrichement, dessouchage ne devront pas être brûlés sur place (ils seront exportés et brûlés dans un endroit adapté)

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

- La collecte des déchets, avec poubelles et conteneurs, sera mise en place

- Mise en place d'un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle pour pallier à toute pollution de l'aquifère et des eaux superficielles

Le projet nécessite l'intervention d'engins de chantiers pour les terrassements et la mise en œuvre d'ouvrages de génie civil. Il sera donc nécessaire en cas de risque majeur de pollution d'établir un plan d'intervention qui pourra être élaboré avec les services de la Protection Civile (décret n° 88-622 du 06 mai 1988 relatif aux plans d'urgence pris en application de la loi « Sécurité Civile » n°87-585 du 22 juillet 1987).

Ce plan d'intervention s'appuiera sur les principes suivants :

- modalités d'identification de l'accident (localisation, nombre de véhicules impliqués, nature des matières concernées) ;
- liste des personnes et organismes à prévenir en priorité ;
- plan du réseau hydrographique et carte des temps de transfert des polluants vers l'aval ou le sous-sol ;
- inventaire des moyens d'action : emplacements, itinéraires d'accès, modalités de fermeture ;
- liste des laboratoires d'analyses des eaux agrées.

1-2- Scarification des sols

Après la phase de chantier, il est préconisé une « scarification » des sols afin de traiter les tassements consécutifs aux passages répétés des engins de travaux, susceptibles de provoquer un ruissellement plus important. Cette scarification, couplée avec la reprise végétale permettra une reconstitution rapide d'un couvert naturel, favorisant à la fois une meilleure rétention initiale et une reprise des eaux par évapotranspiration. Cette mesure vise à reconstituer des sols identiques à ceux pré-existants, naturellement perméables. A noter tout de même que la végétation sera régulièrement entretenue, de façon à ne pas dépasser une certaine hauteur (60 cm maximum), préjudiciable au bon fonctionnement de la centrale. Les ligneux seront notamment systématiquement traités par arrachage ou débroussaillage. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé sur le site.

1-3- Gestion des eaux pluviales

Le projet de référence intègre des mesures nécessaires à la réduction des impacts générés.

Afin de limiter l'impact des terrassements (risques de remontées de nappes), un réseau de fossés sera créé, intégré à l'implantation des lignes de panneaux, en incluant également un fossé périphérique. Ce réseau de drainage permettra de prévenir les remontées éventuelles de nappes lors de l'hiver hydrologique où leur niveau est maximum.

Ces fossés seront en fait organisés sous forme de noues d'infiltration et de stockages périphériques et seront structurés de façon à ne pas modifier le fonctionnement hydraulique du site dans la mesure où l'infiltration des eaux pluviales sera privilégiée. De même, aucune eau ne sera directement envoyée vers le réseau hydrographique superficiel situé à proximité, de façon à s'assurer d'une gestion « en interne » des eaux pluviales. C'est préférentiellement au droit de ces ouvrages que les couches d'alios seront décaissées (de façon à assurer l'infiltration des eaux pluviales de l'ensemble du site pour des évènements décennaux).

Le fait que le système d'eau pluviale fonctionne en circuit fermé est favorable aux milieux aquatiques dans la mesure où cela empêche l'afflux de sables dans les rivières susceptibles de provoquer le comblement des frayères.

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

II–MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN

2-1- Mesures d'atténuation des impacts sonores du projet sur le voisinage

La phase de travaux (circulation des engins de chantier, terrassements…) va induire des impacts directs temporaires par une augmentation du niveau sonore aux abords du site.

Les chantiers sont, par nature, une activité bruyante. De plus, il n'existe pas de "chantier type" : en fonction de la nature des travaux, des contraintes et de l'environnement du site, chaque chantier est particulier. Il est alors quasiment impossible de fixer, au niveau national, une valeur limite de niveau de bruit adapté à toutes les situations.

C'est la raison pour laquelle aucune limite réglementaire n'est imposée en terme de niveau de bruit à ne pas dépasser. L'approche retenue consiste alors à, d'une part, limiter les émissions sonores des matériels utilisés et, d'autre part, obliger les intervenants à prendre le maximum de précautions.

Les arrêtés du 12 mai 1997 et du 18 mars 2002 réglementent les émissions sonores de la grande majorité des engins et matériels utilisés sur les chantiers.

2-2- Mesure de boisement compensateur

Selon le respect du code forestier, un boisement compensateur a été proposé suite à la demande de défrichement pour des considérations économiques et pour améliorer le bilan carbone de l'opération.

Une surface équivalente de 16 ha 98 a 06 ca va être reboisée sur les communes de Lapouyade et de Maransin en Gironde.

2-3- Raccordement au réseau électrique

Concernant les travaux d'enfouissement des lignes électriques, les précautions suivantes seront prises :

- maintien de l'accessibilité aux chemins et routes le long desquels est creusée la tranchée,

- respect des contraintes lors des croisements avec d'éventuelles canalisations enterrées (gaz, électricité, eau, ...),

- précautions hydrauliques lors de la traversée des fossés d'écoulement des eaux,

- remise en état de la chaussée des chemins et routes empruntés.

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

III–MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE, ET LE PATRIMOINE CULTUREL

Les mesures prises en faveur du paysage répondent à trois objectifs :

- Maintenir l'identité paysagère de clairière par le maintien de caractéristiques essentielles (ouverture / fermeture du paysage, essences végétales),
- Favoriser le maintien des boisements aux abords du projet, pour limiter les vues sur le projet,
- Cadrer avec les exigences techniques nécessaires au fonctionnement du parc photovoltaïque (contraintes d'ombre portée, vandalisme, terrassements, défense incendie…)

Plusieurs mesures d'atténuation seront prises dans le cadre de ce projet :

- Une grave locale se rapprochant de la couleur du sable (grave de Saint-Martin-d'Oney) sera utilisée pour l'engravement. Les surfaces enrobées seront limitées au strict nécessaire.
- La hauteur de la clôture sera limitée à son strict nécessaire (2,30 m) et sera de couleur verte ou grise, s'intégrant ainsi dans le paysage.
- Une strate herbacée composée d'essences locales sera mise en place, afin de recréer le milieu existant (voir les essences préconisées).
- La strate arbustive le long de la route sera renforcée.

