



# PROJET DE PARC SOLAIRE PHOTOVOLTAIQUE

**Étude d'impact**  
COMMUNE de REDORTIERS  
Secteur COURAVOUNE  
*(Lieu-dit Le Claus de Madame)*



## 02

FEUILLET 1 :  
CONTEXTE  
RÉSUMÉ NON TECHNIQUE  
ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

FEUILLET 2 :  
JUSTIFICATIONS DU CHOIX DU SITE ET PRESENTATION DU  
PROJET

FEUILLET 3 :  
IMPACTS DE LA CONSTRUCTION ET DE L'EXPLOITATION  
MESURES, MOYENS DE SUIVI ET COUTS ASSOCIES  
METHODOLOGIE



<p><b>MAÎTRE D'OUVRAGE</b></p>		<p>Auteurs : Aline CHAPULLIOT - responsable réglementaire</p>
<p><b>BUREAU D'ÉTUDES GENEALISTE</b></p>		<p>Auteurs : Aurore FERLAY - chef de projet</p>
<p><b>EXPERTS ÉCOLOGIE- FAUNE/FLORE</b></p>	   <p><b>Vincent Mouret Ornithologue</b></p>	<p>Auteurs : Frédéric PLANA Vincent MOURET Nicolas BOREL Matthieu AUBERT</p>
<p><b>EXPERTS HYDRAULIQUES</b></p>		<p>Auteurs : G. BONNEFOY - rédaction A. WELLER - vérification F. AUROUX - approbation</p>
<p><b>EXPERTS PAYSAGE</b></p>		<p>Auteurs : Pierre VARDON - chef de projet</p>





## SOMMAIRE

1	JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE.....	8	2	PRÉSENTATION DU PROJET.....	37
1.1	LE CONTEXTE DES ENERGIES RENOUVELABLES et L'INTERET GENERAL DES PROJETS PHOTOVOLTAIQUES AU SOL.....	8	2.1	FICHE D'IDENTITE DU PROJET.....	37
1.1.1	Les énergies renouvelables au cœur de la transition énergétique .....	8	2.2	COMPOSANTES TECHNIQUES DU PROJET.....	38
1.1.2	Objectifs nationaux concernant le développement des énergies renouvelables.....	9	2.2.1	Accès.....	39
1.1.3	Objectifs régionaux concernant le développement des énergies renouvelables .....	11	2.2.2	Trafic .....	39
1.1.4	Objectifs départementaux concernant le développement des énergies renouvelables 13		2.2.3	Locaux techniques.....	39
1.1.5	Le choix du solaire .....	14	2.2.4	Châssis de support et panneaux photovoltaïques .....	40
1.2	LA JUSTIFICATION DU CHOIX DE L'AIRE D'ETUDE.....	15	2.2.5	Raccordement aux réseaux.....	41
1.2.1	Adéquation du projet avec le territoire.....	15	2.3	LES ELEMENTS DE SECURITE .....	43
1.2.2	Pourquoi le plateau d'Albion ? .....	16	2.4	LE CHANTIER .....	44
1.2.3	Les critères de prospection .....	17	2.5	LA MAINTENANCE DE L'INSTALLATION.....	45
1.2.4	La zone de prospection sur le plateau d'Albion .....	18	2.6	LE DEMANTELEMENT ET LE RECYCLAGE .....	46
1.2.5	Les sites potentiels envisagés sur la commune de Redortiers .....	25	3	COMPATIBILITE DU PROJET .....	47
1.2.6	Présentation de l'aire d'étude retenue.....	29	3.1	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS .....	48
1.3	LE PROCESSUS ITERATIF DE DESSIN DU SITE : PRESENTATION DES VARIANTES 30		3.1.1	Schéma de Cohérence Territorial .....	48
1.3.1	Variante initiale n°1.....	31	3.1.2	Carte communale .....	48
1.3.2	Variante n°2.....	32	3.1.3	Servitudes d'utilité publique .....	48
1.3.3	Variante n°3 – projet retenu.....	33	3.2	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES OBJECTIFS DU SDAGE / SAGE / CONTRAT DE RIVIERE.....	48
1.3.4	Tableau de synthèse des réflexions menées sur les variantes .....	34	3.2.1	Présentation des rubriques de la nomenclature applicable à la zone d'étude .....	48
1.4	LES INTERETS LOCAUX DU PROJET .....	35	3.2.2	Le SDAGE Rhône-Méditerranée.....	49
1.4.1	Un projet qui s'inscrit dans la politique énergétique de la commune .....	35	3.2.3	Le PGRI.....	50
1.4.2	Une production décentralisée .....	35	3.2.4	Compatibilité de l'opération avec ces objectifs.....	51
1.4.3	Le renforcement du budget de la collectivité .....	35	3.3	ARTICULATION DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES.....	52
1.4.4	Les emplois.....	35	4	ANNEXES .....	59
1.4.5	La sécurité des biens et des personnes.....	36	4.1	Annexe 1 : Évaluation Carbone.....	60
1.4.6	La santé humaine .....	36			
1.4.7	L'évaluation carbone.....	36			
1.4.8	Un démantèlement et un recyclage des modules.....	36			



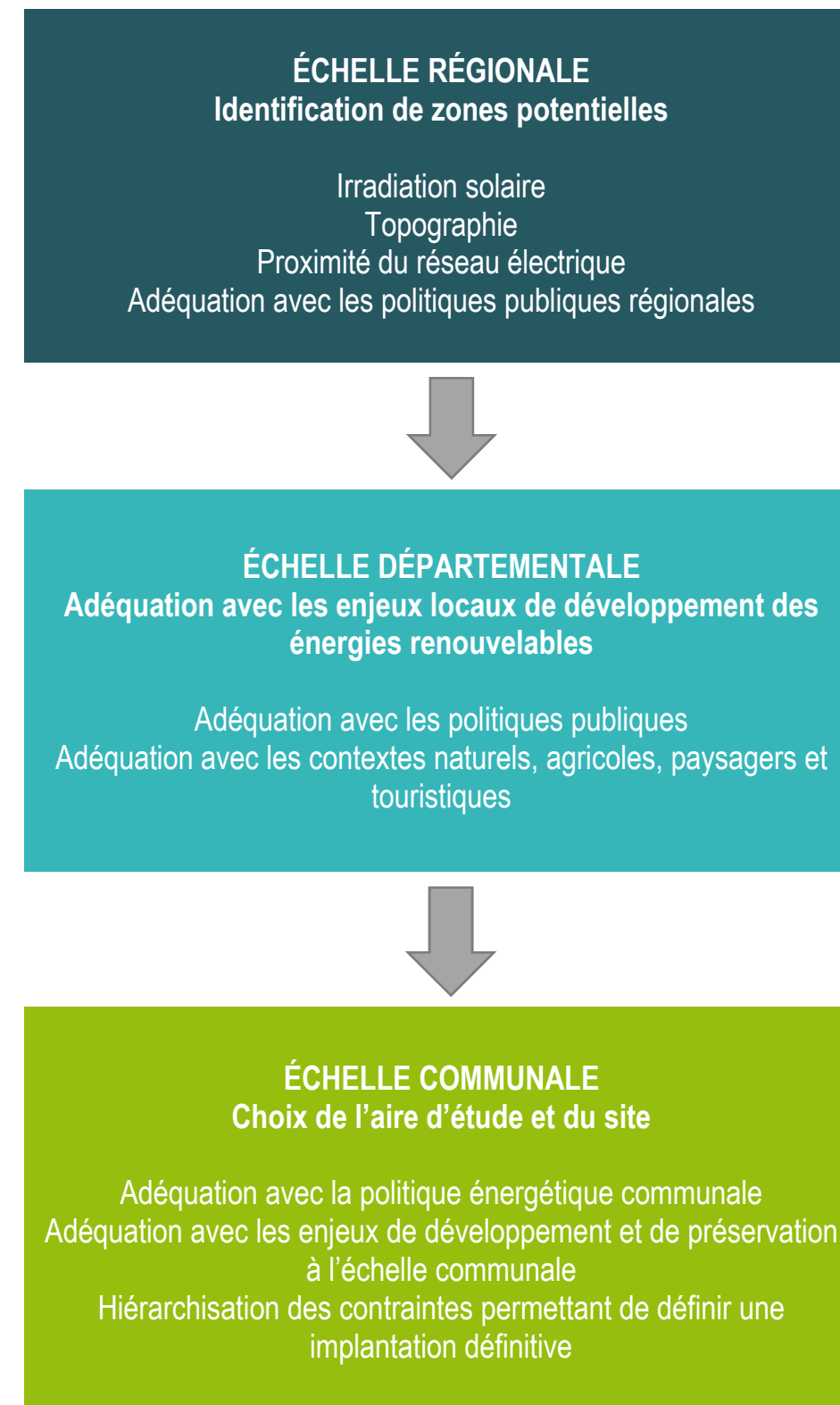
La volonté de ENGIE Green est de considérer les parcs solaires photovoltaïques comme de réels projets d'aménagement du territoire.

À ce titre, une adhésion des acteurs locaux aux projets est recherchée, par le biais d'une approche développement.

Ensuite, parce qu'ils peuvent entrer en compétition avec d'autres vocations de l'espace (terres agricoles, naturelles...), leur implantation est réfléchi à partir d'une grille d'analyse répertoriant les éléments réglementaires et techniques contraignants ou non la faisabilité du parc solaire.

**Cette approche permet de définir le choix du site, ses enjeux permettant de faire évoluer le plan masse.**

**Le choix de l'aire d'étude puis du site de projet découle d'un processus itératif de choix géographique (voir schéma ci-contre).**



## 1.1 LE CONTEXTE DES ENERGIES RENOUVELABLES et L'INTERET GENERAL DES PROJETS PHOTOVOLTAIQUES AU SOL

### 1.1.1 Les énergies renouvelables au cœur de la transition énergétique

Les énergies renouvelables regroupent diverses sources de production d'énergie, dont font partie les panneaux photovoltaïques. L'ensemble de ces sources de production d'énergie (éolien, terrestre, hydraulique, géothermie) s'appuient sur l'utilisation de ressources dites illimitées. Ces nouvelles formes de productions constituent des solutions raisonnables en enjeux contemporains, et leur mise en place concourt à la « transition énergétique » du pays.

Cette transition énergétique permettrait de participer à la diminution du bilan carbone de la France, grâce à la baisse des émissions de gaz à effet de serre et la diminution des importations de ressources fossiles. En effet, développer les énergies renouvelables sur le territoire permettrait de soutenir l'indépendance énergétique de la France. De plus, les énergies renouvelables ont pour caractéristique d'émettre peu de gaz à effet de serre et de produire peu de déchets.

La transition énergétique est un enjeu transversal qui surpasse la logique thématique (le triptyque Hommes, Environnement, Économie) pour s'inscrire dans une logique de solidarité territoriale. Un parc solaire n'est autre qu'une des façons de répondre à cette ambition. C'est une action de développement local mais aussi d'intérêt général qui participe à la constitution d'un nouveau modèle énergétique compétitif et intelligent.

Parmi les filières renouvelables, l'énergie solaire photovoltaïque s'est vu attribuer des objectifs ambitieux. Le plan de développement des énergies renouvelables issu du Grenelle Environnement vise en effet un changement d'échelle majeur dans le photovoltaïque, avec une production d'électricité produite via le solaire photovoltaïque atteignant 18 200 à 20 200 MW à l'horizon 2023. Si la priorité est donnée à l'intégration des équipements photovoltaïques aux bâtiments, **la réalisation d'installations solaires au sol est également nécessaire pour assurer un développement rapide de la filière.** Ces installations devront être construites de façon organisée, notamment dans le cadre des schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie prévus par la loi portant engagement national pour l'environnement.



## JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE

Un parc photovoltaïque, installé localement répond aux objectifs généraux suivants :

- Une **production d'électricité** au sein d'un site sécurisé sans émission sonore, sans déchet, sans consommation d'eau, sans émission de gaz à effet de serre et sans utilisation de ressources fossiles.
- La **contribution locale au développement des énergies renouvelables** souhaitée au niveau national (Grenelle, Directive Européenne, Programme Pluriannuel d'Investissement).
- La réalisation d'un **équipement collectif** participant à la mise en valeur des ressources locales.
- Un **approvisionnement énergétique** à l'échelle du bassin de vie ne nécessitant pas la création de lourdes infrastructures de transport.
- L'augmentation du **produit des recettes fiscales** permettant ainsi à la commune et aux collectivités locales d'assurer la poursuite du développement de leurs équipements publics et des actions d'intérêt général.
- Un projet à caractère industriel mais néanmoins **compatible avec le contexte rural** du territoire communal d'implantation.
- Une **absence de dépense pour la collectivité** dans la mesure où toute l'installation, y compris le raccordement aux réseaux électriques, est assurée par l'opérateur.

## 1.1.2 Objectifs nationaux concernant le développement des énergies renouvelables

Depuis 2007 et le Grenelle de l'environnement, la France met en place une stratégie ambitieuse de développement des énergies renouvelables sur son territoire. Le Grenelle de l'environnement a ainsi identifié la production d'énergies renouvelables comme l'un des deux piliers en matière énergétique, le second étant l'augmentation de l'efficacité énergétique des bâtiments.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte de novembre 2018 a défini des objectifs ambitieux pour le développement des énergies renouvelables : **augmenter la part des énergies renouvelables, qui était de près de 17% en 2017, à 40 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de cette consommation en 2030.**

La PPE fixe les priorités d'actions des pouvoirs publics dans le domaine de l'énergie afin d'atteindre les objectifs de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte.

Pour la première fois, l'ensemble des piliers de la politique énergétique (maîtrise de la demande d'énergie, énergies renouvelables, sécurité d'approvisionnement, réseaux, etc.) et l'ensemble des énergies sont traités dans une même stratégie, afin de tenir compte du lien fort entre les différentes dimensions de la politique énergétique et de développer une vision transversale de l'énergie plus efficace pour atteindre nos objectifs.

Le projet de la France est de mener à bien la transition vers un système énergétique plus efficace et plus sobre, plus diversifié donc plus résilient, préservant la santé humaine et l'environnement et garantissant l'accès à l'énergie

**Les objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) sont les suivants :**

Année	2023	2028 (bas)	2028 (haut)
Puissance solaire photovoltaïque	20600 MW	35600 MW	44500 MW

### La directive européenne relative à l'efficacité énergétique

La Commission Européenne a adopté en juin 2017 sa position concernant la directive relative à l'efficacité énergétique. La directive révisée relative à l'efficacité énergétique établit un cadre de mesures qui ont pour but principal d'assurer la réalisation des grands objectifs de l'UE aux horizons 2020 et 2030. **Il fixe notamment pour objectif l'amélioration de l'efficacité énergétique de l'UE d'au moins 32,5% d'ici 2030.**



### La loi Grenelle 1

La loi n°200-967 du 03/08/2009 (Version consolidée au 29/12/2012) relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, dite loi Grenelle 1, confirme les objectifs européens, en fixant la **part des énergies renouvelables en France à 23 % du mixte énergétique** (minimum à atteindre en 2020), soit le doublement de sa production d'énergies renouvelables. En effet, la part des énergies renouvelables dans la consommation intérieure brute de la France s'élevait à 13 % en 2007, contre 15 % en 1990. Cette baisse est due, jusqu'en 2005, au fait que la production d'électricité d'origine renouvelable augmente moins vite que la consommation totale d'électricité (notamment en raison du déficit hydrologique depuis 2002, diminuant la production d'hydroélectricité). Depuis 2006, la production d'électricité d'origine renouvelable s'accroît : légère reprise de la production hydroélectrique, progression continue de l'éolien et nouvel essor de l'électricité issue de l'énergie de la biomasse (bois, biogaz, déchets). En 2007, 88% de l'électricité d'origine renouvelable proviennent en France de l'hydraulique, 6% de l'éolien et 6% de la biomasse.

Ces objectifs sont traduits, dans la Programmation Pluriannuelle des Investissements de production électrique (PPI, arrêté du 15/12/2009). L'objectif en 2020 est le développement de :

- 25 000 MW d'éolien et énergies marines,
- 5 400 MW de solaire photovoltaïque,
- 2 300 MW de biomasse,
- 3TWh/an et 3 000 MW de capacité de pointe pour l'hydraulique.

### La Loi Grenelle 2

La loi Grenelle II, dite "Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement" apporte de nombreuses informations dans différents domaines, notamment les énergies renouvelables

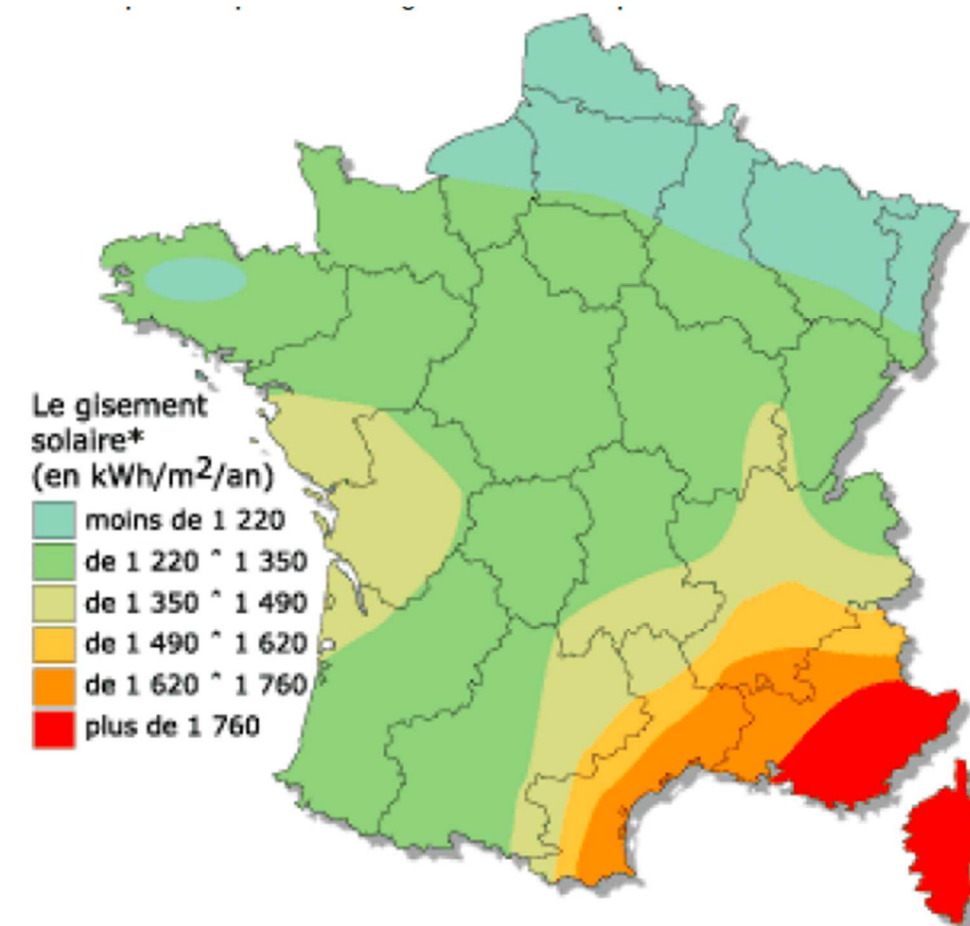
*Remarque : un arrêt du 19 avril 2012 du Tribunal Administratif de Marseille a affirmé que la construction d'un parc photovoltaïque répond à un objectif d'intérêt général au titre de la loi Grenelle même si le maître d'ouvrage est une personne privée agissant dans un but lucratif.*

La réalisation du présent projet vise bien à participer à l'accroissement de la part des énergies renouvelables dans la production nationale d'énergie. En effet, ce projet qui vise la production d'énergie électrique grâce à la capture de l'énergie lumineuse du soleil et à sa transformation en courant électrique au moyen d'une cellule photovoltaïque, entre bien dans la catégorie des énergies renouvelables (les rayonnements solaires sont réputés non épuisables) et propres (sans émission de CO2 et sans production de déchets). De plus, l'énergie renouvelable permet de réduire la part des autres sources de production électrique polluantes et dites non renouvelables (électricité produite à partir du nucléaire et des fossiles : charbon, pétrole, gaz...) et donc de lutter contre le réchauffement climatique mondial par la réduction des émissions de gaz à effet de serre (CO2).

### Irradiation solaire à l'échelle nationale

Afin de mieux cerner le potentiel solaire français, l'ADEME a dressé une cartographie délimitant les zones les plus favorables à ce type de production énergétique. **Le Sud-Est y apparaît comme la région présentant le plus fort potentiel** en la matière, en raison du taux élevé d'ensoleillement dont il bénéficie. Dans un premier temps, la carte d'ensoleillement présentée permet de préciser que la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur bénéficie de plus de 2 250 heures de soleil par an.

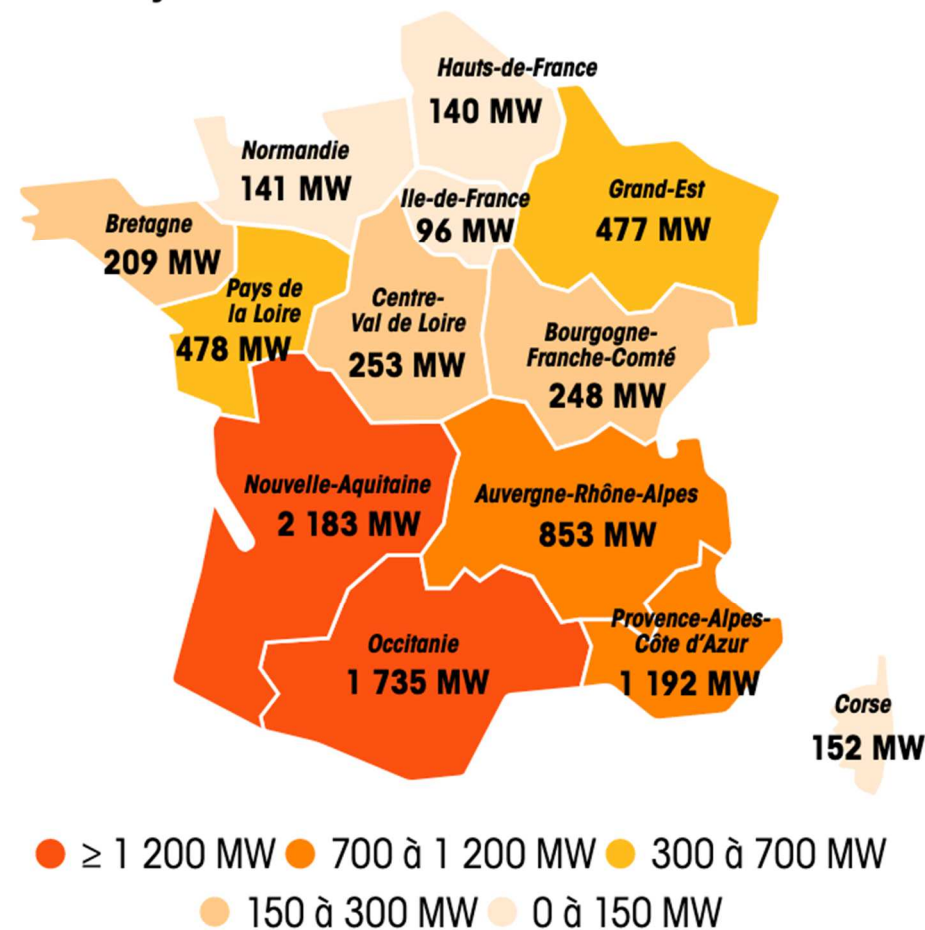
Dans un second temps, l'ADEME affine cet état par la production d'une carte représentant le gisement solaire en France, exprimé en kilowatt heure (kWh) par mètre carré et par an. Ainsi, **le département des Alpes-de-Haute-Provence se situe dans la partie la plus forte du gisement solaire potentiel.**



Carte d'irradiation solaire - source ADEME

Mi-2018, la puissance solaire totale raccordée sur l'ensemble du territoire français était de 8 159 MW dont 1 192 MW en PACA.

### Puissance solaire raccordée par région au 30 juin 2018



Concernant plus particulièrement l'énergie photovoltaïque, depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2016, l'électricité produite par les nouvelles centrales photovoltaïques est vendue à la bourse de l'électricité (EPEXSPOT). L'objectif de cette évolution réglementaire est de préparer les opérateurs à la « parité réseau ». Pour le moment le prix de l'électricité sur le marché, qui reste très fluctuant et parfois trop faible, ne permet pas à lui seul la viabilité de l'installation. Il est donc mis en place un système de prime versée au producteur d'énergie renouvelable qui vient compléter la vente sur le marché de l'électricité produite pour ainsi permettre la viabilité économique des projets (opéré par des appels d'offre).

