

3 - PRESENTATION DU PROJET

3.1 - LES ENERGIES RENOUVELABLES ET LE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

La maîtrise de l'énergie est un élément fondamental de notre société. Depuis les crises énergétiques, et plus récemment avec la prise de conscience de l'importance de la préservation de l'environnement (notamment dans le cadre du protocole de Kyoto), les scientifiques cherchent à développer les nouvelles sources d'énergie alternatives à l'énergie fossile, parmi lesquelles le solaire photovoltaïque.

L'électricité solaire photovoltaïque est une technologie fiable et modulaire dont les impacts sur l'environnement sont très positifs. L'énergie solaire, plus précisément les cellules photovoltaïques, sont des dispositifs capables de fournir du courant électrique sous une radiation lumineuse, comme le soleil.

Entre 1980 et 2011, le développement considérable de la filière, notamment en Allemagne et au Japon, a permis une diminution de coûts importante. En moyenne sur cette période, le prix des systèmes photovoltaïques a baissé de 7 % par an. Cette diminution s'explique par les avancées technologiques réalisées chaque année sur le rendement des panneaux et sur l'industrialisation des procédés de fabrication, mais aussi par les gains d'échelles que réalisent les industriels grâce à la montée en puissance des marchés mondiaux.

Depuis 1976, on observe que les prix baissent de 20 % chaque fois que la production cumulée double. Le recours à l'électricité solaire photovoltaïque en France est possible :

- en sites isolés : les applications professionnelles (balises, télécommunications, mobilier urbain), l'électrification rurale dans les pays industrialisés (les écarts) et dans les pays en voie de développement,
- en couplage sur un réseau électrique : les systèmes individuels (1 à 10 kW) et les centrales de plus grande puissance (de 100 kW à 12 MW).

3.2 - OBJET ET PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET

Dans un contexte de politique nationale de développement des énergies renouvelables et plus particulièrement du solaire photovoltaïque, la société URBA 123, filiale à 100 % du groupe URBASOLAR, souhaite exploiter une unité de production photovoltaïque, raccordée au réseau électrique de distribution, sur la commune de La Bruguière dans le Gard au sein d'une plantation de Cèdres de l'Atlas au lieu-dit « Les Bois d'en Bas ». Le projet occupe une surface totale clôturée de 23,8 ha.

Le projet comprendra des modules photovoltaïques fixes, disposés en série sur des supports métalliques et ancrés au sol par des pieux battus. L'exploitation est prévue pour une durée minimum de 30 ans.

3.3 - PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

La zone d'étude de 88,7 ha a été définie afin d'étudier l'ensemble des parcelles susceptibles d'être concernées par l'implantation de la centrale photovoltaïque au sol.

Plusieurs paramètres ont joué dans la définition de l'emprise finale du projet. En effet, dans le cadre de l'évaluation des enjeux environnementaux de la zone d'étude, plusieurs enjeux ont été mis en évidence et notamment la présence de secteurs à enjeux écologiques sur la partie Est de la zone d'étude.

Ainsi, certains secteurs à éviter ont conditionné la délimitation de l'emprise finale du projet en fonction des principaux enjeux environnementaux dans la zone d'étude afin d'aboutir à un projet de moindre impact.

Ces principaux enjeux ayant été évités pour la conception du projet, il en résulte une zone de moindre impact de 23,8 hectares correspondant à l'emprise clôturée de la centrale photovoltaïque. La surface défrichée, de 24,5 ha, est légèrement plus large car elle inclut la piste extérieure. La surface débroussaillée correspond à 13 ha.

Le projet s'implante au droit d'une plantation artificielle de résineux (Cèdre de l'Atlas) dans un secteur où les enjeux environnementaux observés ont été jugés très faibles. Ces plantations allochtones ont été réalisées en 1982 suite à l'incendie du 18 août 1976, et ont occasionné une perte de biodiversité par rapport aux habitats naturels qui prévalaient antérieurement sur cette zone, à savoir un matorral à genévriers ponctué de pelouses. Le projet peut contribuer dans une certaine mesure au retour d'un milieu ouvert enherbé plus favorable à la biodiversité dans ce secteur.



Localisation du projet solaire sur fond satellite (clôture en rouge).
A gauche : sur fond de photo aérienne (1950 – 1965). A droite : actuellement
(Source : Géoportail)

Environ 42 315 panneaux photovoltaïques seront mis en œuvre, d'une puissance unitaire d'environ 550 Wc. Ceux-ci seront traités avec un procédé anti-éblouissement étant donné la proximité de l'aérodrome d'Uzès, à l'ouest. La production attendue du parc solaire s'élèvera à environ 32 420 MWh/an et couvrira l'équivalent de la consommation d'environ 11 700 foyers (hors chauffage électrique). Le projet permettra d'éviter le rejet annuel de 1 107 t Eq-CO2 dans l'atmosphère soit en moyenne 33 224 t Eq-CO2 sur toute la durée de vie de l'installation.

Le parc se situe en retrait de 50 m par rapport à la D238 qui conduit au village de La Bruguière, et qui longe le parc sur un linéaire d'environ 750 m. La centrale solaire restera perceptible par les usagers, mais les vues seront filtrées par les arbres maintenus dans la bande débroussaillée. Afin de limiter l'impact visuel, les locaux techniques ne seront pas implantés côté route. Les postes seront de couleur beige, les structures porteuses seront de couleur gris clair (acier galvanisé), les panneaux photovoltaïques seront de couleur bleu ardoise, la clôture et les portails seront de couleur verte.



Vue simulée du projet, au sud, sur la D238 en allant vers La Bruguière (point de vue localisé sur le plan précédent)

Sur le plan forestier, le maître d'ouvrage proposera aux services déconcentrés de l'Etat d'affecter l'intégralité de la compensation sylvoicole : à des travaux d'amélioration de peuplements menés par l'ONF, d'une part, et à des travaux de reboisement de Cèdre encadrés par le CNPF Occitanie, d'autre part. Les mesures compensatoires proposées, orientées vers des essences concourant à la résilience des forêts au changement climatique, seront menées à l'échelle du SCoT Uzège Pont du Gard et dans le département.

Sur le plan environnemental, le projet s'accompagne de la mise en œuvre d'un ensemble de mesures écologiques d'atténuation très complet qui, notamment pour certains cortèges faunistiques et floristiques inféodés aux milieux ouverts, apporteront une amélioration par rapport à la situation existante. En particulier, un corridor écologique sera maintenu vierge de tout panneaux dans l'enceinte de la centrale, ainsi que sur une dizaine de placettes réparties dans le champ photovoltaïque.

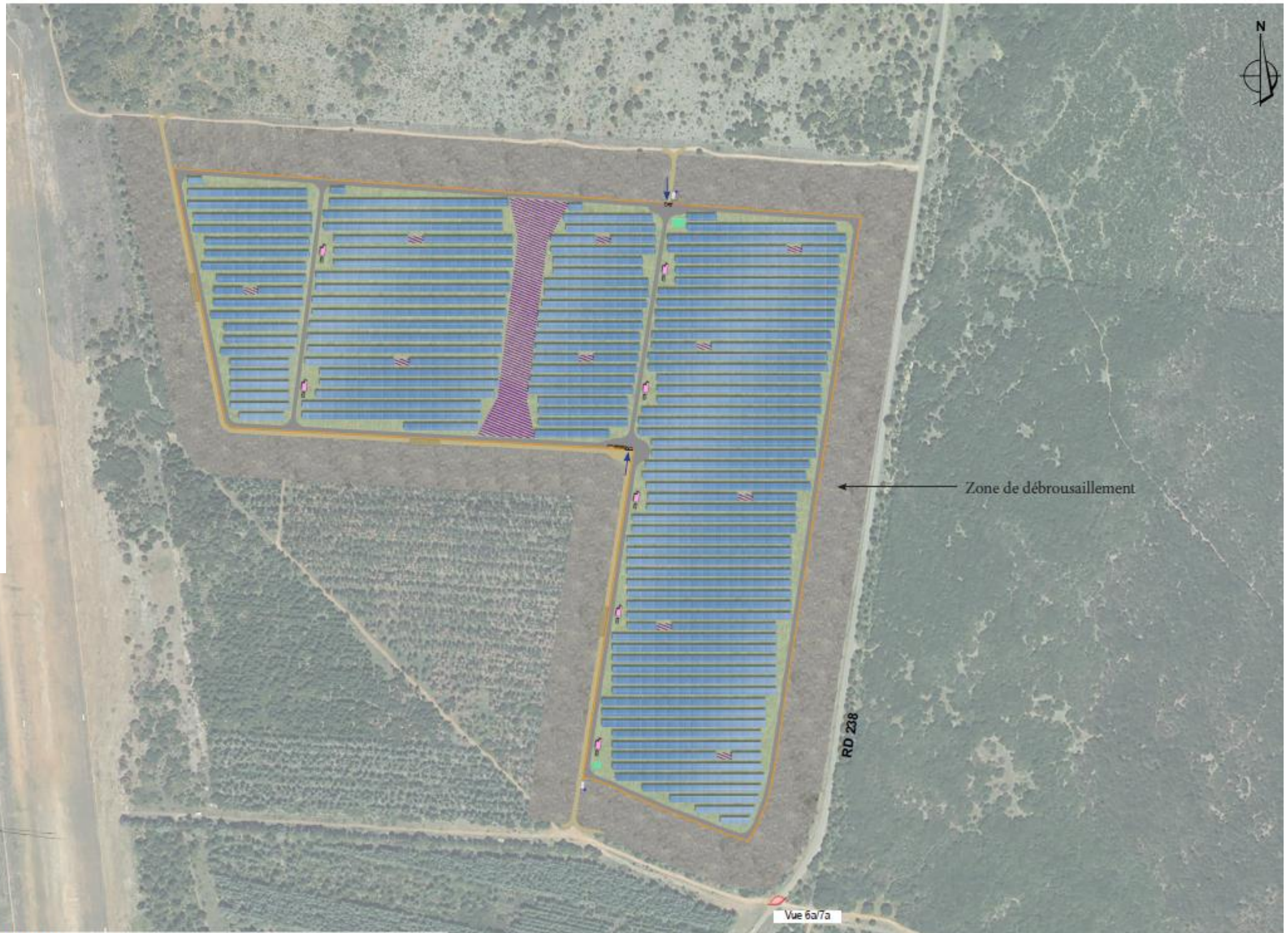
Une importante mesure de valorisation écologique en faveur de l'Aigle de Bonelli et du cortège d'espèces patrimoniales associé aux milieux ouverts sera également mise en œuvre par le maître d'ouvrage au lieu-dit les Bois d'en Haut, au Nord de la commune de la Bruguière. Cette mesure consiste à ouvrir 75 ha de milieu de matorral sur un secteur en voie de fermeture avancée, situé au sein de son domaine vital, à 4 km de la zone de projet. Cette intervention technique, avec un effort conséquent et de qualité basé sur l'expérience locale, permettra de restaurer et de préserver cette zone.

