

GDSOL 19



Commune de Coulounieix-Chamiers

Département de la Dordogne (24)

PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE AU SOL

Résumé non technique

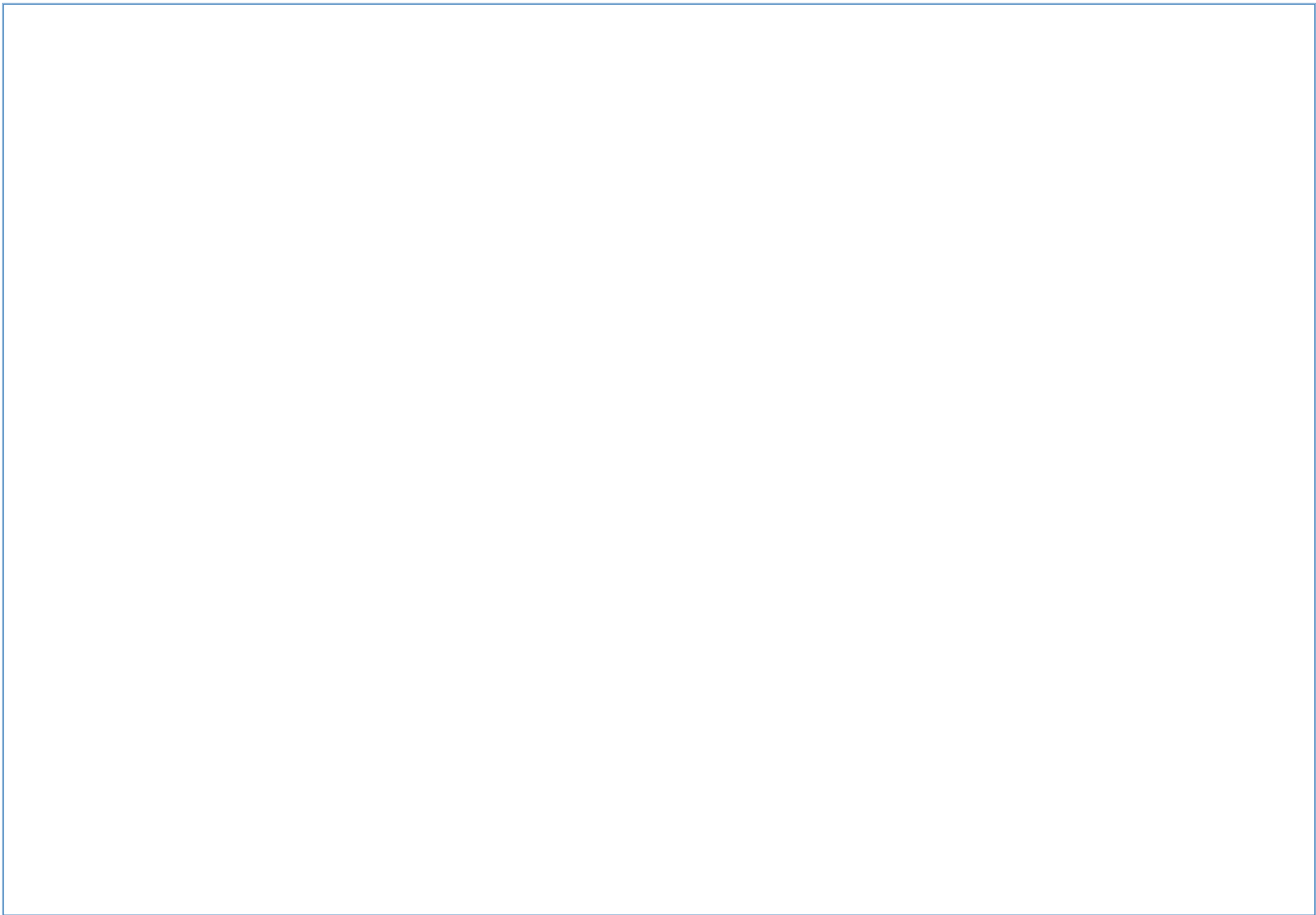
Etude d'impact sur l'environnement

21 octobre 2022

Dossier réalisé par :



165 rue Ph. Maupas - 30900 NIMES
Tél. : 04.66.38.61.58
Contact : atdx@atdx.fr



SOMMAIRE

1	<i>Préambule</i>	4
2	<i>Méthodologie</i>	5
3	<i>Présentation du demandeur</i>	6
4	<i>Localisation du projet</i>	7
5	<i>Etat initial</i>	9
6	<i>Raisons du choix du site</i>	23
7	<i>Raisons du choix du projet</i>	27
8	<i>Présentation du projet</i>	30
9	<i>Impacts et mesures du projet</i>	41
10	<i>Synthèse des mesures mises en place</i>	48
11	<i>Effets cumulés</i>	49
12	<i>Evaluation des incidences NATURA 2000</i>	52

1 PREAMBULE

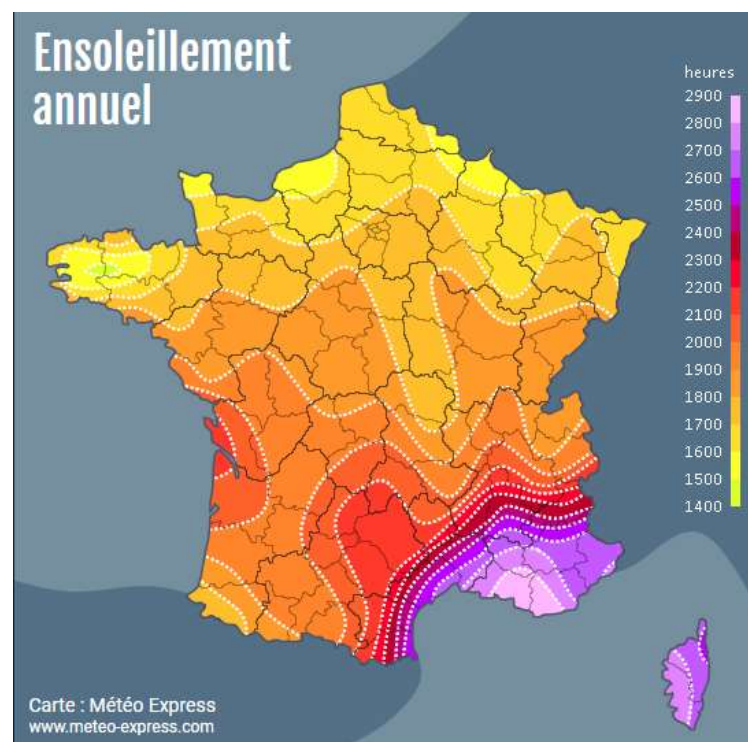
Dans le cadre du développement du présent **projet photovoltaïque au sol GDS 19** situé sur la commune de **Coulounieix-Chamiers (24)**, une **étude d'impact sur l'environnement** a été réalisée. Cette étude d'impact, dont le contenu est prévu par le **Code de l'Environnement** (Article R.122-5), est un élément clé dans l'évaluation environnementale d'un projet et a pour vocation d'analyser les **enjeux** du secteur étudié, de définir une implantation de moindre impact environnemental, de lister les impacts éventuels ainsi que les mesures visant à les **éviter, les réduire ou les compenser**.

L'étude d'impact sur l'environnement a été réalisée par le bureau d'études **ATDx**. Le présent document « **Résumé non technique** » reprend les points principaux et les principales conclusions de cette étude.

1.1 L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE : POURQUOI ?

Trois documents cadres ont permis la promotion des énergies renouvelables et ont ensuite été déclinés à l'échelle européenne et française :

- **La Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques de 1992** qui met en place un cadre global de l'effort intergouvernemental pour faire face au défi posé par les changements climatiques. Elle reconnaît que le système climatique est une ressource partagée dont la stabilité peut être affectée par les émissions industrielles de CO₂ ainsi que les autres gaz à effet de serre ;
- **Le protocole de Kyoto élaboré en 1997 et qui est entré en vigueur en 2005**, et qui impose aux pays qui l'ont ratifié, de réduire leurs émissions de gaz à effet de serre pour 2010 et encourage au développement des énergies renouvelables et des économies d'énergie. Ces orientations ont été confirmées lors du sommet de Johannesburg en 2002 ;
- **L'accord de Paris en 2015 (COP 21)** qui a été adopté par consensus par 195 pays. Cet accord prévoit notamment :
 - La limitation du réchauffement de la température planétaire en-deçà de 2°C, avec une ambition de la limiter à 1,5°C ;
 - Un objectif d'atteindre la neutralité carbone (équilibre entre les émissions anthropiques par les sources et les absorptions anthropiques par les puits de gaz à effet de serre au cours de la deuxième moitié du siècle)
 - Une aide financière de 100 milliards de dollars pour les pays en développement.



La France est le cinquième pays le plus ensoleillé d'Europe.

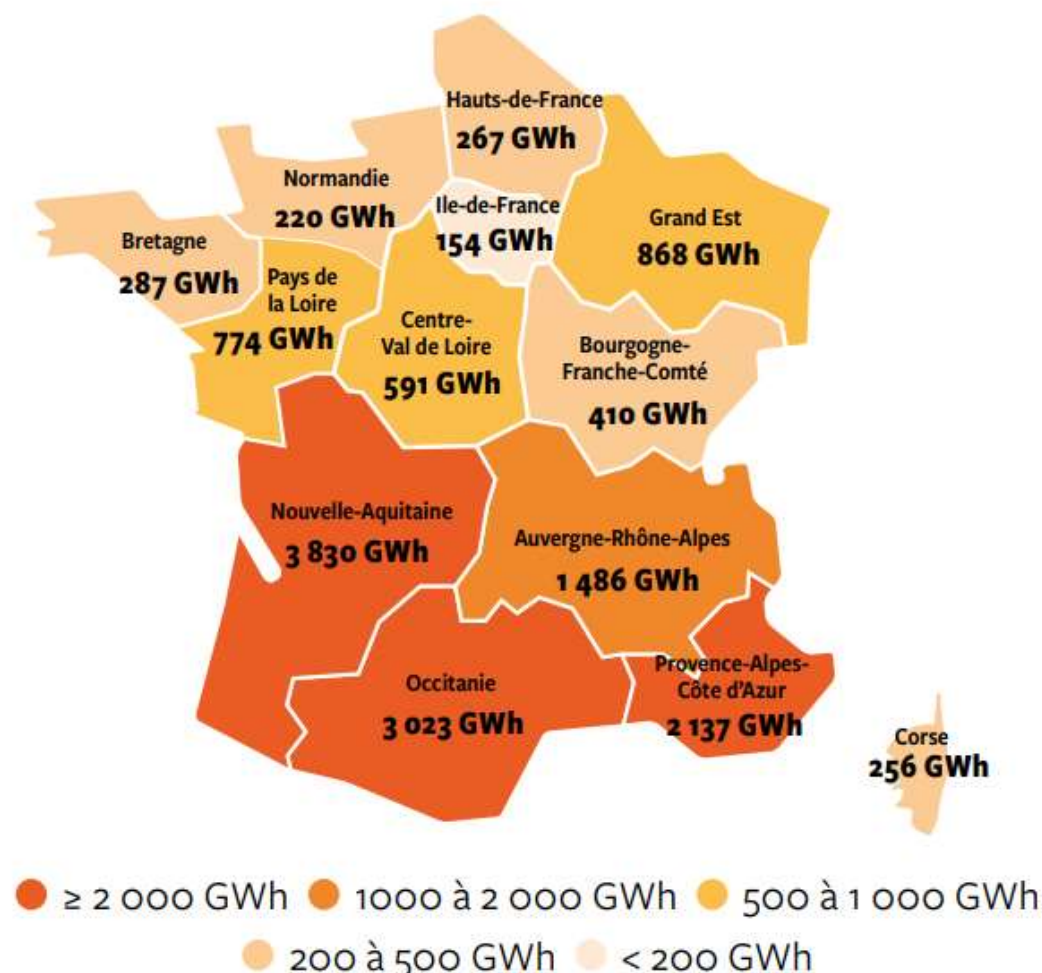
1.2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le présent projet est réglementairement soumis :

- A l'obtention d'un **Permis de construire** au titre de l'article R421-9 (h) du Code de l'urbanisme ;
- A la réalisation d'une **Etude d'impact sur l'environnement** au titre de l'article R122-2 du Code de l'environnement
- A la réalisation d'une **Notice d'Incidence Natura 2000** au titre de l'article R414-19 du Code de l'Environnement ;
- A **avis de l'Autorité Environnementale** au titre de l'article L122-1 du Code de l'Environnement ;
- A **Enquête publique** (Article R123-1 du Code de l'Environnement) ;

1.3 ETAT DES LIEUX NATIONAL ET REGIONAL DU PHOTOVOLTAÏQUE

Au 31 mars 2022, la région Nouvelle-Aquitaine comptait **3 525 MW de puissance solaire installée, le département de la Dordogne en présentait 210 MWc**. D'après le SRADDET, l'objectif de la région en termes de production pour le photovoltaïque est de **9 700 GWh en 2030**. La Carte ci-dessous précise la production solaire par région en année glissante fin 2021. A cette date, la région Nouvelle Aquitaine atteint **3 830 GWh**.



