

Projet de centrale photovoltaïque au sol

Paulhaguet & Saint-Georges-d'Aurac (43)



Pour le compte de :
CVE Group

Préparé par :
ANOVA/Ecosphère/CA Haute-Loire

Date :
Septembre 2024

N° de rapport :
23 ERE 015

Version :
Finale

1 Présentation du projet

Le projet est porté par la société CVE pour un projet de centrale photovoltaïque au sol d'une puissance totale de 11,077 MWc sur une emprise de projet d'environ 17 ha

Le projet se trouve dans le département de la Haute-Loire au sud de la commune de Paulhaguet et au nord-ouest de la commune de Saint-Georges-d'Aurac, sur une parcelle de 17 ha dont 9 hectares sont situés sur la commune de Paulhaguet.

L'aire d'étude immédiate (ou « site ») est localisée au sud de la commune de Paulhaguet et au nord de la commune de Saint-Georges-d'Aurac à 44km au nord-ouest du Puy-en-Velay et à 17km au sud-est de Brioude, dans le département de la Haute-Loire (43).

L'aire d'étude immédiate est située au droit de trois parcelles actuellement en prairies et utilisées pour du pâturage bovin. Le site se trouve au sud de Paulhaguet et au nord de Saint-Georges-d'Aurac à l'est de la RN102. L'accès se fait principalement par la N102 puis en traversant le hameau d'Ossoulx en passant devant le centre médical jusqu'à la ferme de l'exploitant actuel des parcelles agricoles. Un chemin d'accès en terre permet de rejoindre le site.

Le site est orienté nord-sud au sein du Bassin de Paulhaguet qui est largement composé de parcelles agricoles et qui est entouré à l'est par les premiers reliefs des Monts du Livradois et à l'ouest par les premiers reliefs des contreforts de la Margeride. L'aire d'étude est très légèrement en pente orientée nord-ouest en direction de Paulhaguet

L'élaboration du projet a conduit à faire évoluer le projet en lien avec la réalisation des études environnementales.

Une première variante maximaliste avait été définie (v0). Cette variante présente l'avantage d'optimiser la surface de l'installation et donc la puissance installée ainsi que la productivité de la centrale photovoltaïque

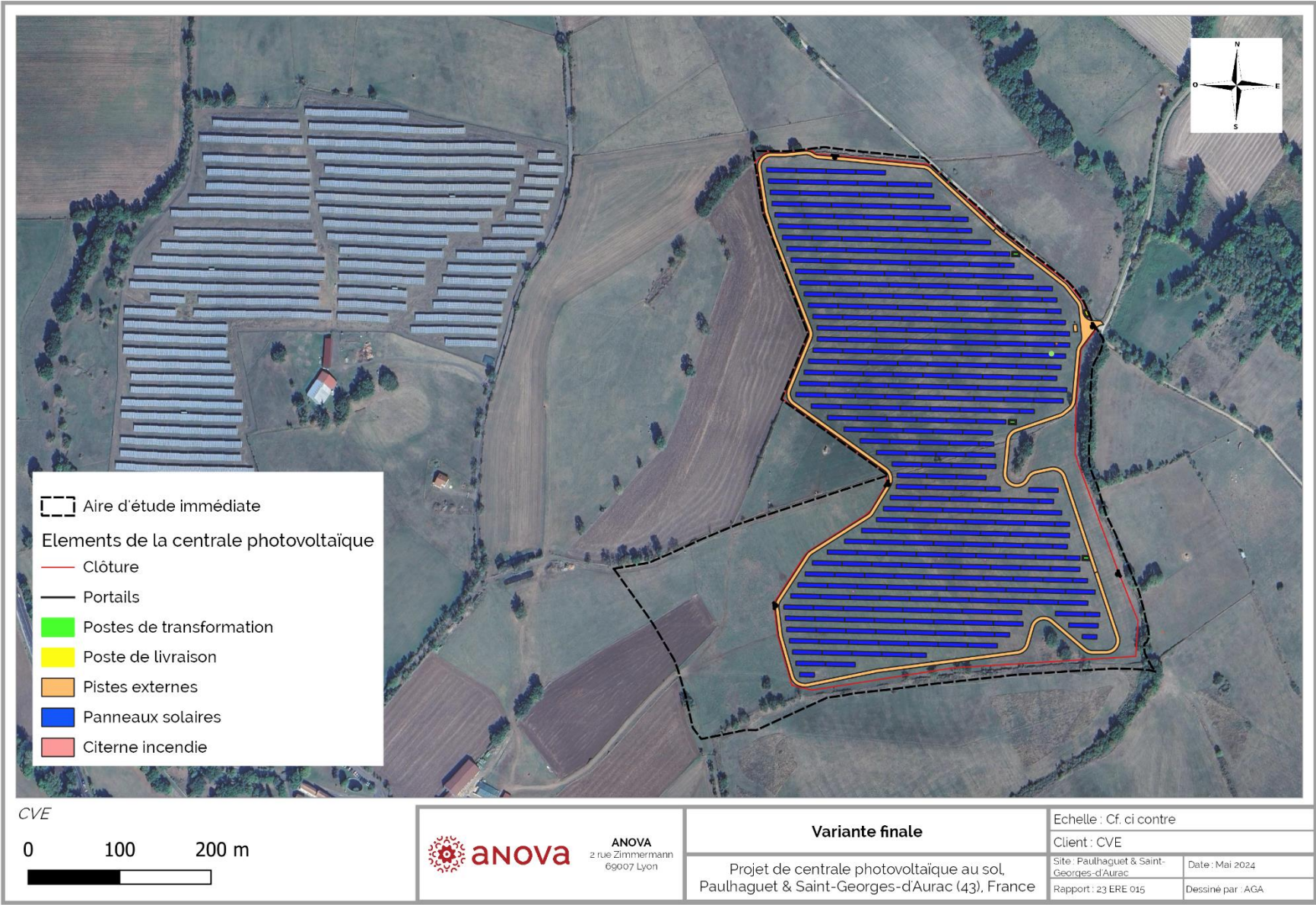
Une fois l'état actuel du site maîtrisé, la conception du projet a évolué pour tenir compte des enjeux effectivement identifiés, en adoptant des choix techniques dans le sens d'une réduction des incidences associées à ces enjeux.

Cette évolution a conduit à une dernière variante qui est la variante retenue pour le projet. :

- ✓ Surface clôturée : 16,5 ha
- ✓ Nombre de modules : 20 088
- ✓ Surface totale des modules projetée au sol : 53 088 m²
- ✓ Taux de recouvrement : 37,7 %
- ✓ Nombre de tables : 408 tables 2V24 & 21 tables 2V12
- ✓ Espacement intertables : 7,4 m
- ✓ Interstices inter-panneaux : 2cm
- ✓ Orientation des modules : Sud
- ✓ Inclinaison : 12,5°
- ✓ Type de modules : Monocristallin bifacial - 625Wc
- ✓ Structure : Structure métallique mono-pieu battus
- ✓ Hauteur minimale des panneaux : 2,2 m
- ✓ Hauteur maximale des panneaux : 3,26 m
- ✓ Puissance installée : 11,077 MWc

- ✓ Cette variante d'implantation résulte d'une délimitation plus précise des zones humides qui a été effectuée dans un second par le bureau d'étude naturalistes.
- ✓ De plus, une zone humide au nord de l'aire d'étude correspondant à l'habitat réglementaire « fossé végétalisé à débit lent sur roche mère acide » situé au nord de l'aire d'étude » a conduit à la modification du tracé de la piste lourde au nord, qui a été légèrement décalée vers le sud

La production électrique annuelle de la centrale photovoltaïque sera l'équivalent de la consommation électrique moyenne annuelle d'environ **6345 habitants**.



2 Justification du projet

2.1 Mise en contexte, l'énergie solaire

Le développement de l'énergie solaire est un enjeu national. La programmation pluriannuelle de l'énergie s'oriente vers une accélération du développement de la filière photovoltaïque et met l'accent sur les solutions compétitives comme les installations photovoltaïques au sol, tout en localisant les projets en priorité sur des espaces artificialisés de manière à préserver les espaces naturels et agricoles. De plus, tous les scénarios étudiés par RTE dans son rapport « Futurs énergétiques 2050 » d'octobre 2021, prévoient un fort développement du solaire photovoltaïque : « pour la France, d'ici 30 ans, il faudra avoir porté le parc au minimum à 70 GW » (plus de 200 GW dans la trajectoire la plus haute).