Le site identifié est un espace stratégique du site Natura 2000 (directive Oiseaux) et l'action envisagée répond pleinement à ses objectifs, tant pour l'Aigle de Bonelli que pour le Vautour percnoptère. Elle vient en complément du projet Life MUSIVA, porté par le syndicat mixte des Gorges du Gardon, qui est actuellement à l'étude sur ce territoire des garrigues de Lussan. L'ensemble des mesures mises en place auront des effets positifs sur les espèces y compris des espèces patrimoniales. La mise en place de milieux ouverts, entretenus par débroussaillage, ne peut être que favorable à une remontée des espèces autochtones. Ainsi l'impact du projet sur la fonctionnalité écologique du secteur est globalement jugé positif.

Enfin l'entretien de l'emprise clôturée de la centrale, ses abords débroussaillés et la zone réouverte aux Bois d'En Haut de la zone réouverte sera faite préférentiellement par pastoralisme avec un éleveur d'ovins local. A ce titre, un plan de gestion pastoral est en cours d'élaboration par les Chambres d'Agriculture d'Occitanie et du Gard.

LEGENDE :

-  Piste de circulation lourde
-  Clôture
-  Table photovoltaïque
-  Poste de transformation
-  Local de maintenance
-  Poste de livraison
-  Portail d'entrée
-  Aire de croisement
-  Entrée du site
-  Piste DFCI
-  Citerne 120m3
-  Citerne 60m3
-  Aire d'inspiration
-  Poteau d'incendie
-  Secteurs mis en défens
-  Localisation des points de vue

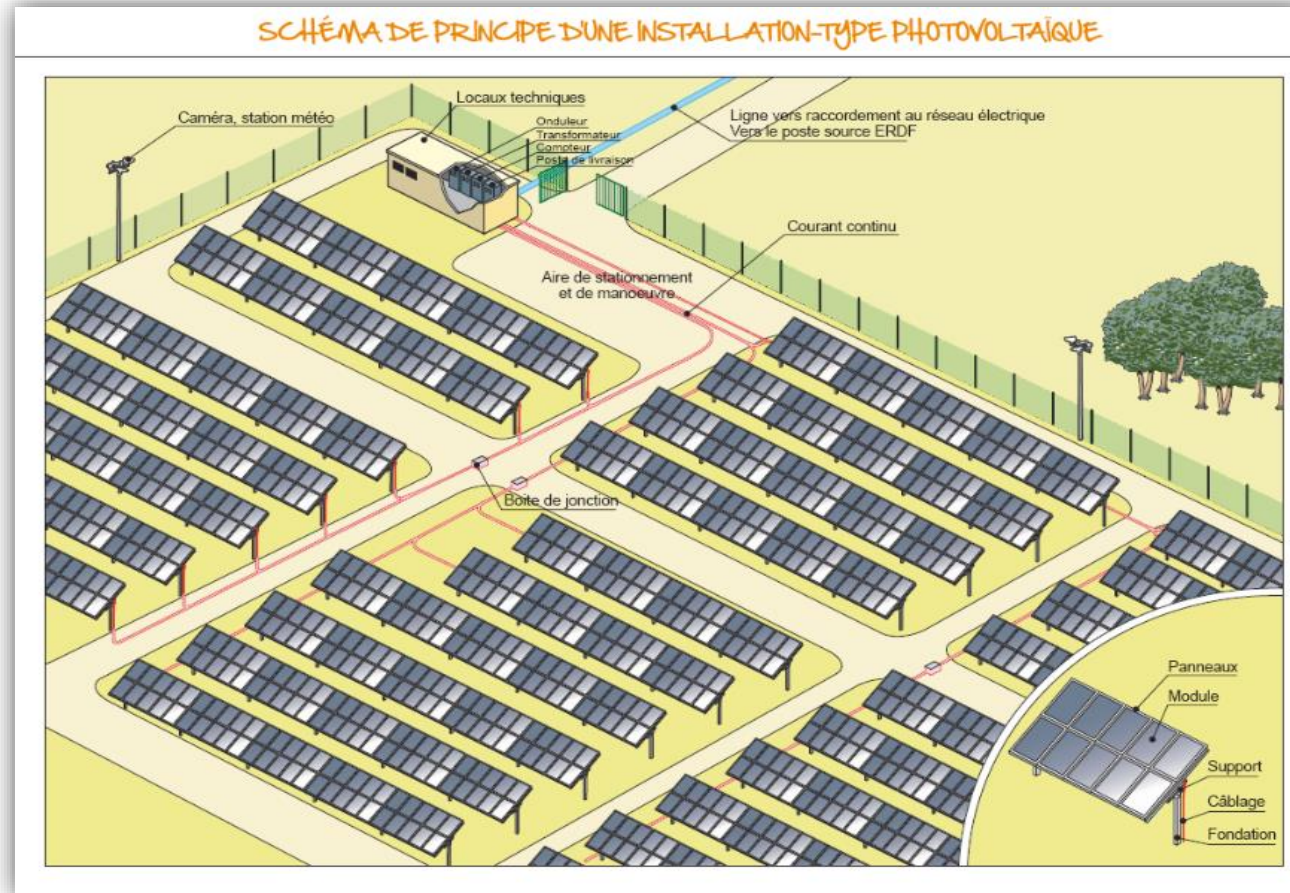


Plan de masse paysager du projet des Bois-d'en-Bas

3.4 - COMPOSANTE DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

3.4.1 - Les principaux éléments

Une installation photovoltaïque est constituée de plusieurs éléments : le système photovoltaïque, les câbles de raccordement, les locaux techniques, la clôture et les accès.



L'effet photovoltaïque est un phénomène physique qui permet de récupérer et de transformer directement la lumière du soleil en électricité. Les cellules photovoltaïques sont constituées de semi-conducteurs qui sont disposées en série et qui convertissent la lumière du soleil en courant électrique continu dépendant de l'ensoleillement.

3.4.2 - Les panneaux photovoltaïques

Le parc solaire sera composé d'environ **42 315 modules photovoltaïques** (ou panneaux photovoltaïques), d'une puissance unitaire d'environ **550 Wc**. Les dimensions type d'un tel module seront d'environ **2,3 m de long et 1,1 m de large**.

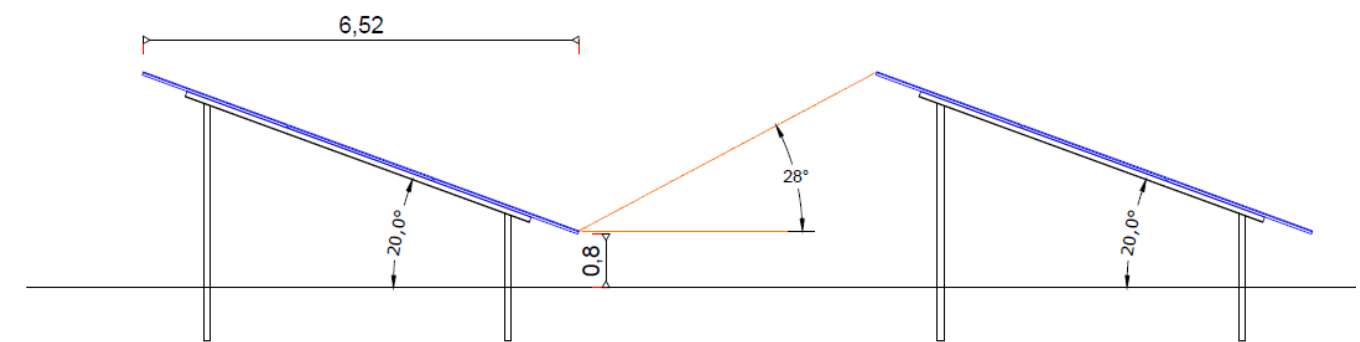
Les modules à base de silicium répondent à une technologie éprouvée, qui apporte des garanties en termes de fiabilité et de rendement, capables de s'inscrire dans le temps. Les modules sont également munis d'une plaque de verre non réfléchissante afin de protéger les cellules des intempéries.