Carte 1 : Production solaire par région en année glissante en 2021
(Source : Panorama de l'électricité renouvelable)

2 METHODOLOGIE

2.1 METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT

La réalisation de l'étude d'impact s'appuie sur les recommandations et la méthodologie préconisées par le **guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs photovoltaïques** du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer qui s'appuie sur les étapes suivantes :

- La collecte de données ;
- L'analyse des enjeux ;
- La définition de variantes d'implantation ;
- L'évaluation des impacts potentiels ;
- La préconisation de mesures d'évitement, de réduction et de compensation ;
- L'évaluation des impacts résiduels.

Les thèmes étudiés concernent le milieu physique, le milieu naturel, le paysage et le milieu humain.

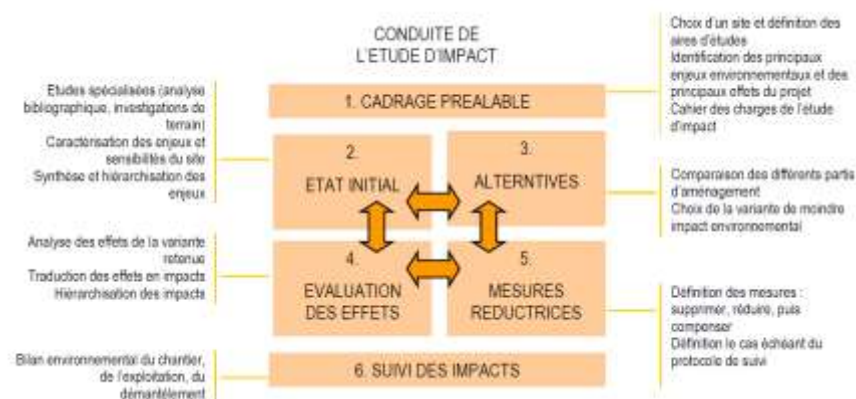


Figure 1 : Démarche générale de la conduite de l'étude d'impact

2.2 DEFINITION DE L'ENJEU




L'enjeu est indépendant du projet étudié. Il représente pour une portion de territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse...

Le niveau d'enjeu pour chaque élément est représenté selon la grille suivante :

ENJEU		
Description	Repère	Appréciation
Aucun enjeu ou négligeable	Nul	Très banal, aucun caractère particulier
Enjeu très faible	Très faible	Assez banal, sans grande qualité ou particularité
Enjeu faible	Faible	Commun, qualité moyenne, peu riche
Enjeu moyen	Modéré	Bonne qualité mais sans grande originalité
Enjeu important	Fort	Qualité importante, assez rare et original ou riche et diversifié
Enjeu très important	Très fort	Caractère exceptionnel, très rare et d'une très grande qualité

2.3 L'EQUIPE PROJET

Le développement du projet s'est appuyé sur une équipe pluridisciplinaire :

Société	Intervention	Coordonnées	Contact
	Assistant à maîtrise d'ouvrage	50 rue Etienne Marcel - 75002 Paris	Camille BLOCH Chargée d'études environnementales Guillaume CASTELLAZZI , Chef de projet
	Bureau d'études naturaliste • Volet naturel de l'étude d'impact ;	44 avenue de la Fontasse 31290 Villefranche-de-Lauragais	M. Christophe SAVON , Ecologue Lucie GARNIER , Ecologue
	Bureau d'études en environnement • Etude d'impact partie généraliste ; • Etude paysagère ;	165 Rue Philippe Maupas 30900 Nîmes	Fany ROUSSEL , Chef de projet

3 PRESENTATION DU DEMANDEUR

Le présent projet est porté par la société **GDSOL 19**, société de projet et filiale à 100% du groupe Générale du Solaire.

Maîtrise d'ouvrage	GDSOL 19
SIRET	794 168 781 00043
Adresse	50 Etienne Marcel 75002 Paris
Dossier suivi par :	Guillaume CASTELLAZZI Chef de Projets Développement 06.25.46.59.58 guillaume.castellazzi@gdsolaire.com

Créé en 2008 à l'initiative de Daniel Bour, le groupe Générale du Solaire est un expert du développement, de l'ingénierie, de la construction, du financement et de l'exploitation de centrales photovoltaïques, ainsi qu'un producteur d'électricité renouvelable, en France et à l'International.

Présent sur toute la chaîne de valeur, Générale du Solaire pilote l'intégralité des projets solaires, de leur développement à leur exploitation.

Le groupe qui emploie environ 80 personnes, principalement en son siège à Paris et son agence de Montpellier, a généré un chiffre d'affaires prévisionnel de 100 M€ en 2022 sur l'ensemble de ses activités.

Générale du Solaire est un des leaders sur les centrales au sol et sur les centrales intégrées en toiture, en France et à l'International où le dynamisme des marchés émergents contribue fortement à sa croissance.

Le Groupe détient en propre plus de 300 MWc de centrales solaires en France. Très présent également à l'étranger, Générale du Solaire a aujourd'hui près de 1 000 MWc de projets en développement dans le monde.

Avec plus de 380 projets lauréats aux appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie, et 1 000 MWc de projets en développement en France, Générale du Solaire est un des acteurs leader du secteur.

CHIFFRES CLÉS :

- 300 MWc de centrales détenues en propre en France
- 1 000 MWc de projets en développement en France
- 100 M€ de chiffres d'affaires prévisionnel en 2022
- Plus de 380 projets lauréats aux appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie
- Près de 80 collaborateurs pour le groupe Générale du Solaire. Bureaux à Paris, Montpellier, Milan et Dakar
- 1 GWc de projets en développement dans le monde

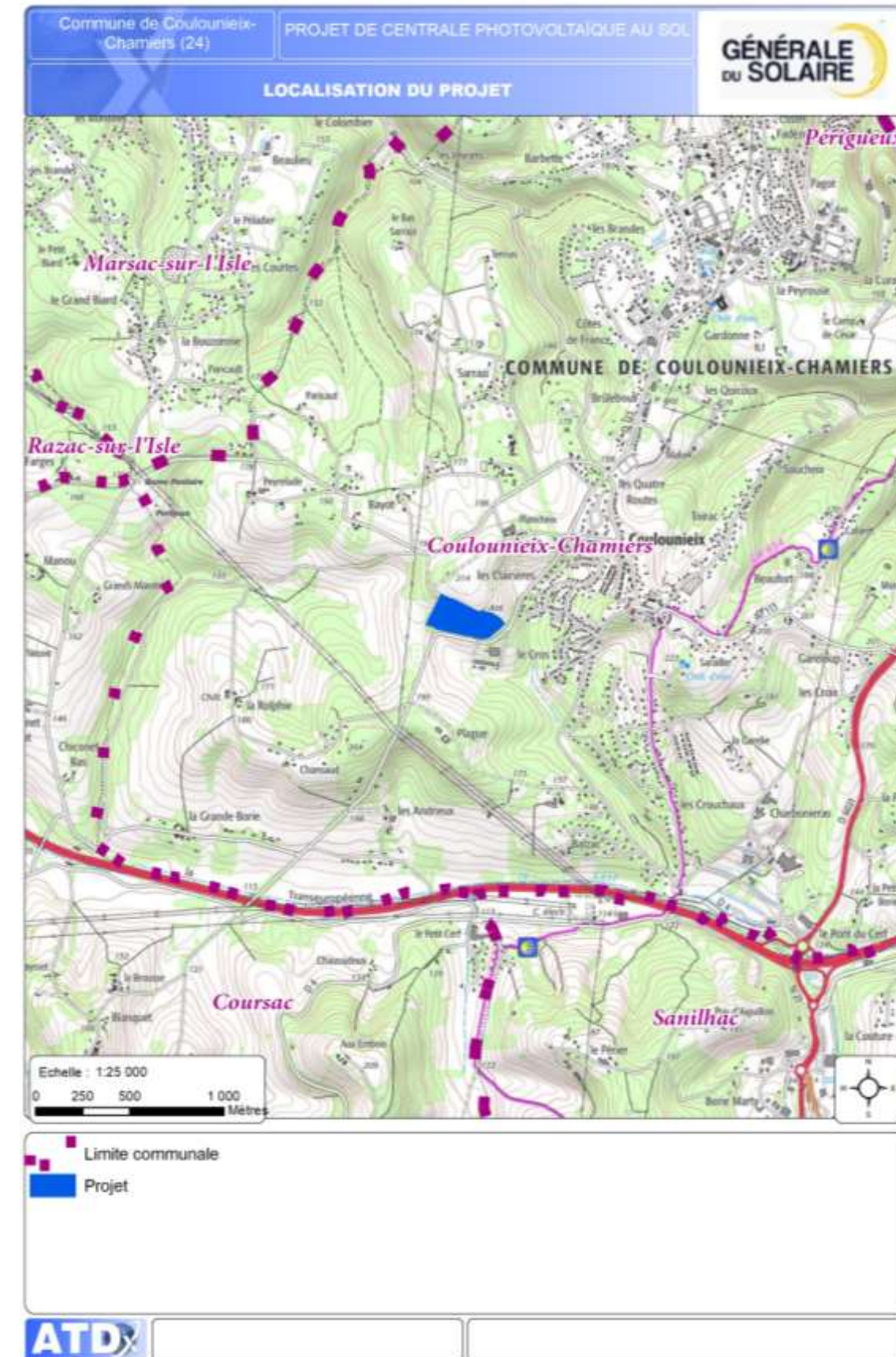
4 LOCALISATION DU PROJET

4.1 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Le projet, d'une emprise clôturée de **5.6 ha**, est situé à l'Ouest de la zone urbanisée de **Coulounieix-Chamiers**, au niveau du lieu-dit « **Plancher** », dans le département de la **Dordogne** (24), en région **Nouvelle-Aquitaine**. Le site du projet correspond à une **ancienne décharge** présentant schématiquement une topographie sur « 2 étages », orientés Sud et séparés par **deux fronts de taille**. Il est situé à une altitude d'environ 175 m NGF et est bordé au Sud par la **D113**.