### 1.1.3 Objectifs régionaux concernant le développement des énergies renouvelables

#### Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur

Le SRCAE a été approuvé par le préfet de région le 17 juillet 2013. Les objectifs stratégiques du Schéma Régional Climat Air Energie de la région SUD PACA traduisent la volonté de la région de contribuer pleinement à l'atteinte des objectifs nationaux à l'horizon 2020, et de poursuivre cet effort à l'horizon 2030 et au-delà, dans la perspective en 2050.

Le SRCAE SUD PACA définit donc les objectifs de :

- réduire les consommations d'énergie,
- développer la production d'énergie renouvelable,
- réduire les émissions de gaz à effet de serre,
- réduire les émissions de polluants atmosphériques.

Aux actions de maîtrise de la demande en énergie s'ajoute un objectif ambitieux de substitution par des énergies renouvelables des consommations d'énergies conventionnelles. Le taux de couverture des énergies renouvelables devra être porté à 20 % en 2020 et 30 % en 2030. Pour atteindre cet objectif, aucune filière ne doit être négligée. Les objectifs de développement des filières en puissance sont présentés ci-dessous, et mobilisent l'ensemble des filières renouvelables sur lesquelles un potentiel a été identifié et évalué, et en tenant compte des forts enjeux environnementaux et paysagers et des contraintes techniques nombreuses.

#### Objectifs de développement des énergies renouvelables en puissance installée :

Puissance installée	[MW]	2020	2030
Production de chaleur	Bois-énergie	2 600	2 800
	Biomasse agricole	110	330
	Chaleur sur réseaux d'assainissement	110	270
	Thalassothermie	17	115
	Aérothermie	1 400	2 200
	Solaire thermique	1 200	2 800
	Géothermie	200	400
Chaleur et électricité	Biogaz produit par méthanisation des déchets	275	550
Production électrique	Photovoltaïque sur bâtiment	1 150	2 250
	Photovoltaïque au sol	1 150	2 200
	Grande hydraulique	3 000	3 100
	Petite hydraulique	250	270
	Eolien terrestre	545	1 245
	Eolien offshore flottant	100	600

Source : SRCAE PACA



Le développement de la production d'énergie issue de sources renouvelables est l'un des objectifs majeurs du SRCAE.

Le SRCAE affiche un objectif ambitieux avec 1 150 MW qui devront être raccordés à 2020. Environ 500 MW sont déjà installés dans la région.

Le SRCAE indique que « *Les centrales solaires au sol sont à privilégier sur les surfaces où il y a peu de concurrence avec les autres usages et dans le respect des espaces naturels et agricoles. Il s'agit en effet de préserver, autant que faire se peut, les espaces agricoles, évitant ainsi les conflits d'usage des sols, et les espaces naturels où des enjeux environnementaux particuliers pourraient être impactés par ce type d'installation* ».

### Plans Climat Energie Territorial (PCET)

Les PCET sont définis pour les régions, les départements, les communautés urbaines, les communautés d'agglomération ainsi que les communautés de communes de plus de 50 000 habitants. Ils définissent, entre autres, le programme d'actions à réaliser pour améliorer l'efficacité énergétique, augmenter la production d'énergies renouvelables ...

L'Assemblée départementale a défini en 2014 les efforts souhaitables pour le territoire dans le cadre du PCET. En prenant 2007 comme année de référence, la baisse des consommations d'énergie doit atteindre 10 % en 2020 et 20 % en 2030. Les émissions de gaz à effet de serre doivent être réduites de 20 % en 2020 et 35 % en 2030. Les énergies renouvelables doivent atteindre 1 678 MW de puissance installée en 2020 et 1 885 MW en 2030.

### Le contrat de Plan Etat-Région 2015-2020

Outil privilégié de mise en œuvre de la politique d'aménagement et de compétitivité des territoires, le contrat de projets État-Région, est un document par lequel l'État et la Région s'engagent sur la programmation et le financement pluriannuel de projets importants tels que la création d'infrastructures ou le soutien à des filières d'avenir. D'autres collectivités (conseils généraux, communautés urbaines...) peuvent s'associer à condition de contribuer au financement des projets qui les concernent.

**Le Contrat de Plan Etat-Région 2015-2020 a été renégocié en 2016.**

Ce document partenarial définit 5 grands principes stratégiques pour l'aménagement des territoires en région Provence-Alpes-Côte-D'azur :

- l'emploi et la jeunesse,
- consolider l'économie régionale de la connaissance et les filières stratégiques,
- dynamiser l'accessibilité multimodale,
- **affirmer le cap de la transition écologique et énergétique,**
- assurer un développement solidaire des territoires.

### Le Schéma Régional de Raccordement au réseau des Energies Renouvelables (S3REnR)

Sur la base des objectifs fixés par le SRCAE, le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables, définit les conditions d'accueil des énergies renouvelables à l'horizon 2020 par le réseau électrique.

**Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau d'électricité des Energies Renouvelables (S3REnR) de Provence-Alpes-Côte d'Azur a été approuvé par le Préfet de région le 25 novembre 2014.**

Conformément au décret n°2012-533 du 20 avril 2012 modifié, les installations de production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables d'une puissance supérieure à 100 kVA bénéficient pendant 10 ans d'une réservation des capacités d'accueil prévues dans ce schéma. Leur raccordement se fait alors sur le poste électrique le plus proche, minimisant le coût des ouvrages propres et disposant d'une capacité réservée suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement demandée.

Le décret prévoit des règles particulières pour le financement des raccordements des EnR de puissance supérieure à 100 kVA, dans les régions disposant d'un S3REnR. Que la demande de raccordement soit réalisée auprès du gestionnaire du réseau public de transport ou d'un gestionnaire de réseau public de distribution, le producteur est redevable (article 13 du décret) :

- du coût des ouvrages propres destinés à assurer le raccordement de l'installation de production aux ouvrages du S3REnR ;
- d'une quote-part des ouvrages à créer en application du S3REnR.

Type de production renouvelable	En service	En file d'attente	Volume restant à raccorder	Objectifs SRCAE
Éolien terrestre	45 MW	96 MW	<b>404 MW</b>	545 MW
Éolien offshore <sup>2</sup>	0 MW	38 MW	<b>62 MW</b>	100 MW
Photovoltaïque au sol	378 MW	295 MW	<b>477 MW</b>	1 150 MW
Photovoltaïque sur bâti	283 MW	69 MW	<b>798 MW</b>	1 150 MW
Hydraulique <sup>1</sup>		+3 MW	<b>+52 MW</b>	+ 55 MW
Biogaz-méthanisation	20 MW	7 MW	<b>68 MW</b>	95 MW
	<b>726 W</b>	<b>508 MW</b>	<b>1 861 MW</b>	<b>3 095 MW</b>

Avec une capacité réservée globale de 1 932 MW pour de nouvelles productions renouvelables conformes aux objectifs du SRCAE SUD PACA, le S3REnR SUD PACA propose des aménagements de réseau s'élevant à 69,77 M€ dont 35,71 M€ sont à la charge des producteurs et 34,06 M€ à la charge des gestionnaires de réseau.

La quote-part régionale s'élève donc à 18,48 k€/MW (35 706 k€/1932 MW).

**En 2015, 378 MW sont déjà installés dans la région et 295 MW sont en fil d'attente au réseau. Il reste à raccorder 477 MW.**



### Le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDT) de la région Provence-Alpes-Côte-D'azur

Le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDT) est un document qui fixe, pour les vingt prochaines années, les grandes orientations d'organisation de l'espace régional.

Le SRADDT SUD PACA a été adopté par l'Assemblée régionale le 26 juin 2015.

La charte du SRADDT s'organise autour des objectifs suivants :

- 1. Une région qui fait société et qui accueille : le pari de l'égalité et des solidarités territoriales
- 2. Une région qui anticipe : le pari de la transition écologique et énergétique
- 3. Une région qui innove pour créer et produire, développer l'emploi : le pari de nouvelles voies de développement économique
- 4. Une région qui s'inscrit dans le monde et s'engage en Méditerranée : le pari de l'ouverture

La 2<sup>ème</sup> orientation concernant la transition énergétique comporte notamment un volet sur les énergies renouvelables : « un chantier de l'économie verte : démultiplier les capacités de production nouvelles d'énergies renouvelables » :

*Le potentiel d'énergies renouvelables est très important en Provence-Alpes-Côte d'Azur (éolien terrestre et maritime, solaire, biomasse, etc.), mais sous-exploité. Certaines réserves (implantation d'éoliennes par exemple) permettent d'expliquer ces retards, qui ont été accentués par des politiques nationales hésitantes (photovoltaïque notamment).*

**La région dans son ensemble, est déficitaire en matière de production énergétique** (60% de la consommation électrique est importée). Cette problématique de dépendance et de fragilité énergétique est particulièrement sensible pour l'alimentation électrique de l'Est de la région.

*C'est la raison pour laquelle la Région, après avoir participé aux premiers travaux de sécurisation électrique, poursuit son soutien par le pilotage de projets et de dispositifs en faveur de la réduction de la consommation et du développement des énergies nouvelles et renouvelables (ENR). Cet objectif fait aujourd'hui l'objet d'un consensus, qui permet de mieux programmer la montée en puissance des capacités de production.*

Actuellement, le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) est en cours d'élaboration et sera approuvé en juillet 2019. C'est un schéma obligatoire depuis la loi Notre (loi de 2015 portant sur la nouvelle organisation territoriale de la République). Le SRADDET définit des objectifs et des règles à moyen et long terme (2030 et 2050) à destination des acteurs publics de la région. Au contraire de son prédécesseur (le SRADDT), le SRADDET est prescriptif : ses objectifs s'imposeront dans un rapport de prise en compte.

## 1.1.4 Objectifs départementaux concernant le développement des énergies renouvelables

### Schéma Départemental de développement des énergies renouvelables des Alpes-de-Haute-Provence

Le schéma départemental de développement des ENR est le document de référence à destination des porteurs de projet privés et des élus locaux, permettant de définir les filières à soutenir et à développer prioritairement sur le territoire ainsi que les conditions d'implantation acceptables.

Il a été défini en janvier 2011 et dresse un programme d'actions.

Concernant le solaire photovoltaïque, l'objectif visé est une production complémentaire de 300 MW en 2015, 450 MW en 2020 et 600 MW en 2030.

Ce document demande notamment de privilégier l'implantation sur des terrains publics.

## 1.1.5 Le choix du solaire

L'effet photovoltaïque a été découvert par Antoine Becquerel au début du XIX<sup>ème</sup> siècle. Albert Einstein en a expliqué les mécanismes au début du XX<sup>ème</sup> siècle. Malgré un développement des technologies depuis 1950, son utilisation se développe seulement à partir des années 1970, d'abord dans les lieux inaccessibles au réseau électrique classique. À la fin du XX<sup>ème</sup> siècle, l'essor de nouvelles technologies a permis d'améliorer considérablement le fonctionnement et le rendement énergétique des panneaux photovoltaïques. Ils connaissent aujourd'hui un véritable développement dans le monde et tout particulièrement en Europe et aux États-Unis. L'attraction qu'ils suscitent provient des qualités dont ils disposent. Ils produisent en effet très efficacement de grandes quantités d'énergie électrique, renouvelable, non polluante, sans risque et qui préservent les ressources naturelles.

Les raisons de choisir l'énergie photovoltaïque sont aujourd'hui nombreuses. Elles sont déclinées dans les paragraphes suivants.

### Une énergie intégrée environnementalement

**L'énergie photovoltaïque est renouvelable, produite et consommée localement et sa source est gratuite.** Il s'agit d'une énergie propre par excellence. En effet, un panneau photovoltaïque n'entraîne pas de pollution des sols (absence de production de suies, de cendres, de déchets), pas de pollution de l'eau (absence de consommation d'eau et de rejet d'effluents dans le milieu aquatique, absence de production de métaux lourds), pas de pollution de l'air (absence d'émissions de gaz à effet de serre, de poussière, de fumée, d'odeur, de gaz à l'origine de pluies acides) et aucune nuisance sonore.

L'énergie solaire contribue, comme toutes les énergies renouvelables, à la lutte contre le changement climatique et procure des avantages financiers liés aux économies de CO<sub>2</sub>.

Au niveau industriel, ces technologies sont en plein développement : elles représentent donc un potentiel important pour la création de nouveaux marchés et sont prometteuses en termes de création d'emploi, de transfert technologique et donc de développement économique et social.

Elle s'inscrit donc idéalement dans la perspective d'une politique du développement durable.

### Une énergie aux bénéfices locaux

Des coûts liés aux travaux de réalisation du site seront investis auprès d'entreprises régionales (génie civil, infrastructures électriques, ingénierie, exploitation et maintenance des panneaux...). Pour l'exploitation du parc photovoltaïque, plusieurs emplois seront également créés sur place.

Le projet assurera une augmentation des ressources financières des collectivités territoriales, contribuera au développement économique de la région et n'entraînera pas de charges financières nouvelles pour la commune ou les autres collectivités territoriales.

La construction de centrales solaires permettra l'accroissement des capacités de production de la région PACA et la satisfaction de la consommation domestique. Le développement de l'énergie solaire et l'augmentation de l'efficacité énergétique entraîneront une diversification du mix énergétique et une réduction de la dépendance et des risques liés au recours massif aux énergies fossiles et nucléaires.

### Une réversibilité totale

**Le parc photovoltaïque est une unité de production électrique dont l'aménagement est réversible.**

Les panneaux photovoltaïques occupent de façon temporaire les terrains, sur une durée liée à l'exploitation du parc. Le démantèlement du parc se fera sans complication technique. Les panneaux photovoltaïques seront démontés après une quarantaine d'années de fonctionnement sans impact significatif sur les terrains d'accueil qui seront remis en état après démantèlement, en conformité avec la législation française. À l'issue du démantèlement du parc, les matériaux seront réutilisés ou recyclés, ce qui limite d'une part les déchets, et d'autre part l'extraction de matières premières pour la fabrication de nouvelles installations.

### Une énergie rentable

Dans des conditions climatiques normales, en fonction du type de technologie et du type de cellule d'une même technologie, **un panneau photovoltaïque produit l'équivalent de l'énergie qui a été consommée pour sa fabrication en 1 à 4 ans, soit moins d'un sixième de sa durée de vie.** Il est entendu par fabrication, sa conception, son transport, son installation, sa maintenance et son démantèlement soit l'ensemble des maillons de la chaîne de production. Le parc est donc « rentabilisé », en terme énergétique, dans les premières années de son installation.

## 1.2 LA JUSTIFICATION DU CHOIX DE L'AIRE D'ETUDE

### 1.2.1 Adéquation du projet avec le territoire

Si les parcs solaires ont un sens et une viabilité économique avérée dans le Sud-Est de la France, c'est aussi sur ce secteur que se concentrent des besoins énergétiques croissants. Même si le modèle énergétique français est aujourd'hui centralisé en raison d'une politique axée sur l'implantation de centrales nucléaires aux contraintes techniques importantes, il n'est pas utopique d'imaginer à court terme de pouvoir consommer localement l'énergie produite sur place.

#### Un contexte de croissance démographique

Au 1<sup>er</sup> janvier 2015, la population de Provence-Alpes-Côte d'Azur est estimée à 5 007 977 habitants, soit une augmentation de 108 822 personnes depuis 2010. Le nombre d'habitants croît au rythme régulier de 0,4 % par an, soit en moyenne 21 765 habitants supplémentaires chaque année entre 2010 et 2015. Ce rythme est légèrement inférieur à celui de la France métropolitaine (+ 0,5 % par an).

En 2030, selon un scénario central qui prolonge les tendances récentes en matière de fécondité, de mortalité et de migrations externes, la France métropolitaine compterait 67,2 millions d'habitants, soit 10,7 % de plus qu'en 2005. Toutefois, de fortes disparités distingueraient des régions méridionales et occidentales en forte croissance de certaines régions du quart nord-est dont la population baisserait par rapport à la situation actuelle.

Ainsi, le Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénées et **Provence-Alpes-Côte d'Azur continueraient à être les régions à plus forte croissance démographique**, avec Rhône-Alpes, les Pays de la Loire et l'Aquitaine.

Le département des Alpes-de-Haute-Provence accueille 161 800 habitants en 2015. **La croissance démographique des Alpes-de-Haute-Provence est toujours positive** ( avec +0,2%/an) même si elle apparaît en recul depuis 2010. En effet entre 1990 et 1999 la croissance était de +0,7%/an et entre 1999 et 2010 à +1,3%/an. Cette croissance s'explique en totalité par un solde migratoire positif (le solde naturel étant devenu négatif depuis 2010).

#### Une alimentation électrique fragile en SUD PACA

Un seul axe électrique à 400 000 Volts constitue l'artère principale du transport Très Haute Tension de la région SUD PACA, formant une péninsule électrique. Partant du poste électrique de Tavel, situé à proximité d'Avignon, elle dessert toutes les grandes agglomérations régionales : Aix, Marseille, Toulon et Nice.

En cas d'incident important (incendie sous la ligne, orage violent, intempéries ou panne matérielle), la région est exposée à d'importants risques de coupure.

#### Favoriser le développement énergétique local

Suite à une réunion de travail qui s'est tenue le 1<sup>er</sup> décembre 2008 au Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du Territoire, une solution électrique durable pour l'Est de la région SUD PACA s'est dégagée. Formalisée dans un contrat d'objectifs, elle s'appuie sur 2 volets indissociables :

- Un programme ambitieux d'économies d'énergies et de **développement de la production électrique à base d'énergies renouvelables**.
- La réalisation de 3 nouvelles lignes 225 000 volts souterraines, pour constituer un filet de sécurité et disposer ainsi de suffisamment d'itinéraires "bis" pour acheminer l'électricité en toutes circonstances, même en cas d'incident majeur sur la principale artère 400 000 volts.

La production énergétique de la région SUD PACA représente 1 % de la production nationale d'énergie primaire et lui assure une couverture énergétique équivalente à 11,2 % de sa consommation. Elle présente toutefois une situation favorable au développement des énergies renouvelables.

Produire localement avec une énergie renouvelable est une des solutions répondant aux problématiques énergétiques, économiques et écologiques de notre siècle.



## 1.2.2 Pourquoi le plateau d'Albion ?

Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau d'électricité des Energies Renouvelables (S3REnR) de Provence-Alpes-Côte d'Azur a été approuvé par le Préfet de région le 25 novembre 2014.

Ce S3RENr indique que :

« Le plateau d'Albion est situé entre le mont Ventoux et le Lubéron, à la frontière entre les départements des Alpes de Haute Provence, de la Drôme et du Vaucluse. **RTE ne dispose d'aucun ouvrage dans cette zone**, la consommation locale étant alimentée depuis les postes source périphériques d'Apt, Limans et Vaison-la-Romaine. Si ce territoire offre théoriquement un potentiel EnR important compte tenu des conditions de vent et d'ensoleillement favorables, l'analyse du contexte, la dynamique de développement modéré des EnR observée jusqu'à présent et les éléments prospectifs remontés par les producteurs montrent que ce territoire n'offre pas encore toutes les conditions requises pour un accueil significatif de production renouvelable à court terme. »

« Les réunions de concertation organisées tout au long de la phase d'élaboration ainsi que les services de l'Etat ont confirmé cette vision d'un potentiel EnR encore en phase d'émergence sur ce territoire et qui pourrait être mûre plutôt à un horizon 2020 - 2030. »

« A plus long terme, une infrastructure électrique importante sera nécessaire si un projet de territoire structuré et partagé émerge dans ce secteur allant dans le sens d'un accueil significatif de production d'énergie renouvelable, à la hauteur de ses plines potentialités physiques. Cela pourrait passer par la création d'un nouveau poste électrique collecteur situé au plus près de la production, associée à une antenne électrique d'une trentaine de km. »

**La révision du S3RENr est en cours. La nécessité d'un poste source de plus de 200 MW sur le plateau d'Albion est maintenue.**

C'est dans ce contexte que la plateau d'Albion a fait l'objet de recherche foncière pour le développement de projet photovoltaïque. ENGIE Green a ainsi prospecté au sein du périmètre matérialisé ci-dessous.



Zone électrique du Plateau d'Albion (ou de Vaucluse)

### 1.2.3 Les critères de prospection

Afin de déterminer quelle serait l'implantation la plus opportune pour le projet de parc solaire photovoltaïque, ENGIE Green a défini les critères de prospection suivants :

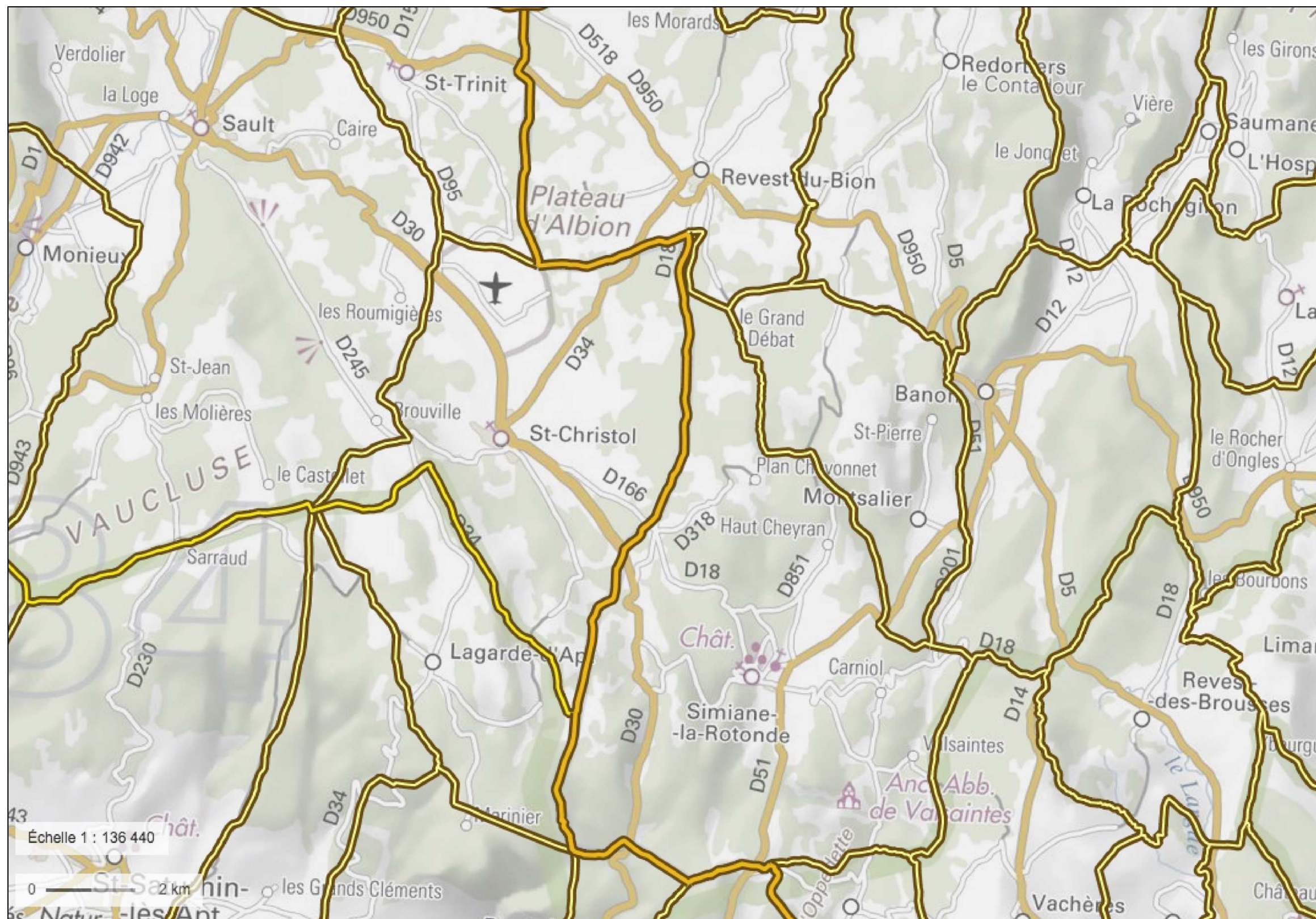
- **Occupation du sol actuelle :**
  - Possibilité de s'implanter sur un **site anthropisé** pour lequel une réhabilitation par un projet de parc permettrait de donner une seconde vie au site. Sur le plateau d'Albion, le territoire est rural avec un environnement globalement très forestier et agricole. On y recense aucune carrière, aucun délaissé routier ni aucune décharge. La seule zone anthropisée est la base militaire de Saint-Christol ; Pour le moment, le Ministère de la Défense a émis un avis défavorable à l'installation d'un parc solaire sur ces terrains. Il n'y a donc pas de terrains anthropisés disponibles pour des projets de parcs solaires.
  - ENGIE Green s'attache à **ne pas implanter de parc solaire sur des terres présentant un usage agricole**, classées en zone agricole au document d'urbanisme, ou classées en AOC. Seuls les espaces de pâturage sont compatibles avec les projets de parcs solaires.
  