Les capteurs photovoltaïques de la centrale solaire seront installés sur des structures support fixes, en acier galvanisé, orientées vers le Sud et inclinées à environ 20° pour maximiser l'énergie reçue du soleil.

Cette technologie a l'avantage de présenter un excellent rapport production annuelle / coût d'installation. A ce titre, elle est en ligne avec les volontés ministérielles évoquées dans le cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire d'une puissance supérieure à 500 kWc publiée par la Commission de Régulation de l'Énergie.

La technologie fixe est extrêmement fiable de par sa simplicité puisqu'elle ne contient aucune pièce mobile ni moteurs. Par conséquent, elle ne nécessite quasiment aucune maintenance. De plus, sa composition en acier galvanisé lui confère une meilleure résistance. Le système de structures fixes envisagé ici a déjà été installé sur une majorité des centrales au sol en France et dans le monde, ce qui assure une bonne connaissance du système, qui a d'ores et déjà prouvé sa fiabilité et son bon fonctionnement.

Les modules solaires seront disposés sur des supports formés par des structures métalliques primaires (assurant la liaison avec le sol) et secondaires (assurant la liaison avec les modules). L'ensemble modules et supports forme un ensemble dénommé table de modules. Les modules et la structure secondaire, peuvent être fixes ou mobiles (afin de suivre la course du soleil).



Coupe de principe des structures envisagées

Dans le cas présent, les structures porteuses seront des structures fixes. Plusieurs matériaux seront utilisés pour les structures à savoir : acier galvanisé, inox et polymère.

Le projet des Bois-d'en-Bas sera composé d'environ **1085 tables** portant chacune **environ 39 modules photovoltaïques**.

Au plus haut, la hauteur de chaque table sera d'environ **3,2 m**, la hauteur du bord inférieur de la table avec le sol sera d'environ **0,8 m** sur les trois-quarts du champ photovoltaïque, et **1,2 m** sur le quart restant.

Pour le raccordement au réseau électrique public, les modalités ainsi que le tracé seront établis par ENEDIS après obtention du permis de construire, comme l'exige la réglementation actuelle.

La fixation des tables d'assemblage pour le projet solaire de La Bruguière se fera par le biais de pieux battus dans le sol à l'aide d'une batteuse hydraulique, ou de pieux vissés par un moteur hydraulique. Les pieux vissés sont utilisés en cas de sol trop dur. Le choix définitif de fixations au sol sera validé avant implantation par une étude géotechnique afin de sécuriser les structures et les soumettre à des tests d'arrachage.

3.4.3 - Postes électriques

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart dans un unique câble le courant continu en direction des locaux techniques. Les locaux techniques sont des bâtiments préfabriqués où il est prévu d'installer les transformateurs, les cellules de protection du réseau interne et les éléments liés à la supervision. Le fonctionnement de la centrale nécessite la mise en place de 10 installations techniques :

- 7 postes de transformation
- 2 poste de livraison ;
- 1 local de maintenance

La fonction des **onduleurs** est de convertir le courant continu fourni par les panneaux photovoltaïques en un courant alternatif utilisé sur le réseau électrique français et européen. L'onduleur est donc un équipement indispensable au fonctionnement de la centrale. Leur rendement global est compris entre 90 et 99 %.

Les **transformateurs**, ont pour rôle d'élever la tension pour limiter les pertes lors de son transport jusqu'au point d'injection au réseau électrique.

Les **postes de livraison** assurent les fonctions de raccordement au réseau électrique et de comptage de l'énergie. Ils constituent la limite domaine privé/domaine public. C'est à ce niveau que l'électricité produite par les modules est injectée dans le réseau électrique français.

3.4.4 - La sécurisation du site

Afin de garantir la sécurité des installations et réduire les risques au droit du site, une clôture grillagée sera disposée sur le pourtour du site ainsi qu'un réseau de caméras de surveillance. Ces dispositions s'accompagneront d'un câble détecteur de vibrations, installé sur la périphérie de la centrale et relié au système d'alarmes. Un contrat de télésurveillance est signé avec une société spécialisée qui contrôle les éventuelles alarmes.

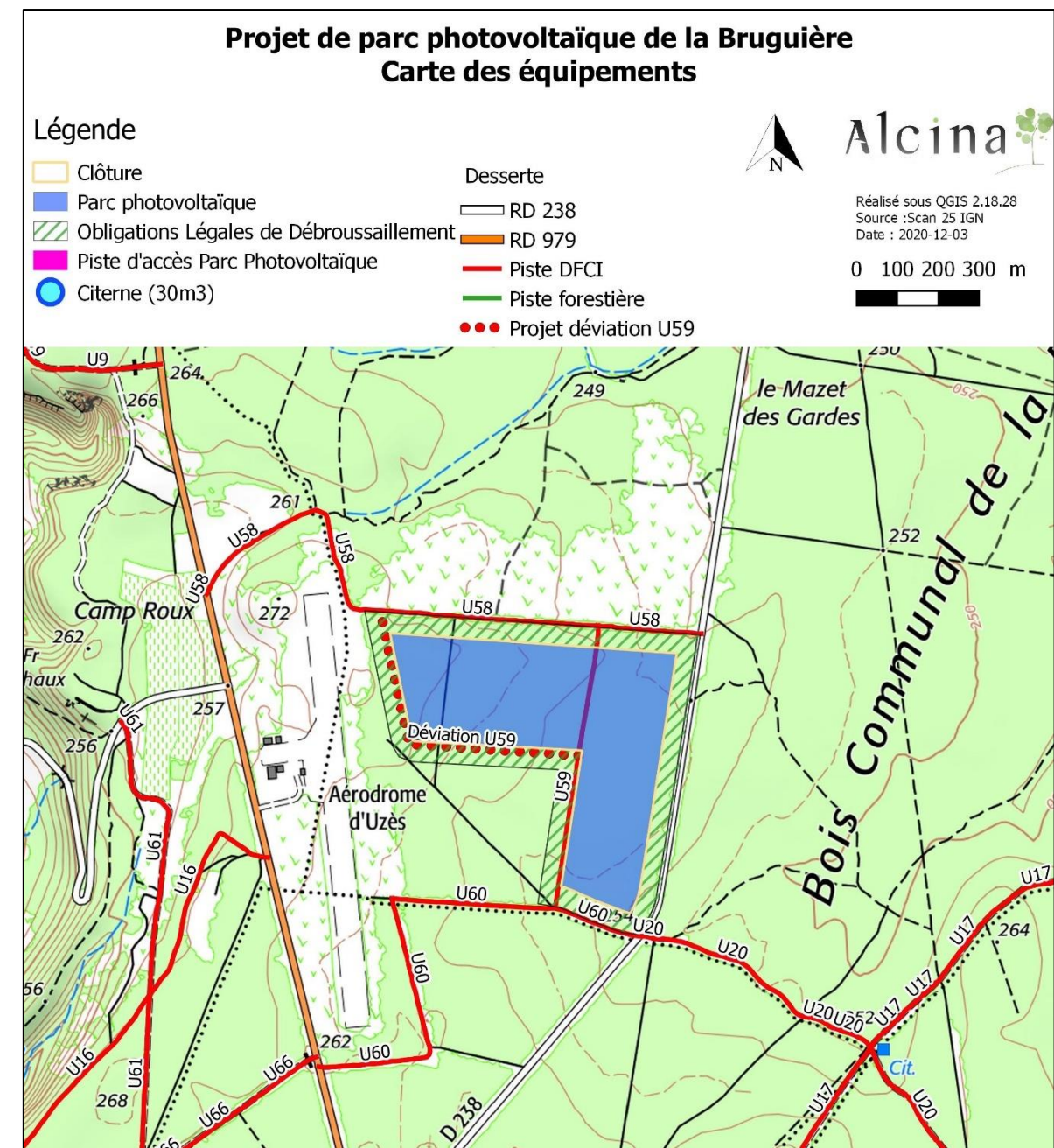
3.4.5 - Les équipements de lutte contre l'incendie

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS.