Ces ambitions et objectifs se déclinent à l'échelle régionale. le **Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) d'Auvergne-Rhône-Alpes** a été arrêté par le préfet de région le 22 août 2016. La situation photovoltaïque régionale dresse une puissance installée au sol de 1,069 GW (sur 9,4 GW en France) et une production de 1,21 TWh qui assure 1,8 % de la consommation régionale (contre 2,5 % en France)

Le **Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)** d'Auvergne-Rhône-Alpes a été approuvé le 10 avril 2020 par arrêté du préfet de la région.¹ Le SRADDET élabore une stratégie à l'horizon 2050 pour l'aménagement et le développement durable de la région. La stratégie du SRADDET vise à augmenter de 54 % la production d'énergies renouvelables d'ici 2030 et de 100 % à l'horizon 2050 (objectif 3.7). **La production photovoltaïque serait de 7 149 GWh d'ici 2030 (soit une part de 10 % contributive par le photovoltaïque dans le mix énergétique régional), et 14 298 GWh d'ici 2050 (soit une part de 16 %)**

Ainsi, un projet solaire au sein du département de la Haute-Loire serait en adéquation avec l'ensemble des objectifs régionaux et s'inscrit dans cette dynamique de développement des énergies renouvelables.

2.2 Choix du site d'implantation

Les principales raisons ayant permis d'arrêter le choix du site d'implantation du projet photovoltaïque avec coactivité ovine sur la commune de Paulhaguet & Saint-Georges-d'Aurac sont les suivantes :

✓ **Une région et un terrain favorable à l'implantation d'une installation agrivoltaïque**

Dans cette région très agricole de la Haute-Loire, peu de sites dégradés de taille suffisante sont présents autour des communes. La plupart des sites sont, en effet, de trop petites surfaces ou incompatibles avec le développement d'une centrale PV. C'est pourquoi le foncier agricole a été étudié. Il permet, par ailleurs, de répondre à un besoin des agriculteurs. En effet, sur le site du projet, l'étude du potentiel agronomique, réalisée par la Chambre d'Agriculture, fait ressortir que les terrains concernés sont très vite rocheux et disposent donc d'une maigre autonomie en eau. Il serait nécessaire d'avoir de la pluie toutes les semaines pour favoriser une bonne pousse de l'herbe, ce qui n'est pas le cas sur le secteur. Le projet est donc situé sur des terres de très faible intérêt agronomique et le choix de ce site répond aussi à un contexte de manque d'eau, de plus en plus défavorable pour la pousse de l'herbe et donc le nourrissage des bêtes

¹ [SRADDET - Ambition Territoires 2030 - La Région Auvergne-Rhône-Alpes - Civocracy \(auvergnerrhonealpes.fr\)](https://www.auvergne-rhone-alpes.fr/IMG/pdf/SRADDET_Ambition_Territoires_2030_-_La_R%C3%A9gion_Auvergne-Rh%C3%B4ne-Alpes_-_Civocracy_(auvergnerrhonealpes.fr))

✓ **Maintien et pérennisation d'une activité agricole**

Le projet s'implante sur des parcelles qui accueillent actuellement une activité d'élevage de vaches laitières depuis plusieurs générations. Le projet n'entrera pas en concurrence avec la vocation agricole des terres en maintenant une activité pérenne pendant toute la durée de vie du projet, et en améliorant la qualité du fourrage par la création d'ombre. Par ailleurs, l'exploitation devrait être reprise par le fils de l'exploitant actuel, gage d'une pérennité dans le temps.

✓ **Un projet visant à redynamiser le territoire**

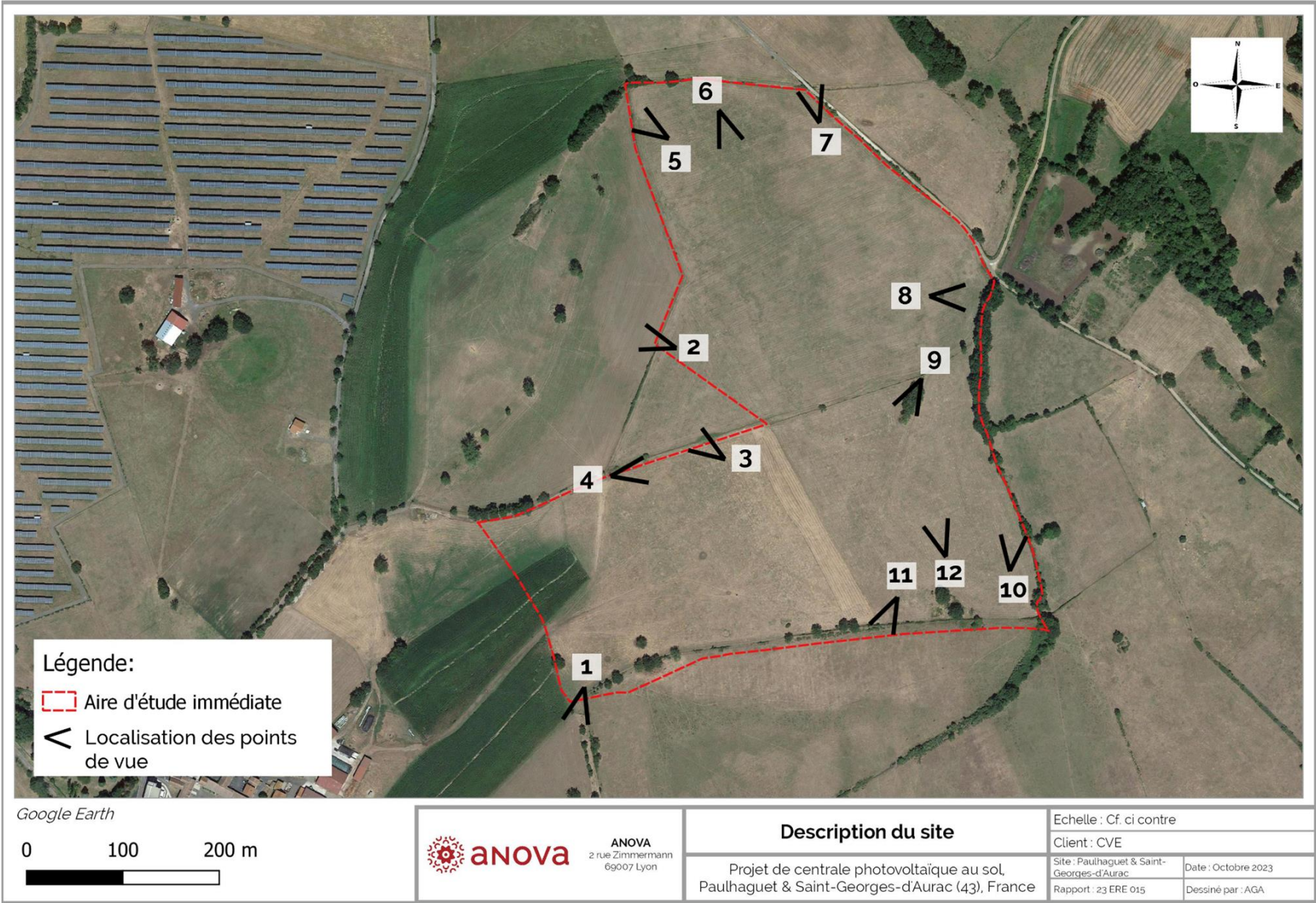
Le projet s'implante sur deux communes qui ont délibérées en faveur du projet, qui participera ainsi à la politique de transition énergétique de leur territoire.

✓ **Le niveau d'ensoleillement**

Les parcelles du projet présentent un potentiel d'ensoleillement satisfaisant pour justifier d'un aménagement de ce type, avec un productible d'environ 1300h/an. L'installation PV produira une énergie 100% renouvelable. La production d'énergie annuelle sera de 14 400MWh, l'équivalent de la consommation de 6345 habitants (3021 foyers) soit près de 5 fois la population totale de Paulhaguet et Saint-Georges-d'Aurac (en 2021).

✓ **Raccordement au réseau électrique**

Le site retenu se situe à une distance acceptable d'un poste source pour prévoir le raccordement du parc solaire. Le poste le plus proche est celui de Salzuit à environ 4km, distance que la taille du projet peut supporter en termes de coûts de raccordement. A l'heure actuelle, la capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter sur ce poste est de 11,8MW ce qui est suffisant pour raccorder le projet solaire.