- **Milieu physique, surface et configuration :**
  - **Ensoleillement** : l'orientation est primordiale afin d'assurer un bon ensoleillement des panneaux, avec une orientation Sud recherchée ; les versants adret sont ciblés.
  - **Topographie** : pour des raisons techniques, les panneaux ne peuvent être implantés que sur des terrains ne présentant qu'une faible pente (maximum 20%) ; au-delà de 20% de pente les travaux de déblais/remblais seraient conséquents et fortement impactant ; s'implanter sur des pentes inférieures à 20% est ainsi plus respectueux du milieu naturel.
  - **Surface** : il s'agit de déterminer le secteur présentant le meilleur ratio surface consommée / puissance développée.
  
- **Caractéristiques fonctionnelles :**
  - **Accès** : ENGIE Green privilégie une implantation sur un site disposant déjà d'un accès ; ce dernier peut être adapté pour les besoins du projet ; il est cependant lourd économiquement et écologiquement de créer de toute pièce un nouvel accès. L'objectif est ainsi de limiter les impacts en utilisant lorsque cela est possible des accès existants, car la création d'une nouvelle route représenterait une cicatrice dans le paysage.
  - **Raccordement** : le parc devra être proche d'un porte-source (maximum 20km) dans un souci économique et d'efficacité électrique. La réalisation d'un poste source de plus de 200 MW sur le plateau d'Albion est prévue au S3REnR.
  
- **Sensibilité paysagère :**
  - ENGIE Green privilégie l'implantation dans un milieu fermé afin de limiter l'impact paysager, et recherche une implantation qui épouse le relief, sous forme de liseré, par opposition à un effet de façade, un aplat.
  - L'objectif est d'éviter les co-visibilités directes avec les lieux habités (bourgs et hameaux), les lieux touristiques, dans le respect de la composante tourisme vert et des dispositions de la Loi Montagne.
  
- **Sensibilité écologique :**
  - Les principaux sites remarquables d'un point de vue écologiques devront être évités : sites Natura 2000, sites classés, espaces naturels sensibles, ZNIEFF de type 2, etc.



## 1.2.4 La zone de prospection sur le plateau d'Albion

Le S3RENR affiche un objectif de réalisation d'un poste source de plus de 200 MW sur le plateau d'Albion.

ENGIE Green a ainsi prospecté au sein du périmètre matérialisé ci-contre, correspondant à un rectangle d'environ 25km sur 20km.





## Topographie

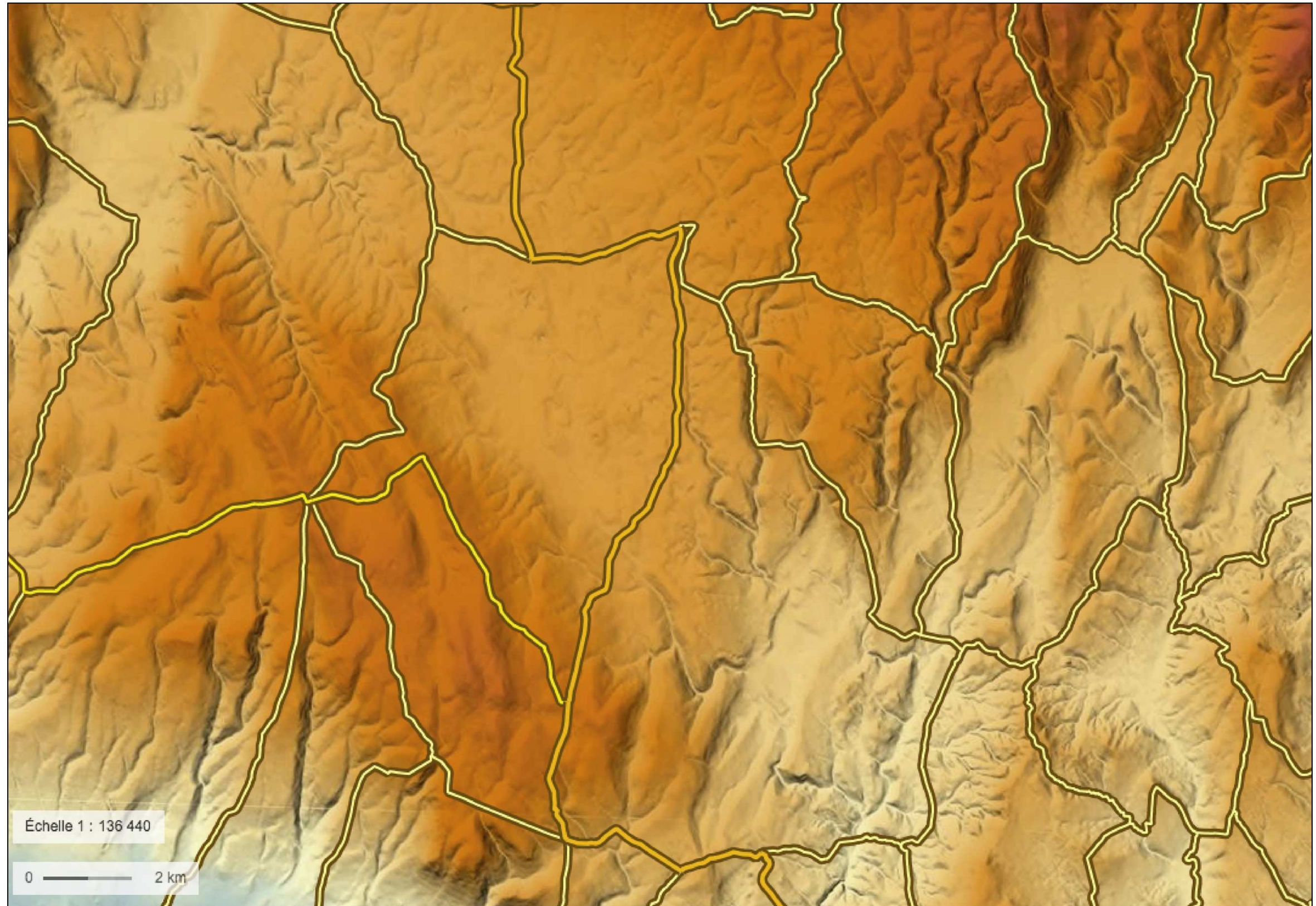
Une première carte du relief révèle que le territoire est très contraint. Il est marqué par les reliefs des monts de Vaucluse ainsi que par les ravins qui le sillonnent.

Les versants à l'ubac (versant d'une montagne exposé au Nord) ne sont pas favorables à l'implantation de parc solaire ni les pentes > 20 degrés.

L'existence d'une topographie accidentée nécessite d'avoir un regard sur les covisibilités depuis les points hauts.

Les adrets (versant d'une montagne exposé au Sud) sont favorables à l'implantation de parc solaire en dehors des zones de risque de mouvement de terrain.

Le climat méditerranéen à tendance montagnard est par ailleurs très propice aux bons rendements des ouvrages.



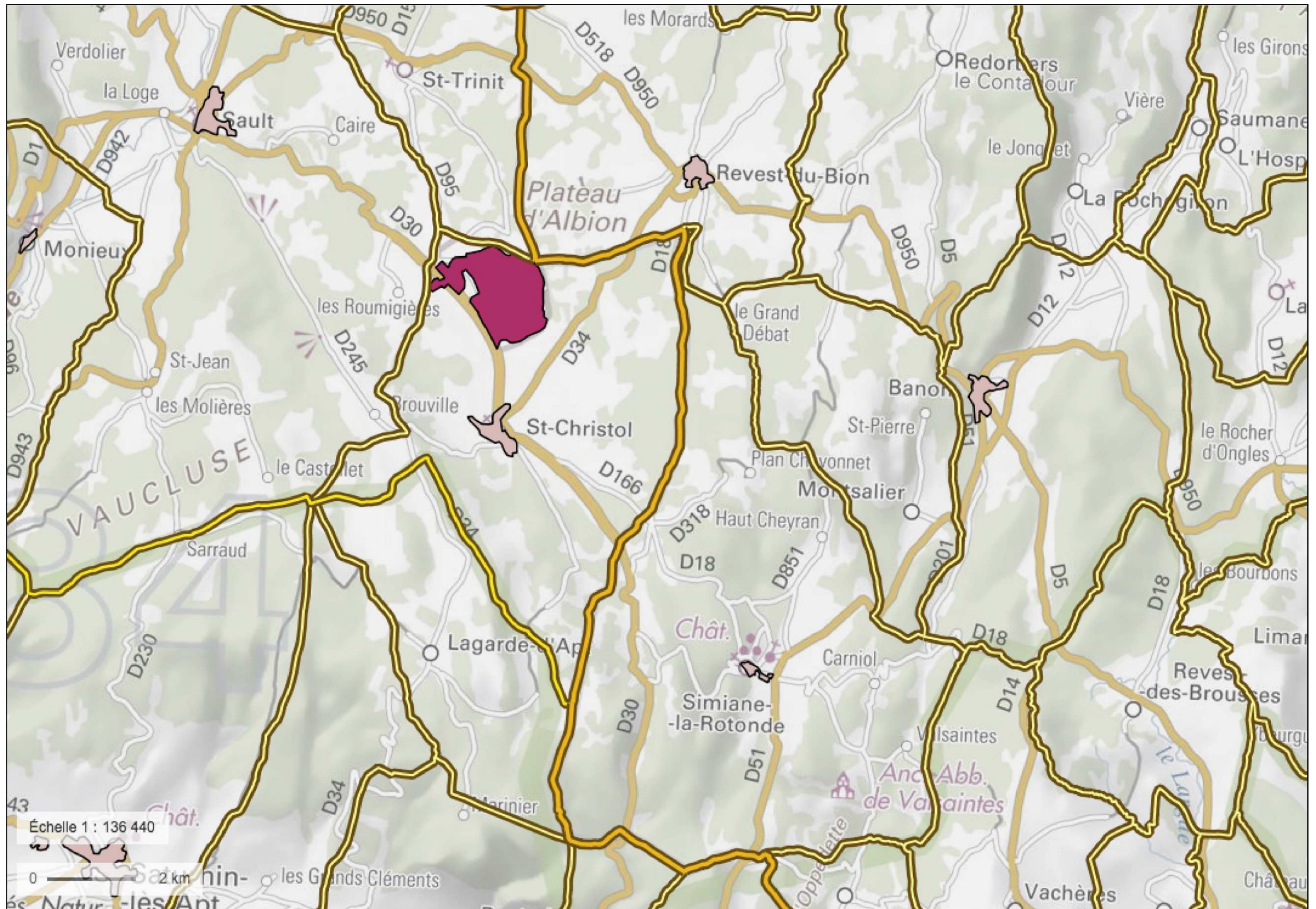


### Empreinte urbaine

Les espaces urbanisés sont de très faible surface. Les taches urbaines sont ramassées sous forme de bourgs (taches rose clair) à Sault, Saint-Christol, Saint-Saturnin-les-Apt, Simiane-la-Rotonde, Banon et Revest-du-Bion ; le reste de l'urbanisation se positionne sous forme d'habitat diffus ou de petits hameaux de faible envergure. La seule zone anthropisée est la base militaire de Saint-Christol (en violet).

Ce type d'urbanisation laisse beaucoup de place aux activités diverses y compris de grande ampleur.

Les communes sont soumises à la Loi Montagne induisant une obligation de continuité d'urbanisation. Une dérogation à ce principe de continuité est possible après accord de la CDNPS.



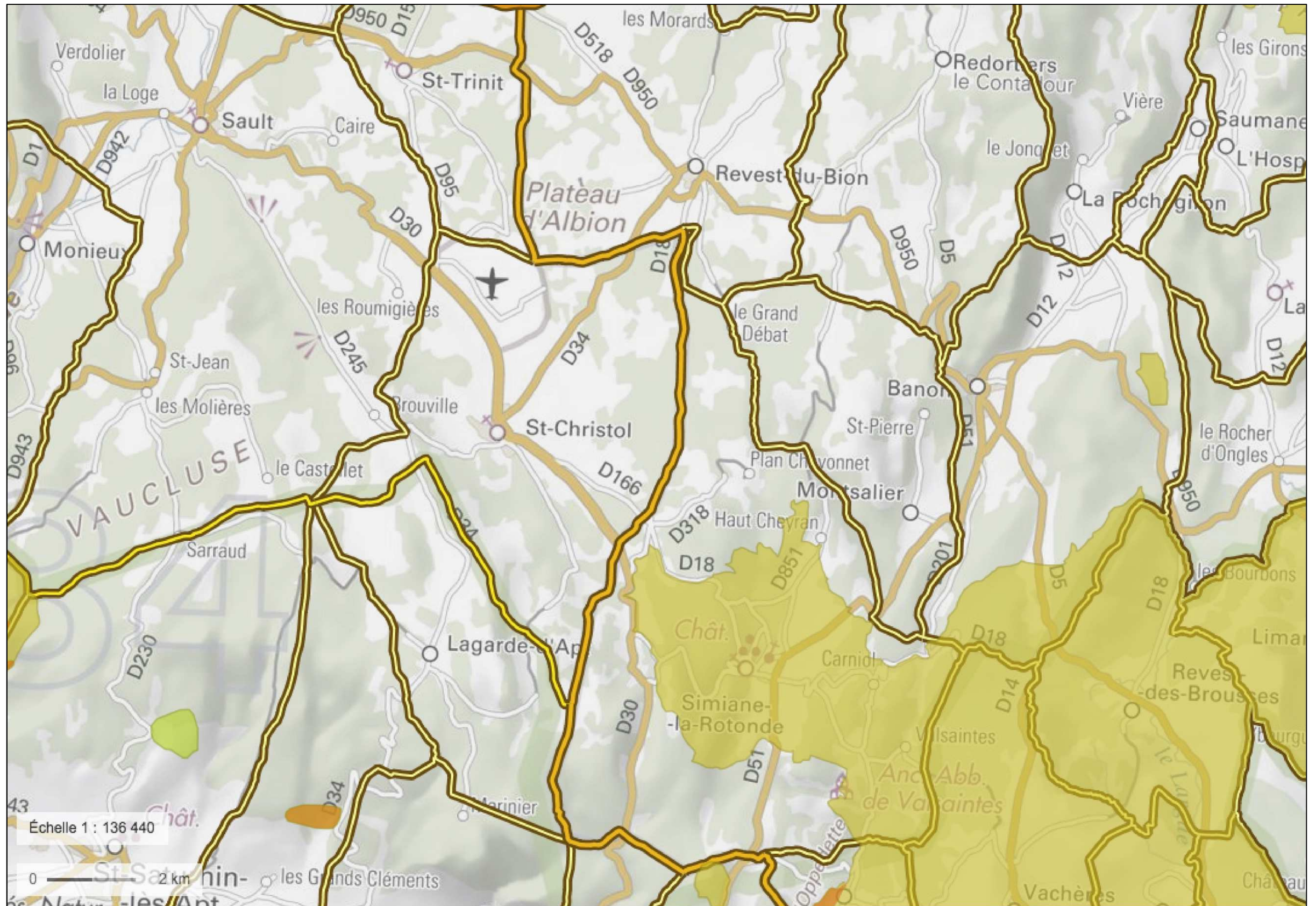


### Zonages environnementaux

Les zonages environnementaux réglementaires N2000 (dégradés de vert et de jaune), arrêté de protection de biotope (orange) et plans nationaux d'action couvrent une faible partie du territoire, principalement la partie Sud-Est du plateau d'Albion.

Les espaces forestiers sont très étendus et ne sont pas les milieux naturellement les plus riches.

Les espaces sans pression urbaine sont cependant des espaces naturels potentiellement à enjeux.



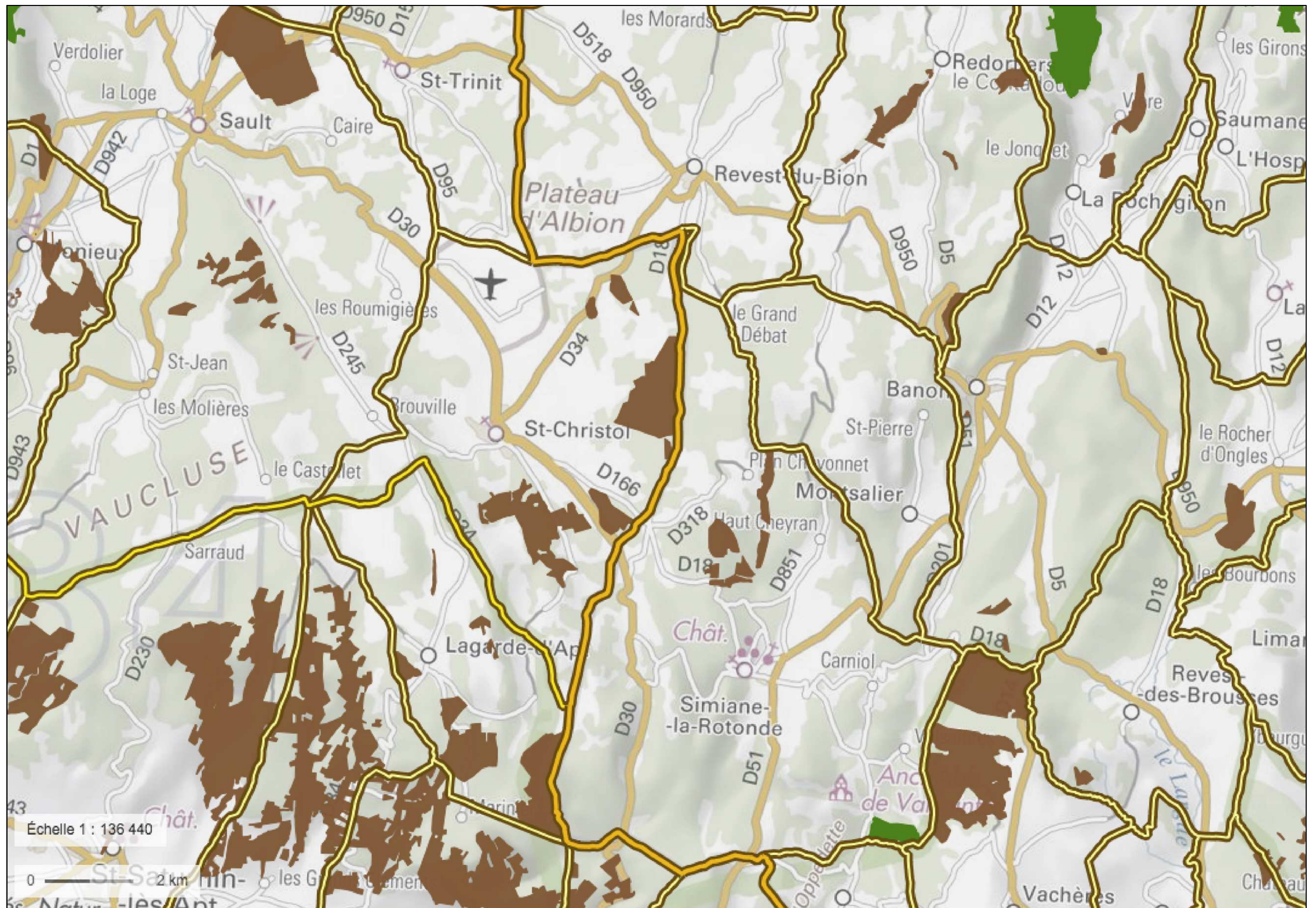


### Espaces forestiers

Les espaces forestiers couvrent une grande partie du plateau d'Albion ; seule une faible partie de ces espaces correspondent à des forêts communales (en marron) ou domaniales (en vert) gérées par l'ONF. Ainsi l'essentiel des forêts du plateau d'Albion sont privées.

L'écrin forestier contribuera à garantir une intégration discrète d'un futur parc photovoltaïque.

Les bois participent à l'économie locale (sylviculture, chasse) et constituent les poumons verts des territoires (randonnée, tourisme). Toutes interventions nécessitent une autorisation de défrichage et la prise en compte du risque incendie.



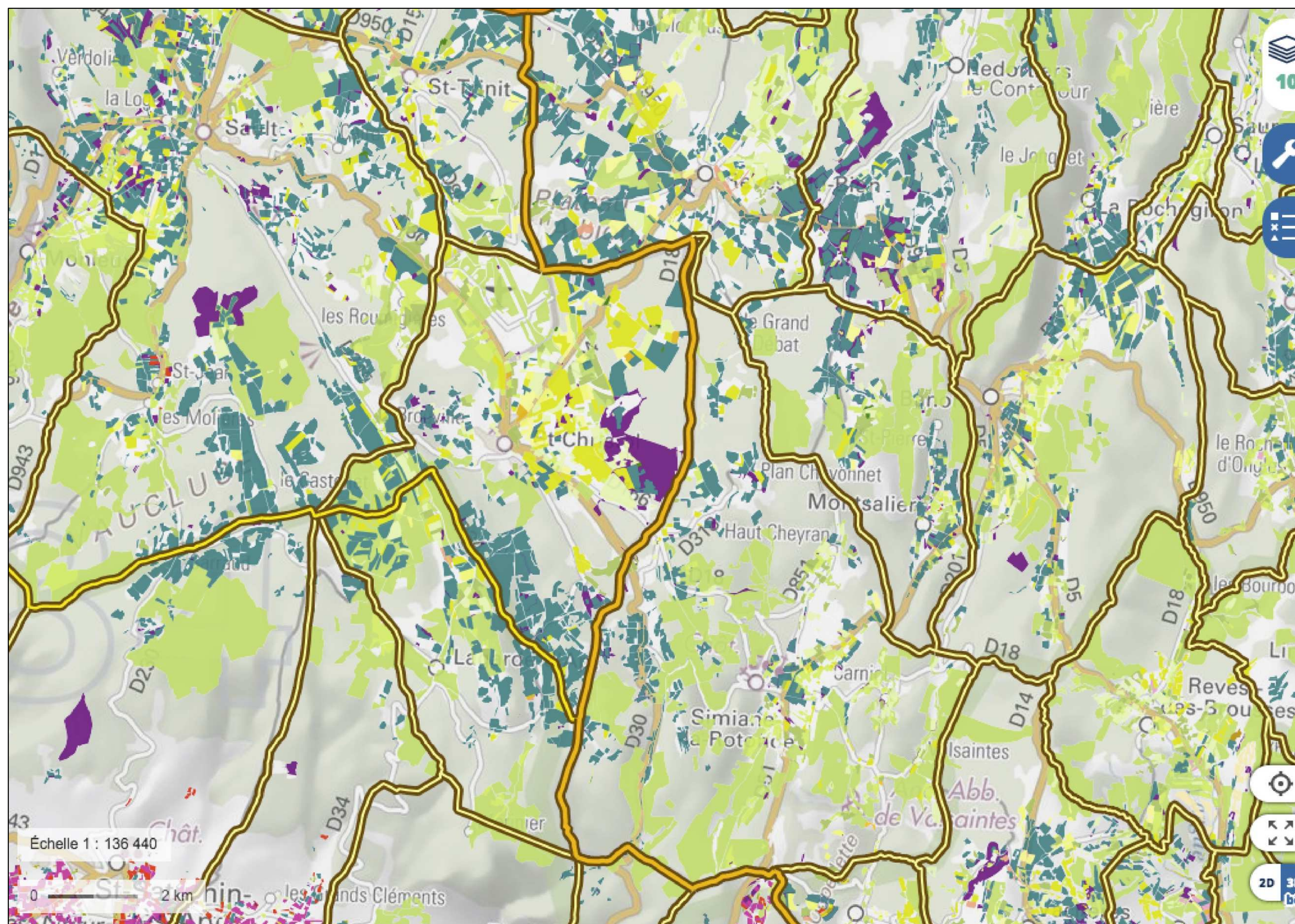


### Espaces agricoles

Les espaces agricoles se positionnent en « mosaïque » sur le plateau d'Albion, avec essentiellement une alternance de cultures céréalières et de PAPAM (plantes à parfum, aromatiques et médicinales). Très peu de grandes surfaces mécanisables.

Certaines terres du plateau d'Albion constituent des zones de pâturage. Le pastoralisme ovin est parfaitement compatible avec l'implantation de parc photovoltaïque.

La protection des motifs agricoles est importante tant en terme économique que paysager.