- Déviation de la piste DFCI (Défense des Forêts Contre les Incendies) U59 vers l'ouest puis le nord, jusqu'à la piste U58. Les caractéristiques du tronçon de piste créée seront celles d'une DFCI de catégorie 2 : largeur minimale de roulement de 4 m avec aires de croisement espacées de 500 m en moyenne (surlargeur de 2 m sur 30 m de long). Rayon intérieur de giration de 11 m minimum ;
- Bande de débroussaillage de 50 m de profondeur autour de la clôture du parc ;
- Pistes de circulation à l'intérieur du parc de 3 m de roulement minimum. Rayon intérieur de giration de 11 m minimum ;
- Parois des postes de transformation et de livraison Coupe-Feu 2h ;
- 1 citerne souple de 60 m3 au sud du parc, connectée à un poteau d'aspiration bleu normalisé à l'extérieur du parc au droit d'une aire d'aspiration 4 m x 8 m parallèle à la piste d'accès ;
- 1 citerne souple de 120 m3 au nord du parc connectée à un poteau d'aspiration bleu normalisé à

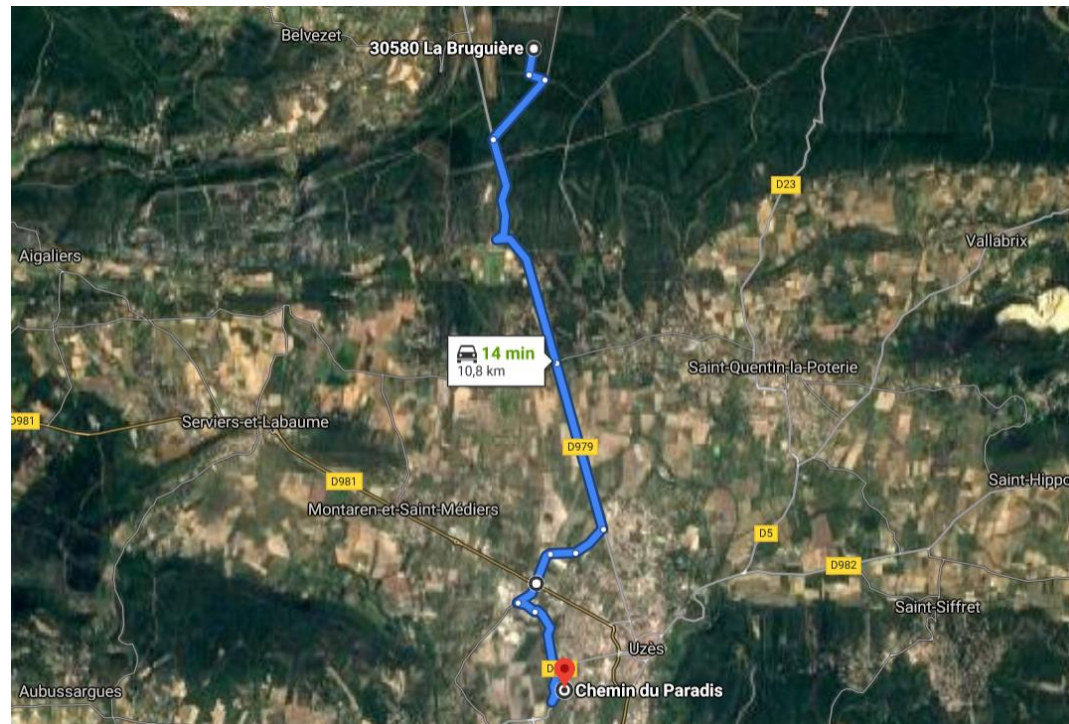
l'extérieur du parc au droit d'une aire d'aspiration 4 m x 8 m parallèle à la piste d'accès ;

- Panneautage informatif adapté.



3.4.6 - Raccordement au réseau d'électricité

La solution envisagée à cette date pour le raccordement de la centrale photovoltaïque passe par la réalisation de deux raccordements directs au Poste Source UZES, selon un tracé d'environ 10,8 km. Ces modalités de raccordement nécessitent la pose de deux postes de livraison au niveau de la centrale.



Tracé prévisionnel de la solution de raccordement

La production électrique de l'installation sera continuellement transférée dans sa totalité sur le réseau public de distribution d'électricité.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution (ENEDIS) du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu. Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois l'étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire de La Bruguière



Réalisation d'une tranchée d'enfouissement des câbles de raccordement au réseau public de distribution d'électricité

3.4.7 - Les voies d'accès et zones de stockage

L'accès au site du projet se fait directement à partir de la route départementale RD238, à l'Est du site, qu'elle longe sur un linéaire d'environ 750 m. La centrale sera équipée d'une piste de circulation périphérique intérieure permettant l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie. Cette piste aura une largeur de 4 m. Une base de vie sera implantée sur le site en phase d'installation. L'installation de groupes électrogènes, de citernes d'eau potable et de fosses septiques sera mise en place.

Pendant les travaux, un espace est prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local) et le stockage des déchets de chantier. Durant l'exploitation, il doit être rendu possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).

3.4.8 - Le chantier de construction

Pour ce projet, le temps de construction est évalué à environ 10 mois. Lors de la phase d'exploitation, des ressources locales, formées au cours du chantier, sont nécessaires pour assurer une maintenance optimale du site. Les entreprises sollicitées (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.) sont pour la plupart locales et françaises. Par ailleurs, une supervision à distance du système est réalisée.

Des travaux de terrassement seront nécessaires pour la réalisation des pistes et des plateformes pour les citernes incendie et les locaux techniques. La terre végétale ne sera pas décapée sur la majeure partie du champ photovoltaïque. Seuls quelques nivellements ponctuels et limités dans l'espace seront réalisés si nécessaire pour l'implantation des tables photovoltaïques. Les travaux seront réalisés uniquement en période diurne, aucun éclairage du chantier à grande échelle ou travail de nuit n'est prévu.

3.4.9 - Déconstruction des installations

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique...).

Un projet solaire de cette nature est une installation qui se veut totalement réversible dans le temps afin d'être cohérente avec la notion d'énergie propre et renouvelable. La centrale est construite de manière à ce que la remise en état initial du site soit parfaitement possible. L'ensemble des installations est démontable (panneaux et structures métalliques) et les structures d'ancrage seront facilement déterrées. Les locaux techniques (pour la conversion de l'énergie) et la clôture seront également retirés du site. De plus, le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en France depuis Août 2014. Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 3 mois.

3.4.10 - Etat et vocation du site après remise en état

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible qu'à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie (par exemple, thermo-solaire), ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement et retrouvent leur vocation initiale.

PARTIE B : RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

4 - RAISONS DU CHOIX DU PROJET ET SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

4.1 - CONTEXTE ET INTERET GENERAL DU PROJET DE LA BRUGUIERE

Le développement du projet de centrale photovoltaïque au sol sur du foncier communal au lieu-dit des Bois d'en Bas s'inscrit dans le droit fil de la COP21, et relève de l'intérêt général. Ce faisant, la commune de La Bruguière de prend part aux objectifs nationaux de réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre de la nouvelle Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV). En outre, le projet de centrale photovoltaïque assurera des retombées financières à différentes échelles (communale, intercommunale, départementale).

Le choix du site des Bois-d'en-Bas s'appuie sur un ensemble d'éléments favorables au développement de l'énergie photovoltaïque ainsi que d'un contexte local favorable au développement d'un tel projet à cet endroit précis, notamment en raison d'enjeux écologiques quasi-inexistants. Ce projet permet donc au maître d'ouvrage de démontrer qu'il prend en compte l'intérêt général du développement durable et qu'il participe concrètement, avec le présent projet de centrale photovoltaïque, à la diversification énergétique française promouvant les énergies renouvelables. Il revêt donc une importance prépondérante dans le cadre des actions de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre, puisqu'il permettra d'éviter le rejet annuel de **1 107 t Eq-CO₂** dans l'atmosphère soit en moyenne 33 224 t Eq-CO₂ sur toute la durée de vie de l'installation.

Pour l'ensemble de ces raisons l'implantation d'un projet de parc solaire photovoltaïque sur le territoire de la commune de La Bruguière revêt bien un caractère d'intérêt général.