1- Chemin de terre au sud-ouest permettant l'accès au site



2- Centrale photovoltaïque de Couteuges à l'ouest du site



3- Haie arbustive à la frontière centre-ouest du site



4- Clôture séparant la partie nord et sud du site et marquant la séparation entre les deux communes



5- Linéaire d'arbres de haut-jets à la frontière nord-ouest du site



6- Prairies de pâturage composant la partie nord du site



anova

ANOVA
2 rue Zimmermann
69007 Lyon

Planche photographique n°1 de description du site

Projet de centrale photovoltaïque au sol,
Paulhaguet & Saint-Georges-d'Aurac (43), France

Client : CVE

Site : Paulhaguet & Saint-Georges-d'Aurac

Rapport : 23 ERE 015

Date : Octobre 2023

Dessiné par : AGA



7- Chemin de Grande Randonnée à la frontière nord-nord-est du site



8- Linéaire d'arbres de haut-jets au centre/nord-est du site



9- Bosquet d'arbres de haut-jets au centre-est du site



10- Haie arbustive et arbres de haut-jets au sud-est du site



11- Talus composé d'arbustes et d'une haie arbustive à la frontière sud du site



12- Prairie de pâturage composant la partie sud du site

 ANOVA 2 rue Zimmermann 69007 Lyon	Planche photographique n°2 des vues depuis le site		Client : CVE	
	Projet de centrale photovoltaïque au sol, Paulhaguet & Saint-Georges-d'Aurac (43), France		Site : Paulhaguet & Saint-Georges-d'Aurac	Date : Octobre 2023
			Rapport : 23 ERE 015	Dessiné par : AGA

3 Etat initial de l'environnement

3.1 Milieu physique

Climat : Le site de Paulhaguet et Saint-Georges-d'Aurac possède un potentiel solaire satisfaisant pour permettre le développement d'une centrale photovoltaïque en termes de quantité d'énergie électrique produite (1951 heures d'ensoleillement par an avec un gisement solaire de 1 133 KWh/m²/an). Sur la station météorologique de référence au Puy-Loudes, située à 22 km au sud-est de l'aire d'étude, les vents dominants sont en provenance du nord/nord-ouest et du sud/sud-est avec des vitesses moyennes de 9,72 km/h de 1991 à 2020 (soit 2,7m/s) correspondant à un degré de 2 sur l'échelle de Beaufort. La rafale maximale enregistrée est de 136,8km/h le 28/08/1994. Etant donné le niveau d'ensoleillement et la faible force des vents au niveau de l'aire d'étude, l'enjeu lié au climat est considéré comme étant faible.

Topographie : L'aire d'étude est située au sein de la Limagne de Brioude au sein d'une plaine en légère pente orientée au nord-ouest en direction de Paulhaguet. La Limagne de Brioude est entourée par les Monts du Livradois à l'est et les premiers reliefs du massif de Margeride à l'ouest et sud-ouest. L'aire d'étude a une topographie assez plane avec des pentes moyennes de l'ordre de 1 à 3%. Les pentes les plus élevées sont localisées à l'est le long du ruisseau avec des pentes de l'ordre de 9%. Compte tenu des faibles pentes observées et de la position de l'aire d'étude au sein d'une vallée au relief peu vallonné, l'enjeu lié à la topographie est considéré comme étant faible.

Géologie : La géologie au niveau de l'aire d'étude est intégralement composée de roches volcaniques issues d'éruptions volcaniques au cours de l'ère tertiaire. Il s'agit de basanites récentes (post villafranchiennes), roche magmatique effusive associée à des basaltes à olivine. Ces roches magmatiques reposent sur des terrasses alluviales. L'aire d'étude n'est pas répertoriée dans les bases de données des sites et sols pollués et aucun sites pollués ou potentiellement pollués n'est présent au sein de l'aire d'étude éloignée. Compte tenu de la nature du sous-sol et de la topographie de l'aire d'étude, le risque de contamination des sols est faible. Aussi, l'enjeu vis-à-vis de la géologie est considéré comme étant faible.

Hydrogéologie : L'aire d'étude se situe au droit de trois masses d'eau souterraines : Sables, argiles et calcaire du bassin tertiaire de la plaine Limagne Libre, Edifices volcaniques du Devès et Bassin Versant Allier Margeride. Le SDAGE Loire-Bretagne indique que les trois masses d'eau présentent un bon état quantitatif et un bon état chimique exceptée la masse d'eau des Sables, argiles et calcaire du bassin tertiaire de la plaine Limagne Libre qui présente un mauvais état chimique notamment vis-à-vis des pesticides. Aucun point de captage AEP n'est présent sur les deux communes de Paulhaguet et Saint-Georges-d'Aurac. Le point de captage le plus proche est situé à Couteuges à 2,2km au sud-ouest de l'aire d'étude. Compte tenu des caractéristiques des formations géologiques du sous-sol, des usages des eaux souterraines et de la vulnérabilité des eaux souterraines au droit de l'aire d'étude, l'enjeu vis-à-vis des eaux souterraines est considéré comme étant modéré.

Hydrologie : Plusieurs cours d'eau sont localisés à proximité de l'aire d'étude immédiate. La rivière de la Sénouire s'écoule à 400m au nord-est de l'aire d'étude et comprend de nombreux affluents en rive droite et en rive gauche dont notamment le Lidenne et le ruisseau de Couteuges. Compte tenu de la topographie, il y a peu de ruissellement au droit de l'aire d'étude à l'exception de la partie est de l'aire d'étude où les pentes sont légèrement plus fortes et orientées vers le cours d'eau de la Sénouire. . Aussi la vulnérabilité des eaux de surfaces vis-à-vis de l'aire d'étude est donc considérée comme étant modérée. Par ailleurs, d'après les données du SDAGE Loire-Bretagne, la qualité chimique des eaux de la Sénouire et de l'ensemble de ses affluents amont est relevée comme étant mauvaise tandis

que la qualité écologique de ces mêmes cours d'eau est qualifiée de bonne. Ainsi, l'enjeu global vis-à-vis des eaux de surfaces est considérée comme étant faible à modérée.

Risques naturels : L'aire d'étude est concernée par un risque d'inondation mais n'est pas comprise dans le zonage réglementaire du PPRI de la Sèze. L'aire d'étude est dans son ensemble peu concernée par des risques naturels. Il n'y a pas de mouvements de terrains, ni cavités souterraines, le risque sismique est faible ainsi que l'exposition au radon. Le risque de retrait-gonflement des sols argileux est faible au niveau de l'aire d'étude, bien que des zones où le risque est modéré à fort soient présentes au sein de l'aire d'étude éloignée. Enfin, l'aire d'étude se situe au sein d'un département où le nombre d'orage est important chaque année. Ainsi, l'enjeu vis-à-vis des risques naturels est considéré comme étant faible à modérée.

3.2 Milieu naturel

La réalisation du Volet Naturel de l'Etude d'Impact a été réalisée par le bureau d'études Ecosphère.

Flore et végétation :

Le relevé des habitats naturels a permis de recenser 9 habitats naturels dont 1 présente un enjeu : Pelouse rupicole thermophile à Orpins.

Les relevées floristiques ont permis l'identification de 140 espèces végétales dont 136 indigènes et 4 exogènes. La diversité spécifique est en cohérence avec le nombre d'habitats naturels et leur nature (dynamique de végétation entière entre les prairies et les forêts). Parmi les espèces identifiées, trois présentent un enjeu de conservation d'enjeu moyen. Il s'agit de la Caucalide à fruits plats (*Caucalis platycarpus*), du Gesse à fruits ronds (*Lathyrus sphaericus*) et l'Ophioglosse commun (*Ophioglossum vulgatum*). Ces espèces sont listées « NT » soit quasi menacé à l'échelle régionale.