- Les essences préconisées sont :

Les arbres

- *Chêne pédonculé : Quercus robur*
- *Chêne liège : Quercus suber*

Les arbustes

- *Genêts à balais (Cytisus scoparius),*
- *Bruyère cendrée (Erica cinerea),*
- *Callune (Calluna vulgaris),*
- *Ajonc d'Europe (Ulex europaeus),*
- *Ajonc nain (Ulex minor),*

Les vivaces

- *Molinie (Molinia coerulea)*
- *Avoine de Thore (Pseudarrenatherum longifolium)*
- *Agrostis de Curtis (Agrostis curtisii)*

IV–MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR LES MILIEUX NATURELS

4-1-Phasage des travaux

Afin de limiter l'impact sur les activités vitales des espèces, il est préconisé au maître d'ouvrage de réaliser ses travaux hors de la période de reproduction, soit de commencer les travaux avant début mars ou après août.

Ce phasage du chantier est donné à titre préventif et ne revêt pas un caractère obligatoire pour le maître d'ouvrage.

4-2- Limiter l'emprise des travaux

L'emprise du projet est consommatrice d'espace mais ne peut-être minimisée. En revanche, l'emprise chantier est très variable. Lors de la phase travaux, il est indispensable d'essayer de limiter l'emprise afin de réduire les incidences sur les habitats naturels et les habitats d'espèces.
L'organisation du chantier devra se faire en tenant compte des périmètres d'intérêt majeur cartographiés. Il est préconisé de mettre en place un balisage de la zone de chantier pour éviter toute destruction de milieux patrimoniaux périphériques.

L'emprise des travaux sera limitée, préservant ainsi les habitats naturels d'intérêt communautaire : les pelouses acidiphiles thermo-atlantiques et landes sèches atlantiques.

Lors de la phase de travaux, des impacts involontaires peuvent être infligés aux boisements et aux arbres présents à proximité lors des déplacements des engins de chantier.
Les terrassements sont généralement source de poussières, notamment lors d'épisode de sécheresse. Ces poussières se déposent sur les végétaux à proximité et peuvent altérer leur fonctionnement (photosynthèse).
Le Maître d'Ouvrage devra alerter l'entreprise chargée des travaux sur ces risques afin qu'elle prenne des précautions lors des travaux (balisage d'un itinéraire fixe pour les déplacements des véhicules, balisage des arbres remarquables à préserver, arrosage de la terre lors d'épisode sec).

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

4-3- Limiter le développement des plantes envahissantes

Les chantiers, par les remaniements qu'ils entraînent, sont propices au développement d'adventices et à la prolifération de plantes envahissantes. Les engins de chantiers sont des vecteurs de propagation de ces espèces (transport de terre végétale, déplacements des véhicules sur de longs trajets…).

La prolifération des espèces invasives produit des changements significatifs de composition, de structure et/ou de fonctionnement des écosystèmes. Cette prolifération est un des facteurs majeurs de la perte de diversité biologique.

Actuellement sur le site, aucune espèce envahissante n'a été notée. Afin d'éviter le développement de plantes envahissantes sur le site, il est préconisé de limiter l'utilisation de matériaux extérieurs (terre végétale en particulier).

4-4- Revégétalisation naturelle des milieux

Le choix du Maître d'Ouvrage est de conserver le sol à l'état naturel (pas de revêtement) ce qui permettra l'installation rapide d'un tapis végétal. De plus, la réutilisation de la terre végétale du site permettra l'établissement des espèces locales adaptées (Avoine de Thore, Molinie bleue,…).

4-5- Entretien des zones herbacées

Pour l'entretien des zones herbacées, il est préconisé de ne pas utiliser de produits phytosanitaires ou d'engin lourd (rouleau landais).

Une fauche et un débroussaillage tardif peuvent être mis en place pour limiter le développement des ligneux.



Reprise de la végétation au sol (source GP Joule GmbH)

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

V–IMPACTS RESIDUELS APRES APPLICATION DES MESURES D'ATTENUATION

Les impacts résiduels après application des mesures de réduction sont présentés dans le tableau ci-dessous.