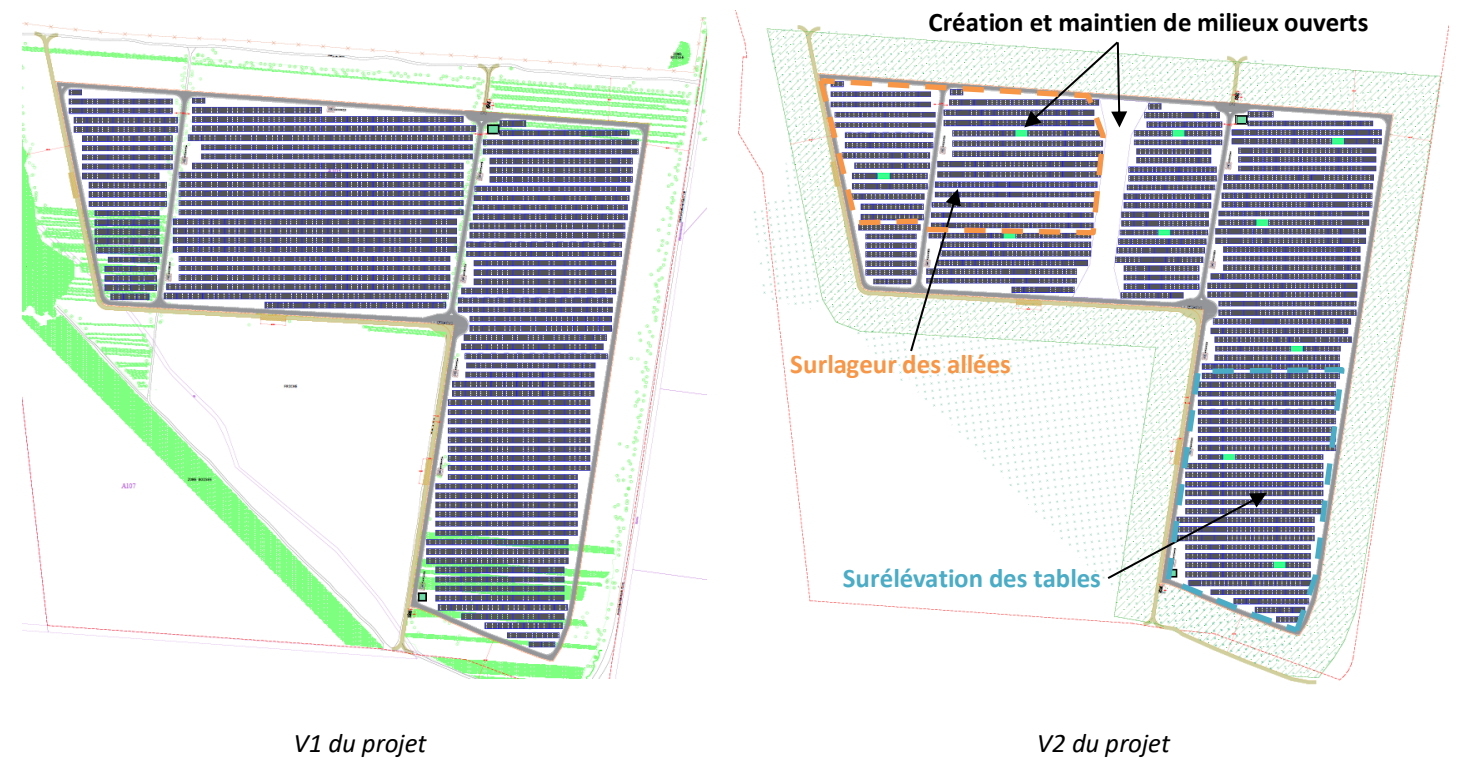
4.2 - DEMARCHE ENVIRONNEMENTALE ET ELABORATION DU PROJET

Début 2016, la commune de La Bruguière a souhaité prendre part activement aux objectifs nationaux en matière de réduction des GES en les déclinant à l'échelle de son territoire, par le biais de la réalisation d'un parc solaire photovoltaïque et contribuer ainsi au développement des énergies renouvelables.

En l'absence de site anthropisé susceptible d'accueillir un projet solaire sur son territoire, la commune a ainsi identifié une première vaste parcelle dont elle était propriétaire, au nord-ouest du bourg de la Bruguière, au lieu-dit Les Bois d'en Haut, parcelle relevant de son domaine privé. Après consultation d'acteurs spécialistes du solaire photovoltaïque, le choix de la commune pour développer et construire un parc solaire à cet endroit s'est porté sur Urbasolar. Un état initial environnemental des Bois d'en Haut a été réalisé de 2016 à 2018, révélant des enjeux trop importants pour permettre l'implantation d'un parc sur cette zone.

Après échange avec la DDTM (Direction Départementale des Territoires et de la Mer) du Gard en 2018, ce site a finalement été abandonné au profit d'une deuxième zone, au Sud de la commune, au lieu-dit Les Bois d'en Bas, objet de la présente étude.

Outre l'évitement amont des secteurs de la commune, l'opérateur a fait évoluer le projet au sein de l'emprise finalement retenue. La première version du projet envisagée de prime abord par le maître d'ouvrage est présentée sur la carte page suivante. Afin d'améliorer l'intégration écologique du parc, le maître d'ouvrage a ensuite apporté des modifications suivantes en termes d'évitement et de réduction des impacts. Cette deuxième version est présentée page suivante.



V1 du projet

V2 du projet

4.3 - CHOIX DU SITE ET SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

4.3.1 - A l'échelle intercommunale

Les sites anthropisés présents au droit du territoire de la Communauté de Communes Pays d'Uzès ont été recensés et analysés, pour savoir s'ils étaient susceptibles d'accueillir un parc solaire photovoltaïque. Les bases de données publiques de sites anthropisés ont été utilisées, couplé à des outils cartographiques.

La base de données utilisée est <https://www.georisques.gouv.fr/> pour le recensement des sites suivants :

- Basol (« sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif ») ;
- Basias (« Base de données des anciens sites industriels et activités de services ») ;
- ICPE (Installations Classées pour le Protection de l'Environnement), pour les sites industriels et carrières.

Ce travail a permis de recenser 106 sites potentiels. Une analyse de faisabilité au cas par cas via Geoportail (@IGN) a été ensuite appliquée afin d'analyser leur potentialité d'accueil d'un parc photovoltaïque.

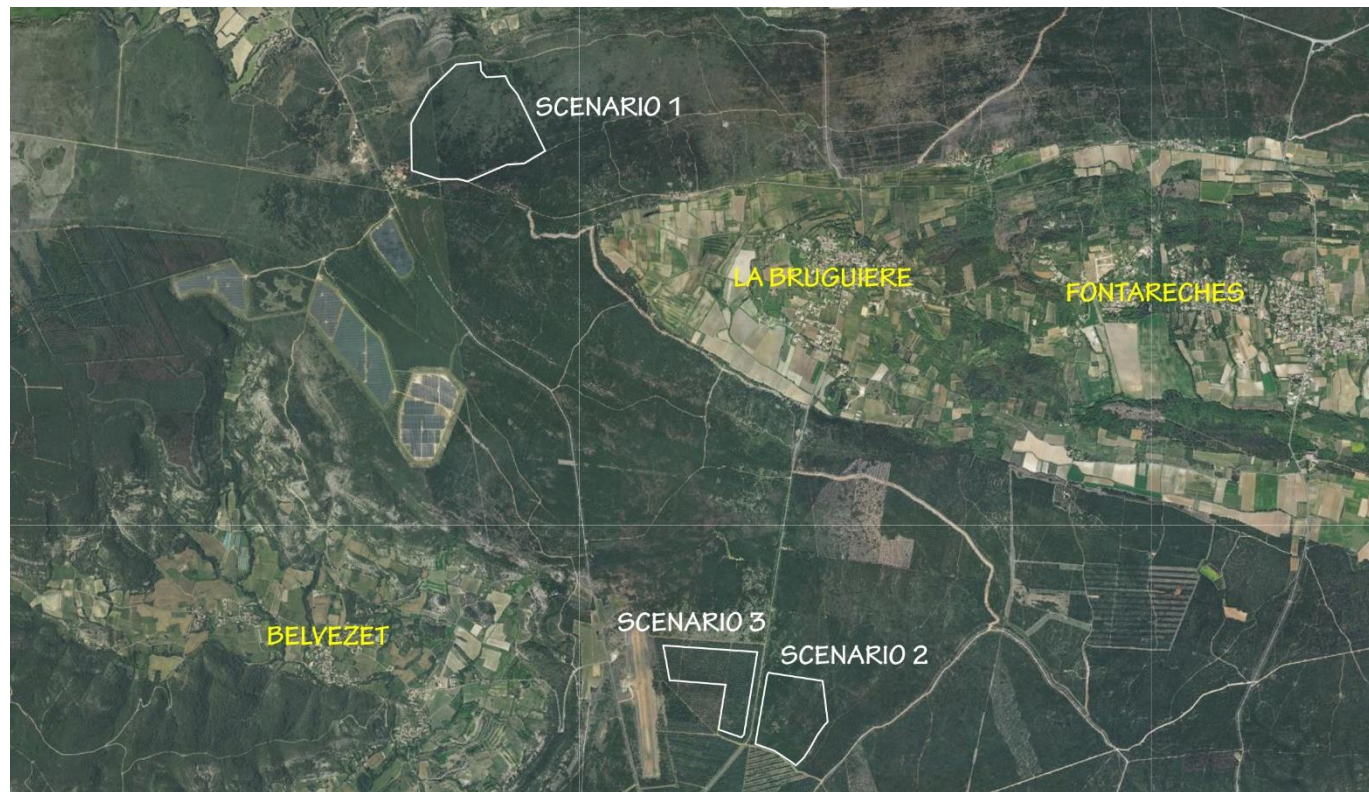
Il ressort de cette analyse qu'aucun des sites anthropisés recensés à l'échelle de la Communauté de Communes Pays d'Uzès n'est susceptible d'accueillir un parc solaire photovoltaïque

4.3.2 - A l'échelle communale

Plusieurs scénarii d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol ont été envisagés et étudiés. Il s'agit notamment des implantations suivantes :

- Scénario 1 : projet au nord de la commune, au lieu-dit les Bois d'en Haut,
- Scénario 2 : projet au sud de la commune, au lieu-dit les Bois d'en Bas, à l'Est de la D238,
- Scénario 3 : projet au sud de la commune, au lieu-dit les Bois d'en Bas, à l'Ouest de la D238 (projet retenu).