Faune :

Les inventaires écologiques réalisés en 2022 et 2023 ont permis la mise en évidence de :

- ✓ 15 espèces de Chiroptères (dont 7 présentent un enjeu comme le Grand Rhinolophe, la Pipistrelle de Nathusius, la Barbastelle d'Europe, ...) ont été identifiées au sein de l'aire d'étude rapprochée au cours des deux nuits d'écoute réalisée. Le cortège est dominé par la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl. L'activité semble relativement faible mais avec une diversité relativement importante attestant de la présence d'une route de vol le long des haies qui semblent faiblement fréquentée en chasse. Quelques gîtes arboricoles (cavités de pics, cassures de branches, décollement d'écorces) sont potentiellement utilisés par ce groupe
- ✓ 43 espèces d'oiseaux identifiées, dominées par des espèces caractéristiques des milieux boisés et semi-ouverts. 29 fréquentent l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction parmi lesquelles 8 présentent un enjeu de conservation régional : Alouette lulu (*Lullula arborea*), Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), Grand Corbeau (*Corvus corax*), Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), Huppe fasciée (*Upupa epops*), Moineau friquet (*Passer montanus*) et Accenteur mouchet (*Prunella modularis*).
- ✓ Aucune espèce d'amphibien et de reptile bien que les milieux semblent propices à l'accueil du lézard des murailles et du lézard à deux raies
- ✓ Plusieurs dizaines d'espèces d'insectes dont une qui témoigne d'un enjeu de conservation (Thécla du Prunier) et une présentant un enjeu réglementaire (Grand capricorne du chêne). Cette dernière espèce traduit le fort intérêt patrimonial des vieux chênes sénescents de l'aire d'étude immédiate et rapprochée.

les zones à enjeux significatifs se concentrent sur les habitats ouverts secs et humides ainsi qu'au niveau des haies

Délimitation des zones humides

Parmi les 9 habitats recensés au sein de la zone d'étude, un seul habitat est considéré comme caractéristique de zone humide, correspondant à la végétation présente dans le fossé. 6 habitats sont cotés *pro parte* et correspondent à des végétations susceptibles d'être caractéristiques de zones humides. Enfin, 2 habitats ne sont pas cités dans l'arrêté. Les secteurs concernés par les habitats *pro parte* et non cités nécessitent la réalisation d'un diagnostic complémentaire par le critère « sol » ou l'approche « espèces indicatrices », pour déterminer leur classification en zone humide ou non.

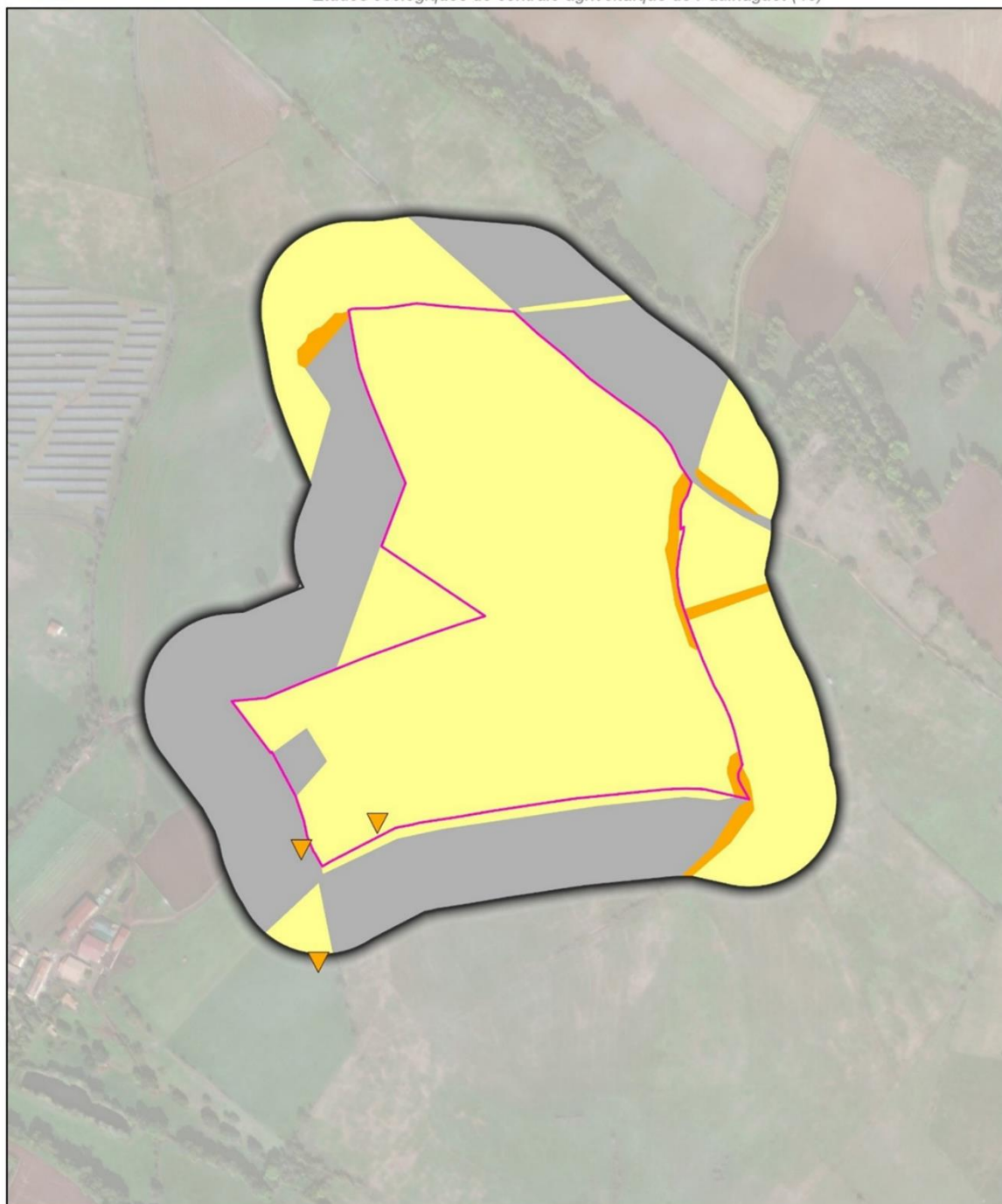
Les sondages pédologiques réalisés ont permis de compléter la cartographie des végétations caractéristiques de zones humides (approches « habitats » et « espèces indicatrices »), notamment sur les secteurs où le critère « végétation » n'était pas conclusif.

Ainsi, La surface géodésique (EPSG 2154, Arcgis Pro) de zones humides dans la ZIP est de de 29 230 m².



Synthèse des enjeux

Etudes écologiques de centrale agrivoltaïque de Paulhaguet (43)

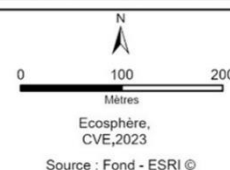


Niveau d'enjeu

- Très fort (absent)
- Fort (absent)
- Assez fort
- Moyen
- Faible

▽ Grand capricorne

Aire d'étude immédiate
Aire d'étude rapprochée (100m)



Carte de synthèse des enjeux écologiques



Délimitation de la zone humide

Etudes écologiques de centrale agrivoltaïque de Paulhaguet (43)



Carte de localisation des zones humides

3.3 Milieu humain

Paysage : D'après l'atlas des paysages d'Auvergne, l'aire d'étude est située au sein de la sous-unité paysagère du Bassin de Paulhaguet à la frontière entre le paysage des collines boisées et cultivées des contreforts de la Margeride et le paysage des contreforts du Livradois. Le grand paysage se caractérise par un vaste plateau agricole entouré des reliefs précités et où alternent des typologies agricoles dépendantes de la proximité avec les cours d'eau voisins. A proximité immédiate des cours d'eau, les parcelles agricoles sont principalement bocagères, de plus petites tailles et séparées les unes des autres par des linéaires d'arbres de hauts-jet tandis qu'entre les cours d'eau, celles-ci sont larges et ouvertes. L'aire d'étude est située au cœur du bassin de Paulhaguet et est composée de parcelles agricoles larges et ouvertes utilisées pour du pâturage bovin. Quelques linéaires boisés, haies arbustives ou herbacées ou arbres isolés ceinturent l'aire d'étude et composent l'environnement immédiat de celle-ci. La topographie et la composition de l'aire d'étude et du grand paysage rend le site visible principalement au sein de l'environnement immédiat. C'est au sein de l'environnement immédiat que les vues les plus sensibles ont été relevées, principalement depuis le chemin de grande randonnée qui tangente le site, depuis une habitation isolée située au sud de la centrale photovoltaïque de Couteuges, à l'ouest de l'aire d'étude immédiate ainsi que la présence d'une covisibilité partielle avec le Château de Flaghac au sud-est de l'aire d'étude. Les masques visuels présents au sein du bassin de Paulhaguet et la topographie générale de l'aire d'étude éloignée font que le site devient rapidement non-visible au sein de l'aire d'étude rapprochée, à l'exception de quelques vues à sensibilité modérée présentes sur les flancs de collines des premiers reliefs de l'ouest et de l'est, notamment depuis des points de vues panoramiques offrant une vue sur le bassin de Paulhaguet (Salzuit, Les Essiales). Etant donné la qualité du grand paysage, de l'existence de points de vue sensibles au sein de l'aire d'étude immédiate et éloignée et de l'existence d'une covisibilité partielle avec le Château de Flaghac, l'enjeu du projet vis-à-vis du paysage est considéré comme étant modéré à fort.