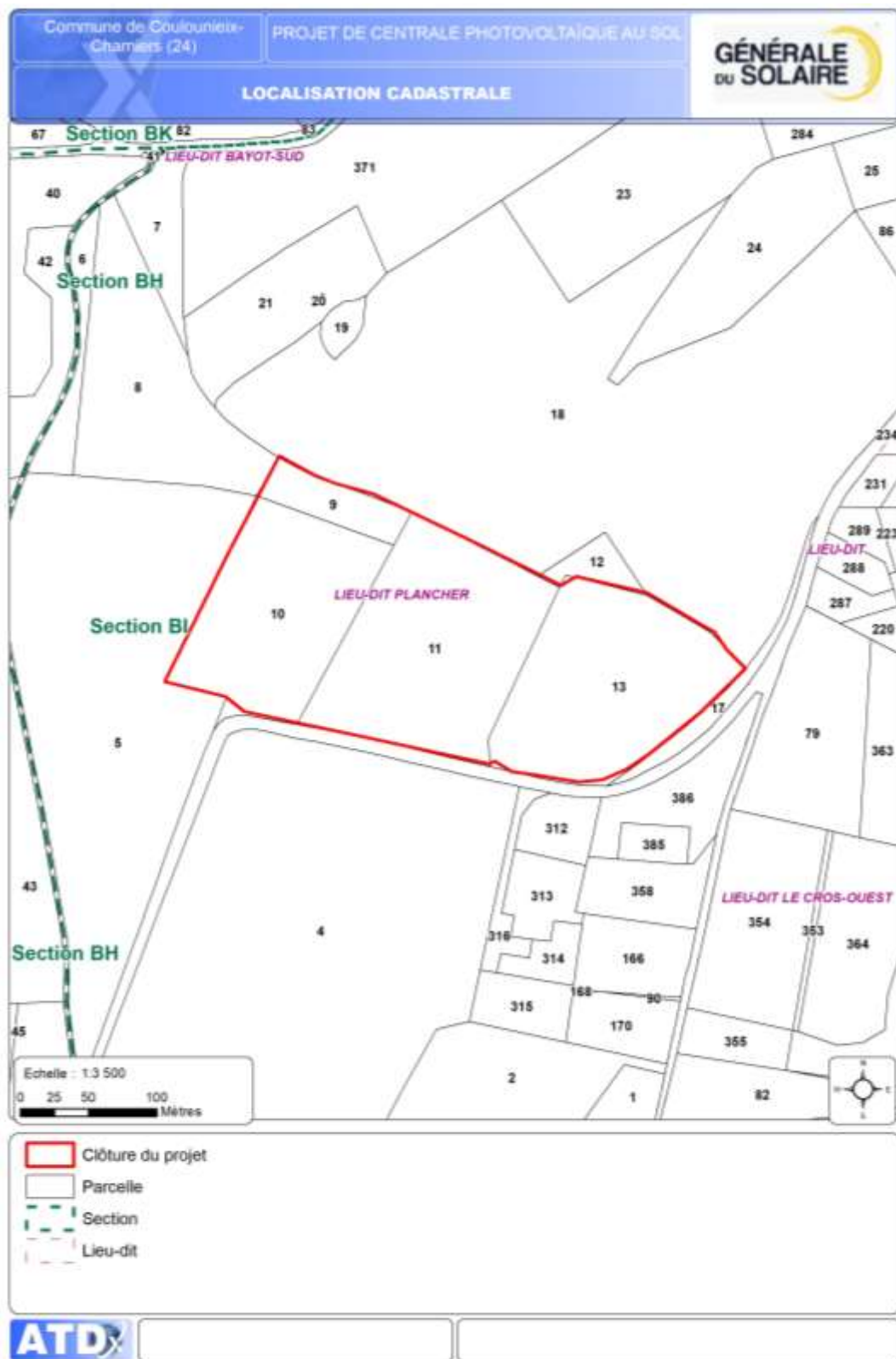
Carte 2 : Localisation du projet à l'échelle nationale



Carte 3 : Localisation géographique du projet

4.2 LOCALISATION CADASTRALE

Le projet concerne les parcelles 9, 10, 11, 13, Section BI, lieu-dit *Plancher*, de la commune de Coulounieix-Chamiers.



Carte 4 : Localisation cadastrale du projet

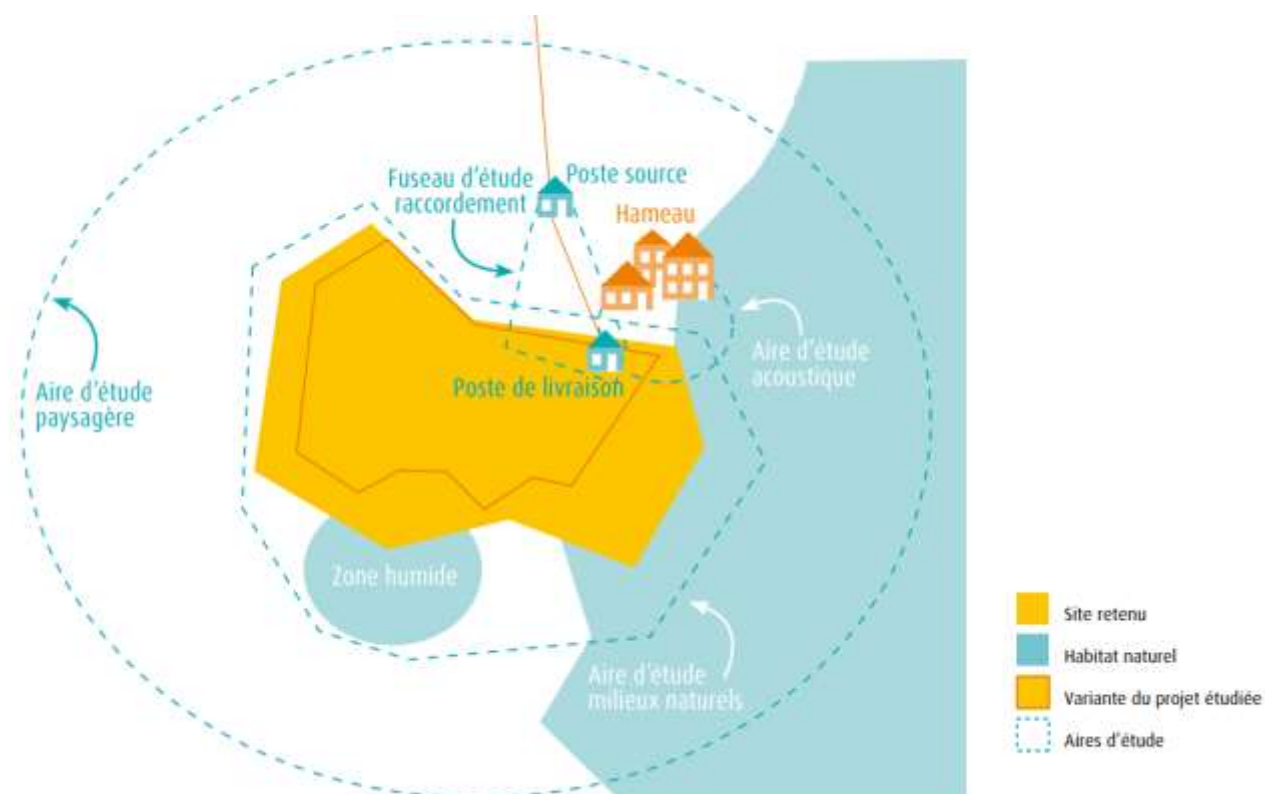


Photo 1 : Vue aérienne du site du projet

5 ETAT INITIAL

5.1 LES AIRES D'ETUDES

Les aires d'étude délimitent le champ d'investigation spatial d'analyse des enjeux. Les aires d'étude sont établies selon des critères différents selon les composantes de l'environnement, mais aussi en fonction de la nature des projets et de leurs effets potentiels. Ainsi, les aires d'étude varient en fonction des thèmes étudiés comme l'illustre le schéma suivant.



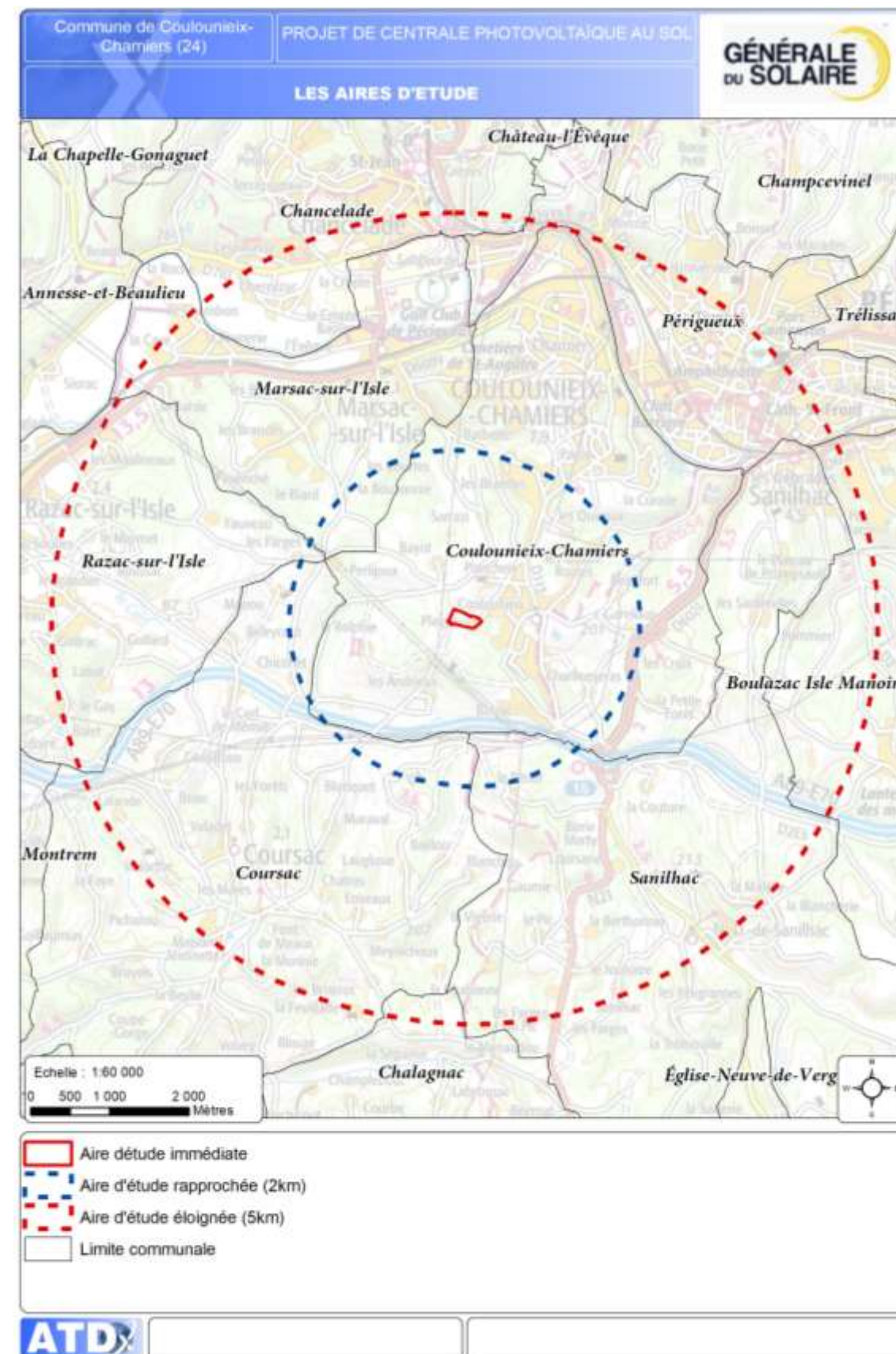
Source : Biotope

Figure 2 : Schéma des aires d'étude d'un projet de centrale photovoltaïque au sol
(Source : Extrait du Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des installations photovoltaïques au sol – 2011)

Dans le cadre de cette étude, les différentes aires d'étude (hors milieu naturel) sont présentées sur la carte ci-contre. Elles correspondent à :

- **Aire d'étude immédiate** : Elle correspond à une zone d'implantation potentielle ;
- **Aire d'étude rapprochée** : Une zone tampon de 2 km autour de l'aire d'étude immédiate ;
- **Aire d'étude éloignée** : Une zone tampon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate.

A la fin des années 50 et au début des années 60, la parcelle concernée, soit l'aire d'étude immédiate, a été aménagée pour permettre le déversement des déchets ménagers de la commune de Périgueux. L'utilisation de cette espace s'est prolongé jusqu'à la fin des années 80. A cette période, le district de l'agglomération périgourdine a pris la compétence de gestion et de traitement des déchets ménagers et a engagé une démarche pour mettre ce service en conformité avec les nouvelles règles applicables sur le territoire national. Le terrain a été fermé à toute utilisation et les casiers ont été recouverts de terre végétale et remblayés afin de remettre l'espace dans l'état où il est aujourd'hui.



Carte 5 : Présentation des aires d'études

5.2 MILIEU PHYSIQUE

5.2.1 Climatologie

La Dordogne possède un climat océanique tempéré. Le printemps est souvent pluvieux et l'été sec. L'hiver est clément avec des températures descendant rarement en dessous de zéro. Le département a connu 1 968 heures d'ensoleillement en 2020. L'activité orageuse est modérée. Les vents sont majoritairement orientés Nord-Nord-Est et Sud-Est.