Une analyse globale des avantages et inconvénients de chacune des solutions alternatives a été menée sur la base des critères techniques, socio-économiques, réglementaires et environnementaux (notamment écologiques).



Localisation des 3 scénarii d'implantation étudiés

Le tableau suivant résume les impacts principaux de chaque site d'implantation envisagé :

	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
Ecologie	Fort	Modéré	Très faible et positif
Production sylvicole	Modéré	Modéré	Fort

	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
Paysage	Modéré	Modéré	Faible
Milieu humain	Modéré	Faible	Faible
Cumul avec les autres projets du secteur	Fort	Fort	Modéré
Document local d'urbanisme	Modéré	Modéré	Modéré
Schéma de Cohérence Territorial (SCoT)	Fort	Modéré	Faible

Parmi les différentes solutions envisagées, le scénario n°3 retenu présente les incidences les moins significatives sur l'environnement, et notamment sur le milieu naturel et le paysage.

Le scénario 3 n'est pas exempt d'impact, notamment sur la production forestière, cependant, sur l'ensemble des critères étudiés, il se distingue nettement des deux autres scénarii par sa meilleure adaptation aux enjeux locaux. En conséquence et après cette analyse multicritères, le scénario 3 a été considéré comme la solution de moindre impact.

5 - COMPATIBILITE DU PROJET, URBANISME ET PLANS PROGRAMMES

5.1 - COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

Schéma de Cohérence Territoriale

La commune de La Bruguière est incluse dans le périmètre du SCoT Uzège Pont du Gard révisé en 2019 et approuvé le 19 décembre 2019. Le périmètre du SCoT couvre un territoire composé de 49 communes et deux communautés de commune (Pays d'Uzès et Pont du Gard) pour une population de 58 300 habitants.

Les différentes ambitions décrites dans le Projet de Développement et d'Aménagement Durable (PDADD) ainsi que les objectifs du Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) qui en découlent vont toutes dans le sens d'un développement des énergies renouvelables, notamment photovoltaïques. Il est précisé que le développement de ces énergies doit impérativement intégrer la préservation des terres agricoles, forestières, des paysages et de la biodiversité.

La commune de la Bruguière ne présente pas de site artificialisé de taille suffisante pour accueillir une centrale solaire photovoltaïque. Partant de ce constat, le projet solaire de la Bruguière a beaucoup évolué depuis sa première version, en 2018, pour respecter au mieux les objectifs du SCoT. Plusieurs implantations ont été étudiées puis rejetées en raison de leur trop forte atteinte aux fonctionnements écologiques notamment.

Le projet final intègre les enjeux paysagers et écologiques et ne présente que des impacts nuls à faibles sur ces enjeux. Il permet en outre une amélioration des fonctionnalités écologiques du secteur. Il conserve un impact sur l'exploitation forestière, impact qui sera compensé par des mesures appropriées.

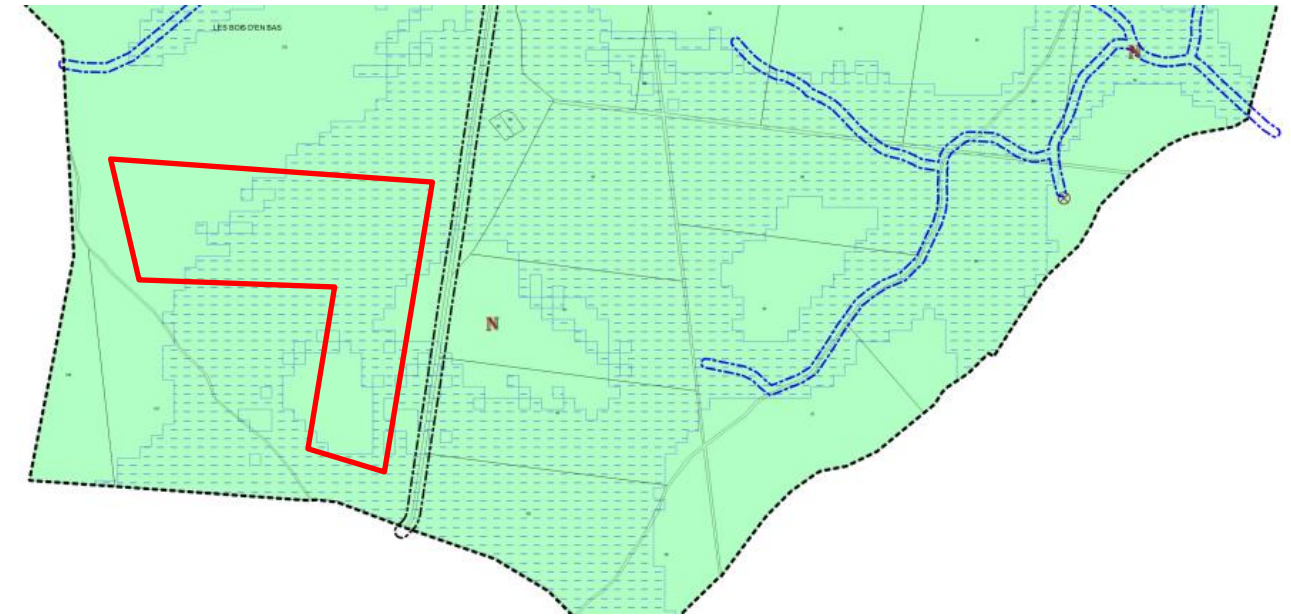
Le projet reste donc compatible avec l'esprit du SCoT sur la préservation des ressources naturelles. En effet, les enjeux écologiques et paysagers ont été pris en compte par le maître d'ouvrage au travers d'une démarche itérative, afin de présenter une implantation de moindre impact, au sein d'une plantation monospécifique de cèdres présentant de très faibles enjeux de biodiversité. Ces éléments ont été rappelés et soulignés en phase de pré-instruction du dossier par le SCoT, qui a émis un avis favorable au projet en date du 17/08/2020.

Dans ce contexte, le projet de centrale photovoltaïque est compatible avec les ambitions et les objectifs du SCOT Uzège Pont du Gard.

Document local d'urbanisme

La commune de La Bruguière dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 6 février 2018.

Le projet prévoit de s'implanter dans une zone N : « Zone naturelle et forestière à protéger en raison de la qualité des sites, des milieux naturels et des paysages ». Actuellement, le projet photovoltaïque n'est pas compatible avec le zonage et le règlement du PLU. Une révision allégée du PLU est en cours afin de le rendre compatible avec l'implantation d'un projet photovoltaïque sur ce secteur (délibération en date du 15/12/2020).



Extrait du plan de zonage du PLU de la Bruguière

Le PADD de la commune de La Bruguière a pour objectif le développement des énergies renouvelables : « La commune entend prendre part aux objectifs nationaux en matière de réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) en s'investissant dans l'énergie d'origine photovoltaïque. »

Par ailleurs, le rapport de présentation de la commune conclut, après analyse de l'opportunité d'un projet solaire, « Contrairement à l'énergie éolienne, les enjeux identifiés sur la commune ne sont pas incompatibles avec le développement de l'énergie photovoltaïque. Il existe de nombreux projets photovoltaïques sur le territoire de l'Uzège, aussi, dans l'optique d'éviter le mitage des paysages, il conviendra de ne pas multiplier l'implantation incontrôlées de petits projets isolés, mais au contraire de privilégier un unique secteur dédié, éloigné du centre du village. Dans ce contexte, l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol reste possible après évaluation approfondie des incidences. Les panneaux solaires pourront être autorisés sur le bâti à condition de respecter le patrimoine architectural et la qualité des paysages. » Le rapport précise également : « Les équipements photovoltaïques au sol pourront s'envisager uniquement sur le secteur de la ceinture boisée de la commune et sous condition de s'assurer du moindre impact sur la zone NATURA 2000. »

Le projet est compatible avec le PADD mais pas avec le règlement et le zonage du PLU de La Bruguière. Une démarche de mise en compatibilité a été initiée par la commune de La Bruguière le 15/12/2020.

5.2 - COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PRINCIPAUX PLANS-PROGRAMMES

Un plan, programme ou schéma est concerné dès lors qu'il est en vigueur sur le territoire d'étude et que les objectifs de celui-ci peuvent interférer avec ceux du projet.