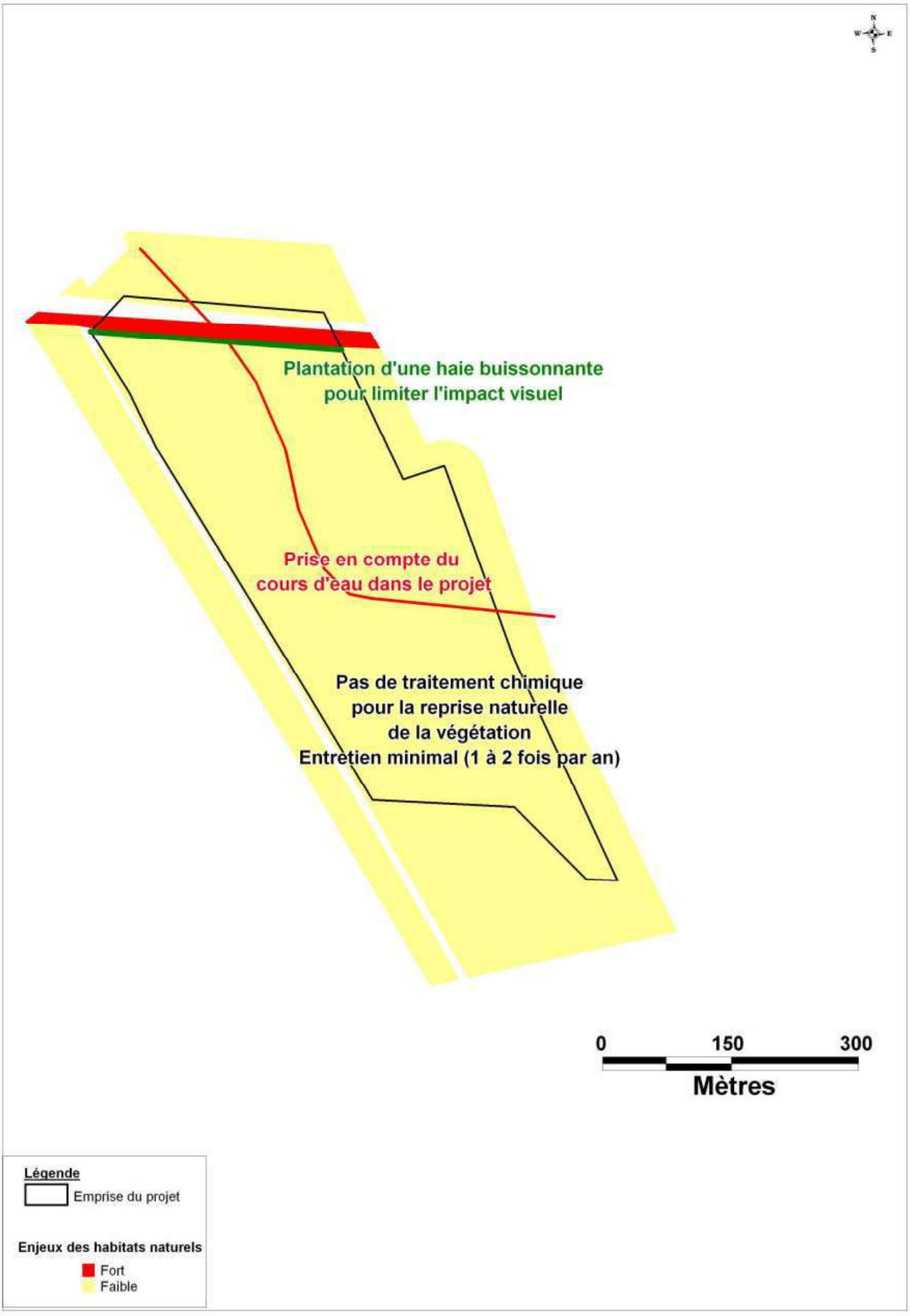
THEMATIQUE	ELEMENT IMPACTE	NATURE DES IMPACTS	IMPACT BRUT	MESURES D'ATTENUATION	IMPACT RESIDUEL
Milieu physique	Sol et topographie	Terrassement	Modéré	Scarification des sols	Faible
		Tassement du sol par les engins de chantier	Fort		Faible
		Pollutions accidentelles liées aux engins de chantier	Modéré	Plan de travaux	Faible
		Exploitation de la centrale photovoltaïque	Nul	/	Nul
	Milieu aquatique	Pollutions accidentelles liées aux engins de chantier	Modéré	Plan de travaux	Faible
		Pollutions liées à la génération de sous-produits et de déchets	Modéré		Faible
		Risque d'entraînement de fines à l'aval (lessivage des sols)	Modéré	Gestion des eaux pluviales (noues en circuit fermé)	Faible
		Remontée de nappe liée au défrichement	Faible		Faible
		Imperméabilisation liée au projet	Modéré		Faible
		Pollution liée au lessivage des panneaux photovoltaïques	Nul	/	Nul
	Bruit	Emissions sonores liées à l'acheminement des composants (hors site)	Faible	Respect de la réglementation en vigueur	Faible
		Emissions sonores liées aux engins de chantier (sur le site)	Faible		Faible
		Emissions sonores liées à l'exploitation de la centrale photovoltaïque	Nul	/	Nul
	Air	Emission de polluants atmosphériques liée à l'acheminement des composants (hors site)	Faible	/	Faible
		Emission de polluants atmosphériques liée aux engins de chantier (sur le site)	Faible	/	Faible
		Emission de polluants atmosphériques liée à l'exploitation de la centrale photovoltaïque	Nul	/	Nul
		Limitation des gaz à effet de serre	Positif	/	Positif
Milieu humain	Emploi et retombées locales	Création d'emploi lors des travaux	Positif	/	Positif
		Contribution économique territoriale (location des terrains par la commune)	Positif	/	Positif
	Sylviculture	Défrichement	Modéré	Boisement compensateur	Faible
	Activité cynégétique	Diminution du territoire de chasse	Faible	/	Faible
	Raccordement au réseau électrique	Enfouissement des lignes électriques	Faible	Accessibilité, respect des contraintes, précautions hydrauliques, remise en état de la chaussée	Faible
	Prise de conscience environnementale	Sensibilisation aux énergies renouvelables	Positif	/	Positif
Paysage	Paysage perçu	Projet au sein du massif forestier	Faible	Plantation de haie d'essences locales	Faible
	Paysage vécu		Nul		Nul
Milieux naturels	Habitats naturels	Destruction partielle des pelouses acidiphiles thermo-atlantiques et de landes sèches atlantiques	Fort	Limitation de l'emprise des travaux préservant les pelouses acidiphiles thermo-atlantiques et landes sèches atlantiques Mesure d'évitement intégrée au projet (conservation de 100% de l'habitat) Pas de traitement chimique	Faible

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

	Flore	Destruction partielle pendant les travaux	Faible	Reprise de la végétation naturelle au sol Limitation des plantes envahissantes	Faible
	Faune	Coupure du cheminement pour la faune	Faible	/	Faible
		Destruction des biotopes favorables aux espèces sauvages	Faible	Reprise de la végétation naturelle au sol	Faible
		Perturbation des activités vitales des espèces	Faible	Phasage des travaux	Faible
	Fonctionnalités écologiques	Perte de surface au sein du massif forestier	Faible	/	Faible

Les impacts résiduels sont nuls à faibles, voire positifs pour le milieu humain. Aucune mesure de compensation n'est donc préconisée.