5.2.2 Topographie

La Dordogne s'intègre en majeure partie au Bassin Aquitain et dans sa frange Nord-Est au Massif Central. Le territoire présente un relief doux et ondulé, entrecoupé de nombreux bois. L'aire d'étude immédiate correspond à une ancienne décharge présentant schématiquement une topographie sur « 2 étages », orientés Sud et séparés par deux fronts de taille. Son altitude est comprise entre 180 m NGF au Sud et 200 m au Nord. Les fortes pentes représentent une contrainte technique pour l'installation de panneaux photovoltaïques.

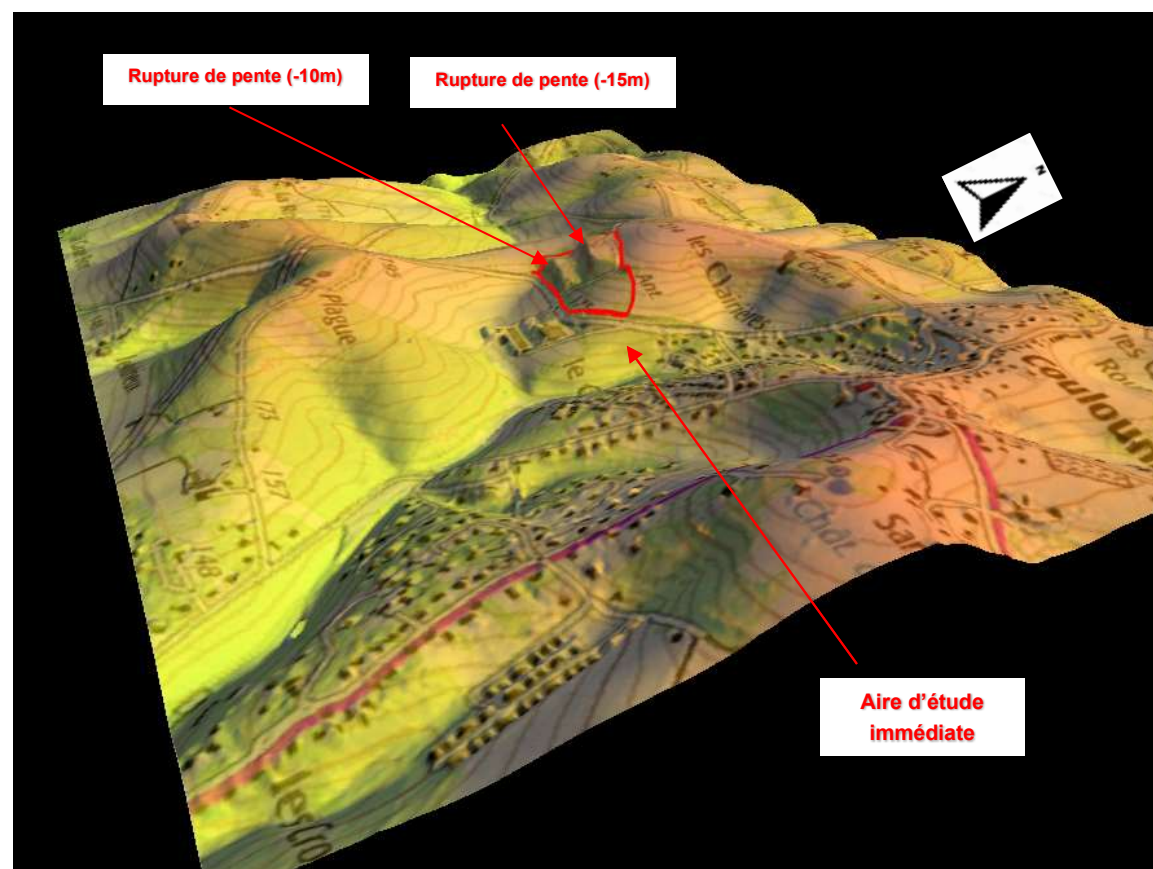


Figure 3 : Bloc diagramme de la topographie à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

5.2.3 Géologie

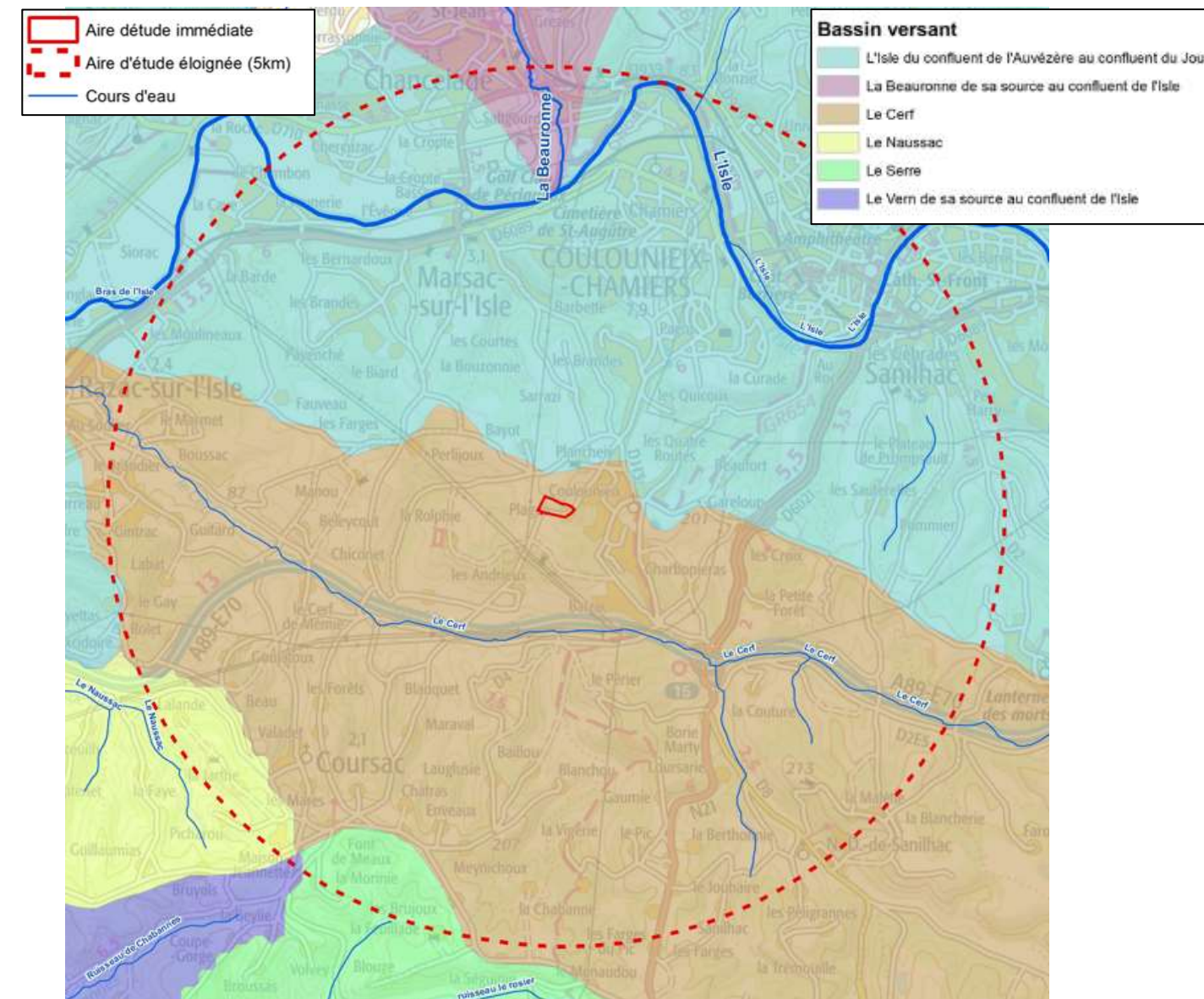
La Dordogne se trouve entre le Massif Central et le Bassin aquitain. Sa géologie est structurée par une sectorisation du sud-ouest vers le nord-est, influant comme un gradient sur les différents compartiments de l'environnement physique et naturel. L'aire d'étude éloignée s'inscrit au niveau de Calcaire hétérogène du Crétacé. L'aire d'étude immédiate se situe au niveau de couche « Campanien 1, calcaires crayo-argileux tendres gris-bleu ou blanchâtres à silex gris à noirs ». Aucun inventaire géologique n'est recensé sur la commune.

5.2.4 Hydrogéologie et hydrologie

Le site du projet appartient au territoire du SDAGE du bassin Adour-Garonne. L'aire d'étude éloignée est entièrement concernée par le SAGE Isle-Dronne adopté le 16 mars 2021. Elle fait également l'objet d'une zone de répartition des eaux et d'une zone sensible à l'eutrophisation. Aucun contrat de milieu n'est recensé à cette échelle. L'aire d'étude immédiate est positionnée au niveau de la masse d'eau souterraine « Calcaires du sommet du crétacé supérieur du Périgord ». Cette masse d'eau à dominante sédimentaire est affleurante sur ses 2214 km² de superficie. Ses écoulements sont libres. Elle présente bon état quantitatif. Son échéance de bon état de l'état chimique est 2021. L'aire d'étude immédiate est incluse dans le Périmètre de protection éloignée du captage d'alimentation en eau potable « Les Moulineaux » situé sur la commune de Razac sur l'Isle.

L'aire d'étude éloignée fait partie du bassin versant de l'Isle et plus précisément du sous-bassin-versant du Cerf. L'ensemble de ce bassin est classé par le SDAGE comme vulnérable aux pollutions d'origines agricoles. L'état écologique du cours du Cerf est classé « Moyen » et son état chimique est bon.

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, aucun cours d'eau (temporaire ou permanent), plan d'eau ou zones humides n'a été identifié.



Carte 6 : Hydrographie à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

5.2.5 Risques naturels

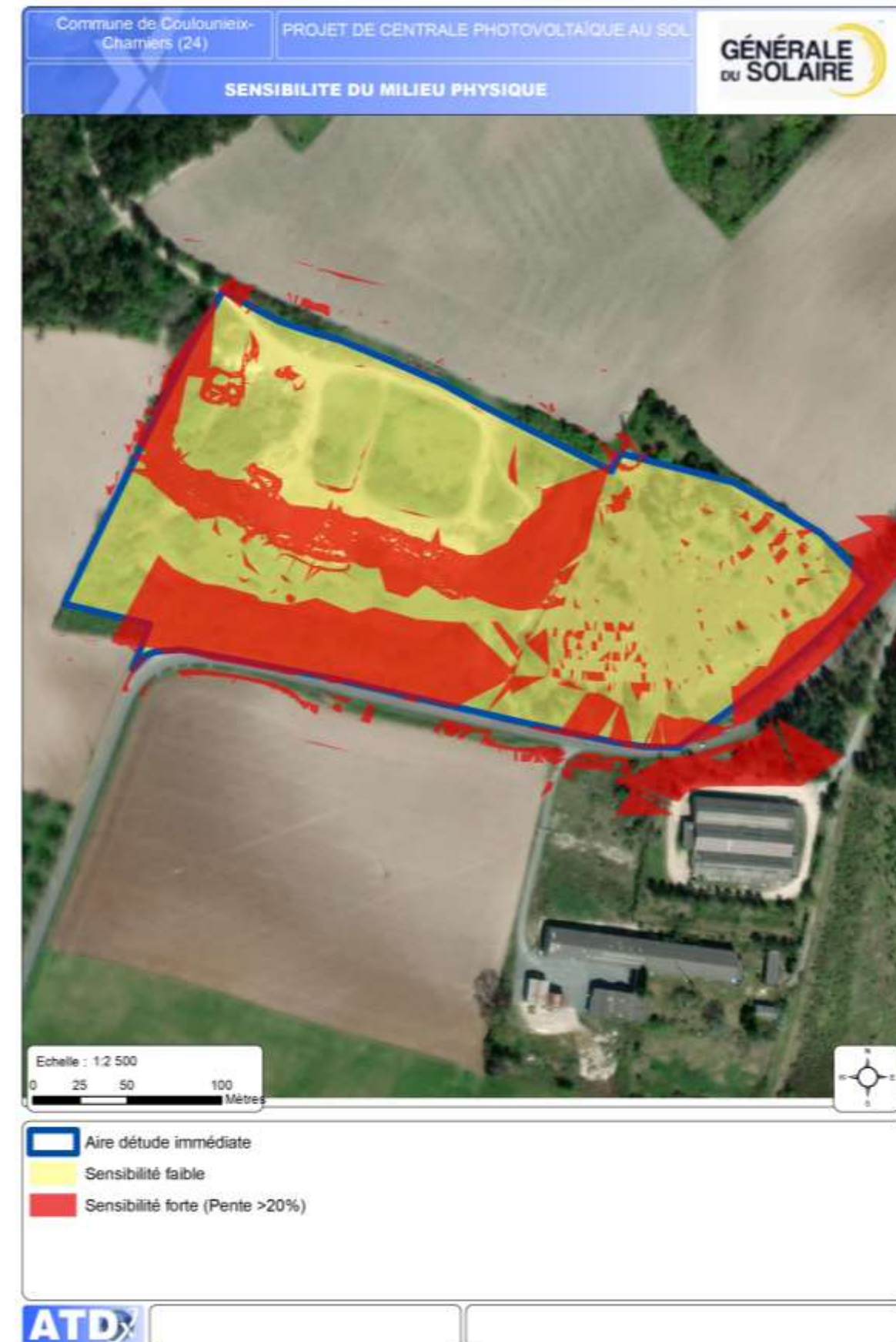
La commune de Coulounieix-Chamiers est soumise à un risque de retrait et de gonflement des argiles, au risque de présence cavités souterraines, à un risque sismique de niveau 1, à un risque feu de forêt, à un risque radon de niveau 1 et à un risque inondation. La commune fait l'objet d'un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) Inondation approuvé le 06/02/2018. L'aire d'étude immédiate est quant à elle seulement soumise à un risque de retrait/gonflement des argiles qualifié de fort. L'environnement boisé est à prendre en compte vis-à-vis du risque incendie.