Patrimoine culturel et archéologique : Sept monuments/immeubles inscrits ou classés sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée. Le monument le plus proche est le Château de Flaghac située à 1,2km au sud-est de l'aire d'étude. Le château de Flaghac est visible partiellement depuis une grande partie de l'aire d'étude. Un avis de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) sera nécessaire pour toute demande de travaux sur le périmètre de l'aire d'étude immédiate. Enfin, aucune ZPPA, aucun site patrimonial remarquable, ni aucun site UNESCO n'est présent dans un rayon de 5km de l'aire d'étude. Aussi, étant donné la présence d'une covisibilité entre l'aire d'étude et le Château de Flaghac, l'enjeu vis-à-vis du patrimoine culturel et archéologique est considéré comme étant fort.

Utilisation des sols : Le projet est situé sur des parcelles agricoles utilisées en prairies de pâturage pour de l'élevage bovin. D'après les photographies aériennes anciennes (IGN), les parcelles du projet ainsi que l'environnement proche ont très peu évolué depuis le début des années 1940, restant majoritairement agricole. Les parcelles ont peu ou pas subi les effets du remembrement opéré en France dans les années 1960. Jusqu'à aujourd'hui, des habitations se sont développées au niveau des hameaux mais de manière assez modérée, la végétation à proximité des cours d'eau s'est développée notamment au sud-est vers Chavaniac-Lafayette et les reliefs du Livradois à proximité de Mazerat-Aurouze, autrefois largement cultivés se sont progressivement enfrichés avec la déprise agricole et sont aujourd'hui largement boisés. Le changement majeur dans l'utilisation du sol est l'apparition de la centrale photovoltaïque de Couteuges à proximité de l'aire d'étude à partir de 2012. Ainsi, compte tenu de l'occupation historique et actuelle du site pour une activité agricole, l'enjeu vis-à-vis de l'utilisation des sols est considéré comme étant modéré.

Urbanisme: La commune de Paulhaguet et Saint-Georges-d'Aurac font partie de la communauté de communes des Rives du Haut-Allier qui compte aujourd'hui 60 communes. Les deux communes de Paulhaguet et Saint-Georges-d'Aurac ne sont pas couvertes par un Schéma de Cohérence Territorial (SCoT). La commune de Paulhaguet dispose d'un PLU qui situe les parcelles de l'aire d'étude présentent sur son territoire en zone agricole (A). Néanmoins, les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs est possible dans les zones agricoles sous réserve que l'installation ne compromette pas des activités agricoles ou forestières. La commune de Saint-Georges-d'Aurac ne dispose pas de PLU et est soumise au RNU. Les dispositions réglementaires du RNU indique que les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées. L'implantation d'un projet photovoltaïque est donc compatible sous conditions avec les contraintes urbanistiques présentes au niveau de l'aire d'étude immédiate. Ainsi, l'enjeu vis-à-vis de l'urbanisme est considéré comme étant faible à modérée.

Servitudes : L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée directement par la présence de servitudes. La plus proche est une servitude PM1 située à 50m au nord-est et relative au plan de Prévention des Risques Naturels lié au risque d'inondation de la Sènouire. Une servitude AC1 relative à la protection du Château de Flaghac est située à 530m au sud-est de l'aire d'étude. Dès lors, du fait que l'aire d'étude ne soit pas directement concernée par la servitudes, l'enjeu vis-à-vis des servitudes est considérée comme étant faible.

Activités économiques : Les principales activités recensées sur le bassin d'emploi de Brioude auquel appartient les communes de Paulhaguet et Saint-Georges-d'Aurac sont liées principalement au secteur tertiaire, bien que le secteur industriel historiquement présent en Haute-Loire, garde un poids important à l'échelle du territoire. A l'échelle des deux communes de Paulhaguet et Saint-Georges-d'Aurac, la population active est respectivement de 76,4% et de 76,6% avec 69,2% des actifs ayant un emploi et 69,5% pour Saint-Georges-d'Aurac. Les taux d'emploi des deux communes est supérieur à la moyenne départementale, régionale et nationale tandis que le taux de chômage (7,1% pour les deux communes) est équivalent à celui du département mais inférieur au taux de chômage régional et national. Ainsi, l'enjeu vis-à-vis des activités économiques est considéré comme étant faible.

Agriculture : D'après le ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la forêt, 47% de la surface du département de la Haute-Loire est de nature agricole. Les communes de Paulhaguet et Saint-Georges-d'Aurac se trouvent au nord-est du département, dont l'activité agricole dominante est homogène et axé sur l'élevage de bovins mixtes ou bovins à lait. L'aire d'étude immédiate est située sur des parcelles en état de prairies servant aujourd'hui de zone de pâturage pour de l'élevage de bovins. Etant donné l'usage agricole historique et actuel des sols, ainsi que le faible potentiel agronomique des sols, l'enjeu général vis-à-vis de l'agriculture est considéré comme étant modéré.

Tourisme et loisirs : La commune de Paulhaguet et Saint-Georges-d'Aurac compte plusieurs associations sportives, socio-culturelle, artistiques et de chasse et pêche. Un chemin de Grande randonnée est situé à la frontière nord-est de l'aire d'étude et le nord de l'aire d'étude est visible depuis le chemin de GR300. Par ailleurs, le parc naturel du Livradois-Forez est situé à la frontière est de l'aire d'étude. Ainsi, compte tenu de la présence du chemin de GR et de la visibilité de l'aire d'étude depuis le chemin de GR, l'enjeu vis-à-vis des usages récréatifs et du tourisme est considéré comme fort.

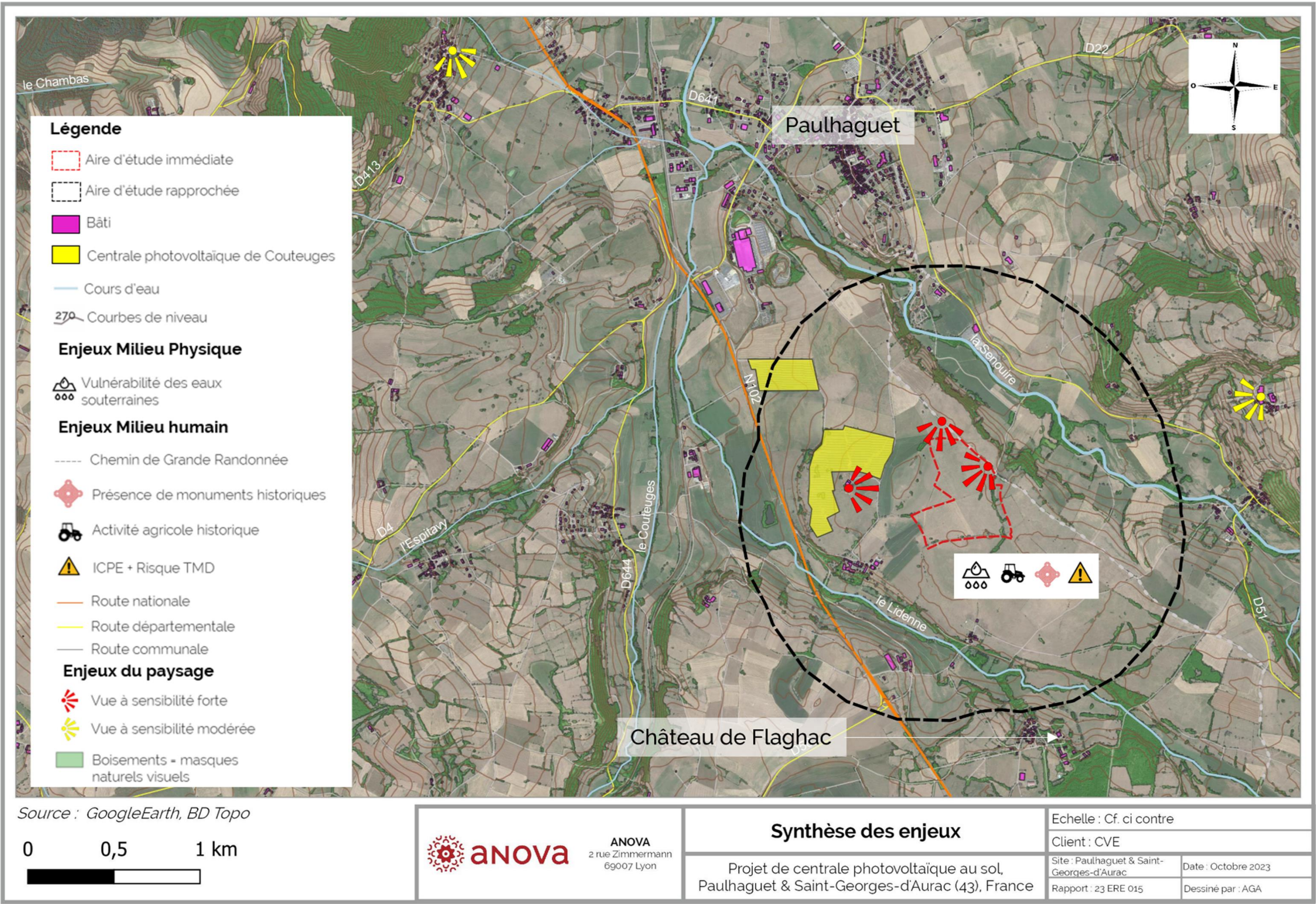
Infrastructures : Au sein de l'aire d'étude éloignée, une route nationale (N102) et plusieurs routes départementales permettent d'accéder à l'aire d'étude (D4, D56) et de relier les différents hameaux et villages de l'aire d'étude éloignée. Une ligne de train régional passe à 1,2km à l'ouest du site et les deux communes possèdent une gare SNCF. L'aéroport le