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B



Carte 18 : Synthèse des principaux enjeux, et mesures d'évitement et d'accompagnement du projet

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

VI–COUT DES MESURES D'ATTENUATION

Dans le cadre des études d'impact, il y a lieu d'estimer le coût financier des différentes mesures d'atténuation mises en place, afin de préciser les réels efforts fournis par le concepteur du projet pour respecter l'environnement humain et naturel.

Le tableau ci-dessous récapitule les mesures d'atténuation préconisées pour le projet de centrale photovoltaïque.

Tableau 29 : Récapitulatif des mesures d'atténuation

THEMATIQUE	ELEMENT IMPACTE	MESURES D'ATTENUATION
Milieu physique	Sol et topographie	Scarification des sols
		Plan de travaux
	Milieu aquatique	Plan de travaux
		Gestion des eaux pluviales (noues en circuit fermé)
	Bruit	Respect de la réglementation en vigueur
Milieu humain	Sensibilisation aux énergies renouvelables	Panneau explicatif
	Sylviculture	Boisement compensateur
Paysage	Paysage perçu	Plantation de haie d'essences locales
	Paysage vécu	
Milieux naturels	Habitats naturels	Limitation de l'emprise des travaux Mesure d'évitement intégrée au projet (conservation de 75% de l'habitat) Reprise de la végétation naturelle au sol Pas de traitement chimique
	Flore	Reprise de la végétation naturelle au sol
	Faune	Reprise de la végétation naturelle au sol
		Phasage des travaux

Deux approches d'estimation du coût de ces mesures d'atténuation sont possibles : soit on additionne les coûts unitaires des différentes mesures mises en place, soit on estime le surcoût global du projet respectueux de l'environnement par rapport à un projet brut.
Cette seconde approche est la plus pertinente, car elle prend en compte le (sur)coût des mesures globales. Mais elle est pratiquement impossible à évaluer, car le projet de référence (avec des impacts environnementaux extrêmes) n'existe pas.
Le coût des mesures environnementales est donc évalué ici d'après la première approche.

Le tableau ci-dessous liste les coûts par grande thématique :

Tableau 30 : Coût des mesures d'atténuation et d'accompagnement estimées

Milieu physique	Préservation de la ressource en eau	selon dossier Loi sur l'Eau
Milieu humain	Boisement compensateur	42 300 €
	Panneau explicatif	750 €
Paysage et patrimoine	Plantation d'essences locales d'arbustes	9 000 €
TOTAL		**52 050 €**

Les coûts concernant les mesures environnementales estimées totalisent environ **52 050 € hors taxes.**

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

E. ANALYSE DES METHODES UTILISEES

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

I - METHODOLOGIE

1-1- Méthodologie du volet « Milieu physique » et « Milieu humain »

Les volets milieu physique et milieu humain se sont basés sur des consultations d'organisme et de recherche bibliographique.

Le volet milieu physique a été complété par des études de sol et des tests de perméabilité.

1-2- Méthodologie du volet « Paysage »

Il existe deux façons de découvrir le site : le paysage aux abords du site et le paysage depuis le site en lui-même.

Pour la grande majorité des observateurs, la découverte et la perception du paysage s'effectuent de nos jours par le biais des axes de circulation routière ou depuis des sites remarquables tels que des points culminants faciles d'accès. Ces observateurs itinérants auront une vision passagère du site. Pour eux, le paysage est **un perçu**, c'est-à-dire que les conclusions tirées de leurs observations resteront globalement vagues.

Une seconde famille d'observateurs est définie au travers des riverains immédiats du site. Moins nombreux, ils sont également plus sensibles à un environnement paysager qu'ils vivent au quotidien et dont ils perçoivent parfaitement les évolutions. Pour eux, la vision du site est continue. Ils sont directement concernés par l'évolution du paysage, c'est pourquoi on dira que le paysage est pour eux **un vécu**. Compte tenu de l'absence de riverains à proximité, ce volet n'est pas développé.

Deux types d'observations du paysage sont possibles :

- la perception rapprochée : elle est le plus souvent réduite à une zone limitée autour du site étudié.
- la perception éloignée : elle est dominante depuis des reliefs. L'enclavement du site au sein de la forêt et le peu de relief ne permet pas ici d'avoir une perception éloignée.

Cet aspect de l'interprétation paysagère est important car il conditionne l'appréciation de l'observateur sur son environnement.

Que l'observateur soit en position dominée ou dominante, dans une zone rapprochée ou éloignée, il aura une perception du paysage qui sera conditionnée par la fréquence de ses observations, leur durée et l'attention qu'il y portera.

L'analyse paysagère s'est attachée donc à étudier le paysage aux abords du site et le paysage du site en lui-même. Cette analyse a permis de déterminer des objectifs d'intégration du projet dans le paysage.

1-3- Méthodologie du volet « Milieu naturel »

Le but a été de caractériser le site du projet d'un point de vue écologique : ses grandes composantes, sa diversité et richesse biologique, et les potentialités d'expression de cette richesse. Il s'agit donc d'apprécier globalement la valeur écologique du site, l'évolution naturelle du milieu et les tendances pouvant influer sur cette évolution.

L'étude a été effectuée à partir d'investigations de terrain également par l'analyse des données bibliographiques disponibles.

1-3-1-Diagnostic milieux naturels

- Pré-cartographie

Dans un but d'efficacité des prospections de terrain, une pré-cartographie, à partir des photos aériennes, des grands ensembles écologiques (forêts, prairies, zones humides, cultures,…) du site a été réalisée afin de cibler les zones susceptibles d'accueillir des espèces remarquables et/ou présentant des exigences écologiques spécifiques. Ce pré-diagnostic a permis de cibler les secteurs et les dates de prospection en fonction des espèces potentiellement présentes.