5.2.6 Synthèse des enjeux et des sensibilités du Milieu physique

L'analyse du milieu physique ne révèle aucune sensibilité particulière vis-à-vis d'un projet photovoltaïque au sol. On rappellera cependant que :

- L'aire d'étude immédiate est incluse dans le **SAGE Isle-Dronne** adopté le 16 mars 2021. Une centrale photovoltaïque ne présente cependant que peu de risques de pollution des eaux souterraines ou superficielles et n'est pas de nature à modifier les écoulements des eaux pluviales ;
- L'aire d'étude immédiate est soumise à un **risque de retrait/gonflement des argiles qualifié de fort**. Une étude géotechnique est réalisée en amont de la construction pour adapter les fondations à la nature du sol ;
- L'environnement boisé est à prendre en compte vis-à-vis du **risque incendie**. Des mesures peuvent être facilement mises en place pour limiter ce risque (Obligation Légale de Débroussailler, citerne, piste périphérique, etc).
- L'aire d'étude immédiate correspond à une ancienne décharge présentant schématiquement une topographie sur «2 étages », orientés Sud et séparés par **deux fronts de taille**. Les fortes pentes représentent une contrainte technique pour un projet photovoltaïque au sol.

A ce titre, la sensibilité du milieu physique vis-à-vis d'un projet photovoltaïque au sol sera qualifiée de faible et de forte au niveau des fortes pentes.

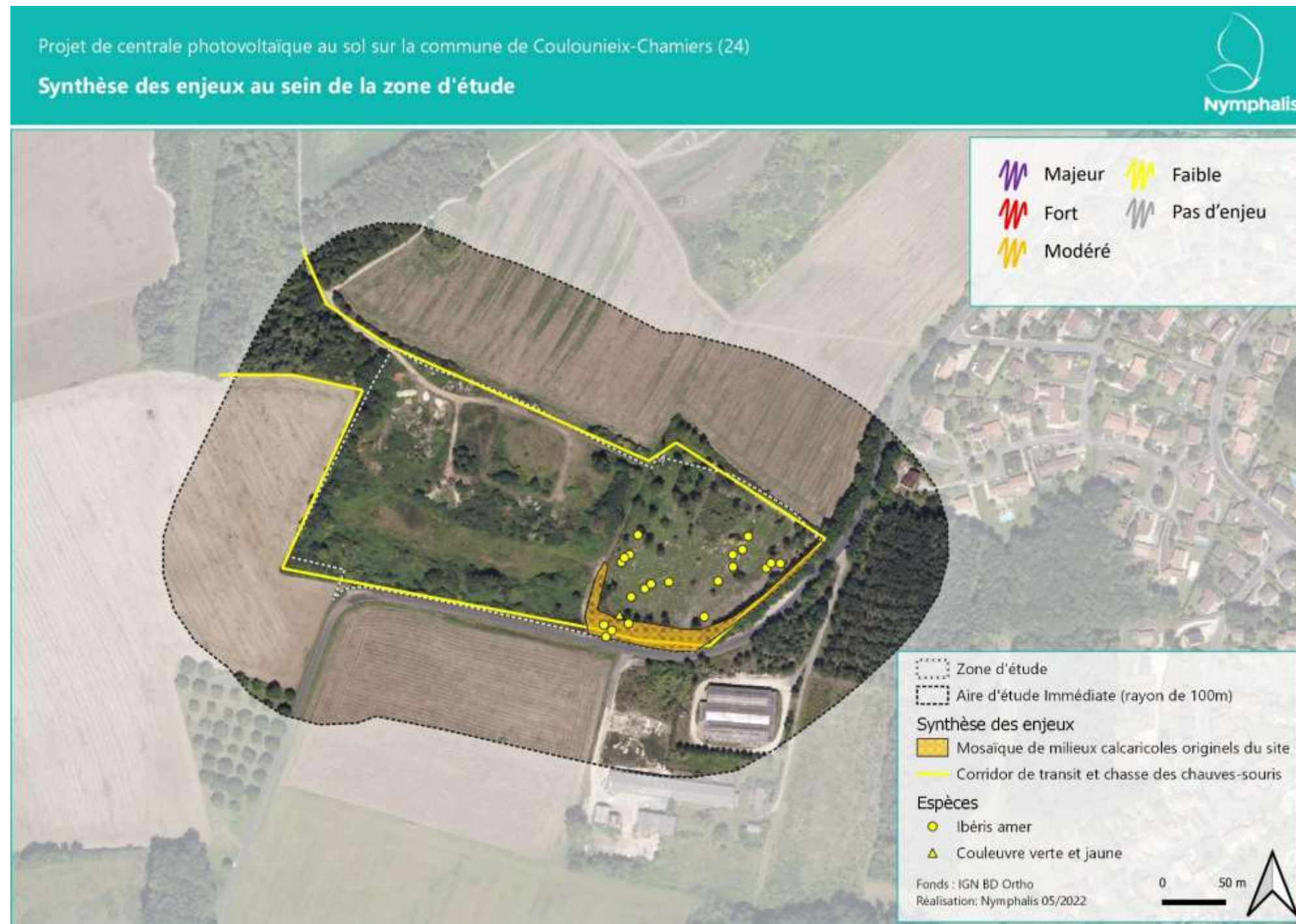


Carte 7 : Sensibilité du milieu physique

5.3 MILIEU NATUREL

L'expertise naturaliste menée par le bureau d'études Nymphalis a permis de mettre en évidence les enjeux suivants :

- La zone d'étude est dominée par des friches rudérales et nitrophiles, qui ont fait l'objet d'un profond remaniement. L'état de conservation de ces habitats est dégradé avec de nombreuses espèces végétales invasives qui se développent au sein des secteurs les plus perturbés ;
- Il persiste au sein de la zone d'étude la brèbe d'une mosaïque d'habitats calcaricoles avec des pelouses, des dalles, des fourrés de Genévrier commun et enfin une chênaie pubescente en mélange avec le Pin sylvestre. Cet habitat présente un enjeu modéré;
- Une espèce végétale protégée au niveau régional a été relevée au sein de la zone d'étude : l'ibéride amère. L'espèce fréquente une friche thermophile à faible concurrence végétale ;
- La zone d'étude n'accueille pas de zones humides selon les critères sol et végétation ;
- La zone d'étude est trop remaniée pour présenter des enjeux faunistiques. Seuls les alignements d'arbres en marge peuvent servir de corridors de transit et de chasse pour les chauves-souris, avec toutefois des niveaux d'activité faibles à modérés, ce qui tend à confirmer le faible intérêt de la zone d'étude pour ces espèces.
- Une synthèse cartographique des enjeux écologiques est proposée ci-après.



Carte 8 : Synthèse des enjeux naturalistes sur l'aire d'étude immédiate

5.4 PAYSAGE

5.4.1 Les unités paysagères du territoire et leurs enjeux

L'aire d'étude éloignée est concernée par deux unités paysagères : le Périgord Central et la Vallée de l'Isle. L'aire d'étude immédiate est inscrite dans le Périgord Central. Celui-ci présente un paysage vallonné, aux horizons limités par les nombreux bois, parsemés de prairies et de petits champs. Une des orientations paysagères est de « maintenir des lisières forestières de qualité le long des chemins et des routes. »

Le PADD du SCoT du Pays de l'Isle en Périgord indique que la commune se situe au niveau de zones dont l'orientation est de « Préserver l'écrin forestier des coteaux et des vallons rayonnant autour de Périgueux ».



Figure 4 : Bloc diagramme de l'unité paysagère du Périgord Central (Source : Atlas des paysages de Dordogne)

5.4.2 Le contexte patrimonial

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, on recense de nombreux monuments historiques principalement localisés sur la commune de Périgueux (cf. carte en page suivante). Le plus proche correspond au Château de la Rolphie situé sur la commune de Coulounieix-Chamiers et distant d'environ 1 km du site du projet. On recense également trois sites inscrits/classés, 4 Sites patrimoniaux remarquables, et quelques ZPPA mais aucune ne concerne le site du projet.

5.4.3 Le contexte touristique

Le Grand Périgueux, au sein d'un département touristique très attractif, voit augmenter le poids économique du tourisme dans son écosystème. Ce secteur représente près de 10% des revenus entrant, ainsi que 2,7 % des emplois totaux et 3,2% de la valeur ajoutée du territoire. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les activités touristiques et de loisirs sont principalement concentrées au niveau de l'agglomération de Périgueux. Aucune activité touristique ou de loisir n'est recensée à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. On notera le chemin de randonnée GR 654 passant à environ 800m à l'Est du site du projet.