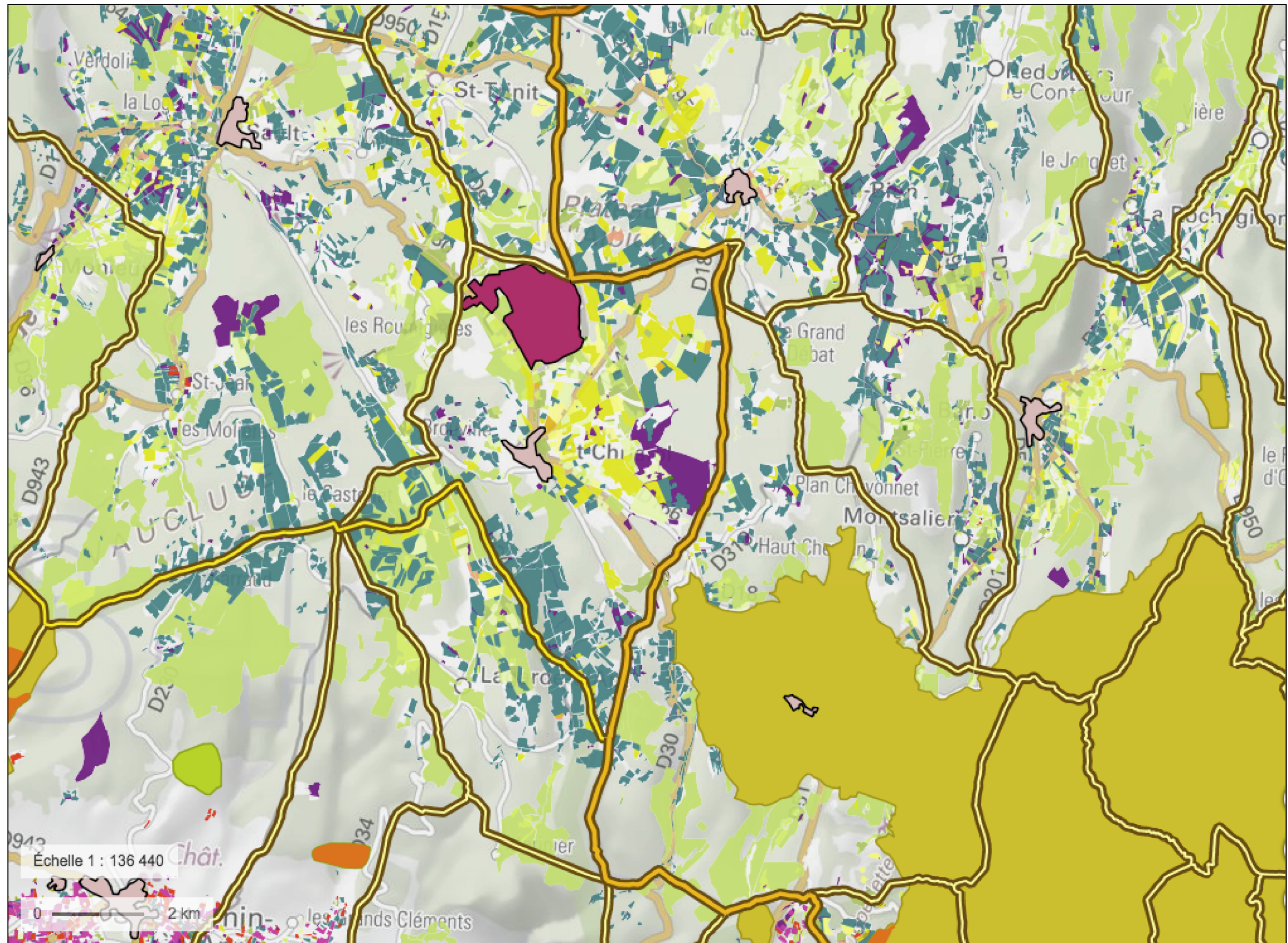




**Bilan**

La superposition des données précédentes révèle que le territoire du plateau d'Albion :

- est à dominante naturelle (au sens non urbanisé)
- ne compte pas de zones dégradées de taille moyenne à grande
- comporte une mosaïque de motifs agricoles à préserver
- offre plusieurs possibilités d'implantations sur les reliefs les moins forts en zones boisées
- présente des secteurs particulièrement sensibles d'un point de vue écologique au Sud-Est
- présente des enjeux paysagers forts du fait du relief et des objectifs de préservation imposés par la loi Montagne





## 1.2.5 Les sites potentiels envisagés sur la commune de Redortiers

### 1.2.5.1 Un projet incompatible avec la localisation en continuité de l'urbanisation existante au regard des dispositions prévues aux articles L122-9 et L122-10 du Code de l'Urbanisme

Extrait du dossier présenté en CDNPS dans le cadre de la carte communale de Redortiers :

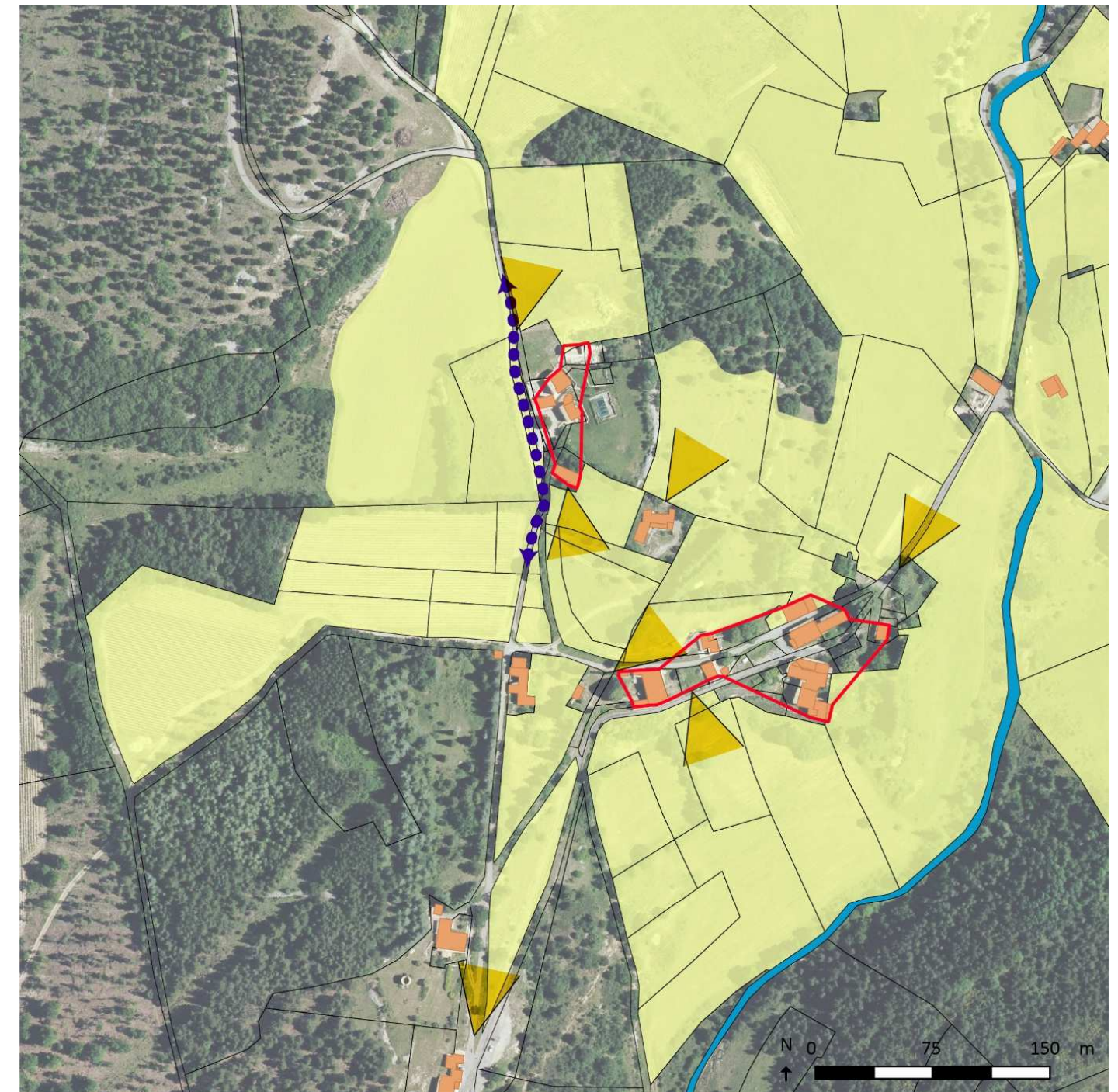
La loi Montagne impose que l'urbanisation soit réalisée en continuité des bourgs, villages, hameaux, groupes de constructions traditionnelles ou d'habitations existants, sauf incompatibilité avec la protection contre les risques naturels ou avec les dispositions prévues à l'article L122-9 et 10 du code de l'urbanisme. Ces dernières imposent :

- la préservation des espaces, paysages et milieux caractéristiques du patrimoine naturel et culturel montagnard ;
- la préservation des terres nécessaires au maintien et au développement des activités agricoles, pastorales et forestières, en particulier les terres qui se situent dans les fonds de vallée.

Dans le cadre de l'interprétation de la loi Montagne, trois groupes d'habitations ont été identifiés à Redortiers :

- le village historique du Contadour (groupe de constructions traditionnelles à dominante d'habitat) ;
- le lieu-dit « Les Daniels » (groupe de constructions traditionnelles à dominante d'habitat) ;
- le domaine d'Aubignane (groupes de constructions traditionnelles majoritairement destiné à de l'hébergement touristique).

L'urbanisation, et donc la création d'un parc photovoltaïque devrait donc se faire en priorité en continuité avec ces groupes d'habitations. Les cartes ci-après présentent les trois groupes d'habitations définis par l'interprétation de la loi Montagne :



#### ENJEUX A PROXIMITE DES GROUPES D'HABITATIONS «LOI MONTAGNE» (LE CONTADOUR ET LES DANIELS)

- |  |   |
|--|---|
|  Parcelles cadastrales                  |  Terres agricoles (exploitées ou potentiellement exploitables) |
|  Bâtiments (cadastre)                   |  Cônes de vue « enjeux paysagers »                             |
|  Cours d'eau                            |   |
|  Groupes d'habitations « loi Montagne » |   |
|  Discontinuité « loi Montagne »         |   |

Réalisation : L. Brunel - Alpicité - 2018  
Sources : BD-ORTHO 2015, DCI



On peut constater que l'ensemble de ces groupes d'habitations est bordé par des terres agricoles ou pastorales (exploitées pour la plupart, ou potentiellement exploitables). Ainsi, la réalisation d'un parc photovoltaïque sur une superficie conséquente en continuité de l'urbanisation n'est pas compatible avec la préservation des terres nécessaires au maintien et au développement des activités agricoles et pastorales.






Par ailleurs, l'ouverture des paysages aux abords de ces groupes d'habitations induirait de forts impacts paysagers, depuis les groupes d'habitations et depuis leurs voies d'accès.

En ce sens, l'implantation d'un parc photovoltaïque en continuité des groupes d'habitations n'est pas compatible avec la préservation des paysages caractéristiques du patrimoine naturel et culturel montagnard, ni avec la préservation des terres nécessaires au maintien et au développement des activités agricoles et pastorales. Il est donc nécessaire que le projet de parc photovoltaïque se fasse en discontinuité de l'urbanisation.



Réalisation : L. Brunel - Alpicité - 2018  
Sources : BD-ORTHO 2015, DCI

**ENJEUX A PROXIMITE DES GROUPES D'HABITATIONS  
«LOI MONTAGNE» (DOMAINE DE L'AUBIGNANE)**

- |   |   |
|---|---|
|  Parcelles cadastrales                 |  Terres agricoles (exploitées ou potentiellement exploitables) |
|  Bâtiments (cadastre)                  |  Cônes de vue « enjeux paysagers »                             |
|  Groupe d'habitations « loi Montagne » |   |
|  Discontinuité « loi Montagne »        |   |



### 1.2.5.2 Identification de 2 sites potentiels à Redortiers

Au sein de toutes les communes du plateau d'Albion, l'urbanisation doit respecter les exigences de la Loi Montagne dont le principe fondamental est la continuité d'urbanisation. Or aucun site en continuité des bourgs et hameaux affiche l'ensemble des critères favorables au photovoltaïque au sol :

- Terrain agricole
- Forte co-visibilité
- Protection des monuments historiques
- Terrain destiné à la croissance résidentielle
- ...

**La commune de Redortiers compte deux sites entrant dans la catégorie des terrains militaires.** Ces deux sites ont été déclarés inutiles aux besoins du Ministère de la Défense. En 2007, après déclaration d'utilité publique **la commune de Redortiers acquiert auprès de l'Etat ces deux zones** nommées « Aire de stockage non aménagée III/3 et III/4 »

Le secteur Ouest est nommé LES BASSETS, le secteur Est est nommé COURAVOUNE.

Ces deux secteurs, désormais propriétés communales, constituent des délaissés militaires de surface équivalente. **La valorisation de ces délaissés** apparaît comme un enjeu important.

La mise en œuvre d'un parc photovoltaïque permet d'assurer une **production d'électricité locale**, répondant ainsi à un besoin de renforcement de l'alimentation électrique en région SUD PACA.

Par ailleurs, si le projet prend place sur du foncier communal, il permettra d'augmenter le produit des recettes fiscales de la commune, au profit de projets à Redortiers (équipements, infrastructures, patrimoine, etc.).

**L'intérêt général du projet est ainsi renforcé s'il prend place sur du foncier communal.** Par ailleurs, le schéma départemental de développement des énergies renouvelables des Alpes-de-Haute-Provence demande de privilégier l'implantation sur des terrains publics.

C'est pourquoi ENGIE Green **s'attache à prospecter en priorité du foncier communal.**

Ainsi, sur la commune de Redortiers, **deux implantations potentielles ont été étudiées sur du foncier communal**, correspondant à des délaissés militaires :



- Les Bassets,
- Couravoune.

L'étude des critères précédemment exposés permet de sélectionner l'aire d'étude.

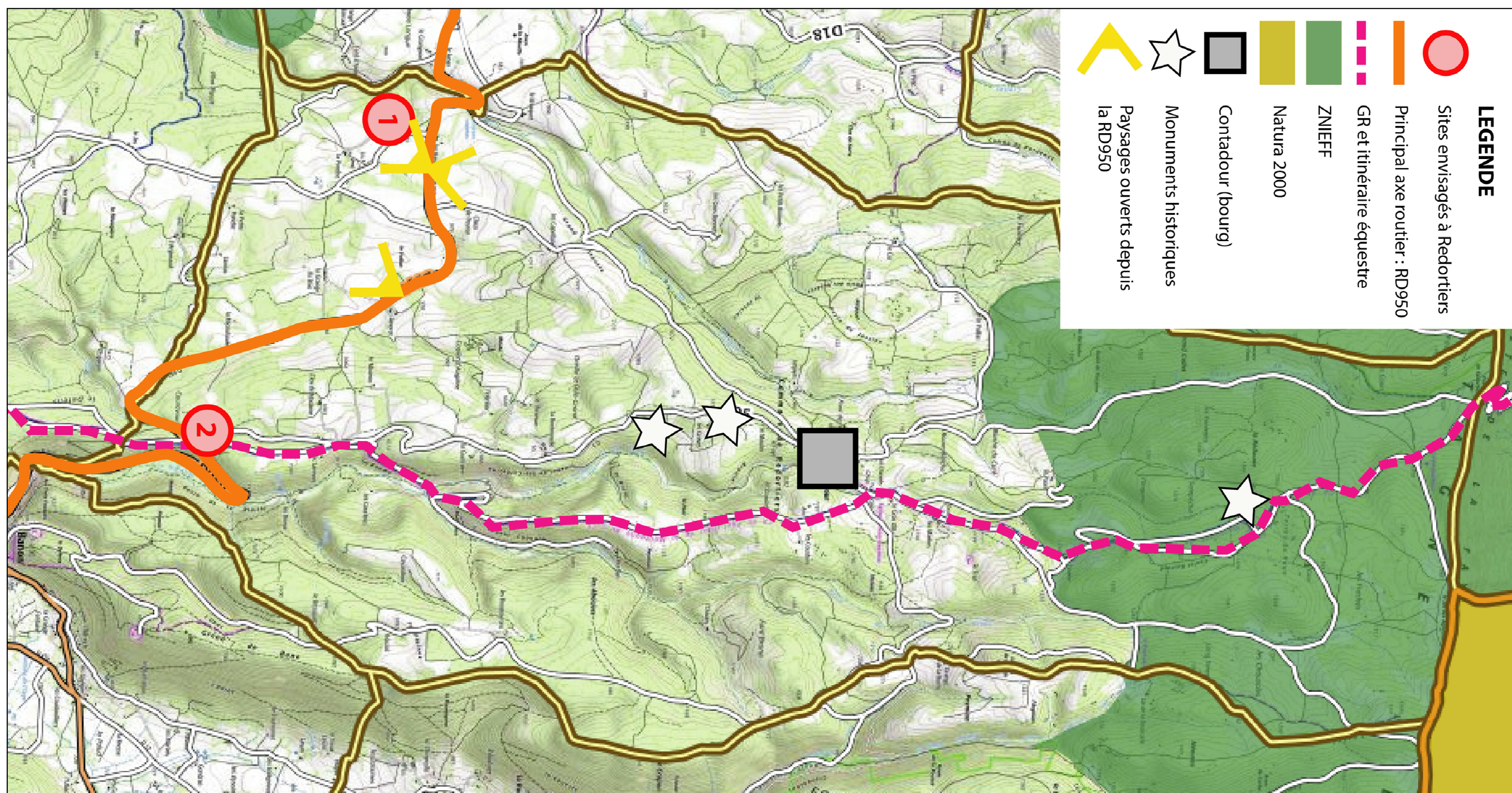
La carte ci-après illustre les 2 implantations envisagées et le tableau ci-contre étudie les critères précités pour ces 2 implantations hypothétiques.

La commune de Redortiers a délibéré en décembre 2016 afin de prescrire l'élaboration d'une carte communale ayant notamment pour objectif de créer une zone d'activités pour la mise en place de panneaux photovoltaïques. **Cette délibération entérine la volonté communale de s'engager dans des projets liés aux énergies renouvelables.**

### 1.2.5.3 Analyse comparative multicritères des 2 sites identifiés à Redortiers

COMPARAISON SYNTHETIQUE DES 2 SITES	1 - LES BASSETS	2 - COURAVOUNE
Localisation		
Topographie	Plat à tendance pente Nord	Pente Sud-Est
Proximité réseau électrique	Le plus éloigné des deux	Le plus près des deux
Continuité urbaine	Discontinuité de l'urbanisation	Discontinuité de l'urbanisation
Zonage réglementaire	En dehors des grandes zones de protection environnementales et paysagères (N2000, PNA, site classé, réservoir de biodiversité...)	En dehors des grandes zones de protection environnementales et paysagères (N2000, PNA, site classé, réservoir de biodiversité...)
Enjeux sylvicoles	Hors régime forestier, site non productif	Hors régime forestier, site non productif
Enjeux agricoles	Pas d'usage agricole	Pas d'usage agricole
Enjeux écologiques	Enjeu fort sur la Laineuse du prunellier, cortège avifaune diversifié et nicheur	Enjeu fort sur la Laineuse du prunellier, cortège avifaune diversifié et nicheur
Enjeux paysagers	Fortes covisibilités depuis la RD950 où le paysage est « ouvert »	Co-visibilité existante depuis la RD950 mais sur une fenêtre restreinte
Patrimoine	Aucun	Aucun
Riverains	Plusieurs fermes et habitations dans un rayon de 500m	Aucun
Usages	Zone naturelle	Zone naturelle avec parking et point d'apport volontaire de déchets en contrebas
Accès	Par le domaine public sans création de voie nouvelle	Par le domaine public sans création de voie nouvelle





*Localisation des 2 implantations envisagées à Redortiers et visualisation de certains des critères de choix de l'aire d'étude privilégiée*

**Au regard de ces critères, il apparaît que l'implantation la plus opportune sur la commune de Redortiers est le site de Couravoune.**



## 1.2.6 Présentation de l'aire d'étude retenue

ENGIE Green apporte une attention particulière au choix des sites et à l'intégration des projets de parcs solaires au sein des territoires. C'est pourquoi **la sélection des sites fait l'objet d'une démarche itérative** :

- Sélection d'un territoire propices à l'implantation d'un parc solaire photovoltaïque ;
- Analyse des opportunités foncières ;
- Définition de l'aire d'étude ou périmètre de maîtrise foncière ;
- Réalisation des études techniques et thématiques (expertises paysagère, écologique, hydraulique, forestière, réglementaire...) ;
- Définition de l'emprise de projet.

Les 3 premiers points ont été exposés ci-avant et ont permis **d'identifier le secteur de Couravoune comme propice à l'accueil d'un parc solaire photovoltaïque.**

L'aire d'étude (ou périmètre de maîtrise foncière) a ainsi été dessinée - voir périmètre en pointillés rouges ci-dessous.

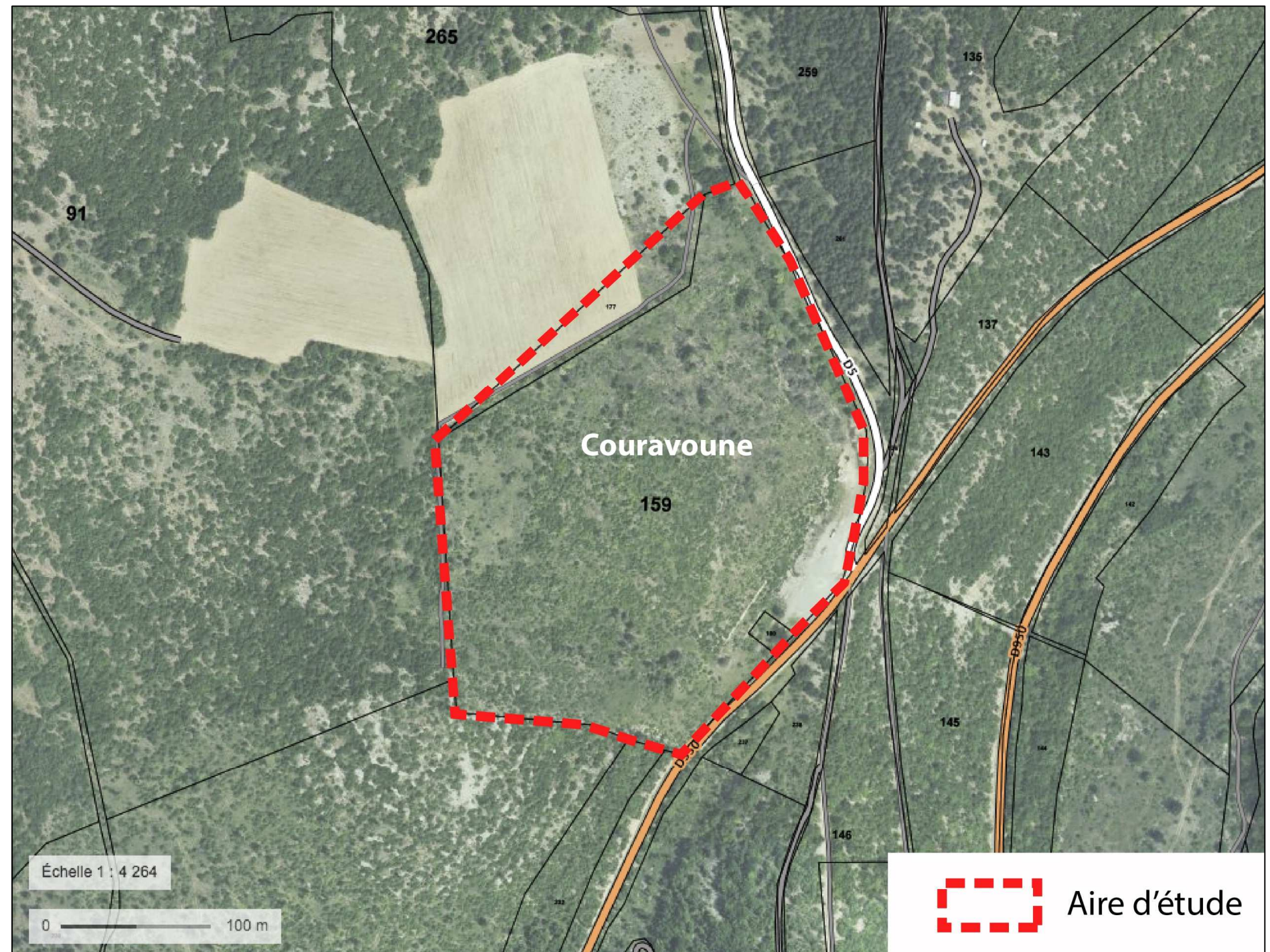
**L'aire d'étude comprend trois parcelles :**

- parcelle cadastrée E100, d'une superficie de 440m<sup>2</sup>, soit 0,04ha ;
- parcelle cadastrée E159, d'une superficie de 68 840m<sup>2</sup>, soit 6,88ha ;
- parcelle cadastrée E177, d'une superficie de 4 611m<sup>2</sup>, soit 0,46ha.

**L'aire d'étude présente ainsi une superficie totale de 7,39ha.**

Ces trois parcelles appartiennent à la commune de Redortiers.