plus proche est celui du Puy-Loudes situé à 24km au sud-est de l'aire d'étude. Enfin, la centrale photovoltaïque de Couteuges est située à proximité immédiate de l'aire d'étude (220m) et s'observe directement depuis le site. Ainsi, au vu des infrastructures routières et de production d'énergie autour de l'aire d'étude, l'enjeu vis-à-vis des infrastructures est considéré comme étant faible à modéré.

Risques technologiques : Quatre installations classées ICPE sont localisées au sein de l'aire d'étude éloignée, la plus proche étant localisée à 738m au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit d'une entreprise d'élevage porcin inscrite au registre des émissions polluantes qui déclare des rejets d'ammoniac. Aucun sites pollués ou anciennement pollués n'est présent au sein de l'aire d'étude éloignée. La commune n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) et aucune centrale nucléaire n'est localisée à moins de 20km de l'aire d'étude. Enfin, les deux communes sont concernées par un risque TMD par la route (N102). Ainsi, l'enjeu vis-à-vis du risque technologique identifié à proximité de l'aire d'étude est considéré comme étant modéré.

Qualité de l'air : La qualité de l'air de la zone du projet est bonne. Une entreprise source d'émissions atmosphérique n'est recensée sur le territoire communal. L'enjeu par rapport à la qualité de l'air est donc considéré comme faible.

Environnement sonore : La seule source sonore remarquable située au sein de l'aire d'étude est la N102 située à 670m au sud-ouest. Compte tenu du classement et de la largeur du secteur affecté par le bruit de la route nationale, l'aire d'étude est peu concernée par cette nuisance sonore. Aussi, compte tenu de l'ambiance sonore générale au niveau de l'aire d'étude, l'enjeu vis-à-vis des nuisances sonores est considéré comme faible.



4 Incidences du projet et mesures associées

4.1 Milieu physique

Climat : Avec une économie estimée à 7536 tonnes équivalents CO₂ sur sa durée de vie (40 ans) par rapport à une production d'électricité dite « conventionnelle », l'installation photovoltaïque du projet aura une incidence permanente positive sur le climat.

- ✓ Mesure de réduction prévue : Aucune mesure
- ✓ Incidence résiduelle après mesure : Positive

Topographie : Les installations du projet photovoltaïque avec coactivité bovine suivront les courbes topographiques des terrains aussi le projet n'aura pas d'incidence sur la topographie du site d'étude.

- ✓ Mesure d'évitement et de réduction prévue : Implantation réfléchie du parc photovoltaïque (pas d'opérations de remblai), Chantier à faible impact environnemental (la topographie naturelle des terrains sera conservée, Les seuls terrassements auront lieu au niveau des locaux techniques et des zones de stockage)
- ✓ Incidence résiduelle après mesure : faible

Géologie : L'impact lié au tassement du sol en phases chantier et exploitation sera faible. En effet, même si les infrastructures prévues (pistes, abreuvoirs, pieux, câbles enterrés) pourront conduire à une dégradation du sol à certains endroits du site en phase chantier, l'activité d'élevage bovins permettra de maintenir une couverture herbagère de qualité et une bonne rétention des eaux de ruissellement dans les sols par l'apport de fertilisants naturels liés à l'activité agricole, tout au long de l'exploitation de l'installation photovoltaïque. Aussi, l'incidence liée à l'érosion du sol et à la topographie en phases chantier et d'exploitation est donc considérée comme étant faible.

- ✓ Mesure d'évitement et de réduction prévue : Implantation réfléchie du parc photovoltaïque (projet qui évite les zones identifiées comme zones humides), Chantier à faible impact environnemental (prévention de l'érosion des sols et gestion des pollutions)
- ✓ Incidence résiduelle après mesure : faible

Hydrogéologie : En phase chantier, le projet aura un impact faible à modéré vis-à-vis des eaux souterraines compte tenu de la vulnérabilité de la nappe phréatique au droit des parcelles, du fait de la faible profondeur des travaux et du caractère superficiel des mouvements de terre en phase chantier. En phase d'exploitation, la mise en place d'un projet d'élevage essentiellement à l'herbe et très peu de surface à imperméabiliser, sera favorable au maintien de l'infiltration des eaux ; Ainsi, le projet aura un impact faible à modéré sur les eaux souterraines.

- ✓ Mesure de réduction prévue : Implantation réfléchie du parc photovoltaïque (installation du système d'abreuvement par enterrement), Chantier à faible impact environnemental (gestion des pollutions) .
- ✓ Incidence résiduelle après mesure : faible

Hydrologie : L'imperméabilisation totale du site sera négligeable (0,774 ha, soit 0,42 % de la surface totale du projet) et ne sera ainsi pas susceptible de modifier les conditions actuelles d'écoulement des eaux pluviales à la parcelle. En phase chantier, le projet aura un impact faible vis-à-vis des eaux superficielles du fait de l'absence de risque d'entraînement de particules lors des plus forts épisodes pluvieux. En phase exploitation, un projet d'élevage bovin permanent sur tout le site, essentiellement à l'herbe et avec très peu de surface à imperméabiliser sera favorable au maintien de l'infiltration des eaux à la parcelle.

- ✓ Mesure d'évitement et de réduction prévue: Implantation réfléchie du parc photovoltaïque (installation du système d'abreuvement par enterrement, évitement des zones humides), Chantier à faible impact environnemental (gestion des pollutions, gestion des eaux sanitaires et des déchets), Adaptation du projet pour optimiser la mise en place d'un élevage bovin (étude de disponibilité en eau pour la consommation des bovins, système d'abreuvement, maintien d'un couvert végétal permettant l'infiltration des eaux sur la parcelle).
- ✓ Incidence résiduelle après mesure : faible

Risques naturels majeurs : Les risques naturels auxquels l'aire d'étude est soumise sont faibles. Concernant le risque foudre, il sera limité par un raccordement enterré au réseau électrique et la mise en place de systèmes de protection contre la foudre. L'incidence vis-à-vis des risques naturels est considérée comme étant faible à modéré en raison du risque foudre.

- ✓ Mesure de réduction prévue : Protection de l'intégrité des équipements électriques (protection contre le risque foudre), Protection contre le risque incendie.
- ✓ Incidence résiduelle après mesure : faible

4.2 Milieu naturel

L'analyse des impacts bruts basée sur la variante d'implantation retenue appliquée à l'ensemble des cortèges faunistiques et floristiques a identifié les impacts suivants :

- ✓ Un niveau d'impact faible vis-à-vis des habitats naturels ;
- ✓ Un niveau d'impact brut considéré comme moyen pour une espèce (la Gesse à fruits ronds) et faible pour les trois autres ;
- ✓ Un niveau d'impact brut est considéré comme faible pour le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux ;
- ✓ Un niveau d'impact faible à fort pour la chiroptères : L'impact est fort vis-à-vis de la dégradation/destruction des habitats naturels des chiroptères du fait de la réduction de l'attractivité de 6,47 ha prairies de fauche mésophiles en tant que zone de chasse ;
- ✓ Un niveau d'impact brut considéré comme faible à moyen pour les oiseaux caractéristiques des milieux boisés, avec Quelques individus dérangés (rapaces) par le chantier ainsi que par les éventuels éclairages nocturnes ;
- ✓ Un niveau d'impact brut considéré comme faible à moyen pour les oiseaux caractéristiques des milieux semi-ouvert, du fait de la réduction de l'attractivité de 6,47 ha de prairies de fauche mésophiles en tant que zone d'alimentation et la destruction potentielle de passereaux nichant au sol
- ✓ Un niveau d'impact brut considéré comme faible à moyen pour les oiseaux caractéristiques des milieux ouverts, du fait de la réduction de l'attractivité de 6,47

ha de prairies de fauche mésophiles en tant que zone de chasse et de reproduction et la Destruction potentielle de nichées de passereaux nichant au sol en phase travaux ;

- ✓ Un niveau d'impact brut considéré comme nul à faible pour les oiseaux caractéristiques des milieux anthropophiles ;
- ✓ Un niveau d'impact brut considéré comme faible à moyen pour les amphibiens, du fait de la destruction potentielle d'individus en déplacement terrestre ou en hibernation en phase chantier.
- ✓ Un niveau d'impact brut considéré comme faible pour les reptiles.
- ✓ Un niveau d'impact brut considéré comme étant nul à faible pour le Capricorne du chêne.