Château de Castelnaud



Jardins de Marqueyssac

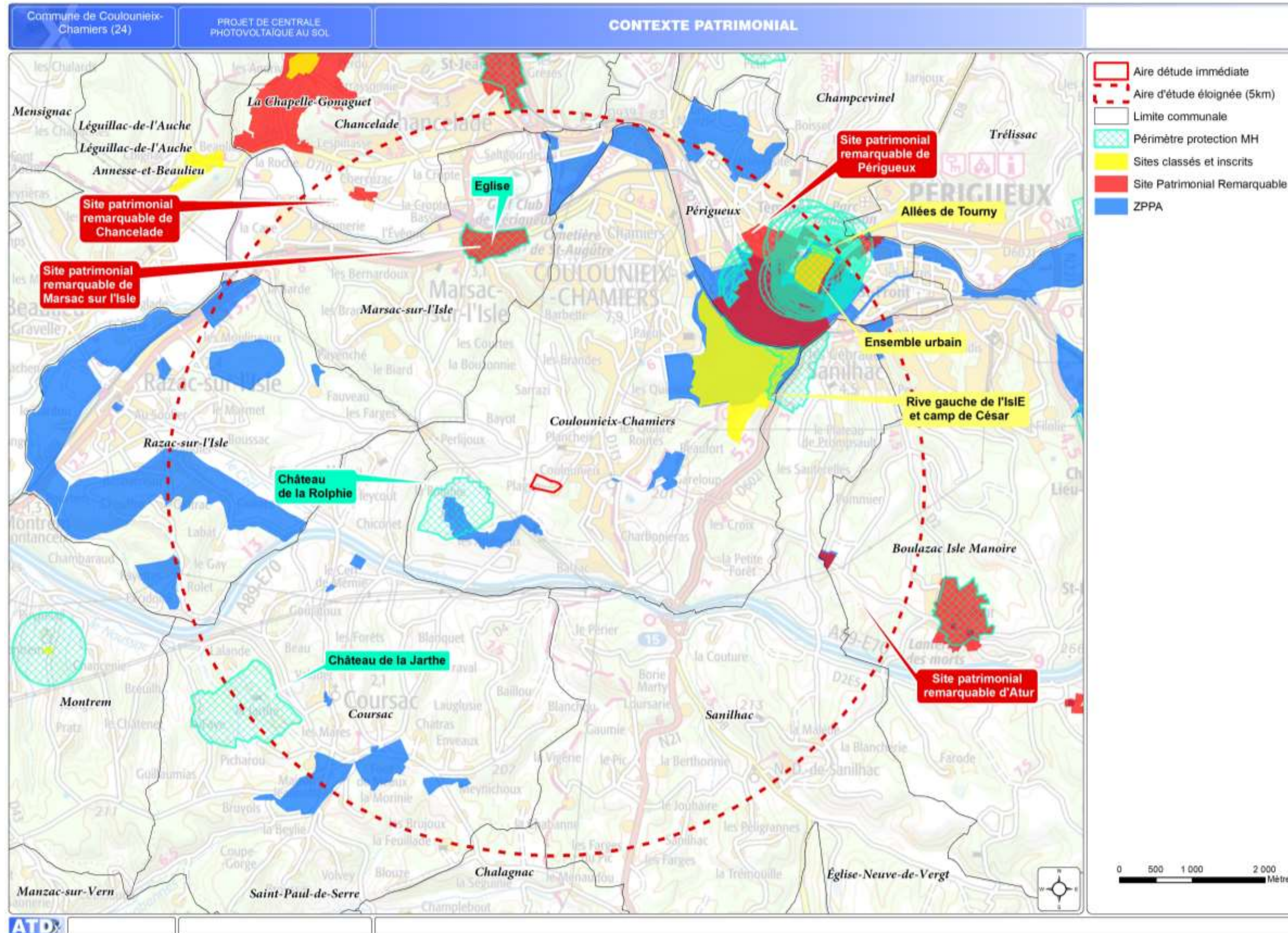


Roque Saint-Christophe



Grotte de Lascaux

Photo 2 : Illustrations des attraits touristiques de Dordogne



Carte 9 : Contexte patrimonial à l'échelle de l'aire d'étude éloignée
(Source : Atlas des patrimoines)

5.4.4 Les perceptions visuelles

La carte en page suivante présente le bassin de visibilité théorique de l'aire d'étude immédiate sur l'aire d'étude éloignée. Le bassin de visibilité théorique est obtenu par traitement informatique en utilisant les caractéristiques suivantes :

- Utilisation d'un modèle numérique de terrain (MNT) au pas de 30 m ;
- La hauteur de projet est maximisée à 5 m ;
- La hauteur de l'observateur est maximisée à 2 m.

Le bassin de visibilité théorique correspond ainsi à toutes les zones où un observateur peut apercevoir un des points d'observation définis, et donc l'aire d'étude immédiate, en se basant uniquement sur le relief. Il ne prend donc en compte ni les masques végétaux, ni le bâti ni l'effet d'atténuation de la perception en raison de la distance entre le point observé et l'observateur. Ces visibilité théoriques nécessitent donc d'être confirmées ou infirmées par un reportage photographique sur site.

Rappelons que selon le *Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol* (2011), « L'expérience montre que les installations sont généralement **visibles distinctement dans un rayon de 3 km**, au-delà duquel leur perception est celle d'un motif en gris ». Au-delà de 5km, les visibilité et les impacts sont jugés négligeables.

Analyse du bassin de visibilité théorique

La carte ci-contre présente le bassin de visibilité théorique ainsi que le couvert forestier. On observe que les zones de visibilité théoriques se restreignent globalement à la moitié Sud de l'aire d'étude éloignée, de manière relativement éparse. La zone urbanisée de Périgueux et son patrimoine historique se retrouvent ainsi en dehors de ces zones. Aucune visibilité du projet n'est donc à attendre depuis ces lieux.

Par ailleurs, on constate que le couvert forestier est omniprésent sur ce territoire, jouant ainsi le rôle de barrière visuelle.

En ce qui concerne le patrimoine, d'après la carte en page suivante, le relief permet des visibilité du site du projet depuis :

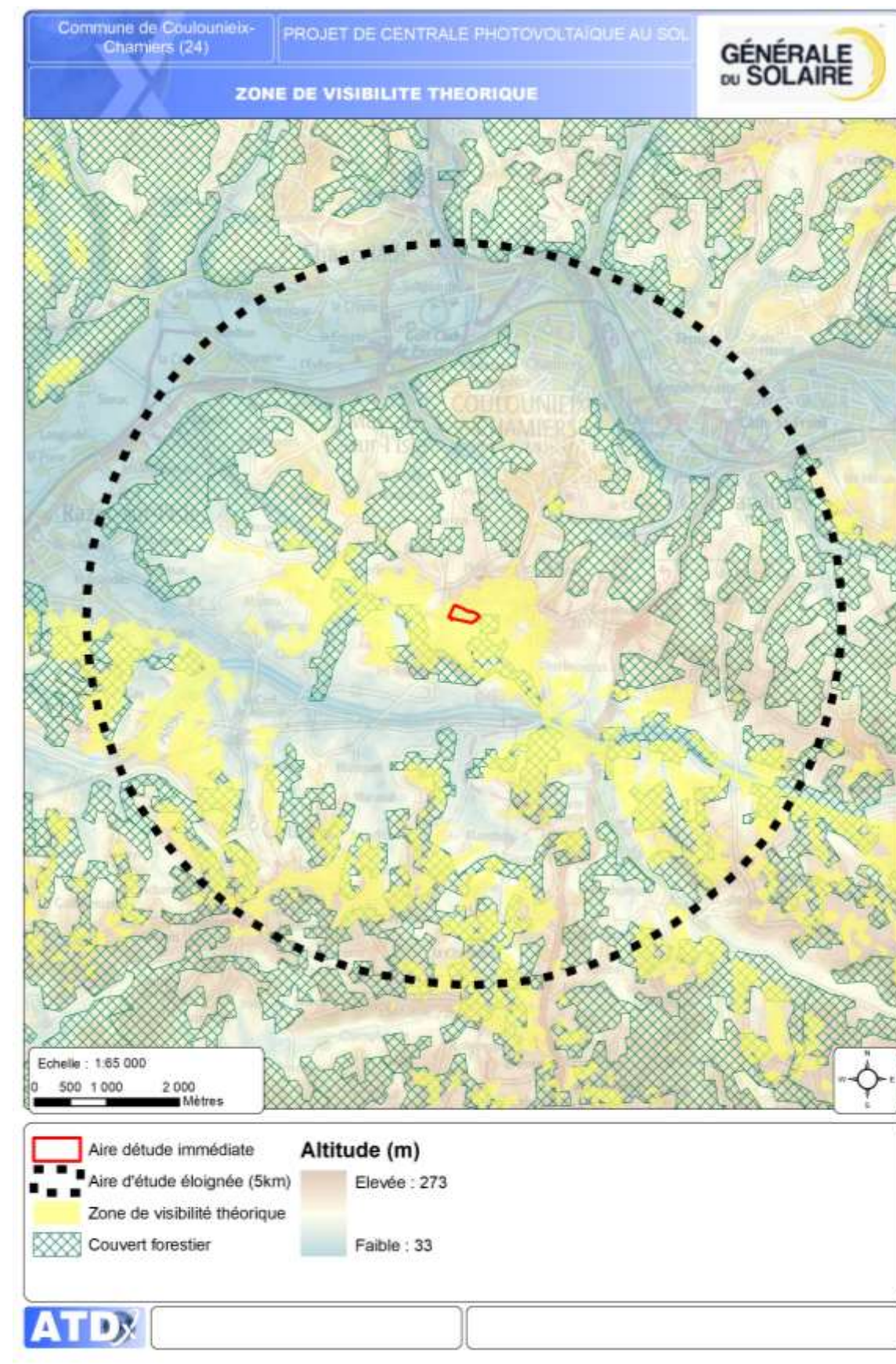
- seulement deux monuments historiques : Le Château de la Rolphie situé sur la commune de Coulounieix-Chamiers et le Château de la Jarthe situé sur la commune de Coursac ;
- depuis la zone urbanisée de Coulounieix-Chamiers, de Coursac et de Sanhilac ;
- de manière très ponctuelle depuis quelques infrastructures routières telles que l'A89.

Ces perceptions théoriques sont à confirmer par une campagne de terrain.

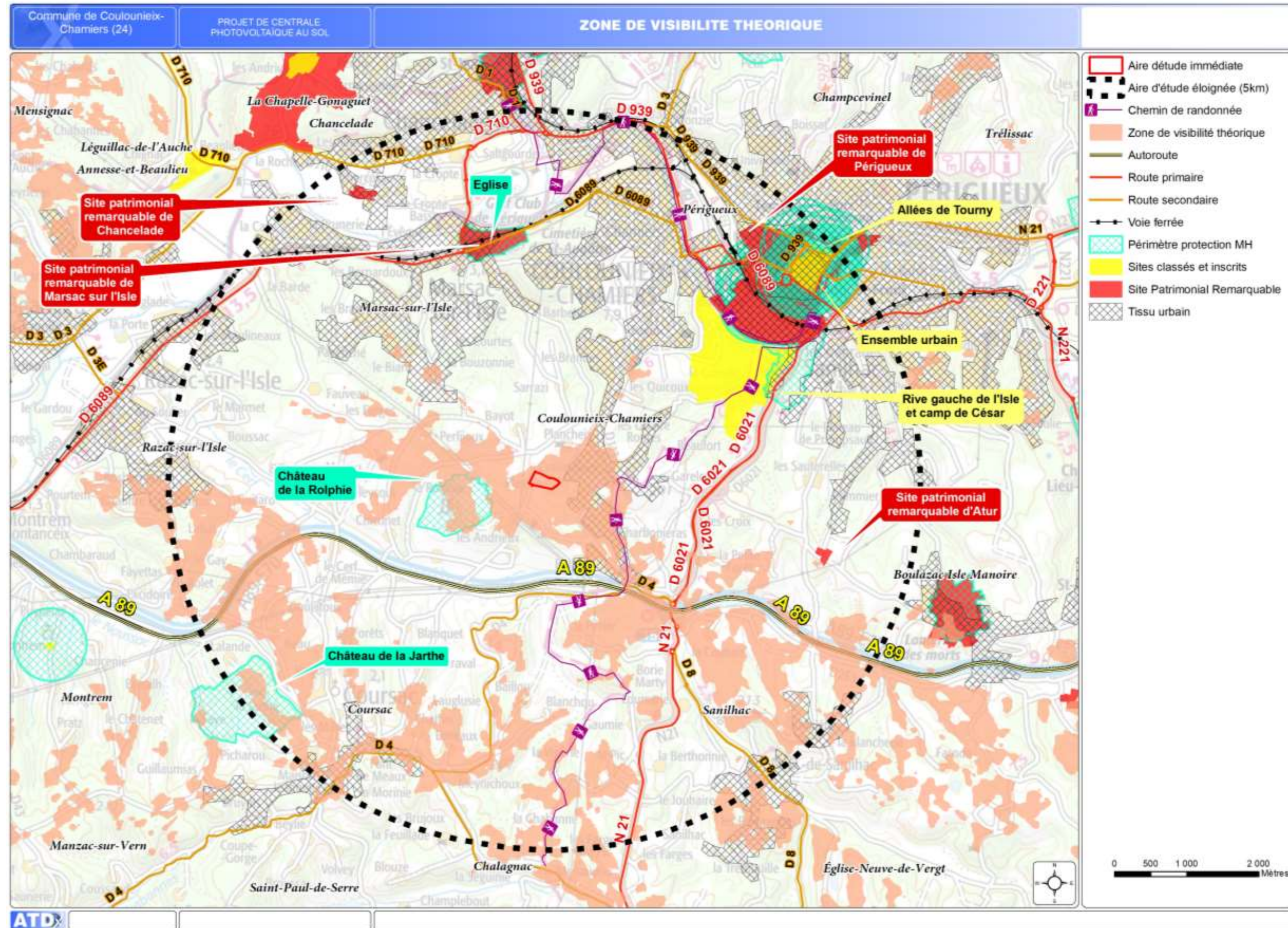
Perceptions visuelles réelles de l'aire d'étude immédiate

La campagne de terrain réalisée en Septembre 2021 amène au constat que le site du projet n'est visible depuis aucun élément du patrimoine tels que les monuments historiques. Depuis le Château de la Rolphie ou celui de la Jarthe, aucune visibilité n'est possible vers l'extérieur, du fait de la présence du bâti et de la végétation.