*Présentation de l'aire d'étude du projet*





## 1.3 LE PROCESSUS ITERATIF DE DESSIN DU SITE : PRESENTATION DES VARIANTES

Pour chacune des variantes étudiées par ENGIE Green, le processus de réflexion thématique ayant accompagné la modification ou l'adaptation du projet, est issu de l'approche suivante :

Projet présentant des effets acceptables pour la thématique → les effets négatifs, s'il en existe, peuvent facilement être évités ou réduits
Projet présentant des impacts modérés à forts vis à vis d'un ou plusieurs compartiments de la thématique → mesures réductrices ou compensatoires à proposer
Projet présentant des contraintes rédhibitoires (non acceptables) vis à vis d'un ou plusieurs compartiments de la thématique → abandon ou révision du projet

Le tableau de synthèse résultant, présenté ci-après, permet de retracer l'évolution du projet, et de démontrer de quelle manière ENGIE Green a recherché l'impact minimal vis-à-vis de chacune des thématiques.

Quatre variantes sont présentées ci-après :

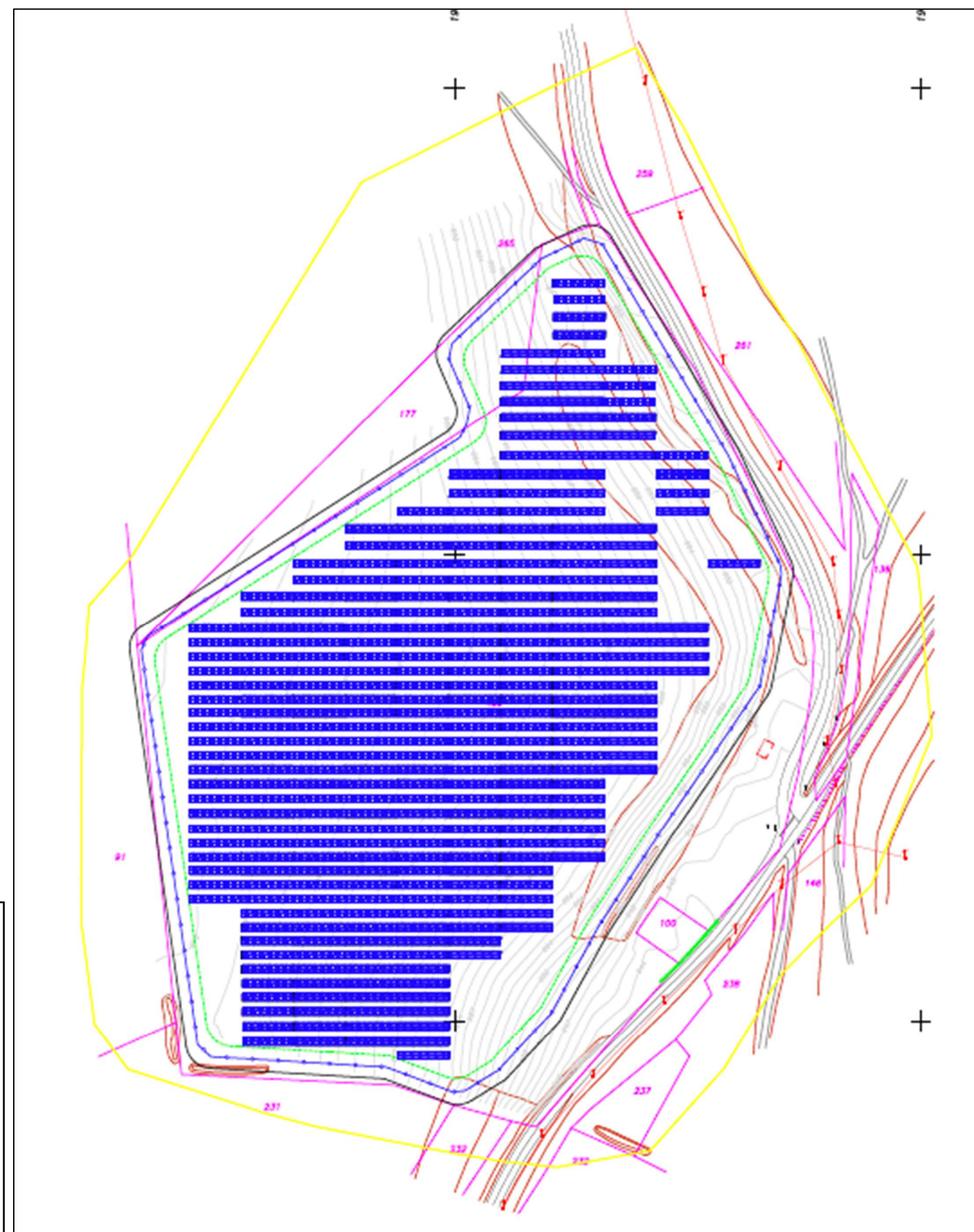
- Variante initiale n°1
- Variante n°2
- Variante n°3 - projet retenu

Des variantes intermédiaires ont été dessinées : elles correspondent à des calages techniques sans grands changements par rapport aux versions présentées et ne sont donc pas présentées dans ce dossier.

### 1.3.1 Variante initiale n°1

Cette variante correspond au « scénario maximal » techniquement réalisable sur l'emprise foncière disponible, en **prenant en compte le critère de la topographie du site** ainsi que **l'évitement de la zone agricole** au Nord / Nord-Ouest de l'aire d'étude.

*Variante initiale n°1*





### 1.3.2 Variante n°2

La variante n°2 a été esquissée en prenant en compte des critères techniques et de sécurité supplémentaires :

#### Panneaux :

- Changement de type de panneaux
- Augmentation du nombre de panneaux
- Disposition des panneaux différentes à l'intérieur du parc

#### Équipements :

- Ajout d'un poste de transformation
- Ajout du poste de livraison

#### Accès :

- Création d'une voie d'accès au site depuis la RD5
- Ajout d'un portail et d'une voie de retournement

#### Sécurité :

- Ajout de la citerne de 60m<sup>3</sup>
- Ajout des micro barrages suite au diagnostic hydraulique
- Ajout des revers d'eau suite au diagnostic hydraulique

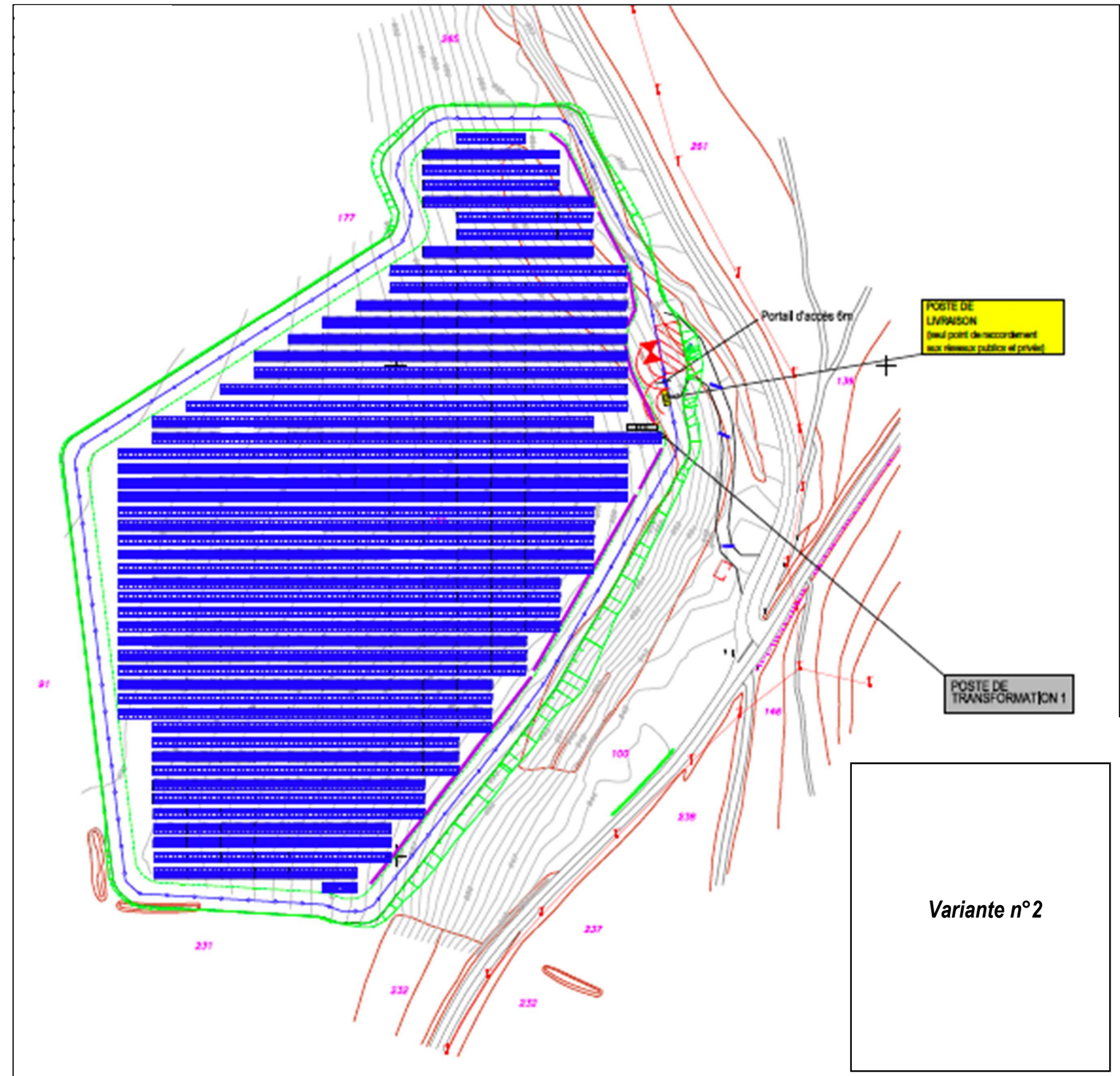
#### Surface :

- Réduction de l'emprise du parc au Nord pour une question de rationalisation électrique
- Réduction de l'emprise du parc sur le talus à l'Est pour des motifs paysagers

#### Environnement :

- Tracé des bandes OLD
- Tracé des talus à créer

Le liseré bleu correspond à la limite de la clôture du site proposé dans la variante 2.





### 1.3.3 Variante n°3 – projet retenu

La variante n°3 a été esquissée en prenant en compte des critères techniques et de sécurité supplémentaires, notamment dans le but de satisfaire aux demandes du Conseil Départemental concernant l'accès sur la RD5. Le CD04 a en effet défini un champ de vue dégagé à obtenir au niveau de l'accès du parc, tel que figuré par le trait rouge ci-dessus, afin de garantir une bonne visibilité sur la route départementale.



#### Accès :

- Création d'un aménagement se raccordant à l'existant sans toucher les ouvrages en place le long de la RD5
- Travaux au Nord du point de raccordement (environ 280m<sup>3</sup> de terres enlevées - en orange) pour dégager la visibilité sur la RD5

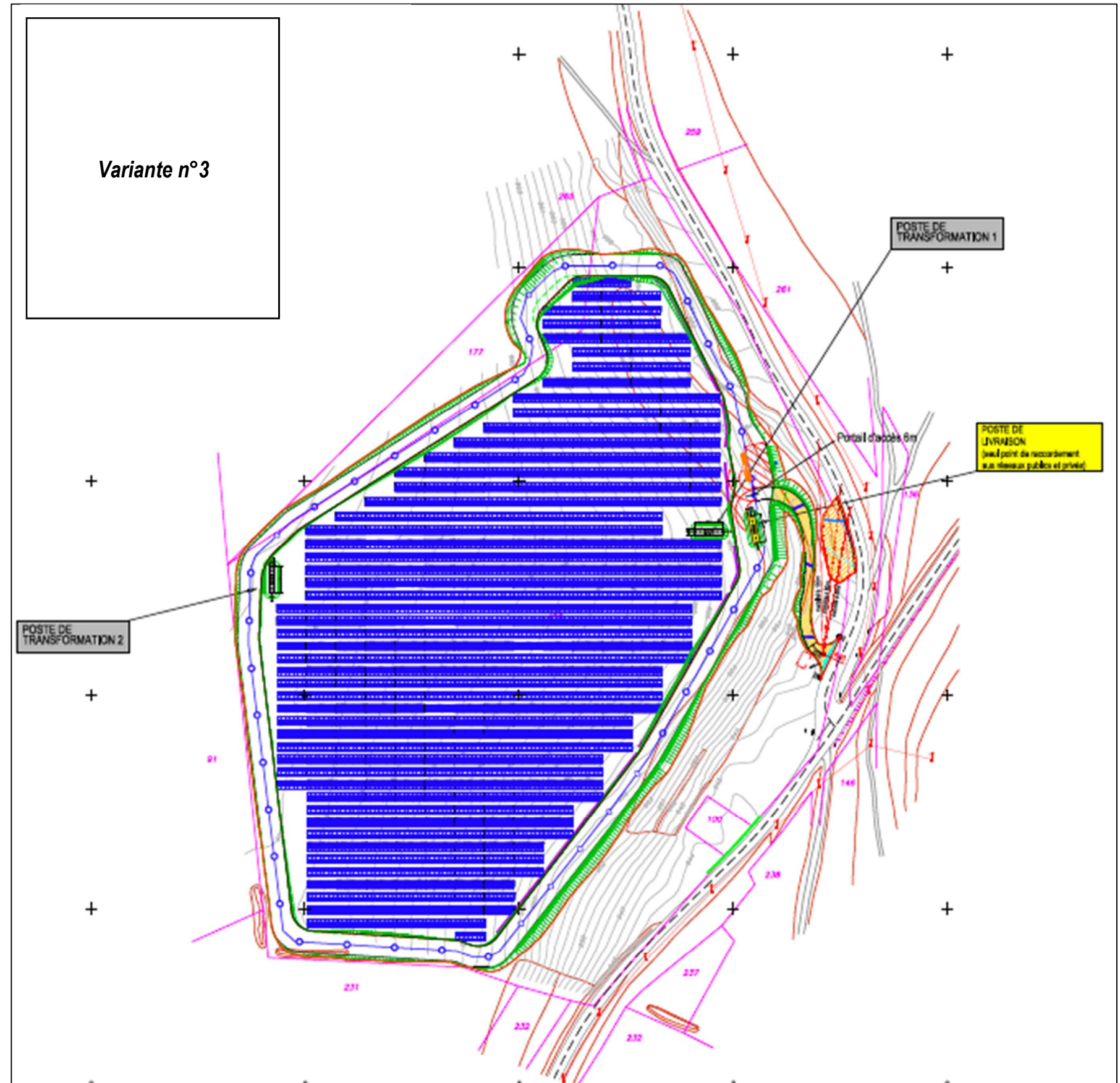
#### Équipements :

- Ajout d'un poste de transformation
- Modification des caractéristiques des postes de transformation et du poste de livraison
- Emplacement différent pour le poste de livraison

#### Panneaux :

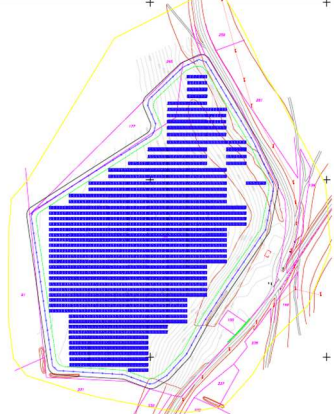
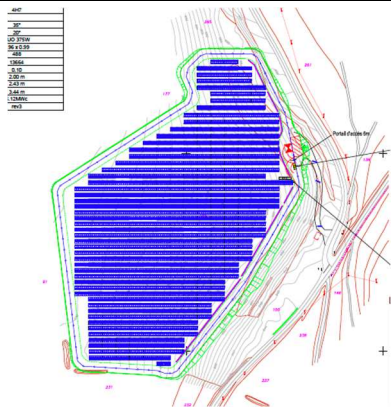
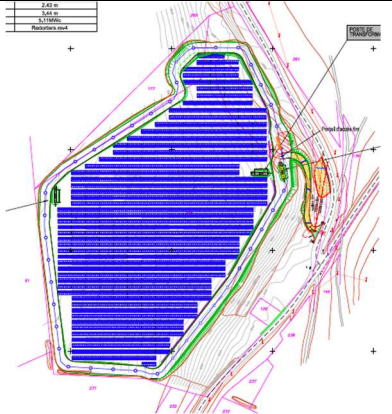
- Répartition différente au sein du parc

Le liseré bleu correspond à la limite de la clôture du site proposé dans la variante 3. Le projet ainsi redessiné correspond à la variante finale.





## 1.3.4 Tableau de synthèse des réflexions menées sur les variantes

<b>Thématique</b> <b>Impact selon la variante</b>			
	<b>Variante initiale n°1</b>	<b>Variante n°2</b>	<b>Variante finale n°3</b>
<b>Caractéristique du parc solaire</b>	Puissance = 3,63 MWc	Puissance = 5,12 MWc	Puissance = 5,11 MWc
<b>Topographie</b>	Implantation des panneaux sur des secteurs où la pente est inférieure à 20 degrés	Implantation des panneaux sur des secteurs où la pente est inférieure à 20 degrés	Implantation des panneaux sur des secteurs où la pente est inférieure à 20 degrés
<b>Espace agricole</b>	Évitement de la zone agricole au Nord / Nord-Ouest de l'aire d'étude	Évitement de la zone agricole au Nord / Nord-Ouest de l'aire d'étude	Évitement de la zone agricole au Nord / Nord-Ouest de l'aire d'étude
<b>Conditions d'accès</b>	Pas d'accès existant mais proximité immédiate des RD5 et RD950	Création d'une voie d'accès au site depuis la RD5, avec un portail et une aire de retournement	Travaux au Nord du point de raccordement à la RD5 pour dégager la visibilité sur la route (environ 280m3 de terre enlevés)
<b>Contraintes hydrauliques et géologiques</b>	Projet dessiné sans aménagements hydrauliques spécifiques	Prise en compte des contraintes hydrauliques du site : ajout d'une citerne, de micro-barrages et de revers d'eau	Prise en compte des contraintes hydrauliques du site
<b>Paysage et co-visibilités</b>	Des enjeux modérés à l'échelle rapprochée et forts à l'échelle immédiate	Réduction de l'emprise du parc à l'Est sur le talus afin de garantir l'absence de co-visibilités depuis le paysage rapproché Co-visibilités existantes à l'échelle immédiate mais sur une fenêtre de vue très restreinte	Absence de co-visibilités depuis le paysage éloigné et rapproché Co-visibilités existantes à l'échelle immédiate mais sur une fenêtre de vue très restreinte
<b>Sécurité incendie</b>	Pas de dispositions particulières pour la défense incendie	Piste extérieure + piste intérieure, réserves d'eau, portails, et obligation légale de débroussaillage	Piste extérieure + piste intérieure, réserves d'eau, portails, et obligation légale de débroussaillage

## 1.4 LES INTERETS LOCAUX DU PROJET

### 1.4.1 Un projet qui s'inscrit dans la politique énergétique de la commune

Dans la recherche de sites à échelle locale, l'engagement pour le développement des énergies renouvelables et l'usage du territoire sont des éléments essentiels à prendre en considération.

Outre le maintien d'un cadre de vie rural et naturel, le développement des énergies renouvelables est une volonté communale.

La commune de Redortiers a délibéré en décembre 2016 afin de prescrire l'élaboration d'une carte communale ayant notamment pour objectif de créer une zone d'activités pour la mise en place de panneaux photovoltaïques. **Cette délibération entérine la volonté communale de s'engager dans des projets liés aux énergies renouvelables.**

### 1.4.2 Une production décentralisée

Le parc solaire permettra un approvisionnement énergétique à l'échelle du bassin de vie ne nécessitant pas la création de lourdes infrastructures de transport puisque l'électricité produite sera envoyée dans le réseau via un futur poste source prévu au S3REnR. Cet ouvrage n'engendrera aucune dépense pour la collectivité dans la mesure où toute l'installation y compris le raccordement aux réseaux électriques est assurée par l'opérateur.

Cette production d'électricité au sein d'un site sécurisé est sans impact majeur sur l'environnement, sans émission sonore, sans déchet, sans consommation d'eau et sans émission de gaz à effet de serre.

La réalisation d'un équipement collectif participera donc à la mise en valeur des ressources locales et répondra aux besoins liés à la croissance démographique et économique du bassin de vie. Le parc photovoltaïque permettra de couvrir l'équivalent de la consommation annuelle de plus de 1700 foyers / logements.

### 1.4.3 Le renforcement du budget de la collectivité

Un parc photovoltaïque génère des retombées financières directes et indirectes à l'échelle communale, intercommunale, départementale et régionale.

L'augmentation du produit des recettes fiscales permettra à la commune et aux collectivités locales d'assurer la poursuite du développement de leurs équipements publics et des actions d'intérêt général.

La commune percevra la taxe d'aménagement (5%) au moment du permis de construire (environ 12000€) puis la taxe foncière (4,34%) sur les propriétés bâties (environ 300€/an à partir de la 3<sup>ème</sup> année).

L'intercommunalité touchera environ 25 000€/an répartis entre la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE) la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE), et l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises du Réseau (IFER). Cette somme pourra être réinjectée en partie sur la commune de Redortiers.

### 1.4.4 Les emplois

Les projets photovoltaïques concourent à l'activité du bassin d'emploi auquel ils appartiennent notamment en phase de chantier mais également lors des opérations d'exploitation et de maintenance.

Un chantier de cette ampleur a une incidence positive sur le secteur économique pendant la durée des travaux puisqu'il permet de faire appel à différentes entreprises suivant le découpage en lots du chantier.

La construction d'un parc solaire constitue un chantier de grande ampleur mais relativement simple (hormis l'appareillage électrique) ce qui nous permet de choisir autant que possible des entreprises locales pour le nettoyage du site, le génie civil ou les clôtures par exemple. Un bilan de 12 de nos chantiers indique une moyenne d'activité de plus de 200 jours/homme/MW dont environ la moitié qui peut être confiée à des entreprises non qualifiées sur les énergies renouvelables et donc facilement mobilisables localement. L'emploi direct lié au chantier peut être estimé à environ 1000 jours/homme.

### 1.4.5 La sécurité des biens et des personnes

Une centrale photovoltaïque est une installation simple, quasi autonome, stable dans le temps.

En phase chantier, l'ensemble des sous-traitants est sensibilisé à l'environnement et à la sécurité et toutes les mesures sont prises pour respecter l'ensemble des engagements pris en amont.

En phase de maintenance, la surveillance des ouvrages se fait essentiellement à distance. Il n'est pas prévu de présence permanente sur le site. Les seules personnes présentes ne s'y trouveront que pour des opérations ponctuelles de maintenance et d'entretien du site et des installations.

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

Sur le parc solaire, différents paramètres sont mesurés afin de disposer d'information en temps réel sur la production du parc et de faciliter la maintenance :

- mesures de performance des équipements (panneaux, onduleurs, etc.),
- mesures de l'environnement immédiat (ensoleillement, température, etc.)

Les valeurs instantanées et cumulées sont visualisables sur place ou à distance. Il s'agit d'une véritable plate-forme SCADA (Supervision, Control & Data Acquisition) qui permet à l'opérateur de virtuellement contrôler le fonctionnement de la centrale à distance.

### 1.4.6 La santé humaine

Une centrale photovoltaïque est une installation inerte, inodore, sans éclairage et sans nuisance. L'électricité produite est une énergie propre et sans danger pour l'homme. Les parcs photovoltaïques ne font d'ailleurs pas partie du régime des ICPE.

### 1.4.7 L'évaluation carbone

Le temps de remboursement de la dette énergétique de ce parc solaire est d'environ 18 mois, c'est-à-dire qu'en 1 an et demi il aura fait économiser plus d'émission de CO<sub>2</sub> de par sa production d'électricité sans rejet qu'il n'en aura consommé pour sa construction et la construction de ses matériels. Sur ses 40 ans de vie, le parc sera donc plus que positif d'un point de vue carbone.

Le détail de l'évaluation carbone figure en annexe 1.