Plan, programme, schéma	Articulation avec le projet
1° Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du Code de l'environnement	Les mesures prises dans le cadre du projet pour assurer le maintien du bon état des eaux superficielles et souterraines, permettent de garantir le bon état des masses d'eau concernées. Il a été démontré dans ce dossier que de par la nature même du projet et les précautions mise en œuvre lors de l'installation et l'exploitation des panneaux photovoltaïques, le projet respecte les objectifs et les orientations du SDAGE.
2° Schéma d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du Code de l'environnement	<i>Non concerné</i>
3° Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires prévue par les articles L. 4251-1 à L. 4251-11 du code général des collectivités territoriales	Le projet de centrale photovoltaïque au sol est compatible avec le projet (version de travail) du SRADDET de la région Occitanie.
4° Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie prévu par l'article L. 222-1 du Code de l'environnement	Le développement d'une installation photovoltaïque sur la commune de La Bruguière correspond parfaitement aux objectifs du SRCAE Languedoc-Roussillon.
5° Charte de parc naturel régional prévue au II de l'article L. 333-1 du Code de l'environnement	<i>Non concerné</i>
6° Charte de parc national prévue par l'article L. 331-3 du Code de l'environnement	<i>Non concerné</i>
7° Schéma régional de cohérence écologique prévu par l'article L. 371-3 du Code de l'environnement	Le projet et ses abords proches ne sont pas situés dans un réservoir de biodiversité ni dans un corridor écologique de la trame verte. En l'absence de cours d'eau, la zone d'étude n'est pas non plus concernée par des périmètres de la trame bleue.
8° Plan d'Aménagement Forestier prévu par l'article R.133-2 et suivants du Code forestier (forêt domaniale)	Voir chapitre 3.12
9° Plan de gestion des risques d'inondation prévu par l'article L. 566-7 du code de l'environnement	<i>Non concerné</i>
10° Plan de prévention des risques technologiques prévu par l'article L. 515-15 du Code de l'environnement et plan de prévention des risques naturels prévisibles prévu par l'article L. 562-1 du même Code	<i>Non concerné</i>

6 - ETAT INITIAL, INCIDENCES DU PROJET ET MESURES D'ATTENUATION : CLIMAT

La zone d'étude se trouve dans une région à climat méditerranéen. Il se caractérise par des hivers doux, des étés secs et chauds, et des précipitations brutales et irrégulières influencées par des épisodes cévenols, une durée d'ensoleillement importante et des vents fréquents et violents.

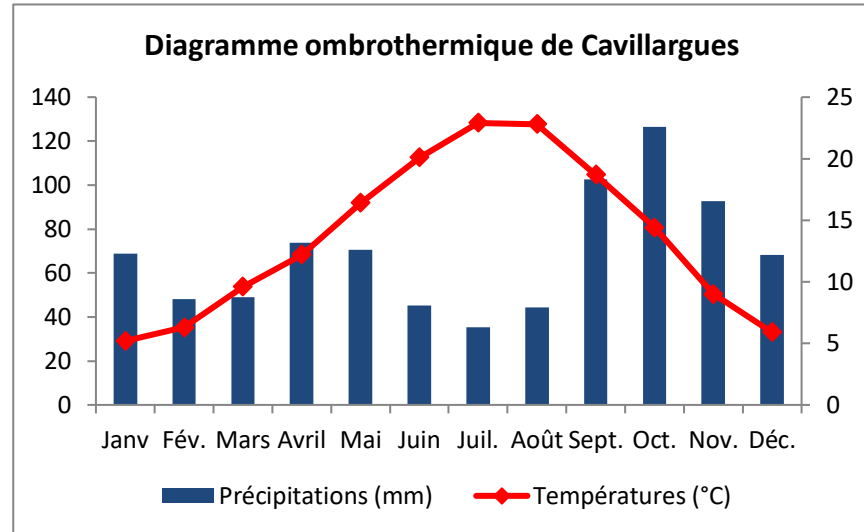
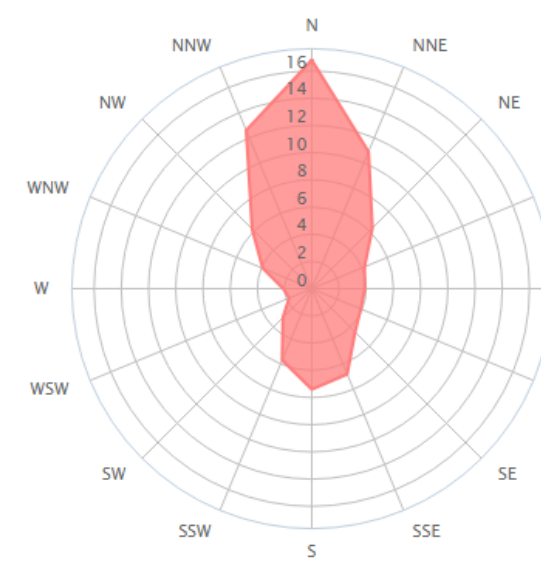
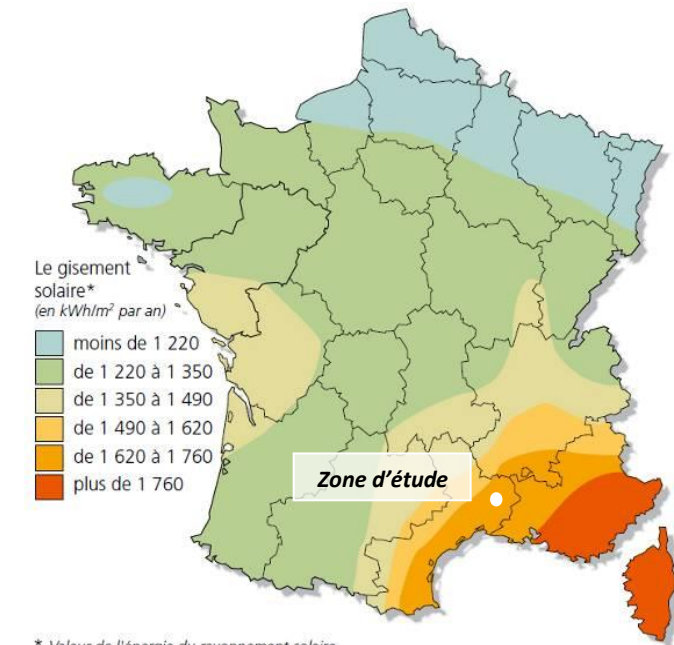


Diagramme Ombrothermique, station de La Bruguière (Donnée Météo France)

Le régime pluviométrique est modéré avec une pluviométrie annuelle moyenne de 825,1 mm (station météorologique de Cavillargues). Ces précipitations sont par contre généralement violentes, concentrées sur un nombre de jours relativement faible, essentiellement en automne et au printemps. Selon le PLU de La Bruguière, la commune connaît une moyenne de 2660 heures d'ensoleillement en 2017, contre une moyenne nationale des villes de 1 664 heures de soleil.



Rose des vents, station de Nîmes-Courbessac (Donnée Windfinder)



* Valeur de l'énergie du rayonnement solaire reçu sur un plan d'inclinaison égal à la latitude et orienté vers le sud.

La région de La Bruguière est sous l'influence du Mistral à partir du couloir rhodanien. C'est un vent catabatique et de couloir provenant du Nord/Nord-ouest, très fort en hiver et souvent violent puisqu'il peut souffler au-delà de 120km/h en plaine. Le département du Gard connaît de nombreux événements caniculaires exceptionnels et est régulièrement soumis à d'importants épisodes pluvieux et de violentes crues.

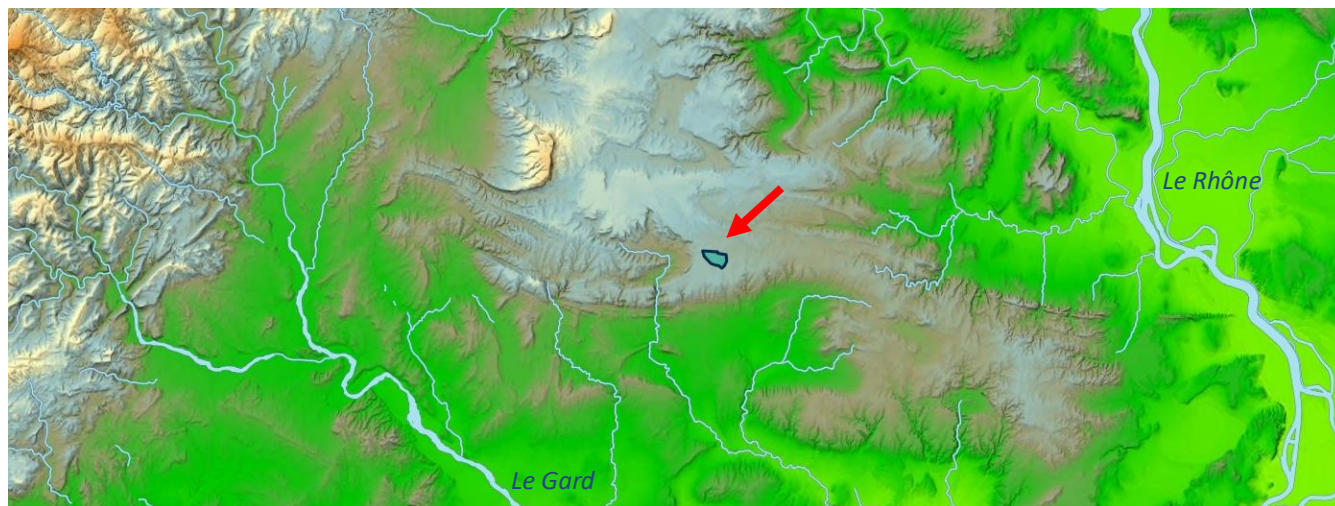
Bilan Carbone du projet

Le projet de création d'unité photovoltaïque revêt donc une importance prépondérante dans le cadre des actions de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre, puisqu'il permettra **d'éviter le rejet annuel de 1 107 t Eq-CO₂ dans l'atmosphère soit en moyenne 33 224 t Eq-CO₂ sur toute la durée de vie de l'installation.**