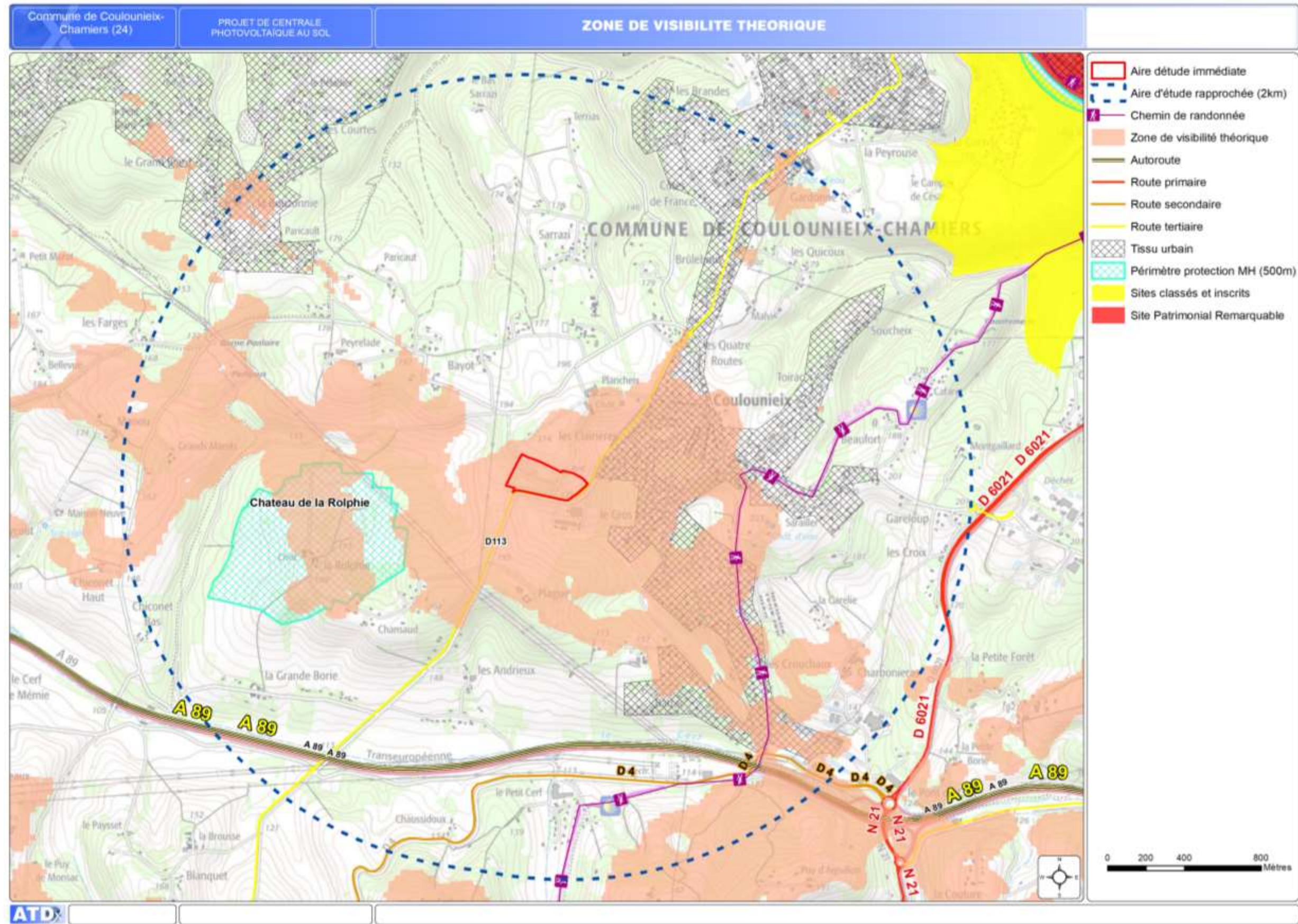
De manière générale, le couvert forestier, omniprésent sur le territoire, vient bloquer les vues vers le site du projet, comme le montrent les panorama en pages suivantes.



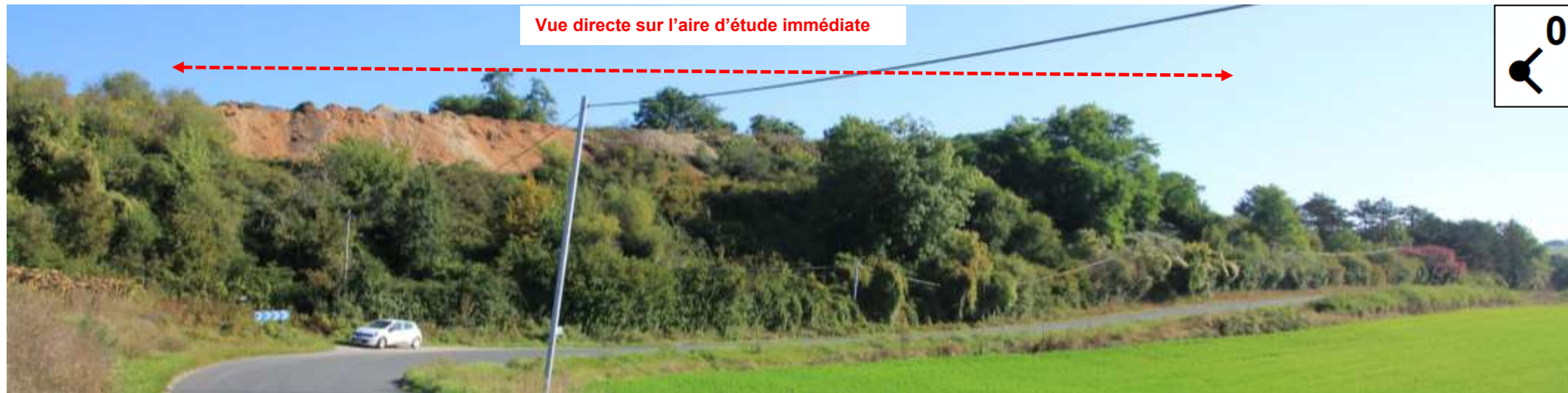
Carte 10 : Zone de visibilité théorique (basée sur relief), le couvert forestier et le relief



Carte 11 : Zones de visibilité théorique (basée sur relief) à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Carte 12 : Zone de visibilité théorique (basée sur relief) à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



Vue directe sur l'aire d'étude immédiate



Vue directe sur l'aire d'étude immédiate



Vue directe sur l'aire d'étude immédiate



Photo 3 : Panorama depuis la proximité immédiate de l'aire d'étude immédiate, au niveau de la RD113



Photo 4 : Panorama depuis la RD113 au niveau du Lieu-Dit Les Clairières



Photo 5 : Panorama depuis l'Avenue des Eglantiers à Coulounieix et le GR654



Photo 6 : Panorama depuis le chemin menant au Château de la Rolphie
Depuis les deux seuls monuments historiques depuis lesquels le relief pouvait offrir des vues sur le projet, le bâti ou la végétation jouent le rôle de barrière visuelle. Aucune perception visuelle du projet n'est donc à attendre depuis ces lieux.





Photo 8 : Panorama depuis le Château de la Rolphie (Château dans le dos)



Photo 7 : Château de la Rolphie
(Source : ATDx – Septembre 2021)



Photo 10 : Panorama depuis le Château de la Jarthe (Château dans le dos)



Photo 9 : Château de la Jarthe
(Source : ATDx – Septembre 2021)

5.5 MILIEU HUMAIN

5.5.1 Contexte socio démographique

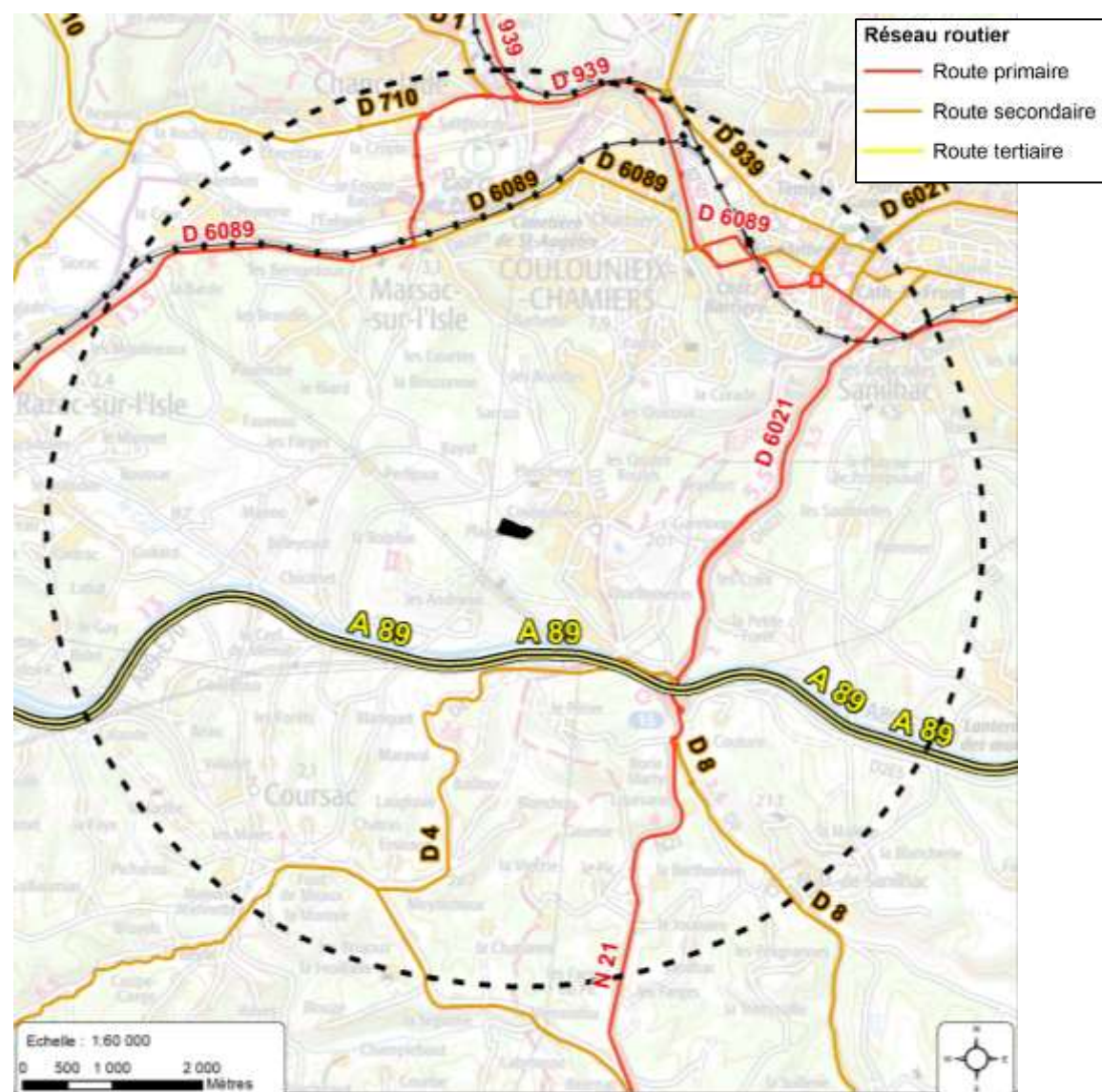
La commune de Coulounieix-Chamiers fait partie de la Communauté d'agglomération du Grand Périgueux et du SCoT du Pays de l'Isle en Périgord. La Dordogne connaît une diminution progressive de ses habitants. Le chiffre officiel 2021, issu du recensement de 2018, est de 413 418 habitants.