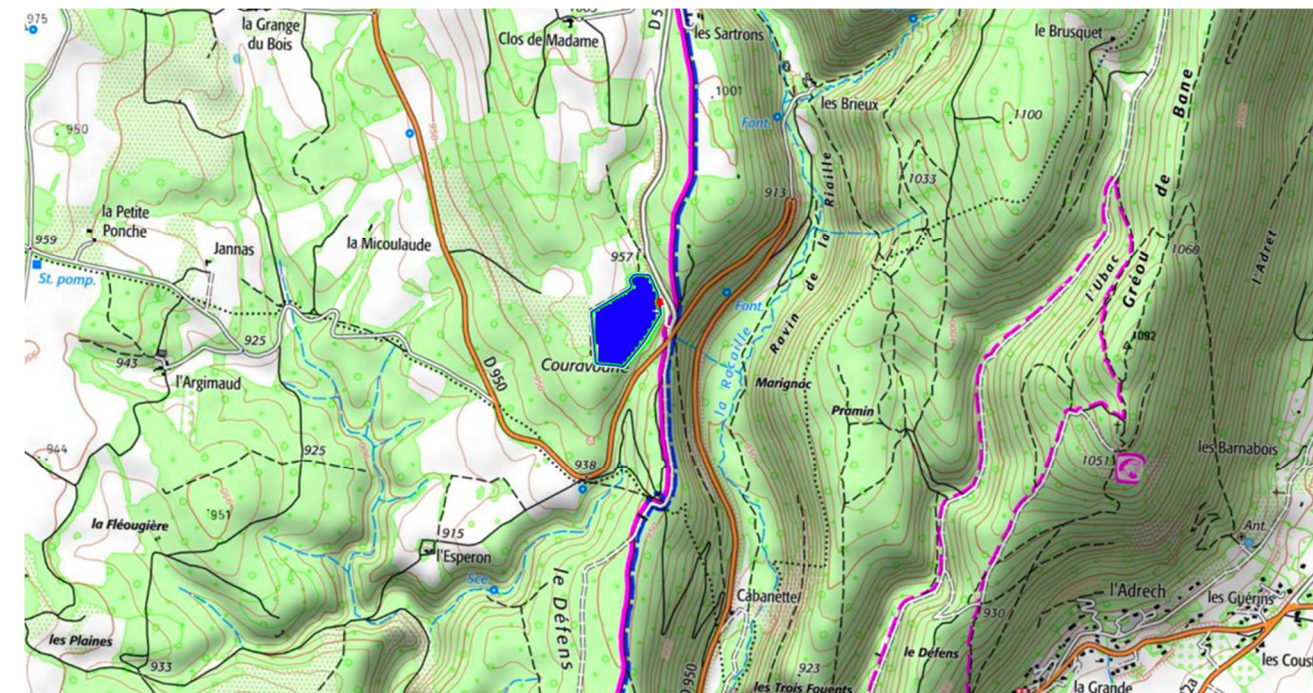
### 1.4.8 Un démantèlement et un recyclage des modules

La durée de vie des parcs solaires est supérieure à 40 ans. Le bail emphytéotique prévoit le démantèlement des installations en fin de bail. Cependant, ce projet s'inscrit dans un plan de collecte et de recyclage sur l'ensemble du cycle de vie de ses produits. Le projet s'inscrit donc dans un système volontaire de reprise et de retraitement des modules en fin de vie.

En outre, la société ENGIE Green est adhérente à la filiale PV CYCLE.



## 2.1 FICHE D'IDENTITE DU PROJET



02

## PRÉSENTATION DU PROJET

Département	ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE
Commune	REDORTIERS
Lieu-dit	Couravoune
Foncier	Public
Parcellaire	N° 159, 177
Emprise du parc totale (clôture)	5,10 ha
Technologie implantée	Châssis fixes
Surface plancher locaux techniques	117m <sup>2</sup>
Puissance installée	5,10 MWc
Surface défrichage (parc + piste extérieure)	5,9 ha
Surface OLD	5,35 ha

## 2.2 COMPOSANTES TECHNIQUES DU PROJET

La puissance électrique d'injection du parc solaire sera de 5,10 Méga Watts.

L'architecture de cette infrastructure d'énergie s'articule autour de l'installation de modules photovoltaïques montés sur des châssis de support en aluminium ancrés dans le sol. Les modules photovoltaïques ainsi assemblés et orientés plein sud convertiront l'énergie radiative du soleil directement en électricité. L'énergie électrique ainsi générée sera réticulée à travers un réseau de câbles électriques jusqu'aux Postes De Transformation (PDT) qui assureront une double fonction :

1. Conversion du courant électrique produit par les modules solaires en courant alternatif Basse Tension compatible avec la fréquence du réseau ENEDIS.
2. Transformation du courant alternatif Basse Tension en courant alternatif Haute Tension.

L'ensemble des postes sera raccordé au réseau ENEDIS à travers un Poste De Livraison (PDL) qui sera localisé en limite de propriété et assurera les fonctions suivantes :

1. Interface avec le réseau ENEDIS et découplage de l'installation en cas de dysfonctionnement.
2. Comptage des énergies produites et consommées par le parc solaire.

Voir ci-dessous la frise « le photovoltaïque comment ça marche ? »





## 2.2.1 Accès

En phase travaux, le transport et le déchargement des postes préfabriqués nécessitent la présence d'accès permettant le déplacement, de l'usine jusqu'au chantier d'un ensemble porteur de 16 m de long par 2,5 m de large et d'un poids approximatif de 40 tonnes.

En phase d'exploitation, les mêmes voies d'accès seront utilisées uniquement par des véhicules légers de maintenance.

**L'accès au terrain se fera par le chemin créé à cette occasion connectant le parc à la RD5 avec un champ de vision de 100m conformément aux préconisations du Conseil Départemental des Alpes de Hautes Provence.**

## 2.2.2 Trafic

Le trafic le plus conséquent aura lieu pendant la période de chantier (durée estimée à 6 mois en comptant la période de défrichage puis de construction du parc photovoltaïque). **Ce trafic supplémentaire est estimé aux passages d'environ 125 camions sur l'ensemble de la période de chantier.**

En phase d'exploitation, le trafic sera ponctuel et très faible, environ 1 visite mensuelle.

## 2.2.3 Locaux techniques

### Positionnement

Le poste de livraison sera installé en limite de domaine public au niveau du premier parc et accessible depuis l'extérieur.

Les postes de transformation seront installés bord intérieur du parc facilitant leur maintenance.

### Implantation des postes

L'installation des postes pourra s'effectuer sur fond de fouille obtenu par décaissement du sol :

- nature: lit de sable, de gravier ou longrine ou de béton maigre selon la nature du terrain (en cas de point dur par exemple)
- qualité: maîtrisée afin de permettre une contrainte admissible au sol supérieur à 0,2 MPa (2 kg/cm<sup>2</sup>) et un tassement différentiel inférieur à 1 cm sur la longueur du fond de fouille.

### Prise en compte du risque sismique

L'implantation du parc solaire et en particulier des locaux techniques suivra les normes de construction européennes (Eurocodes) qui intègrent le risque sismique propre à chaque département. La prise en compte des règles parasismiques sera vérifiée lors de la construction du parc solaire, et attesté par un bureau de contrôle type Socotec.

### Matériaux et volumes des constructions

Les postes de transformation associés au poste de livraison mis en œuvre sont des locaux techniques préfabriqués dimensionnés pour recevoir les équipements électriques (transformateurs, convertisseurs, compteurs, organes de sectionnement) ainsi que leur aménagement (portes, ventilation..) avec un agencement adapté aux contraintes de l'environnement et de l'installation concernée. Les avantages offerts par ces solutions préfabriquées sont nombreux :

- Maîtrise de tous les équipements livrés sur site (test d'ensemble réalisés en usine)
- Conformité aux normes d'installation électriques applicables
- Sécurité des installations (coordination de l'isolement)
- Respect de l'environnement électrique (compatibilité électromagnétique et non pollution harmonique)
- Respect de l'environnement naturel (bruit réduit, utilisation de produits recyclables)
- Bac de rétention d'huile intégré sous les transformateurs

	PTR	PDL
Longueur	13 m	13 m
Largeur	3 m	3 m
Hauteur	3,10 m	3,10 m
Surface plancher unitaire	39 m <sup>2</sup>	39 m <sup>2</sup>
Nombre	2	1
Surface plancher totale projet	117 m <sup>2</sup>	

### Aspect des constructions

**Le maître d'ouvrage a choisi pour ce projet des postes de couleur gris foncé au vu de leur meilleure insertion dans l'environnement naturel.**

Des éléments permettant de suivre la production électrique, de sécuriser le site et de transmettre les informations pourront être implantées sur le poste de livraison (cf. photo ci-dessous) : Station météo, antenne satellite...



L'utilisation de liant hydraulique peut s'avérer nécessaire ponctuellement selon le type de sol rencontré. L'étude géotechnique dite G2 est réalisée après l'obtention des autorisations. La superficie ayant un impact direct sur le sol est celle du point de contact de la vis ou des pieux avec celui-ci soit une surface totale répartie sur l'ensemble du parc qui s'avère très faible.

Par ailleurs, dès la conception, le parc solaire est prévu pour résister aux conditions climatiques de neige et vent suivant les normes Eurocodes. A ce titre, les structures portantes des panneaux solaires sont d'une section adaptée aux spécificités climatiques locales. De même, les verres recouvrant les modules photovoltaïques sont conçus pour résister aux phénomènes de charge à la neige.



Plusieurs tailles de châssis sont disponibles ce qui permet de mieux respecter la microtopographie et ainsi afficher un meilleur ratio puissance/emprise du parc

## 2.2.4 Châssis de support et panneaux photovoltaïques

### Châssis de support

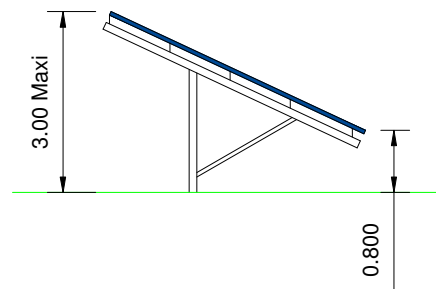
Le parc solaire de Redortiers sera composé de modules photovoltaïques disposés sur des châssis de support métalliques d'une hauteur comprise entre 0,8 m et 3 m maximum.

Les châssis ou tables présenteront une inclinaison de 25° par rapport à l'horizontale afin d'optimiser la production photovoltaïque annuelle par rapport à la latitude du site.

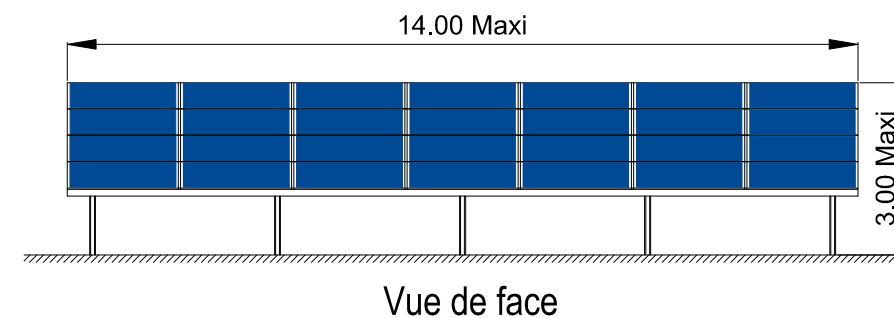
Ils sont disposés sur seulement 1/3 de l'emprise du projet (clôture).

Chaque table est maintenue au sol à l'aide de vis ou de pieux ce qui constitue une imperméabilisation disséminée sur toute l'emprise du parc et de surface totale négligeable :

Détail Stands de panneaux 4h7



Détail Stands de panneaux 4h7



### Perception des panneaux

Lorsque l'on regarde un champ de panneaux photovoltaïques, deux facteurs interviennent : l'orientation et la hauteur, qui accompagnés de la distance, modifient notre perception.

L'apparence des panneaux solaires dans un paysage peut être totalement différente selon la position de l'observateur :

- à l'Est et à l'Ouest, vu de profil, on remarquera la faible inclinaison des panneaux et les pieds positionnés perpendiculairement au sol.
- au Nord, face arrière, on remarquera la masse rectangulaire des panneaux formant de grandes lignes horizontales ponctuées par des axes

PANNEAUX COTE NORD





- métalliques en forme triangulaire qui peuvent retenir notre attention.
- au Sud, vu de face, les capteurs en verre changeront de couleur en fonction de l'inclinaison du soleil donc suivant les saisons et les heures de la journée. L'intensité et l'angle du soleil joueront sur la variation des bleus.

Avec l'éloignement et la hauteur, notre œil retiendra l'effet de masse et l'illusion d'un champ bleu/violet que l'on peut associer à une étendue d'eau.

A distance, les lignes du site ainsi que la disposition au sol des panneaux donneront l'impression de la présence d'un seul élément en silhouette globale.

Le miroitement des panneaux est très faible, des phénomènes de réflexion pénaliseraient en effet les performances techniques de l'installation. Les verres de haute qualité laissent passer environ 90 % de la lumière. Environ 2 % sont diffusés et absorbés et 8 % seulement réfléchis.



### Distances inter-rangées

Afin de limiter les ombres portées d'une table de modules vers une autre, l'implantation des châssis de support prend en compte une distance inter-rangée de quelques mètres. Cet espace inter-rangée pourra êtreensemencé avec des espèces végétales adaptées au type de sol si la reprise herbacée est mauvaise.



Les caractéristiques du site (inclinaison du terrain, situation géographique) et la hauteur des modules déterminent, entre autres, l'intervalle nécessaire entre les rangées de modules.

Pour le projet de REDORTIERS la distance inter rangées est de minimum 2 m Cette distance permettra la circulation des véhicules de chantier et de maintenance.

## 2.2.5 Raccordement aux réseaux

### Le réseau électrique

Exemple de tranchée type :

Les liaisons électriques Basses Tensions entre les branches de modules, les boîtes de jonctions et les postes de transformation sont toutes de classe 2 (câbles à double enveloppe).

Toutes les liaisons extérieures sont réalisées par cheminement le long des châssis de support modules et en partie par liaisons souterraines.

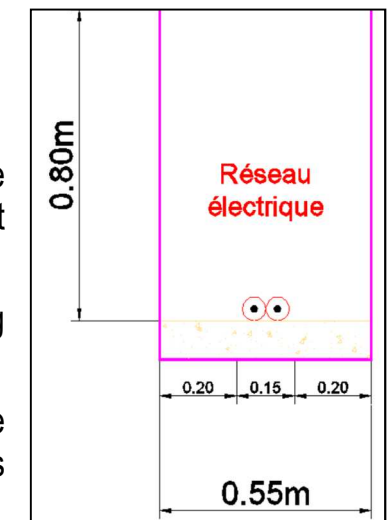
Les liaisons électriques Hautes Tensions entre les postes de transformation et le poste de livraison seront réalisées par liaisons souterraines.

Les conditions de raccordement des installations de production d'électricité aux réseaux publics de distribution sont définies dans le document réf. NOP-RES\_18E – Version 5 (23/10/2006) publié par ENEDIS. Ce document définit la procédure de raccordement des installations de production d'électricité au réseau public de distribution.

Le distributeur ENEDIS applique à ces raccordements les principes contenus dans les textes suivants :

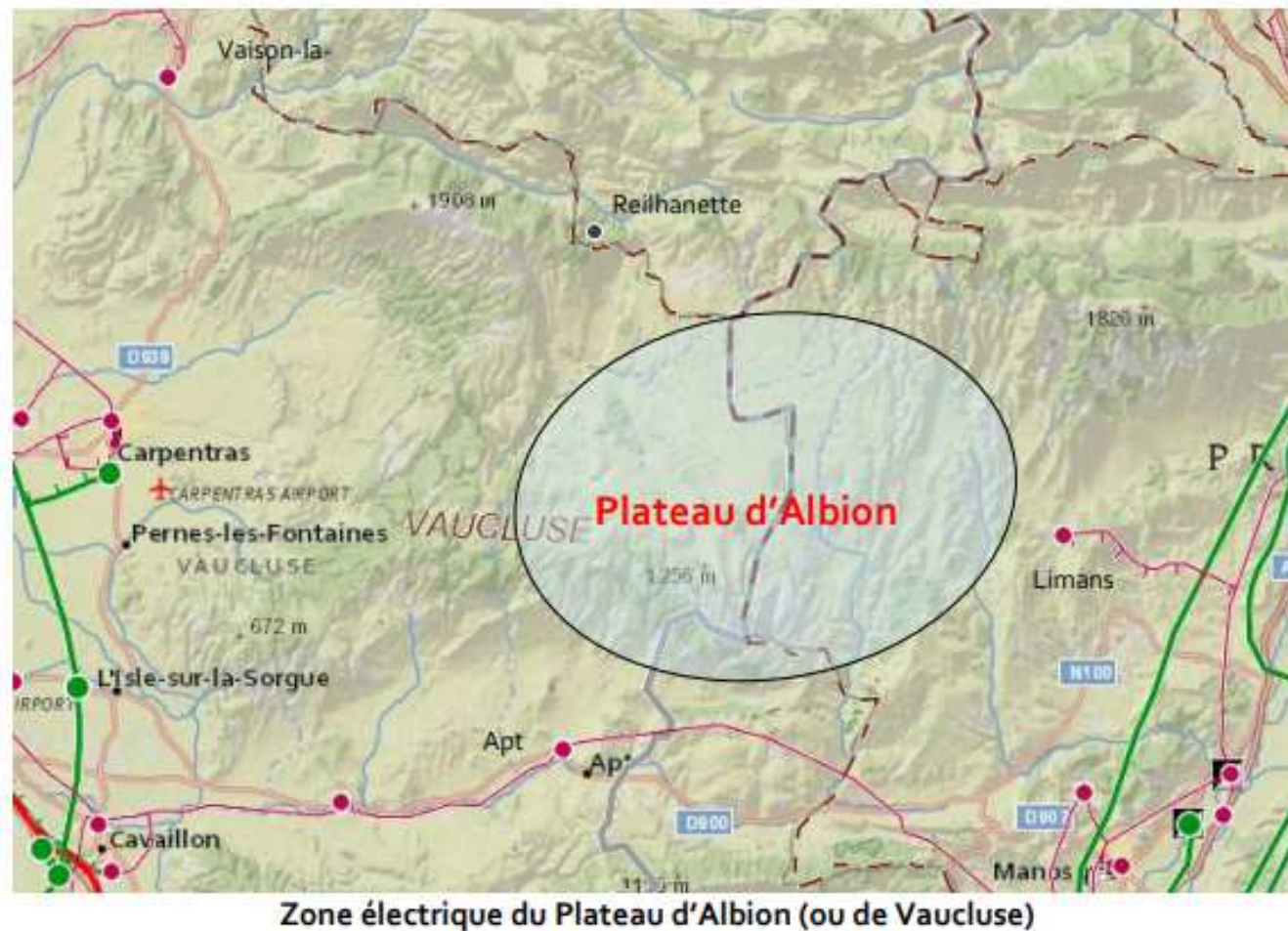
- *Le cahier des charges de la concession du réseau d'alimentation générale (RAG) à EDF, annexe de l'avenant du 10 avril 1995 à la convention du 27 novembre 1958. Il stipule notamment que « la tension et le point de raccordement [...] devront être choisis de façon à ne pas créer de perturbations inacceptables sur le réseau ».*
- *Les cahiers des charges de concession pour le service public de distribution de l'énergie électrique. Dans leur article 18, ils précisent notamment les relations entre le concessionnaire et le producteur pour le raccordement et la surveillance des installations de production.*
- *Le décret n° 2003-229 du 13 mars 2003 et ses arrêtés d'application. Ces textes définissent notamment les principes techniques de raccordement aux réseaux publics des installations de production autonome d'énergie électrique, les schémas de raccordement acceptables et les performances à satisfaire par ces installations.*

Le raccordement est donc fait dans le cadre d'un contrat avec ENEDIS qui définit les conditions techniques, juridiques et financières de l'injection sur le Réseau Public de Distribution HTA exploité par le Distributeur, de l'énergie électrique produite par le Producteur sur le Site désigné aux Conditions Particulières, ainsi que du soutirage, au Réseau Public de Distribution, de l'énergie électrique nécessaire au fonctionnement des auxiliaires de l'Installation de Production. L'alimentation des auxiliaires ne nécessite donc pas de raccordement spécifique puisque l'énergie nécessaire pour alimenter ces appareils est obtenue par soutirage sur la ligne d'injection (la production électrique injectée sur le réseau est nette des consommations auxiliaires du parc solaire).





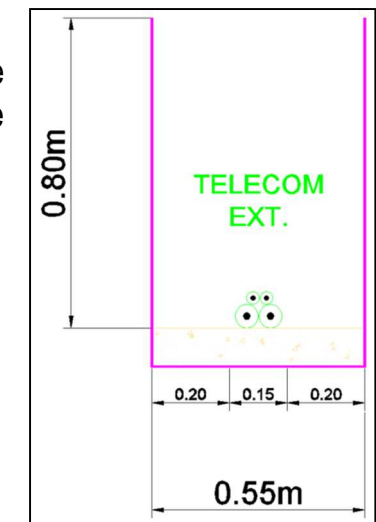
### Le raccordement prévisionnel



Deux possibilités se présentent concernant le raccordement au réseau. Soit le parc se raccorde à un futur poste source qui va être créé mais dont l'emplacement reste encore à déterminer. Soit le parc peut se piquer directement sur la ligne 20kv proche du parc. Le lieu exact du piquetage ainsi que le tracé définitif sera connu lors de la signature de la convention de raccordement avec ENEDIS, après l'obtention du permis de construire Celui-ci sera effectué par la société ENEDIS à partir du poste de livraison du projet, par une ligne enfouie le long des voiries privées et publiques existantes.

### Le réseau ORANGE

Le site sera raccordé au réseau téléphonique depuis le réseau existant le plus proche. Ce raccordement sera réalisé sous maîtrise d'œuvre Orange  
Exemple de tranchée type :



### Le réseau eau et assainissement

Les locaux techniques, plus précisément électriques, n'ayant aucune fonction d'accueil ou de gardiennage, ne nécessiteront en conséquence aucun raccordement aux réseaux d'eau et d'assainissement.



## 2.3 LES ELEMENTS DE SECURITE

### Sécurité incendie

Les recommandations du SDIS des Alpes-de-Haute-Provence seront intégrées comme ceci :

<p><b>RESERVE D'EAU</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 citerne métal de 60 m<sup>3</sup> accessible depuis l'extérieur du parc.</li> <li>- Devant la citerne une aire de retournement de 200m<sup>2</sup></li> </ul>	
<p><b>CIRCULATION</b></p> <p>Le parc comprend une piste intérieure clôture et une piste extérieure clôture afin de faciliter les déplacements.</p>	
<p><b>PORTAILS et SERRURE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un portail sera présent sur l'ensemble du projet permettant notamment de créer des liaisons internes/externes avec les pistes existantes à l'extérieur du parc.</li> <li>- Le portail est coulissant sur 6m</li> </ul>	 
<p><b>OBLIGATIONS LEGALES de DEBROUSSAILLEMENT</b></p> <p>Dans une bande de 50m autour de la clôture le terrain sera débroussaillé. Les OLD s'appliqueront sur environ 5,35 ha</p>	

### ARRET GENERAL

Le parc comprend une coupure du disjoncteur général sur le poste de livraison dite arrêt coup de poing



### Sécurité des biens et des personnes

Afin de lutter contre les actes de malveillance, les intrusions et les vols, le site du parc solaire sera entièrement fermé par une clôture d'une hauteur de 2 mètres. Afin de détecter toutes les tentatives d'intrusion qui pourraient avoir lieu, un câble détecteur sera installé sur la clôture (face interne au parc). Ce câble est sensible à la coupure, l'escalade ou l'arrachement de la clôture.



Ce câble est composé d'un ensemble de capteurs répartis de façon homogène le long du câble dont ils font partie intégrante (le câble et les capteurs forment un seul élément). Chaque capteur a pour fonction de détecter les variations de mouvement de la clôture sur lequel il est installé. Le câble est relié à une unité de gestion qui permettra de retransmettre l'information. Cette clôture n'est pas dangereuse pour les êtres vivants.

L'accès au site sera équipé d'un portail coulissant d'une largeur de 6 mètres.



En complément des éléments de protection mécanique (clôture et portail), des éléments de sécurité électronique seront mis en œuvre.

Le principe de sécurisation électronique du site repose sur une détection périmétrique d'intrusions par caméras infrarouges couplées à une détection vidéo intelligente permettant de s'assurer d'une levée de doute en cas d'alarme. L'ensemble des éléments raccordés sur une centralisation



standardisée sera géré à distance depuis une Station Centrale de Télésurveillance qui assurera la réception et la gestion des alarmes et événements à distance. La station pourra, dans le cas d'événements majeurs constatés, dépêcher sur site des équipes d'intervention. Le système assurera une fiabilité et un taux de fausses alarmes très bas en tenant compte d'un éclairage existant mais non permanent, seulement au niveau des postes électriques.

Les principales fonctionnalités sont les suivantes :

- Détection d'intrusion par infrarouge
- Vidéo surveillance en périphérie et à l'intérieur du site
- Contrôle d'accès et gestion de flux des accès et des locaux techniques
- Communication avec d'autres systèmes

Le système de sécurité se compose de caméras dômes implantées sur des mâts en acier galvanisé d'une hauteur maximale de 6 mètres, disposés aux angles de la clôture ou en ligne droite.



### Gestion du risque foudre

Le parc solaire sera protégé contre les surtensions atmosphériques (foudre) par un double système:

- L'ensemble des éléments du champ solaire (modules, structures de support, boîtes de jonction, postes de transformation et de livraison) seront mis à la terre par des câbles de terre en cuivre.
- Le site sera entouré par un câble périphérique en cuivre assurant la mise à l'équipotentialité du terrain. Ceci permet d'éviter les écarts de potentiel électrique dans le sol, susceptibles d'attirer la foudre.