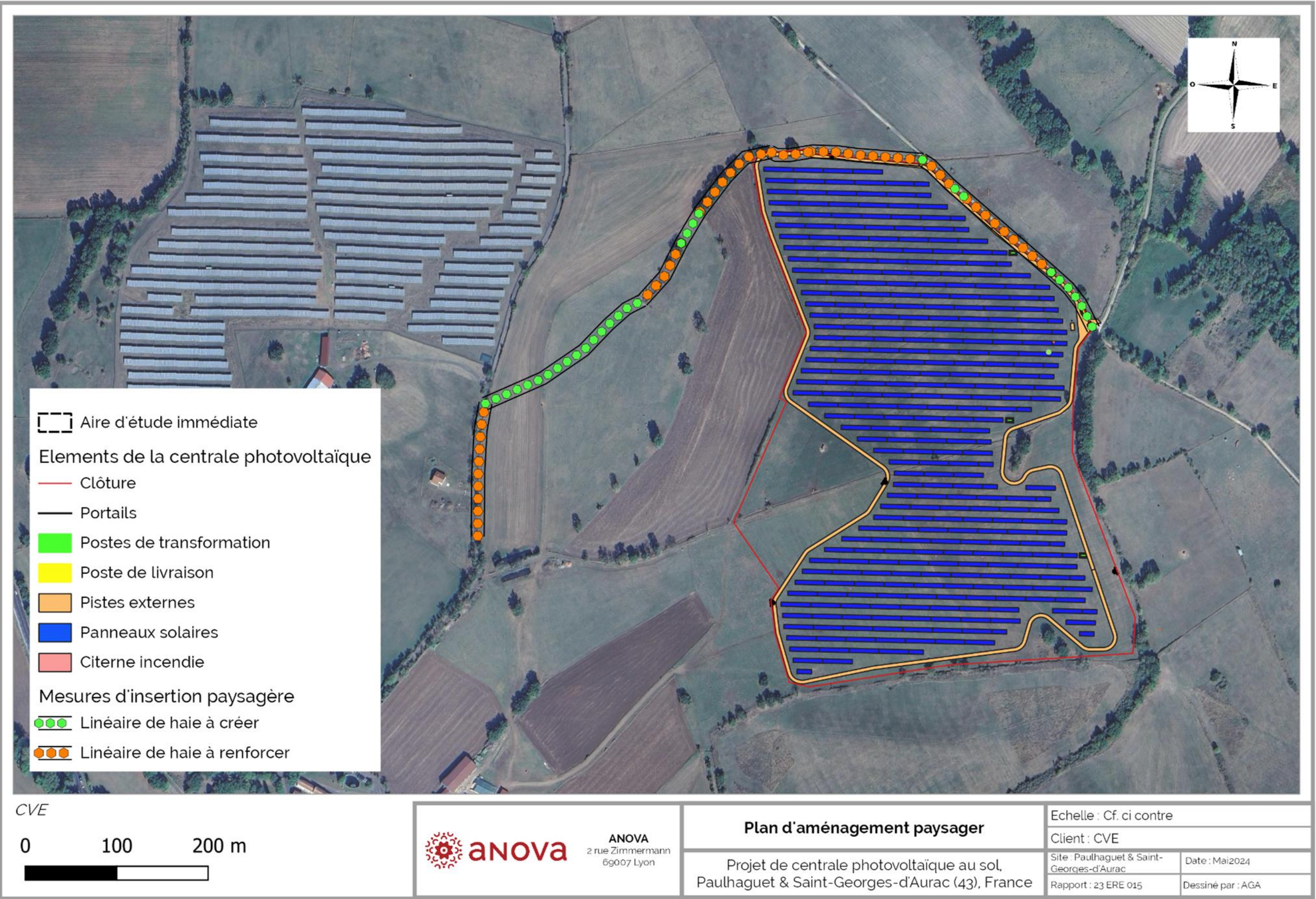
Par ailleurs, le projet de centrale agrivoltaïque de Paulhaguet induira des incidences nuls à faibles sur le réseau Natura 2000.

4.3 Milieu humain

Paysage : L'installation photovoltaïque de Paulhaguet sera assez peu perceptible dans le paysage. Compte tenu de la hauteur importante des panneaux en vue du développement d'une coactivité d'élevage bovin et de la topographie plane du site, l'installation photovoltaïque s'imposera dans le paysage uniquement à proximité immédiate du site notamment sur la partie du chemin de GR qui longe le site au nord-est. Une fois éloigné légèrement du site (100-200m), les reliefs des contreforts du Livradois à l'est et des contreforts de la Margeride à l'ouest dépasseront nettement de la ligne d'horizon. Le fort contraste d'échelle (rupture d'échelle) entre l'installation photovoltaïque et les reliefs environnants diminuera la prégnance de la centrale photovoltaïque dans le paysage. Celle-ci sera accentuée par les arbres de hauts-jets présents à certains endroits et qui créeront des masques visuels naturels. L'installation photovoltaïque sera à plus grande échelle masquée par la topographie et les installations anthropiques présentes au sein du bassin de Paulhaguet. Ainsi, l'incidence du projet sur le paysage local est considérée comme étant modérée.

- ✓ Mesures d'évitement et de réduction prévues : Insertion paysagère du parc photovoltaïque avec renforcement des haies existantes et création d'un linéaire de haie arbustive avec arbres de moyen-jet au nord et est du site.
- ✓ Incidence résiduelle après mesure : faible

Le plan d'aménagement paysager ci-dessous illustre ces mesures :





Vue depuis le chemin de Grande Randonnée au nord-est en direction du sud-ouest (après-projet-sans mesures)



Vue depuis le chemin de Grande Randonnée au nord-est en direction du sud-ouest (après-projet-avec mesures)



Vue depuis le chemin de GR au nord-ouest du site en direction du sud-est (avec projet-sans mesures)



Vue depuis le chemin de GR au nord-ouest du site en direction du sud-est (avec projet-avec mesures)

Incidences sur le patrimoine culturel et archéologique : Le monument historique le plus proche, le Château de Flaghac, est situé à 1,2km au sud-est du projet. Bien que situé en dehors du périmètre de protection du monument historique, les tourelles du château sont visibles depuis le projet. Dès lors, toute demande de travaux au sein de ce périmètre devra faire l'objet d'une demande auprès des Architectes des Bâtiments de France (ABF). Concernant les autres monuments historiques, l'orientation du site, la topographie, la distance et les masques visuels présents empêchent toute covisibilité avec le projet. Enfin, aucun SPR, ZPPA ou site UNESCO n'est présent à proximité du projet. Ainsi, le projet aura une incidence faible à modérée vis-à-vis du patrimoine culturel et archéologique local.

- ✓ Mesures d'évitement prévues : Aucune mesure spécifique
- ✓ Incidence résiduelle après mesure : faible

Occupation du sol : Pendant la phase chantier et exploitation, l'occupation du sol passera de parcelles en prairies pour de l'élevage bovin à un aménagement photovoltaïque avec coactivité bovine qui associera élevage bovin et production d'énergie décarbonée. Ainsi, l'incidence du projet vis-à-vis de l'occupation du sol et de l'urbanisme est considérée comme étant faible.