- Typologie des habitats

Les végétaux étant les meilleurs intégrateurs des conditions de milieu, ils constituent des ensembles structurés de telle manière que chaque fois que l'on retrouve les mêmes conditions de milieu, cohabitent dans ces lieux un certain nombre d'espèces végétales vivant toujours associées, y trouvant les conditions favorables à leur développement. De l'étude et de la comparaison de ces ensembles est né le concept d'association végétale, concept de base de la phytosociologie (étymologiquement science des associations végétales).

Les communautés végétales ont été analysées selon la méthode phytosociologique sigmatiste (BRAUN-BLANQUET, 1964 ; GUINOCHET, 1973) et identifiées par références aux connaissances phytosociologiques actuelles. Les différents milieux (« habitats » au sens

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

de « CORINE Biotopes ») sont répertoriés selon leur typologie phytosociologique simplifiée, typologie internationale en vigueur utilisée dans le cadre de CORINE Biotopes et du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (Version EUR 15), document de référence de l'Union Européenne dans le cadre du programme Natura 2000. Le cas échéant ont été précisés pour chaque type d'habitat, le code Corine (2ème niveau hiérarchique de la typologie) et le Code Natura 2000 correspondants, faisant référence aux documents précités.

Pour chaque type d'habitat naturel, ont été indiquées les espèces caractéristiques et/ou remarquables (surtout du point de vue patrimonial) ainsi que ses principaux caractères écologiques.

- Cartographie des habitats

Après identification et délimitation sur le terrain, les individus des différentes communautés végétales (« habitats ») ont été représentés cartographiquement par report sur le fond topographique de la zone d'études à l'aide du logiciel MapInfo 7.8.

Les habitats ponctuels ont systématiquement été pointés au GPS (précision : 5m). Les couleurs correspondant à chaque type d'habitat ont été choisies, dans la mesure du possible, en fonction de leur connotation écologique.

Toutes les données sont intégrées dans un Système d'Informations Géographiques (SIG).

1-3-2-Diagnostic floristique

La liste des espèces végétales a été établie. L'exhaustivité est souvent difficile à obtenir, une attention particulière a donc été portée sur les espèces végétales indicatrices, remarquables et envahissantes.

Les espèces végétales remarquables sont les espèces inscrites :

- à la « Directive Habitat »,
- à la liste des espèces protégées au niveau national, régional et départemental,
- dans le Livre Rouge de la flore menacée de France (OLIVIER & *al.*, 1995) Tome 1 : espèces prioritaires et Tome 2 : espèces à surveiller (liste provisoire).

La liste des espèces végétales envahissantes se base sur la classification proposée par Muller (2004).

Pour la nomenclature botanique, tous les noms scientifiques correspondent à ceux de l'index synonymique de la flore de France de KERGUELEN de 1998.

Les espèces végétales d'intérêt patrimonial ou envahissantes ont systématiquement été pointées au GPS (précision 5 m), avec estimation de l'effectif de l'espèce pour chaque point, d'après l'échelle suivante :

A : < 25 pieds
B : > 25 < 100 pieds
C : > 100 < 1 000 pieds
D : > 1 000 pieds

1-3-3-Diagnostic faunistique

L'évaluation de la sensibilité de la faune s'est appuyée sur les statuts de protection (espèces classées en Annexe II ou IV de la Directive Habitats, espèces protégées), sur les statuts de rareté régionaux, nationaux et internationaux. Pour les groupes dont les statuts régionaux ne sont pas encore définis d'une manière précise nous nous sommes appuyés sur différentes publications récentes et sur nos connaissances personnelles de la région.

L'expertise a consisté en un état des lieux des espèces présentes et potentiellement présentes. Ce dernier a été établi essentiellement par collecte d'informations (bibliographie, consultations).

- Oiseaux

Pour le suivi ornithologique, la méthode des points d'écoute a été utilisée. 4 points d'écoutes ont été répartis sur l'ensemble du site. Les espèces ont été reconnues à vue et au chant.

- Mammifères

Les mammifères ont été reconnus à vue ou par le biais de traces et indices de présence (fèces, empreintes…). L'objectif a été de définir des zones de concentration et de passages sur l'emprise du projet.

- Reptiles et amphibiens

La recherche des reptiles a été faite à vue et en regardant sous tous les éléments susceptibles de servir de cache (pierres, tôles, ...). Les sites les plus favorables ont prospectés en particulier (lisières, talus, bords de buisson, ...) en conditions favorables (temps ensoleillé).

L'inventaire des amphibiens consiste principalement à visiter les mares et les points d'eau de jour à vue, afin de localiser les zones de reproduction (présence de têtards qui seront systématiquement déterminés), ainsi que de nuit, avec une reconnaissance des espèces au chant.

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

➢ Insectes

Les Odonates, Lépidoptères et Coléoptères patrimoniaux ont été ciblés en priorité lors des visites sur site.

1-3-4-Les enjeux

➢ Enjeux des habitats naturels

L'état actuel de conservation ou de dégradation des habitats du site a été évalué par références aux stades optimaux d'habitats similaires (c'est-à-dire occupant les mêmes types de milieux) existant à proximité ou dans la proche région.

L'état de conservation des habitats naturels et les statuts réglementaires qui leurs sont associés (habitat inscrit en annexe 1 de la Directive Habitats, habitat communautaire prioritaire ou non prioritaire) ont permis de hiérarchiser les enjeux.

Ainsi, les habitats naturels considérés comme présentant des enjeux de conservation majeurs (très forts) correspondent à des habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaires, au sens de la Directive Habitats, dont l'état de conservation est conforme à la description fournie par les cahiers d'habitats.