## 2.4 LE CHANTIER

La durée prévisionnelle du chantier est de 6 mois environ ; il comprend :

- Préparation du terrain : nettoyage du site (coupe, broyage élimination rémanents, dessouchage, nivellement de surface...) et installation de la clôture. Cette phase respectera un calendrier précis de manière à minimiser les impacts sur la faune et la flore.
- Construction : ancrage et mise en place des structures porteuses, assemblage des modules sur leurs structures, raccordement des réseaux basse tension, mise en place des zones techniques avec les postes électriques
- Finalisation : raccordement électrique et travaux de finition.

La durée prévisionnelle du chantier est de 6 mois environ ; il comprend la phase de défrichage et la construction du parc lui-même.

Le trafic généré par ce chantier sera d'environ 125 camions soit environ 1 camion/jour selon les étapes du chantier.

La construction d'un parc solaire constitue un chantier de grande ampleur mais relativement simple (hormis l'appareillage électrique) ce qui nous permet de choisir autant que possible des entreprises locales pour le nettoyage de la plateforme, le génie civil ou les clôtures par exemple. Un bilan de 12 de nos chantiers indique une moyenne d'activité de 200 jours homme /MW dont environ la moitié qui peut être confiée à des entreprises non qualifiées sur les énergies renouvelables et donc facilement mobilisables localement. L'emploi direct lié au chantier peut être estimé à plus de 1000 jours/homme pour le chantier de REDORTIERS.

## 2.5 LA MAINTENANCE DE L'INSTALLATION

La conduite journalière du site sera assurée depuis le centre d'exploitation de Rousset (13). Ainsi, il n'est pas prévu de présence permanente sur le site. Les seules personnes présentes ne s'y trouveront que pour des opérations ponctuelles de maintenance et d'entretien du site et des installations.

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



Sur le parc solaire, différents paramètres sont mesurés afin de disposer d'information en temps réel sur la production du parc et de faciliter la maintenance :

- mesures de performance des équipements (panneaux, onduleurs, etc.) :
- mesures de l'environnement immédiat (ensoleillement, température, etc.)

Les valeurs instantanées et cumulées sont visualisables sur place ou à distance. Il s'agit d'une véritable plate-forme SCADA (Supervision, Control & Data Acquisition) qui permet à l'opérateur de virtuellement contrôler le fonctionnement de la centrale à distance.

Afin de limiter les interventions sur le site et de pouvoir assurer la meilleure intégration du projet dans son environnement, une attention particulière doit être apportée sur les éléments suivants :

- Le choix des onduleurs : le recours à des onduleurs centralisés permettra par exemple de limiter la maintenance des équipements ;
- Le parti d'aménagement et le traitement végétal du site permettent de contrôler la croissance de la végétation et de limiter les travaux d'entretien du site.

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

- Faucher la végétation sous les panneaux de façon à en contrôler le développement : cet entretien peut être effectué par une activité de pacage d'ovins,
- Remplacer les éléments éventuellement défectueux de structure,
- Remplacer ponctuellement les éléments électriques à mesure de leur vieillissement.

Les installations photovoltaïques au sol font l'objet d'un plan de maintenance préventif pour toute la durée de vie du parc.

Pour les équipements électriques, dans le cadre d'un fonctionnement normal, il faut en général compter une opération de maintenance par an et une ronde d'inspection par mois. Les inspections annuelles sont d'envergure différente en fonction de l'âge des équipements, avec des opérations

plus approfondies tous les trois ans (maintenance des organes de coupure) et une maintenance complète tous les 7 ans (maintenance des onduleurs).

Pour les espaces verts, l'entretien est plus fréquent en début de vie du parc puis devient après deux ou trois saisons beaucoup plus restreint compte-tenu de l'aménagement végétal réalisé.

Les installations photovoltaïques au sol en exploitation étudiées n'ont pas eu besoin d'un nettoyage manuel de grande envergure.



## 2.6 LE DEMANTELEMENT ET LE RECYCLAGE

### Démontage du parc

Le système de fondations mis en place (lit de sable pour les postes, vis ou pieux pour les châssis) garantit un démontage facile du parc photovoltaïque dans les mêmes conditions que le chantier de construction.

En fin de bail, Engie Green s'oblige à démanteler le parc solaire et remettre la surface en son état initial, de sorte qu'aucune charge de démantèlement ne doive être supportée, directement ou indirectement, par le bailleur.

A moins que, d'ici là, une réglementation n'impose des règles plus strictes, tous les éléments du parc solaire seront enlevés intégralement à une profondeur minimale d'un mètre cinquante (1,5 m) de la surface du sol et les cavités en résultant devront être comblées.

Le parc solaire est donc un ouvrage réversible qui permet de resituer un terrain non urbanisé.

### Recyclage des panneaux

Le décret 2014-928 (DEEE, déchets d'équipements électriques et électroniques), en vigueur depuis le 23 août 2014 rend obligatoire la collecte séparée et le traitement des panneaux photovoltaïques usagés en France. Les « Producteurs » (fabricants ou importateurs) et les « Distributeurs » (revendeurs) situés en France se voient imposer ainsi de nouvelles obligations légales, assumées par un éco-organisme, en échange d'une éco-participation.

L'éco-participation s'applique à chaque panneau photovoltaïque neuf.

La date de mise en marché de l'équipement finance les opérations actuelles et futures :

- de collecte
- de transport
- de recyclage

et est ré-évaluée chaque année en fonction des spécificités de chaque technologie

### Composition d'un module photovoltaïque à base de silicium

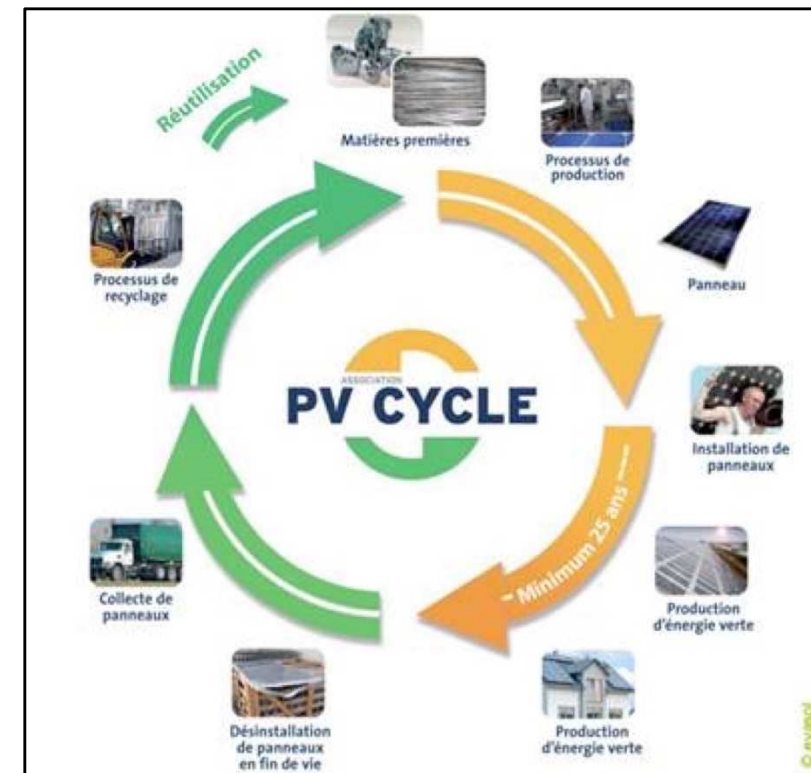


Les panneaux utilisés seront sans métaux lourds. Le recyclage en est d'autant plus simple. Chaque fabricant de panneaux photovoltaïques dote annuellement PV Cycle pour une gestion sereine de la

filière recyclage. ENGIE est entré au capital de PV CYCLE France à hauteur de 18,5 % en octobre 2017

Le recyclage des panneaux photovoltaïques en silicium – un type de panneau contenant généralement jusqu'à 80 % de verre – consiste en trois grandes étapes :

- Préparation – retrait du cadre et du boîtier de dérivation.
- Déchiquetage.
- Traitement dans la chaîne de recyclage du verre plat.



Le démantèlement d'une installation photovoltaïque consiste à déposer tous les éléments constitutifs du système, depuis les modules jusqu'aux câbles électriques en passant par les structures support.

Après séparation mécanique des câbles, boîtes de jonction et cadres métalliques, le recyclage des modules à base de silicium cristallin peut suivre deux voies. Celle du traitement thermique va permettre d'éliminer le polymère encapsulant en le brûlant et de séparer ainsi les différents éléments du module photovoltaïque (cellules, verre et métaux : aluminium, cuivre et argent). Celle du traitement chimique consiste à broyer l'ensemble du module puis à extraire des matériaux secondaires par fractions, selon différentes méthodes.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les contacts métalliques et la couche anti-reflet.

Ces plaquettes recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le processus de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules, si elles ont été récupérées dans leur intégrité,
- Soit fondues et intégrées dans le processus de fabrication des lingots de silicium.

# 03 COMPATIBILITE DU PROJET





## 3.1 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS

### 3.1.1 Schéma de Cohérence Territorial

La commune de Redortiers n'est pas couverte par un SCOT applicable.

### 3.1.2 Carte communale

La commune de Redortiers est actuellement soumise au RNU (règlement national d'urbanisme).

La commune de Redortiers a délibéré en décembre 2016 afin de prescrire l'élaboration d'une carte communale ayant notamment pour objectif de créer une zone d'activités pour la mise en place de panneaux photovoltaïques.

La CDNPS a été sollicitée pour avis sur la dérogation au principe de continuité urbaine et a émis un avis favorable en février 2019. La CDPENAF sera sollicitée pour avis sur la consommation d'espace naturel et forestier, ainsi que pour la dérogation au principe d'urbanisation limitée en l'absence de SCOT approuvé.

**Le zonage de la carte communal sera ainsi compatible avec le projet de parc photovoltaïque à l'issue de la procédure.**

### 3.1.3 Servitudes d'utilité publique

L'aire d'étude n'est grevée d'aucune servitude d'utilité publique.

## 3.2 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES OBJECTIFS DU SDAGE / SAGE / CONTRAT DE RIVIERE

### 3.2.1 Présentation des rubriques de la nomenclature applicable à la zone d'étude

*Les incidences potentielles d'un parc photovoltaïque portent donc pour l'essentiel sur une augmentation éventuelle du ruissellement et des débits de pointe en aval hydraulique pendant les travaux.*

*Le bassin versant concerné par les aménagements reste cependant transparent aux écoulements provenant de l'amont. L'aire d'aménagement n'étant pas actuellement boisée, les modifications morphologiques apportées seront mineures.*

*Les rubriques communément analysées pour ces installations aux niveaux national et régional sont les suivantes :*

- **Rubrique 2.1.5.0.**

*Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :*

- Supérieure ou égale à 20 hectares: **Autorisation**
- Supérieure à 1 hectare mais inférieure à 20 hectares: **Déclaration**

Cette rubrique s'applique généralement aux projets comprenant des surfaces imperméabilisées, ou lors de la création d'ouvrages de collecte des eaux de ruissellement, ce qui n'est pas le cas présentement. Le site du projet est inclus dans un bassin versant pour une superficie totale supérieure à 20 hectares (bassin versant amont inclus). Cependant, eu égard à l'évaluation des impacts réalisée dans le cadre de cette étude, le projet ne devrait pas être soumis à autorisation ; le cas échéant, un dossier de déclaration préalable au démarrage des travaux pourrait être demandé.

- **Rubrique 3.3.1.0.**

*Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zone humide ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :*

- Supérieure ou égale à 1 hectare: **Autorisation**
- Supérieure à 0,1 hectare mais inférieure à 1 hectare: **Déclaration**

En l'absence de zone humide au droit de la zone d'étude (emprise du projet au droit d'un espace remblayé), le projet n'est pas concerné par cette rubrique.

- **Rubrique 3.3.2.0.**

Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie :

- Supérieure ou égale à 100 hectares: **Autorisation**
- Supérieure à 20 hectares mais inférieure à 100 hectares: **Déclaration**

Les sols et les travaux ne nécessitent pas de drainage, le projet n'est donc pas concerné par cette rubrique.

Aucune autre rubrique (forages, barrages, etc.) n'est concernée par le projet.

### 3.2.2 Le SDAGE Rhône-Méditerranée

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) est un document de planification décentralisé instauré par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992. Il est élaboré sur le territoire du grand bassin hydrographique du Rhône (partie française), des autres fleuves côtiers méditerranéens et du littoral méditerranéen.

Le SDAGE bénéficie d'une légitimité politique et d'une portée juridique. Il définit pour une période de 6 ans les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité des milieux aquatiques et de quantité des eaux à maintenir ou à atteindre dans le bassin.

Le 20 novembre 2015, le comité de bassin a adopté le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2016-2021 et a donné un avis favorable au Programme de mesures qui l'accompagne. Ces deux documents ont été arrêtés par le Préfet coordonnateur de bassin le 3 décembre 2015 et sont entrés en vigueur le 21 décembre 2015 consécutivement à la publication de l'arrêté au Journal officiel de la République française. Ils fixent la stratégie 2016-2021 du bassin Rhône-Méditerranée pour l'atteinte du bon état des milieux aquatiques ainsi que les actions à mener pour atteindre cet objectif.

Le SDAGE 2016-2021 comprend 9 orientations fondamentales. Celles-ci reprennent les 8 orientations fondamentales du SDAGE 2010-2015 qui ont été actualisées et incluent une nouvelle orientation fondamentale, notée n°0 et intitulée « s'adapter aux effets du changement climatique ».

Ces 9 orientations fondamentales s'appuient également sur les questions importantes qui ont été soumises à la consultation du public et des assemblées entre le 1er novembre 2012 et le 30 avril 2013.

Les 9 orientations fondamentales (OF) sont :

- OF 0 S'adapter aux effets du changement climatique
- OF 1 Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
- OF 2 Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques
- OF 3 Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement
- OF 4 Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau
- OF 5 Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
- OF 6 Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides
- OF 7 Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
- OF 8 Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

Le SDAGE s'accompagne d'un programme de mesures qui recense les principales actions à mettre en œuvre durant la période 2016-2021 pour atteindre les objectifs environnementaux fixés. Pour une masse d'eau donnée, le programme de mesures 2016-2021 a pour objet de traiter :

- Les pressions à l'origine du risque de non atteinte du bon état (écologique, chimique ou quantitatif) ou du bon potentiel écologique des masses d'eau identifiées dans l'état des lieux du bassin ; ces mesures tiennent compte de l'avancement de la mise en œuvre du programme de mesures 2010-2025 ;
- Les pressions spécifiques qui s'exercent sur les zones protégées et empêchent l'atteinte des objectifs de ces zones ;
- L'atteinte de l'objectif de réduction des émissions, rejets et pertes de substances dangereuses ;
- L'atteinte des objectifs communs à la DCE et la directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM), pour assurer l'articulation entre ces deux directives.

La commune de Redortiers n'est couverte par aucun SAGE.



### 3.2.3 Le PGRI

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) est l'outil de mise en œuvre de la directive inondation. Il vise à :

- Encadrer l'utilisation des outils de la prévention des inondations à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ;
- Définir des objectifs prioritaires pour réduire les conséquences négatives des inondations des 31 Territoires à Risques Important d'inondation (TRI) du bassin Rhône-Méditerranée.

Le Préfet coordonnateur de bassin a arrêté le 7 décembre 2015 le PGRI du bassin Rhône-Méditerranée.

Le PGRI traite d'une manière générale de la protection des biens et des personnes. Que ce soit à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ou des TRI, les contours du PGRI se structurent autour des 5 grands objectifs complémentaires listés ci-dessous :

<b>3 Grands Objectifs en réponse à la stratégie nationale</b>	
GO1	Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation
GO2	Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques
GO3	Améliorer la résilience des territoires exposés
<b>2 Grands Objectifs transversaux</b>	
GO4	Organiser les acteurs et les compétences
GO5	Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation

Le projet de parc solaire s'inscrit dans le cadre du Grand Objectif GO2 du PGRI Rhône-Méditerranée dont les mesures sont décrites plus précisément dans le tableau ci-après.

Ainsi, plus précisément, le projet est soumis à la disposition **D.2-4** : « limiter le ruissellement à la source, y compris dans des secteurs hors risques mais dont toute modification du fonctionnement pourrait aggraver le risque en amont ou en aval ».

<b>LES DISPOSITIONS – Organisation générale</b>			
<b>AUGMENTER LA SÉCURITÉ DES POPULATIONS EXPOSÉES AUX INONDATIONS EN TENANT COMPTE DU FONCTIONNEMENT NATUREL DES MILIEUX AQUATIQUES<sup>15</sup></b>			
<b>Agir sur les capacités d'écoulement</b>	<b>Prendre en compte les risques torrentiels</b>	<b>Prendre en compte l'érosion côtière du littoral</b>	<b>Assurer la performance des ouvrages de protection</b>
D.2-1 Préserver les champs d'expansion des crues	D.2-9 Développer des stratégies de gestion des débits solides dans les zones exposées à des risques torrentiels	D.2-10 Identifier les territoires présentant un risque important d'érosion	D.2-12 Limiter la création de nouveaux ouvrages de protection aux secteurs à risque fort et présentant des enjeux importants
D.2-2 Rechercher la mobilisation de nouvelles capacités d'expansion des crues		D.2-11 traiter de l'érosion littorale dans les stratégies locales exposées à un risque important d'érosion	D.2-13 Limiter l'exposition des enjeux protégés
D.2-3 Éviter les remblais en zones inondables			D.2-14 Assurer la performance des systèmes de protection
D.2-4 Limiter le ruissellement à la source			D.2-15 Garantir la pérennité des systèmes de protection
D.2-5 Favoriser la rétention dynamique des écoulements			
D.2-6 Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui permettent de réduire les crues et les submersions marines			
D.2-7 Préserver et améliorer la gestion de l'équilibre sédimentaire			
D.2-8 Gérer la ripisylve en tenant compte des incidences sur l'écoulement des crues et la qualité des milieux			

### 3.2.4 Compatibilité de l'opération avec ces objectifs

Le projet ne prévoit pas de travaux d'imperméabilisation des sols et très peu de terrassements ; mais le maintien d'un sol végétalisé pendant l'exploitation, les principaux impacts potentiels seront observés pendant la phase travaux.

Le défrichage comprend la coupe des arbres, l'enlèvement des racines ainsi que le broyage sur place. Compte tenu des sols en place et de la végétation autochtone, il est prévu de favoriser la reconstitution d'une strate végétale de type couvre-sol. Au vu de la végétation herbacée actuellement présente au droit du site et au vu du retour d'expérience de SOLAIREDIRECT sur d'autres projets, une pousse rapide de la végétation est attendue sur l'ensemble de l'aire d'implantation.

Concernant le ruissellement sur les panneaux, l'expérience de SOLAIREDIRECT atteste que les précipitations sur les lignes des panneaux s'écoulent entre chaque rangée (espacement de quelques mm) pour rejoindre les sols. Il n'y a donc pas ou peu d'accumulation d'eau en pied de chaque ligne de panneaux dès que la pente est supérieure à quelques pourcents. En revanche, de fortes intensités de pluie peuvent générer du ravinement en pied de panneau.

Les travaux de déconstruction exécutés après au minimum 30 ans d'exploitation permettront de remettre le site dans son état initial.

La phase préparatoire des travaux fera l'objet d'une vigilance particulière afin de prévenir les risques de pollutions accidentelles des sols et du sous-sol (risques limités essentiellement à la période de travaux par l'utilisation des engins de chantier).

Compte tenu de ces éléments et afin de compenser l'augmentation du débit de ruissellement et le risque d'érosion plus particulièrement en phase travaux, il est prévu de :

- Favoriser la reconstitution d'une strate végétale au sol, si besoin un ensemencement, qui représente le principal facteur permettant de limiter le ravinement et le ruissellement,
- Limiter les vitesses de ruissellement :
  - o En aval des clôtures du parc qui représente une zone de ralentissement et de dispersion des ruissellements (zone tampon) par le maintien de la végétation existante. La strate végétale basse et couvrant le sol étant maintenue le plus possible nonobstant les mesures préventives vis-à-vis du risque d'incendie.
  - o En bordure du parc et en amont des talus : par des dispositifs de micro-barrages (merlons en enrochements d'environ 0,20 m de hauteur et 1 m de largeur à la base) le long des clôtures,
  - o Sur la piste d'accès : par des dispositifs de revers d'eau et de protection en enrochements des pieds de talus.

Les mesures qui seront mises en œuvre ont un double objectif, d'une part ne pas augmenter le ruissellement au droit des exutoires des écoulements concentrés ou diffus, d'autre part maîtriser le ravinement. Le secteur d'étude ne présentant pas d'enjeux hydrauliques forts, les aménagements

agro-pédologiques et hydrauliques permettront de maîtriser les vitesses et les quantités d'eau issues du ruissellement ; l'élément essentiel restant la présence d'une végétation au sol.

Ainsi, compte tenu des aménagements prévus au droit du projet, l'écoulement des eaux superficielles sera maîtrisé et le risque de pollution accidentelle des eaux souterraines sera négligeable.

**Ainsi, l'opération sera conforme aux prescriptions et objectifs du SDAGE 2016-2021 Rhône/Méditerranée/Corse et du PGRI Rhône Méditerranée, tant sur le plan quantitatif que qualitatif.**



### 3.3 ARTICULATION DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

Cette partie sera présentée sous la forme d'un tableau qui analysera pour chaque document s'appliquant à la zone d'étude immédiate la conformité, compatibilité ou prise en compte en fonction du niveau hiérarchique du document analysé.