THEMES	NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCE		MESURES	INCIDENCE RESIDUELLE	
		Incidences +	Incidences -		Incidences +	Incidences -
CLIMAT	Consommation énergétique	Modérée		Aucune mesure envisagée	Modérée	
	Climat	Modérée	Faible		Modérée	Faible
	Vulnérabilité climatique du projet		Faible			Faible

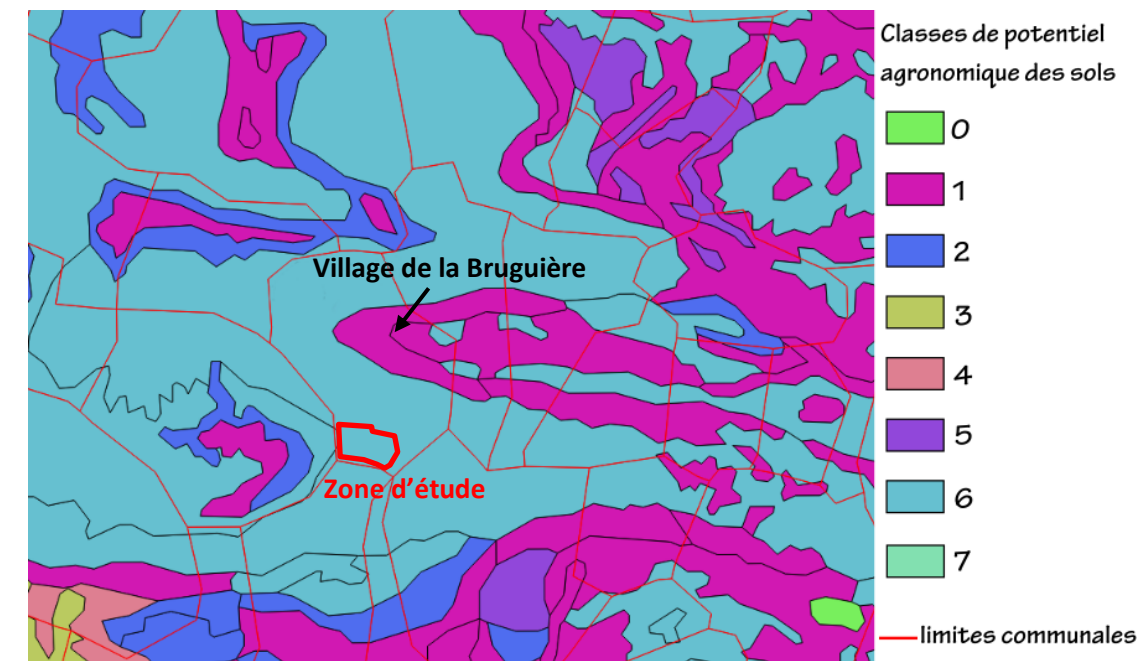
7 - ETAT INITIAL, INCIDENCES ET MESURES D'ATTENUATION : SOLS & SOUS-SOL

La zone d'étude est localisée dans l'unité topographique des Garrigues, petits reliefs entrecoupés de vallées. Elle est plus spécifiquement située au niveau de la sous-unité paysagère des Garrigues d'Uzès et Saint-Quentin-de-la-Poterie. Il s'agit d'un paysage de plateaux calcaires occupé par de la garrigue. De petits bassins agricoles ont pris place au niveau des zones d'affaissement ponctuel du plateau des garrigues. Ils sont occupés par des villages nichés sur les pentes et dominés par des châteaux. Le plateau s'étire vers le sud, formant les reliefs boisés basculant ensuite sur les communes de Montaren-et-Saint-Médiers et Saint-Quentin-la-Poterie. Le site d'étude est localisé dans ce secteur. Il est en pente douce, du nord-ouest à 268 m NGF au sud-est à 247 m NGF. La topographie est globalement plane, avec une pente légère vers l'est.



Localisation de la zone d'étude dans son contexte topographique et hydrographique

Selon la carte pédologique de l'INRA, la zone d'étude est concernée par une association de Rendzines rouges, de sols rouges méditerranéens et de lithosols. La carte suivante représente les potentialités agronomiques en Languedoc-Roussillon mise à disposition par le site officiel Geo.data.gouv.fr. Plus des deux tiers du territoire communal appartiennent à la classe de potentiel agronomique numéro 6. C'est le cas de la zone d'étude qui présente donc une faible valeur et ne possède pas des terrains propices aux cultures. Elle contraste avec la plaine agricole encerclant le village (potentiel agronomique numéro 1, dont le sol permet d'assurer une large gamme de productions agricoles).



Carte des classes de potentiel agronomique des sols sur des communes du Languedoc-Roussillon (Source : geo.data.gouv.fr)

THEMES	NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCE		MESURES	INCIDENCE RESIDUELLE	
		Incidences +	Incidences -		Incidences +	Incidences -
SOLS & SOUS-SOLS	Topographie		Très Faible Nulle	ME01 : Emprise du chantier limité au strict nécessaire ME06 : Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire MR02 : Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site (opérations mobiles) MR03 : Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant MR04 : Emploi de véhicules bien entretenus MR05 : Kits anti-pollution disponibles sur site		Très faible
	Sols		Faible			Très faible
	Stabilité des terrains et déstructuration des sols	Les qualités physiques des formations géologiques rencontrées sur l'ensemble du site du projet et les caractéristiques géotechniques du sol et du sous-sol semblent permettre une bonne stabilité des éléments du projet. La destruction du sol par le projet est à relativiser avec le fait que les sols en place soient supports de plantations de résineux.			Très faible	

8 - ETAT INITIAL, INCIDENCES ET MESURES D'ATTENUATION : RESSOURCES EN EAUX

Le Volet Hydrologique a été réalisé par Mica Environnement et par GEOTEC

Les eaux de surface

Le site d'étude appartient au bassin hydrographique Rhône Méditerranée (RM), dans le sous-bassin versant « Cèze » (code AG_14_03). Le site d'étude est situé sur le versant d'un plateau penté vers l'est, en position sommitale. La partie la plus élevée est située côté ouest à une altitude d'environ 270 m, la partie la plus basse se situant environ à 250 m d'altitude.

L'eau issue des précipitations s'infiltre au droit de la zone d'étude. Les éventuelles eaux de ruissellement regagnent un petit ruisseau temporaire. La présence de l'aven de Roset à peu de distance de la zone d'étude témoigne du caractère karstifié des terrains et de leur fort pouvoir d'infiltration des eaux. Un état des lieux du fonctionnement hydrologique de la zone d'étude a été réalisé. La carte page suivante représente les circulations des eaux pluviales à l'état actuel, et leur point d'infiltration préférentiel.

Risque inondation

D'après les documents annexés au PLU, la zone d'étude est située en zone inondable par débordement de cours d'eau et par ruissellement pluvial.

Les eaux souterraines

La masse d'eau souterraine **FRDG162 « Calcaires urgoniens des garrigues du Gard et du Bas-Vivarais dans le BV de la Cèze »** est concernée par le site. Cette masse d'eau affleurante est de type imperméable et localement aquifère. La masse d'eau souterraine présente au droit du site est définie par le SDAGE RM comme zone stratégique à préserver pour l'alimentation en eau potable. Compte tenu de la nature karstifiée des terrains, et de l'absence de couverture, la vulnérabilité de l'aquifère est forte.

Captages AEP

D'après les données de l'ARS Occitanie, le site d'étude est situé dans le périmètre de protection éloignée du captage AEP de la « Fontaine d'Eure » sur la commune d'Uzès. Ce captage se situe à une distance d'environ 7 km à vol d'oiseau au Sud de la zone d'étude. Ce captage est associé à une Déclaration d'Utilité Publique qui émet des prescriptions relatives aux projets susceptibles de s'implanter dans les périmètres de protection, prescriptions qui seront respectées par le projet.

THEMES	NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCES		MESURES	INCIDENCES RESIDUELLES	
		Incidences +	Incidences -		Incidences +	Incidences -
EAUX DE SURFACE	Fonctionnement hydrologique		Très faible	ME06 : Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire MR02 : Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site (opérations mobiles) MR03 : Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant MR04 : Emploi de véhicules bien entretenus MR05 : Kits anti-pollution disponibles sur site MR07 : Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux MRn09 : Prélèvement et utilisation d'espèces locales pour la revégétalisation		Très Faible
	Qualité des eaux de surface		Faible Très faible			Très Faible
	Aspect quantitatif		Nulle			Nulle
	Risques inondation		Nulle			Nulle
EAUX SOUTERRAINES	Régime des eaux souterraines		Nulle			Nulle
	Qualité des eaux souterraines		Faible Très faible			Très Faible
	Captage AEP		Faible Très faible		Très Faible	