Les habitats naturels considérés comme présentant des enjeux de conservation forts sont :
- les habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaires, au sens de la Directive Habitats, dont l'état de conservation montre une altération par rapport au bon état de conservation ;
- les habitats naturels d'intérêt communautaire non prioritaire, au sens de la Directive Habitats, dont l'état de conservation est conforme à la description fournie par les cahiers d'habitats.

Enfin, sont considérés comme habitats présentant des enjeux de conservation modérés :
- les habitats naturels d'intérêt communautaire non prioritaires, au sens de la Directive Habitats, dont l'état de conservation montre une altération par rapport à la description fournie par les cahiers d'habitats ;
- les habitats naturels non inscrit à l'annexe 1 de la Directive Habitats (identifiés à partir du code CORINE Biotope) qui présentent un bon état de conservation.

Les autres habitats naturels ne présentent qu'un enjeu de conservation faible à très faible (cultures intensives, zones urbaines,…).

➢ Enjeux des habitats d'espèces

L'évaluation de la sensibilité de la faune s'appuie sur les statuts de protection suivants :
- espèces classées en Annexe II ou IV de la Directive Habitats et en annexe 1 de la Directive Oiseaux ;
- espèces protégées au niveau national, régional ou départemental ;
- espèces inscrites à la Liste Rouge en France (UICN, 2009) qui présente 5 catégories « A surveiller », « Quasi menacée », « Vulnérable », « En danger », « En danger critique d'extinction »

La hiérarchisation des enjeux de conservation concernant les espèces animales s'appuie également sur l'intérêt biogéographique et le niveau de responsabilité de la zone d'étude ainsi que la vulnérabilité vis-à-vis de chaque espèce. Cinq classes d'enjeu sont donc également définies : Très fort / Fort / Moyen / Faible / Très faible.

II–LIMITES METHODOLOGIQUES ET DIFFICULTES RENCONTREES

2-1- Limites méthodologiques du diagnostic biologique

En ce qui concerne le diagnostic biologique, plusieurs limites sont à prendre en compte par rapport à la méthode utilisée :

- la période de prospection a été contenue au mois de mars et juin, ce qui ne permet pas de caractériser tous les peuplements faunistiques en présence.

- la flore patrimoniale n'a pu être caractérisée dans toute son exhaustivité (espèces vernales).

Néanmoins, nous avons raisonné par potentialité afin de pallier aux limites ci-dessus et les prospections de terrain ont été ciblées sur les périodes les plus favorables compte tenu des potentialités du milieu.

2-2- Limites méthodologiques du diagnostic physique

Les données disponibles concernant le milieu physique, et notamment le bruit et la qualité de l'air ne sont pas disponibles au droit du site d'implantation du projet. L'état initial et les enjeux ont donc été établis par extrapolation.

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

CREATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

COMMUNE D'YGOS-SAINT-SATURNIN (40) - CLAOUZIQUET

RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

SOMMAIRE DU RESUME NON TECHNIQUE

Milieu physique 105
Milieu humain 105
Paysage et patrimoine 105
Milieux naturels 105
Ambiance sonore de l'aire d'étude 105
Qualité de l'air 105
Milieu physique 105
Milieu humain 105
Paysage et patrimoine 105
Milieux naturels 105
Qualité de l'air 105
Ambiance sonore 105
Effet du projet sur la santé et la sécurité 105
Milieu physique 106
Milieu humain 106
Paysage 106
Milieux naturels 106

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

1- Introduction

La France s'est engagée sur la voie du développement des énergies renouvelables et de l'accroissement de l'efficacité énergétique, dans le double objectif de réduire ses émissions de gaz à effet de serre et de sécuriser son approvisionnement énergique.

Dans ce cadre, le photovoltaïque est en plein développement en France.

2- Description sommaire du projet

Le projet consiste en la création d'une centrale photovoltaïque composée de panneaux solaires fixes.
Sa capacité de production annuelle est estimée à 6 895 200 kWh.

3- Analyse de l'état initial du secteur d'étude

Milieu physique
Au niveau de la zone de création du projet, le sol est perméable.
Le réseau hydrographique de la commune d'Ygos-Saint-Saturnin est éloigné du site d'implantation du projet, néanmoins un cours d'eau intermittent non codifié traverse le site.
Le site est soumis au risque de feux de forêts.

Milieu humain
La première habitation est située à 450 du site d'implantation du projet.

Paysage et patrimoine
La zone d'étude est située au sein du massif forestier.
Aucun patrimoine culturel ou archéologique n'est recensé sur la zone d'étude.

Milieux naturels
Aucune contrainte réglementaire n'est recensée sur les milieux naturels.
Deux habitats naturels d'intérêt communautaire dont un prioritaire sont présents sur la zone d'étude. Les pelouses acidiphiles thermo-atlantiques et les landes sèches atlantiques. Leurs enjeux sont moyen à fort.
Une seule espèce de faune présente un intérêt patrimonial du fait de son statut de protection : l'écureuil roux.

Ambiance sonore de l'aire d'étude
La zone d'étude est située au sein de la forêt. L'ambiance sonore est bonne.

Qualité de l'air
La zone d'étude est située au sein du massif forestier des Landes. Les pollutions atmosphériques sont vraisemblablement négligeables.

4- Evaluation de l'impact du projet

Milieu physique
Du fait de l'absence de revêtement, l'imperméabilisation sera très limitée. De plus, la nature du sol landais est favorable à une infiltration efficace.

Milieu humain
Le projet aura un impact positif sur le milieu humain tant au niveau de l'économie et des emplois que de la sensibilisation aux énergies renouvelables.

Paysage et patrimoine
L'impact paysager du projet sera faible après insertion des mesures paysagères.

Un travail conjoint entre le maître d'ouvrage et le service régional de l'architecture permettra de détecter la présence d'éventuels éléments du patrimoine archéologique et de les préserver.