ARTICULATION DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES			
Noms des Plans, Schémas ou Programmes mentionnés à l'article R. 122-17 du code de l'environnement	Dispositions majeures Objectifs et informations disponibles	Articulation du projet avec le plan, schéma ou programme	
		Concerné/Non concerné	Mesures permettant d'apprécier l'articulation
<b>PLANIFICATION ECONOMIQUE, PLANIFICATION URBAINE ET AMENAGEMENT DU TERRITOIRE</b>			
Programme opérationnel au titre du Fonds européen de développement régional, le Fonds social européen et le Fonds de cohésion	<p>Le Programme opérationnel 2014-2020 de la région SUD PACA, s'articule autour de cinq axes prioritaires qui sont :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recherche, Innovation et PME</li> <li>2. Développer l'économie et les services numériques</li> <li>3. Transition énergétique et valorisation durable des ressources</li> <li>4. Stratégie intégrée en faveur des quartiers urbains prioritaires</li> <li>5. Education et Formation</li> </ol>	Concerné	<p>La transition énergétique et la valorisation durable des ressources est l'une des priorités du programme opérationnel 2014-2020. Pour cela, le premier objectif formulé est l'augmentation de la part d'énergie renouvelable dans la consommation d'énergie afin de réduire la dépendance énergétique de la région.</p> <p><i>Le projet de construction d'un parc solaire photovoltaïque à Redortiers va permettre la production d'énergie renouvelable à partir d'énergie solaire.</i></p> <p><b>=&gt; Le projet est donc en adéquation avec le Programme opérationnel.</b></p>
Contrat de projets Etat - Région (CPER) (article 11 de la loi n° 82-653 du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification)	<p>Le Contrat de Plan Etat-Région 2015-2020 se structure autour de 5 principes stratégiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'emploi et la jeunesse, priorités transversales pour le territoire régional</li> <li>• Consolider l'économie régionale de la connaissance et les filières stratégiques</li> <li>• Dynamiser l'accessibilité multimodale</li> <li>• Affirmer le cap de la transition écologique et énergétique</li> <li>• Assurer un développement solidaire des territoires</li> </ul> <p>Pour répondre au quatrième objectif, le soutien au développement des énergies renouvelables est l'une des priorités.</p>	Concerné	<p>Le développement des énergies renouvelables est l'une des grandes orientations promues par ces dispositifs.</p> <p><i>Le projet de construction d'un parc solaire photovoltaïque à Redortiers répond donc aux objectifs de développement de la région SUD PACA grâce à la production d'énergie renouvelable solaire.</i></p> <p><b>=&gt; Le projet est donc en adéquation avec le Contrat de plan Etat-Région CPER de la région SUD PACA.</b></p>
Schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (article 34 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions)	<p>La région SUD PACA est dotée d'un Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDT) pour la période 2013-2030. Il fixe « les orientations fondamentales, à moyen terme, du développement durable du territoire régional ». L'objectif global de ce schéma est de proposer des lignes directrices en faveur du développement de la région SUD PACA, qu'il s'agisse d'un développement économique, territorial, social ou environnemental.</p> <p>Le SRADDT de SUD PACA est fondé sur quatre thématiques :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. l'égalité et les solidarités territoriales</li> <li>2. la transition écologique et énergétique</li> <li>3. les nouvelles voies de développement économique</li> <li>4. l'ouverture sur la méditerranée</li> </ol>	Concerné	<p>Parmi les lignes d'actions développées par le SRADDT, l'une d'entre elle vise à « démultiplier la production de nouvelles énergies renouvelables », soulignant le fort potentiel de la région, considéré comme « sous-exploité ».</p> <p><i>Le projet de construction d'un parc solaire photovoltaïque à Redortiers va permettre de développer la production d'énergie renouvelable à partir d'énergie solaire.</i></p> <p><b>=&gt; Le projet est donc en adéquation avec le SRADDT de la région SUD PACA.</b></p>

ARTICULATION DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES			
Noms des Plans, Schémas ou Programmes mentionnés à l'article R. 122-17 du code de l'environnement	Dispositions majeures Objectifs et informations disponibles	Articulation du projet avec le plan, schéma ou programme	
		Concerné/Non concerné	Mesures permettant d'apprécier l'articulation
Schéma directeur territorial d'aménagement numérique (article L1452-2 du code général des collectivités territoriales)	Le Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique (SDTAN) des Alpes-de-Haute-Provence a été élaboré par le Conseil Départemental pour permettre de porter durablement la stratégie d'aménagement numérique des Alpes-de-Haute-Provence dans le contexte du plan France Très Haut Débit.	Non concerné	
Directive territoriale d'aménagement et de développement durable (article L102-4 du code de l'urbanisme)	La DTADD - directive territoriale d'aménagement et de développement durable est un document d'urbanisme de planification stratégique sur un échelon supra-régional, à moyen et long terme. Il existe 7 DTA en France ; aucune d'entre elles ne couvre le territoire de Redortiers.	Non concerné	
Schéma directeur de la région Ile-de-France (article L122-5)	Le Schéma Directeur de la région Ile-de-France ne couvre pas le territoire de Redortiers.	Non concerné	
Schéma d'aménagement régional (article L4433-7 du code des collectivités territoriales)	L'article L4433-7 du code des collectivités territoriales mentionne que les conseils régionaux de Guadeloupe, de Guyane, de Martinique, de Mayotte et de La Réunion adoptent un schéma qui fixe les orientations fondamentales à moyen terme en matière de développement durable. Cet article ne concerne pas la commune de Redortiers.	Non concerné	
Plan d'aménagement et de développement durable de Corse (article L4424-9 du code des collectivités territoriales)	Ce plan concerne la Corse ; il ne concerne pas la commune de Redortiers.	Non concerné	
Schéma de cohérence territoriale (article L144-2 du code de l'urbanisme)	Voir chapitre 3.1.1 ci-avant : La commune de Redortiers n'est pas couverte par un SCOT applicable.	Non concerné	
Plan local d'urbanisme intercommunal tenant lieu de plan de déplacements urbains	Redortiers n'est pas concerné par un PLUi tenant lieu de PDU.	Non concerné	
Prescriptions particulières de massif (article L122-24 du code de l'urbanisme)	Redortiers n'est pas concerné par des prescriptions particulières de massifs	Non concerné	
Carte communale	La commune de Redortiers est aujourd'hui soumise aux dispositions du RNU. Une procédure d'élaboration de carte communale a été prescrite.	Concerné	Voir chapitre 3.1.2 ci-avant  => Le Conseil Municipal de Redortiers a délibéré en décembre 2016 afin d'engager la réalisation d'une carte communale, ayant notamment pour objectif de créer une zone d'activités pour la mise en place de panneaux photovoltaïques. Le zonage de la carte communal sera ainsi compatible avec le projet de parc photovoltaïque à l'issue de la procédure.
Plan local d'urbanisme	La commune de Redortiers n'est pas couverte par un PLU.	Non concerné	



ARTICULATION DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES			
Noms des Plans, Schémas ou Programmes mentionnés à l'article R. 122-17 du code de l'environnement	Dispositions majeures Objectifs et informations disponibles	Articulation du projet avec le plan, schéma ou programme	
		Concerné/Non concerné	Mesures permettant d'apprécier l'articulation
<b>CLIMAT - AIR - ENERGIE</b>			
Schéma décennal de développement du réseau de transport d'énergie <i>(art. L. 321-6 c. énergie)</i>	Ce schéma porte sur la période 2013-2022 et "évalue les besoins de développement de réseau permettant d'assurer les conditions de l'équilibre entre l'offre et la demande à moyen et long terme et de maintenir tant la qualité que la sécurité d'alimentation électrique du pays". Le schéma définit les principaux enjeux de l'énergie en France sur les 10 prochaines années : - faire prévaloir la solidarité entre les territoires ; - accueillir de nouveaux moyens de production d'électricité, notamment renouvelables ; - continuer d'améliorer la qualité de fourniture au service du client ; - sécuriser l'alimentation électrique des territoires.	Concerné	Ce document d'orientation promeut notamment le développement des énergies renouvelables.  <b>=&gt; Le projet est donc en adéquation avec le Schéma décennal de développement du réseau de transport d'énergie</b>
Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) <i>(art. L. 321-7 c. énergie)</i>	Le S3REnR de SUD PACA est entrée en vigueur en novembre 2014 Avec une capacité réservée globale de 1 932 MW pour de nouvelles productions renouvelables conforme aux objectifs du SRCAE SUD PACA, le S3REnR SUD PACA propose des aménagements de réseau. Le S3REnR proposé permet une couverture large des territoires et accompagne les objectifs du SRCAE en matière de production renouvelable d'électricité notamment pour le photovoltaïque et l'éolien terrestre ou maritime. Le S3REnR SUD PACA permet la création de 747 MW de capacités nouvelles qui viennent s'ajouter aux 855 MW de capacités déjà existantes et aux 330 MW de capacités programmées grâce aux décisions d'évolution de réseau déjà prises par les gestionnaires de réseau et participant à l'accueil de production.	Concerné	Le S3RENr prévoit à long terme, sur le plateau d'Albion : « A plus long terme, une infrastructure électrique importante sera nécessaire si un projet de territoire structuré et partagé émerge dans ce secteur allant dans le sens d'un accueil significatif de production d'énergie renouvelable, à la hauteur de ses pleines potentialités physiques. Cela pourrait passer par la création d'un nouveau poste électrique collecteur situé au plus près de la production, associée à une antenne électrique d'une trentaine de km. »  La révision du S3RENr est en cours. La nécessité d'un poste source de plus de 200 MW sur le plateau d'Albion est maintenue.  <b>=&gt; Le projet sera raccordé à ce futur poste et s'inscrit donc en adéquation avec le S3REnR de SUD PACA</b>
Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie <i>(art. L. 222-1 c. env)</i>	Le SRCAE de la région SUD PACA adopté en juillet 2013, définit les orientations des politiques publiques concernant les problématiques de pollution atmosphérique, de qualité de l'air, de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de développement des énergies renouvelables et de vulnérabilité des territoires face aux impacts du changement climatique. Parmi les 46 orientations, l'une d'entre elle vise à « conforter la dynamique de développement de l'énergie solaire en privilégiant les installations sur toiture, le solaire thermique pour l'eau chaude sanitaire et le chauffage, ainsi que les centrales au sol en préservant les espaces naturels et agricoles ».	Concerné	Le SRCAE de SUD PACA encourage le développement de la production d'énergies renouvelables et se fixe comme objectif d'atteindre une puissance installée de 2300 MWc en 2020 et 4450 MWc en 2030 pour l'énergie solaire. <i>Le projet de construction d'un parc solaire photovoltaïque à Redortiers va permettre la production d'énergie solaire, et participera donc à atteindre ces objectifs.</i>  <b>=&gt; Le projet est donc en adéquation avec le SRCAE.</b>
Programmation pluriannuelle de l'énergie <i>(articles L141-1 et L1415 du code de l'énergie)</i>	La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) de la métropole continentale fixe les priorités d'actions des pouvoirs publics dans le domaine de l'énergie afin d'atteindre les objectifs de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte. Les 6 grandes orientations sont : <ul style="list-style-type: none"><li>- Améliorer l'efficacité et baisser la consommation d'énergies fossiles</li><li>- Accélérer le développement des énergies renouvelables et de récupération</li><li>- Maintenir un haut niveau de sécurité d'approvisionnement sans le respect des exigences environnementales</li><li>- Préparer le système énergétique de demain, plus flexible et décarboné, en développant nos infrastructures</li><li>- Développer la mobilité propre</li><li>- Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux de la transition énergétique et agir avec les territoires</li></ul>	Concerné	La 2 <sup>ème</sup> orientation définit notamment les objectifs chiffrés en matière de production d'électricité renouvelable avec, pour la filière solaire photovoltaïque les objectifs suivants : 5300MW en 2014, 10200MW en 2018, et entre 18200 et 20200MW en 2023.  Cette programmation promeut notamment le développement des énergies renouvelables.  <b>=&gt; Le projet est donc en adéquation avec le PPE.</b>
Stratégie nationale de mobilisation de la biomasse <i>(article L2118 du code de l'énergie)</i>	Cette stratégie a pour vocation de développer les externalités positives liées à la mobilisation et à l'utilisation accrue de la biomasse, notamment pour l'atténuation du changement climatique.	Non concerné	



ARTICULATION DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES			
Noms des Plans, Schémas ou Programmes mentionnés à l'article R. 122-17 du code de l'environnement	Dispositions majeures Objectifs et informations disponibles	Articulation du projet avec le plan, schéma ou programme	
		Concerné/Non concerné	Mesures permettant d'apprécier l'articulation
Schéma régional de biomasse (article L222-3-1 du code de l'environnement)	Le schéma régional de biomasse découle de la stratégie nationale de mobilisation de la biomasse. Il comporte deux volets : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un état des lieux des ressources en biomasse disponibles en France et dans la région</li> <li>- Des orientations et mesures permettant de faciliter la mobilisation de la biomasse à des fins énergétiques</li> </ul>	Non concerné	
Plan climat air énergie territorial (article R229-51 du code de l'environnement)	La commune de Redortiers n'est pas couverte par un Plan Climat Énergie Territorial	Non concerné	
EAUX ET MILIEUX AQUATIQUES			
Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (art. L. 212-1 et L. 212-2 c. env.)	Voir chapitre 3.2.2 ci-avant	Concerné	Voir chapitre 3.1.1 ci-avant => <i>Le projet est compatible avec le SDAGE Rhône-Méditerranée</i>
Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (art. L. 212-3 à L. 212-6 c. env.)	La commune de Redortiers n'est pas couverte par un SAGE	Non concerné	
Programme d'actions national pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole (art. R. 211-80 IV c. env.)	L'arrêté du 19 décembre 2011 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole fixe des modalités précises concernant les capacités de stockage des effluents des exploitations agricoles, les périodes d'épandage de certains fertilisants, ... La commune n'est pas concernée.	Non concerné	
MILIEU MARIN			
Document stratégique de façade (L. 219-3) et document stratégique de bassin (L. 219-6)	Ces programmes sont spécifiques au milieu marin. Du fait de sa localisation et de sa nature n'ayant aucun lien avec le domaine marin, le projet de centrale solaire photovoltaïque à Redortiers n'est concerné par aucun de ces plans/schémas/programmes.	Non concerné	
Plan d'action pour le milieu marin (L. 219-9)			
Schéma de mise en valeur de la mer élaboré selon les modalités définies à l'article 57 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions			
Schéma régional de développement de l'aquaculture marine (L. 923-1-1 du code rural et de la pêche maritime)			
Schéma des structures des exploitations de cultures marines prévu par l'article 5 du décret n° 83-228 du 22 mars 1983 fixant le régime de l'autorisation des exploitations de cultures marines			
4° et 5° du projet stratégique des grands ports maritimes, (article R. 103-1 du code des ports maritimes)			



ARTICULATION DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES			
Noms des Plans, Schémas ou Programmes mentionnés à l'article R. 122-17 du code de l'environnement	Dispositions majeures Objectifs et informations disponibles	Articulation du projet avec le plan, schéma ou programme	
		Concerné/Non concerné	Mesures permettant d'apprécier l'articulation
<b>MILIEUX NATURELS</b>			
Charte de parc naturel régional (art. L. 333-1 II)	La commune de Redortiers n'est couverte par aucun PNR	Non concerné	
Charte de parc national (art. L. 331-3)	La commune de Redortiers n'est couverte par aucun PN	Non concerné	
Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques (art. L. 371-2)	Ces orientations nationales définissent les choix stratégiques de nature à contribuer à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques, mais également la méthodologie à suivre pour l'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologiques.	Concerné	Au travers de son emprise, le projet ne paraît pas compromettre de continuités écologiques particulières ou majeures de la région SUD PACA.  <b>=&gt; Le projet est compatible avec ces orientations nationales</b>
Schéma régional de cohérence écologique (art. L. 371-3)	Le SRCE de la région SUD PACA a été arrêté en novembre 2014 Les cartes issues du SRCE SUD PACA, mettent en évidence que le site n'est pas situé dans un corridor écologique de la Trame Verte et n'est pas situé à proximité de réservoirs de biodiversité de la Trame Verte. Seul le cours d'eau du Cavalon (identifié comme tel dans le SRCE), à 300 mètres à l'Est, est identifié comme réservoir de biodiversité et corridor écologique aquatique de la Trame bleue, à préserver.	Non concerné	
<b>RESSOURCES MINERALES</b>			
Schéma départemental d'orientation minière (L. 621-1 du code minier)	Un Schéma départemental d'orientation minière a pour but de garantir un développement des activités extractives durable, respectueux de l'environnement et structurant sur le plan économique <b>Aucun SDOM n'est en vigueur sur la commune de Redortiers.</b>	Non Concerné	
<b>DECHETS</b>			
Plan national de prévention des déchets (art. L. 541-11)	Le plan national de prévention des déchets 2014-2020 cible toutes les catégories de déchets (déchets minéraux, déchets dangereux, déchets non dangereux non minéraux), de tous les acteurs économiques (déchets des ménages, déchets des entreprises privées de biens et de services publics, déchets des administrations publiques).	Concerné	Le maître d'ouvrage s'est engagé, au travers des mesures déclinées dans l'étude d'impact, à garantir un traitement optimal des déchets issus de son chantier (stockage adapté, tri, envoi vers des filières de traitement/valorisation adaptées). <b>=&gt; Le projet est donc compatible avec le plan national de prévention des déchets</b>
Plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets (art. L. 541-11-1)	Des plans nationaux de prévention et de gestion doivent être établis, par le ministre chargé de l'environnement, pour certaines catégories de déchets dont la liste est établie par décret en Conseil d'État, à raison de leur degré de nocivité ou de leurs particularités de gestion. <b>Aucun autre plan national complémentaire n'a été identifié comme à traiter ici.</b>	Non concerné	-
Plan régional ou interrégional de prévention et de gestion des déchets dangereux (art. L. 541-13)	Le plan régional d'élimination des déchets dangereux (PREDD) de SUD PACA a été approuvé en 2016. Les orientations fixent des objectifs devant permettre une gestion pérenne et cohérente des déchets dangereux à l'échelle du territoire, dans des conditions assurant la protection de santé humaine et de l'environnement. Dans le cadre du PREDD tout producteur de déchets dangereux doit s'efforcer de limiter au maximum la production de ses déchets et de favoriser les filières locales de traitement et de valorisation des déchets dangereux.	Non Concerné	
Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (art. L. 542-1-2)	L'édition 2016-2018 du Plan poursuit et étend les actions engagées dans la précédente version. Il insiste sur la nécessité de développer des schémas industriels globaux de gestion et de développer des modes de gestion pour les déchets de haute activité et de moyenne activité à vie longue. Le projet de construction d'une centrale solaire photovoltaïque n'implique pas la production de déchets radioactifs.	Non Concerné	

ARTICULATION DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES			
Noms des Plans, Schémas ou Programmes mentionnés à l'article R. 122-17 du code de l'environnement	Dispositions majeures Objectifs et informations disponibles	Articulation du projet avec le plan, schéma ou programme	
		Concerné/Non concerné	Mesures permettant d'apprécier l'articulation
Plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux d'Ile-de-France (art. L. 541-14)	Ces programmes sont spécifiques à la Région Ile-de-France, ils ne s'appliquent pas à la zone de projet.	Non concerné	
Plan de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics d'Ile-de-France (art. L. 541-14-1)			
<b>PREVENTION DES RISQUES NATURELS</b>			
Plan de gestion des risques d'inondation (art. L. 566-7)	La commune de Redortiers n'est couverte par aucun PPRI, aucun PAPI ni aucun atlas de zones inondables. Aucune étude n'est connue à ce jour sur le territoire communal concernant le risque inondation.	Non concerné	
<b>MILIEU FORESTIER ET AGRICOLE</b>			
Directive régionale d'aménagement des forêts domaniales (L. 122-2 1° C. for.) et Schéma régional d'aménagement des bois et forêts (SRABF) (art. L. 122-2 2° C. for.)	La Directive Régionale d'Aménagement pour la zone méditerranéenne de basse altitude de la région SUD PACA, datant de 2006, précise les objectifs et la stratégie de gestion durable des forêts domaniales de basse altitude.	Non Concerné	
Schéma régional de gestion sylvicole des bois et forêts des particuliers (L. 122-2 3° C. for)	Le schéma régional de gestion sylvicole (SRGS) précise les conditions d'une gestion durable dans le cadre de la forêt privée. C'est un document d'appui dans le cadre de la réalisation d'un Plan Simple de Gestion. Le SRGS de SUD PACA s'articule autour de fiches qui précisent les itinéraires techniques par type de peuplement. Le projet photovoltaïque n'a pas de vocation forestière, les recommandations forestières édictées dans ce schéma n'ont pas lieu d'être mise en œuvre dans le cadre de ce projet.	Non Concerné	
Programme national de la forêt et du bois (article L121-2-2 du code forestier)	Le programme national de la forêt et du bois 2016-2020 (PNFB) fixe les orientations de la politique forestière, en forêt publique et privée. Il se donne 4 objectifs : - Créer de la valeur en France, en mobilisant la ressource durablement - Répondre aux attentes des citoyens et s'intégrer aux projets de territoire - Conjuguer atténuation et adaptation des forêts au changement climatique - Développer les synergies entre forêt et industrie	Non concerné	
Programme régional de la forêt et du bois (article L122-1 du code forestier)	L'élaboration du programme régional de la forêt et du bois en région SUD PACA est en cours d'élaboration.	Non concerné	
Réglementation des boisements (article L126-1 du code rural et de la pêche)		Non concerné	
<b>TRANSPORT</b>			
Schéma national des infrastructures de transport (L. 1212-1 du code des transports)	Le Schéma National des Infrastructures de Transport a été promulgué en 2011. Ces objectifs sont : 1. Optimiser le système de transport existant pour limiter la création de nouvelles infrastructures 2. Améliorer les performances du système de transport dans la desserte des territoires 3. Améliorer les performances énergétiques du système de transport 4. Réduire l'empreinte environnementale des infrastructures et équipements de transport	Non concerné	-



ARTICULATION DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES			
Noms des Plans, Schémas ou Programmes mentionnés à l'article R. 122-17 du code de l'environnement	Dispositions majeures Objectifs et informations disponibles	Articulation du projet avec le plan, schéma ou programme	
		Concerné/Non concerné	Mesures permettant d'apprécier l'articulation
Schéma régional des infrastructures de transport (L. 1213-1 du code des transports)	Le Schéma Régional des infrastructures de Transports (SRT) de la région SUD PACA a été mis en place en 2006. Ces objectifs sont de favoriser notamment : 1. Les projets d'intégration de la région dans les arcs méditerranéens et latins 2. Le développement des dessertes locales 3. L'aménagement des dessertes ferroviaires des territoires de montagne 4. La réouverture de dessertes locales 5. Le développement des ports et plateformes logistiques	Non concerné	-
Plan de déplacements urbains (L. 1214-1 et L. 1214-9 du code des transports)	Aucun plan de déplacement urbain n'est en vigueur sur la commune de Redortiers.	Non concerné	-
Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial prévu par les articles 2,3 et 21 de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris	Ce schéma est spécifique à Paris et ses environs, il ne s'applique pas à la zone de projet.	Non concerné	-
Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée prévu par l'article L. 361-2 du code de l'environnement	Aucun plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée n'est en vigueur dans le Var.	Non concerné	-

# 04 ANNEXES





## 4.1 Annexe 1 : Évaluation Carbone

S'agissant d'un projet non réalisé, nous présentons une évaluation ou empreinte carbone et non un bilan carbone.

### CARACTERISTIQUES DU PROJET

Caractéristique du parc solaire	Puissance (MWc)	5,1
	Surface (Ha)	5,1
	PVGIS (KWh/KWc)	1 566

Production électrique	Production annuelle attendue (MWh)	7 986
Équivalence consommation*	En équivalent consommation foyer/logement	1 704*

\*Consommation moyenne annuelle des foyers français en 2017

D'après l'analyse du marché de détail de l'électricité faite par la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) au premier semestre 2015, il y avait 37,1 millions de sites éligibles dont 32, 078 millions de sites résidentiels, qui consomment annuellement 151,1 TWh. La consommation moyenne en 2017 pour un foyer/logement français est donc de 4710 kWh.

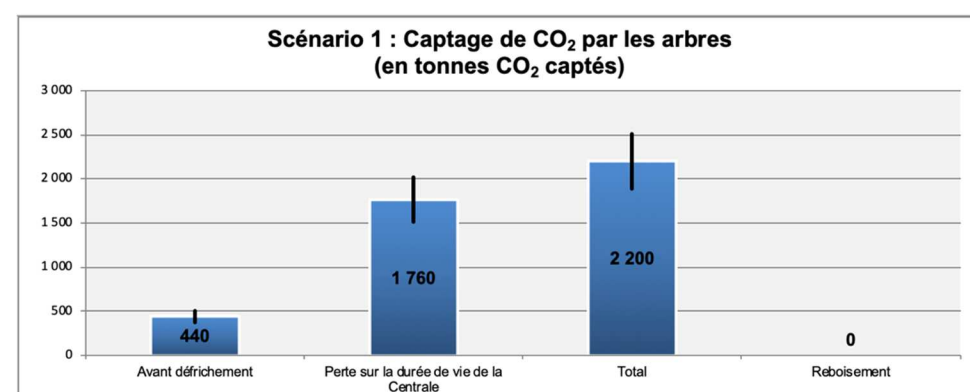
La production du parc de REDORTIERS couvrira l'équivalent de la consommation de plus de 1700 foyers/logements.

A noter que les logements consomment environ 50% de la production électrique française annuelle.

### Le projet nécessitera un défrichement

Est calculée ici la quantité de CO<sub>2</sub> que la forêt aurait continué à capter pendant la durée de vie que représente l'exploitation de la centrale si elle n'avait pas été coupée.

Les hypothèses prises sont les suivantes : 100% chênes sur environ 5,90 ha, âge moyen de moins de 10 ans



⇒ Le défrichement nécessaire à la construction du parc solaire entraîne une perte de capacité de rétention carbone sur les 40 ans d'exploitation de la centrale d'environ 1 760 tonnes de CO<sub>2</sub>

### LES PANNEAUX ET LE CHANTIER DE CONSTRUCTION

La fabrication des panneaux, leur transport ainsi que le chantier de construction induisent une émission de carbone.

La dette carbone d'un panneau est connue et est de l'ordre de 440 teqCO<sub>2</sub>/MW. Concernant l'évaluation carbone d'un chantier, elle se résume notamment aux émissions dues au trafic et transport de marchandises ; Engie Green a tiré le bilan de 5 chantiers précédents pour estimer ce ratio au MW.

### CALCUL DE LA DETTE CARBONE

Il s'agit donc de comparer la dette carbone du projet de parc solaire de REDORTIERS à l'émission de carbone annuelle d'une puissance produite équivalente avec le mix énergétique actuel.

Caractéristique du parc solaire	Puissance (MWc)	5,1	
	Surface (Ha)	5,1	
	PVGIS (KWh/KWc)	1 566	
Production électrique	Production annuelle attendue (MWh)	7 986	
Empreinte Carbone du projet	Somme des émissions dues à la fabrication des modules (hors cadre), de leur transport maritime	3 528	en teq CO <sub>2</sub>
	Somme des émissions dues au chantier de construction	377	en tep CO <sub>2</sub>
	Perte de capacité de rétention carbone par la forêt suite à l'opération de défrichement	1 760	en teq CO <sub>2</sub>
	DETTE CARBONE	6 105	en teq CO <sub>2</sub>
	Quantité de CO <sub>2</sub> non émise par an grâce la production d'électricité solaire comparée à une production du mix énergétique européen	3 809	en teq CO <sub>2</sub> / an
	TEMPS REMBOURSEMENT DE LA DETTE	18	mois

⇒ Le temps de remboursement de la dette énergétique de ce parc solaire est d'environ 18 mois, c'est-à-dire qu'en environ 1 an et demi il aura fait économiser plus d'émission de CO2 de par sa production d'électricité sans rejet qu'il n'en aura consommé pour sa construction et la construction de ses matériels.