- ✓ Mesure d'évitement prévue : Adaptation du projet pour optimiser la mise en place d'un élevage bovin, Démantèlement et remise en état du site en fin d'exploitation.
- ✓ Incidence résiduelle après mesure : faible

Urbanisme : La commune de Paulhaguet concernée par un PLU dont le règlement écrit ne prévoit aucune contre-indication à l'implantation d'une installation de type photovoltaïque sur des terrains agricoles. La commune de Saint-Georges-d'Aurac est encore soumise au RNU. Il n'y a également aucune contre-indication dans le RNU à l'installation d'une installation photovoltaïque sur des terrains agricoles. Les deux documents d'urbanisme indiquent que le projet ne devra pas porter atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages. Le présent projet agrivoltaïque (dont la partie production d'énergie est considérée comme un équipement collectif) apporte des justifications quant à sa compatibilité avec l'exercice d'une activité agricole, non-consommatrice de surfaces agricoles de manière définitive du fait de sa totale réversibilité et le maintien de la vocation agricole du terrain concerné. Ainsi, l'incidence du projet est considérée comme étant faible sur l'occupation du sol et faible en matière d'urbanisme. Ainsi, l'incidence du projet est considérée comme étant faible en matière d'urbanisme.

- ✓ Mesure de réduction prévue : Implantation réfléchie du parc photovoltaïque (adaptation du site au milieu), Démantèlement et remise en état du site en fin d'exploitation
- ✓ Incidence résiduelle après mesure : Faible

Servitudes : D'après le site du Géoportail de l'Urbanisme, il n'y a pas de servitudes de recensées sur l'aire d'étude. Néanmoins, d'après les informations transmises par le propriétaire des terrains, seule une canalisation d'eau alimentant un abreuvoir est présente au niveau du site. Les travaux pourront affecter cette canalisation. Ainsi, en phase chantier et d'exploitation, l'incidence du projet d'installation photovoltaïque sur les servitudes existantes, est considérée comme étant faible à modéré.

- ✓ Mesure de réduction prévue : Protection de l'intégrité des équipements électriques
- ✓ Incidence résiduelle après mesure : faible

Economie locale : L'incidence du projet est considérée comme étant positive pour l'économie locale : appel à des entreprises locales, création d'emplois agricoles pérennes, maintien de la filière bovine du territoire, valorisation pédagogique d'une installation agrivoltaïque.

- ✓ Mesure de réduction prévue : Aucune mesure spécifique
- ✓ Incidence résiduelle après mesure : Positive

Activités agricoles : Le projet agrivoltaïque de Paulhaguet permettra le maintien de l'activité d'élevage bovin sur les parcelles agricoles actuelles. Par ailleurs, compte tenu des caractéristiques agronomiques du site : terres de faibles potentiel agronomiques, séchantes, peu productives et soumises régulièrement à des épisodes de stress thermique, le projet permettra de limiter les effets du changement et des aléas climatiques tout en maintenant la production agricole actuelle et ainsi assurer le maintien d'un revenu agricole à l'exploitant. Par ailleurs, le projet permettra d'améliorer le bien-être animal en limitant les effets du stress thermique pour les bovins lors d'épisodes de fortes chaleur par apport d'ombrage. Ainsi, l'incidence du projet vis-à-vis des activités agricoles est considéré comme étant faible.

- ✓ Mesure de réduction prévue : Adaptation du projet pour optimiser la mise en place d'un élevage bovin avec des dimensions adaptées à l'atelier bovin, la protection des équipements électriques, la mise en place de clôtures fiables et robustes et
- ✓ Incidence résiduelle après mesure : faible à modérée

Tourisme et loisirs : Les incidences du projet vis-à-vis des activités de tourisme et de loisirs sont considérées comme modérée du fait de visibilité du projet depuis le chemin de Grande Randonnée et de sa prégnance dans le paysage à proximité immédiate de celui-ci. Par ailleurs, dans le cadre du projet, la mise en place d'ateliers pédagogiques et scientifiques afin de valoriser le projet est envisageable, la mise en place d'équipements additionnels (abreuvoirs, râteliers, grattoirs) et la mise en place d'une zone témoin.

- ✓ Mesure de réduction prévue : Insertion paysagère du parc photovoltaïque, Valorisation pédagogique du projet
- ✓ Incidence résiduelle après mesure : Faible

Infrastructures : Les travaux pour la construction de l'installation photovoltaïque auront une incidence modérée sur la sécurité et la circulation routière au niveau notamment du hameau d'Ossoult qui comprend plusieurs habitations et un centre médical. Cette incidence sera faible voire nulle en phase exploitation. En raison de la longueur du tracé de la solution de raccordement électrique de l'installation photovoltaïque au réseau ENEDIS actuellement envisagé, et suivant la solution de raccordement qui sera in fine mise en œuvre, l'incidence sur les infrastructures de transport est considérée comme modérée voire modéré à forte du fait de la nécessité de traverser une route nationale, une ligne de chemin de fer et un cours d'eau. Ainsi, l'incidence globale du projet sur les infrastructures est considérée comme étant modérée.

- ✓ Mesures d'évitement et de réduction prévues : Chantier à faible impact environnemental, Sécurité du personnel de chantier, des usagers et des riverains, Protection de l'intégrité des équipements électriques
- ✓ Incidence résiduelle après mesures : faible

Risques technologiques : Durant les phases de chantier et d'exploitation, le projet n'induit pas d'incidences sur les installations industrielles situées à proximité de l'aire d'étude. Ainsi, l'incidence du projet vis-à-vis des risques technologiques est considérée comme étant faible.

- ✓ Mesures de réduction prévues : Chantier à faible impact environnemental (gestion des pollutions), Protection de l'intégrité des équipements électriques
- ✓ Incidence résiduelle après mesures : faible

Qualité de l'air : Dans la mesure où le trafic généré par la réalisation de l'installation photovoltaïque est limité dans le temps et que le chantier est éloigné des zones d'habitats denses, les incidences sur la qualité de l'air seront limitées et temporaires. L'échauffement des modules aura un impact négligeable sur le microclimat et le climat. L'incidence du projet sur la qualité de l'air considéré comme étant faible.

- ✓ Mesures d'évitement prévues : Chantier à faible impact environnemental (prévention des émissions de poussières)
- ✓ Incidence résiduelle après mesure : faible

Environnement sonore : D'une manière générale, l'incidence du projet sur le bruit sera faible à modérée étant donné la distance du projet par rapport aux habitations les plus proches et en raison du faible niveau sonore actuel du projet situé dans un contexte rural.

- ✓ Mesures d'évitement prévues : Chantier à faible impact environnemental (gestion des émissions sonores)
- ✓ Incidence résiduelle après mesure : faible

Effet d'optique : Compte tenu de la distance des panneaux photovoltaïques de la centrale avec les différents axes routiers communaux et nationaux (N102) et de l'orientation des panneaux, il n'y aura pas de visibilité et donc de risque d'éblouissement (les panneaux étant orientés vers le sud) pour les automobilistes circulant sur les axes routiers à proximité de la centrale photovoltaïque. Ainsi, l'incidence du projet vis-à-vis du risque d'éblouissement pour les usagers de la N102 et des différentes routes communales sera faible.

- ✓ Mesure de réduction prévue : sans objet
- ✓ Incidence résiduelle après mesures : Faible

Nuisances vis-à-vis du voisinage : Le projet aura une incidence faible à modérée en phase chantier vis-à-vis des habitations riveraines (augmentation du trafic, nuisances sonores, poussières etc.) qui se situent à 213m et 300m pour les plus proches de l'installation photovoltaïque et une incidence faible en phase exploitation de l'installation agrivoltaïque. Ainsi, l'incidence globale est considérée comme étant faible à modérée.

- ✓ Mesures de réduction prévues : Chantier à faible impact environnemental (gestion des émissions sonores, des émissions de poussières, maintien de la propreté du chantier, circuit de circulation des engins et poids-lourds de transport des matériaux etc.)
- ✓ Incidence résiduelle après mesures : faible

Champ électromagnétique : Le champ électromagnétique généré par l'installation photovoltaïque n'est pas susceptible d'avoir une incidence sur la santé humaine. L'incidence du projet sera faible vis-à-vis des champs électromagnétiques.

- ✓ Mesure de réduction prévue : Aucune mesure spécifique ;
- ✓ Incidence résiduelle après mesures : **Faible**

Santé humaine : Le projet d'installation photovoltaïque présente un risque faible pour la santé humaine en phase chantier et un risque négligeable en phase exploitation.

Ces niveaux d'incidences résiduels sont tributaires d'un respect strict de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction proposées. Dans ces conditions, aucune mesure de compensation agricole n'est envisagée pour le projet photovoltaïque de Paulhaguet.