Milieux naturels
La phase de chantier pourra avoir un impact temporaire sur les activités vitales des espèces.
L'impact du projet est fort sur l'habitat d'intérêt communautaire prioritaire. Des mesures d'atténuation des impacts sont préconisées.

Qualité de l'air
L'incidence du projet sur la qualité de l'air peut être considérée comme négligeable.

Ambiance sonore
Les nuisances sonores seront négligeables.

Effet du projet sur la santé et la sécurité
Le projet n'a aucun effet sur la santé et la sécurité.

5- Justification du choix du projet

Le projet s'inscrit dans la politique des énergies renouvelables. Son implantation a été définie en fonction de :

- l'ensoleillement,
- l'absence de périmètres réglementaires environnementaux sur le site,
- la proximité du poste source de Garein,
- la présence de la piste forestière permettant l'accessibilité au site.

2 scénarii d'implantation du projet ont été étudiés. Le scénario le moins impactant pour l'environnement a été retenu.

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

6- Proposition de mesures d'accompagnement

Les coûts concernant les mesures environnementales sont estimées à environ 52 050 € hors taxes.

Milieu physique
Un plan d'intervention sera mis en place pendant la période des travaux.
La scarification des sols après les travaux permettra une reconstitution rapide du couvert végétal.
Les fossés créés seront structurés en circuit fermé pour éviter tout contact avec le réseau hydrographique superficiel.

Milieu humain
Les mesures prises concernant le bruit suivent la réglementation en vigueur.
Boisement compensateur

Paysage
La plantation de haies d'essences locales permettra une meilleure intégration du projet dans le paysage.

Milieux naturels
Pendant les travaux, un phasage sera mis en place afin de limiter l'impact sur les activités vitales des espèces, et un balisage du chantier permettra d'éviter toute destruction de milieux patrimoniaux.
Le sol sera conservé à l'état naturel et la terre du site sera réutilisée pour la reconstitution d'un couvert végétal constitué d'espèces locales. De plus, la limitation de l'utilisation de matériaux extérieurs (de terre notamment) permettra d'éviter l'implantation de plantes envahissantes.
L'entretien des zones herbacées se fera par fauche ou débroussaillage tardif.

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

Sources documentaires utilisées

Bibliographie

BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G., TOUFFET J. (2004). Prodrome des végétations de France. Collection patrimoines naturels, vol. 61. MNHN, Paris, France. 171 p.

BISSARDON M., GUIBAL L. et RAMEAU J.-C., 1997. Nomenclature CORINE Biotopes. Types d'habitats français. ENGREF, Atelier Techniques des Espaces Naturels. 179p.

Comité interministériel pour le développement durable, 2003. Stratégie nationale de développement durable

Commission européenne DG XI, 1997. Manuel d'interprétation des Habitats de l'union européenne Version EUR 15.

Conseil général des Landes, 2004. Direction de l'Environnement. Atlas des Paysages, document de travail

COSTE H., 1900-1906. Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes. 3 volumes. Ed. Paul Klincksieck, Paris, 1850p.

DANTHON PH. et BAFFRAY M., 1995. Inventaire des plantes protégées en France. Nathan, Paris. 293 p.

DELACOUR J., 1990. Amphibiens et Reptiles. Arthaud. 160 p.

DIRECTIVE 92/43CEE du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des Habitats ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Journal Officiel des Commissions Européennes.

DIRECTIVE 97/62/CE du 27 octobre 1997, modifiant les annexes I et II de la Directive Habitats. Journal Officiel des Commissions Européennes.

DIRECTIVE européenne n° 79/409 du 6 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages

DOMMANGET J.L., 1985. Guides des Libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. Les guides naturalistes. 342 p.

DUHAMEL G., 1994 Flore pratique illustrée des Carex de France. Edition Boubée. 77p.

ETEN Environnement, 2009. Dossier d'autorisation Loi sur l'Eau – Création d'une centrale photovoltaïque sur la commune de Laluque – Lieu dit Le Cavalier.

GENIEZ P., 1996. Amphibiens et Reptiles de France. Clé de détermination et distribution géographique. Ecole Pratique des Hautes Etudes, 2 è édition.

Grenelle de l'Environnement, 2008. Lutter contre les changements climatiques et maîtriser l'énergie. Synthèse rapport Groupe 1.

GUINOCHET M. (1973). Phytosociologie. Collection d'Ecologie 1. Ed. Masson & Cie. 227p.

KERGUELEN M., 1993. Index synonymique de la flore de France. Collection Patrimoines Naturels. Volume n°8, Série Patrimoine Scientifique. Muséum d'Histoires Naturelles, Secrétariat de la Faune et de la Flore, Paris. 200 p.

LAFRANCHIS T., 2000. Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope. Editions Biotope, Mèze (France). 448 p.

Mairie d'Ygos-Saint-Saturnin, 2009. Révision du PLU.

MANSION D. et DUME., 1989. Flore forestière française : guide écologique illustré. Institut pour le Développement forestier, Ministère de l'Agriculture et de la Forêt. 1785 p.

Ministère de l'Environnement, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement, 2007. Plan de développement des énergies renouvelables à haute qualité environnementale 2008 – 2012 – 2020. Grenelle de l'environnement, Comité opérationnel n°10

Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire, janvier 2009. Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – L'exemple allemand –. 46p.

MÜLLER S. (coord.), 2004. Plantes invasives en France. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 168p. (Patrimoines naturels, 62).

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2002. Cahier d'habitats Natura 2000. La Documentation française, Paris.

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 1997. Statut de la faune de France métropolitaine – Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques.

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 1995. Inventaire de la Faune de France. Editions Nathan. 415 p.

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 1995. Livre rouge. Inventaire de la faune menacée en France. Edition Nathan. 176 p.

Pays Landes de Gascogne, 2008. La prise en compte du risque incendie dans l'aménagement

Préfecture des Landes, 2004. Arrêté préfectoral du 4 juillet 2004 relatif à la protection de la forêt contre les incendies dans le département des Landes.

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

Préfecture des Landes, 2005. Dossier départemental des risques majeurs

Préfecture des Landes, 2007. Guide pour la prise en compte du risque d'incendie de forêt dans l'aménagement

RAMEAU J.C., GAUDERVILLE C. et DRAPIER N., 2000. Gestion forestière et diversité biologique. ENGREF Editions, 119 p.

ROCAMORA G., YEATMAN-BERTHELOT D., 1999. Oiseaux menaces et à surveiller en France.

Sénat, 2008. Projet de Loi adopté à l'assemblée nationale de programme relatif à la mise en oeuvre du Grenelle de l'environnement. Annexe au procès verbal de la séance du 21 octobre 2008.

SETRA, 2009. Eléments de coût des mesures d'insertion environnementale.

Syndicat des énergies renouvelables, 2006. Générateurs photovoltaïques raccordés au réseau, Spécifications techniques relative à la protection des personnes et des biens. ADEME

UICN, 2008. Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux nicheurs de France métropolitaine

UICN, 2008. Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre reptiles et amphibiens

UICN, 2009. Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre mammifères de France métropolitaine

Site web

ADEME
www.ademe.fr

Agence de l'Eau Adour Garonne
http://www.eau-adour-garonne.fr/

AGRESTE, La statistique agricole
http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/

BRGM
http://infoterre.brgm.fr/

Cartorisque
http://cartorisque.prim.net./dpt/40/40_ip.html

Chambre d'Agriculture des Landes
http://www.landes.chambagri.fr/

Centre Régional de Propriété Forestière (CRPF) d'Aquitaine
http://www.crpfaquitaine.fr/

Conseil général des Landes
http://www.landes.org/

DIREN Aquitaine
http://www.aquitaine.ecologie.gouv.fr/
DRIRE
http://www.industrie.gouv.fr

Le Grenelle Environnement
http://www.legrenelle-environnement.fr/

HYDRO
http://www.hydro.eaufrance.fr/presentation/procedure.php

IFEN, Observatoire et statistique de l'environnement
http://www.ifen.fr

INPN, Inventaire national du Patrimoine naturel (MNHN)
http://inpn.mnhn.fr/

Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE)
http://www.insee.fr/fr/default.asp

LégiFrance
http://www.legifrance.gouv.fr/

Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable
http://www.environnement.gouv.fr/

Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS)
http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/

Le Réseau Natura 2000
http://natura2000.environnement.gouv.fr

Sandre Eau France
http://sandre.eaufrance.fr/

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

ANNEXES 1 : Données sources pour le bilan carbone

ANNEXE 1 : ORDRE DE GRANDEUR DES STOCKS DE CARBONE DANS LA VÉGÉTATION ET DANS LES SOLS JUSQU'À 1 M DE PROFONDEUR. SOURCE : RIEDACKER, A.

Biomes	Surface (milliards d'ha)	Stock de carbone (en MtC)			Stock moyen de carbone (tC/ha)		
		Vegetation	Sols	Total	Végétation	Sols	Total
Terres cultivées	1,6 1,35	3 4	128 165	131 169	2 3	80 123	82 126
Forêts tropicales	1,76 1,75	212 340	216 213	428 553	120 194	123 122	243 316
Forêts tempérées	1,04 1,04	59 139	100 153	159 292	57 134	96 147	153 281
Forêts boréales	1,37 1,37	88 57	471 338	550 395	64 42	344 247	408 289
Savanes et prairies tropicales	2,25 2,76	66 79	264 247	330 326	29 29	117 90	446 119
Prairies tempérées	1,25 1,78	9 23	295 176	304 199	7 13	236 99	243 112
Déserts et demi déserts	4,55 2,77	8 10	191 159	199 169	2 4	42 57	44 61
Toundra	0,95 0,56	6 2	121 115	127 117	6 4	127 206	133 210
Zones humides	0,35	15	225	240	43	643	686
Total	**15,12** **14,93**	**466** **654**	**2011** **1567**	**2477** **2221**			

Les premiers chiffres mentionnés sont extraits du WGBU. Les second chiffres, quand ils existent, de diverse auteurs pour la végétation et du guide des bonnes pratiques du GIC pour les sols

Source : « *La prise en compte de la forêt dans le protocole de KYOTO Perspectives pour Le Post 2012 Serie Etude - 06 – E06 »*
AURELIE VIEILLEFOSSE - DIRECTION DES ETUDES ECONOMIQUES ET DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE - Document de travail - ETUDES – METHODES – SYNTHESES – Ministère de l4ecologie et du Développement Durable

DocuSign Envelope ID: 2CFD27F6-0297-4C69-BB5D-31C4C5B9072B

ANNEXES 2 : Liste des consultations et réponses associées

Les organismes suivants ont été consultés dans le cadre de cette étude :

ACCA d'Ygos-Saint-Saturnin
Chambre d'Agriculture
Commune d'Ygos-Saint-Saturnin
Communauté de communes
Conseil Général des Landes
Conseil régional d'Aquitaine
Conservatoire Botanique Aquitaine
Conservatoire des Espaces Naturels d'Aquitaine
Centre Régional de la Propriété Forestière
Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales
Direction Départementale de l'Equipement et de l'Agriculture
Défense de la Forêt Contre les Incendies
Direction Régionale de l'Environnement Aquitaine
Direction Générale de l'Aviation Civile
Direction Régionale des Affaires Culturelles
Direction Régionale de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement
Electricité Réseau Distribution France
Fédération des Chasseurs des Landes
Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
Office National des Forêts
Société d'Aménagement Foncier et Espace Rural
Sociétés pour l'Étude, la Protection et l'Aménagement de la Nature dans le Sud-Ouest