Depuis 1968, le territoire de la communauté d'agglomération connaît quant à elle une croissance démographique continue et relativement soutenue par rapport au SCoT du Pays de l'Isle en Périgord et au département de la Dordogne.

La population de Coulounieix-Chamiers a une tendance à diminuer depuis 2008. En 2018, la population s'élevait à 7 458 habitants, avec une densité de population de 343 hab/km².

5.5.2 Infrastructures routières

Les infrastructures de communication sont principalement regroupées au Nord de l'aire d'étude éloignée, au niveau de l'agglomération de Périgueux. Le site du projet est accessible via la RD113. En 2020, cet axe routier compte 5 451 véhicules jour.



Carte 13 : Infrastructures de communication principales à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

5.5.3 Occupation du sol – riverains

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, l'urbanisation est omniprésente au Nord, représentée par l'agglomération de Périgueux. Au centre et au Sud, l'occupation du sol correspond principalement à une alternance de couverts forestiers et de parcelles agricoles.

Voir Carte 14 p.22 : Occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude immédiate, d'une superficie d'environ 5.7 ha, correspond à une ancienne décharge présentant schématiquement une topographie sur « 2 étages », orientés Sud et séparés par deux fronts de taille. Son altitude est comprise entre 180 m NGF au Sud et 200 m au Nord. Elle est bordée par la RD113 au Sud et à l'Est. Les habitations les plus proches se situent à une distance d'environ 90 m au Nord-Est.

Les habitats de la zone d'étude correspondent principalement à des friches.



Photo 11 : Occupation du sol à l'échelle du site du projet

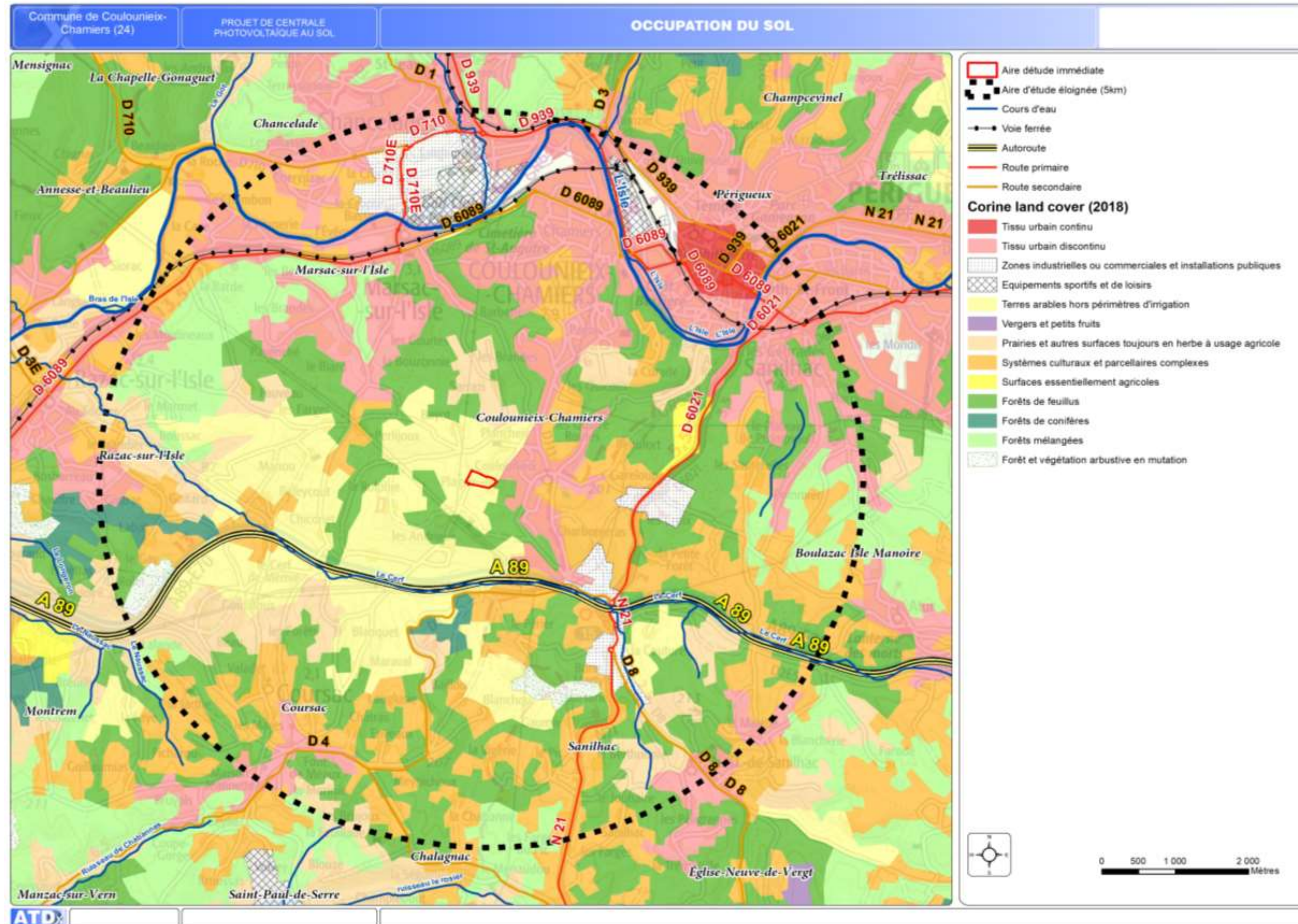
5.5.4 Documents d'orientations et d'urbanisme

L'objectif de production du SRADDET pour le photovoltaïque est de 9 700 GWh en 2030. La région Nouvelle Aquitaine atteint 3 830 GWh fin 2021. Un des objectifs du Document d'Orientation et d'Objectif (DOO) du SCOT du Pays de l'Isle en Périgord est le développement des énergies renouvelables. L'énergie photovoltaïque doit être privilégiée au droit de terrains artificialisés, ce qui est le cas du site du projet correspondant à une ancienne décharge.

La commune de Coulounieix-Chamiers est intégrée au Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) du Grand Périgueux approuvé le 17/12/2020. Le site du projet est inclus dans un zonage Npv correspondant, d'après le règlement d'urbanisme, au périmètre d'installation d'une centrale photovoltaïque existante ou projetée.

5.5.5 Réseaux et servitudes

Le site du projet n'est directement concerné par aucun réseau ou servitude.



Carte 14 : Occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

6 RAISONS DU CHOIX DU SITE

6.1 UNE REPONSE AUX OBJECTIFS INTERNATIONAUX, NATIONAUX ET REGIONAUX EN MATIERE D'ENERGIES RENOUVELABLES

6.1.1 Ambition nationale

Le décret relatif à la Programmation Pluriannuelle de l'Energie portant sur la période 2021-2028 a été publié le 23 avril 2020. Cette programmation se décline en sept objectifs dont celui de diversifier le mix-énergétique en développant les énergies renouvelables, mais aussi celui de développer les réseaux, le stockage et la production locale.

Pour 2028, la PPE fixe ainsi l'objectif d'une accélération significative du rythme de développement des énergies renouvelables en doublant la capacité installée des énergies renouvelables électriques par rapport à 2017. Concrètement, cela représente une puissance installée de 73,5 GW pour 2023 et de 101 à 113 GW pour 2028.

La filière photovoltaïque est celle dont le développement appelé par la PPE est le plus important. De 8,5 GW de capacité installée fin 2018, celle-ci devra être multipliée par cinq à l'issue de la PPE 2021-2028 :

- Fin 2023, la capacité des installations photovoltaïques devra atteindre 20,1 GW ;
- Fin 2028, la capacité des installations photovoltaïques devra atteindre entre 35,1 et 44 GW.

Les parcs au sol seront particulièrement sollicités puisqu'ils devront dégager d'ici 2028 une puissance allant de 20,6 à 25 GW.

En outre, le Président de la République a annoncé en février 2022 l'objectif de dépasser 100 GW de puissance photovoltaïque installée d'ici 2050, en insistant tant sur les centrales en toiture que sur celles au sol.

6.1.2 Déclinaison régionale

Afin de mettre en œuvre les objectifs portés au niveau national, la région Nouvelle-Aquitaine a adopté une stratégie de l'Etat pour le développement des énergies renouvelables en Nouvelle-Aquitaine. Cette stratégie comporte des orientations transversales ainsi que des lignes directrices pour l'action de l'État sur quatre filières, dont le solaire photovoltaïque.

Entre 2005 et 2018, la production d'énergie renouvelable en Nouvelle-Aquitaine a augmenté de 80%. La production photovoltaïque a nettement augmenté à partir de 2011 (cf figure 1).

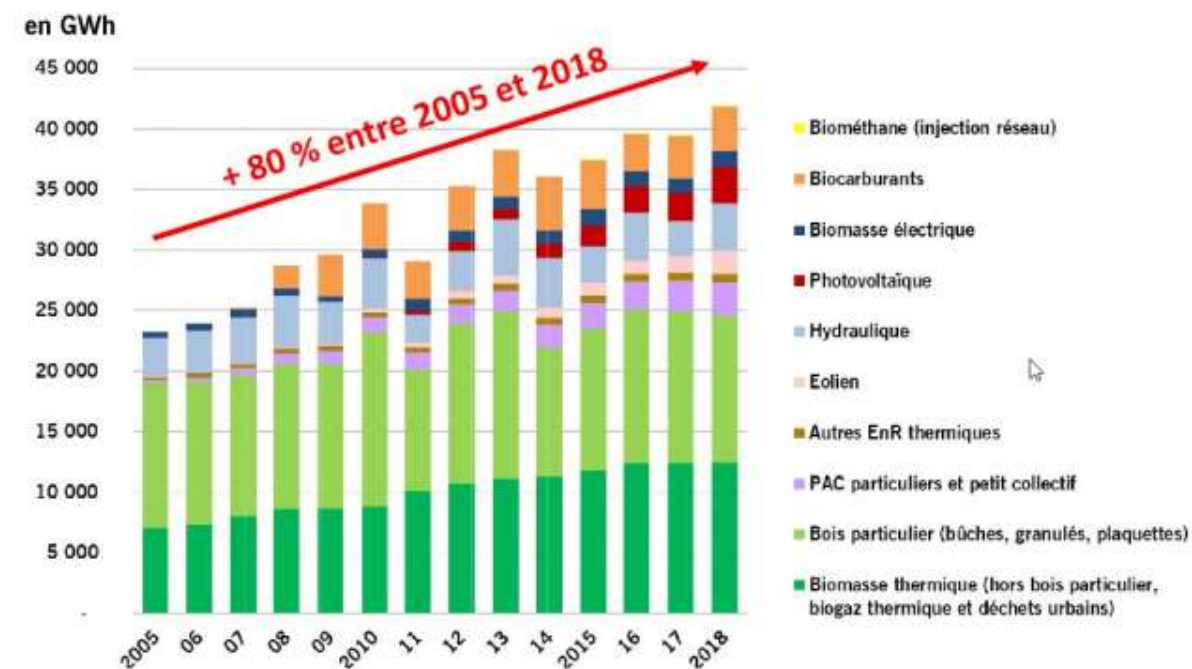


Figure 5 : Evolution entre 2005 et 2018 de la production d'énergie renouvelable en Nouvelle-Aquitaine (Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine)

Afin de poursuivre cette progression, le SRADDET Nouvelle-Aquitaine, approuvé le 27 mars 2020, fixe un objectif d'augmentation de la part des énergies renouvelables de 50% d'ici 2030, pour atteindre 100% de la consommation brute finale d'ici 2050.

Concernant plus particulièrement l'énergie photovoltaïque, l'objectif de puissance installée retenu par le SRADDET est de **8 500 MW en 2030 (x2,5 par rapport à 2020) et de 12 500 MW en 2050 (x4 par rapport à 2020)**.

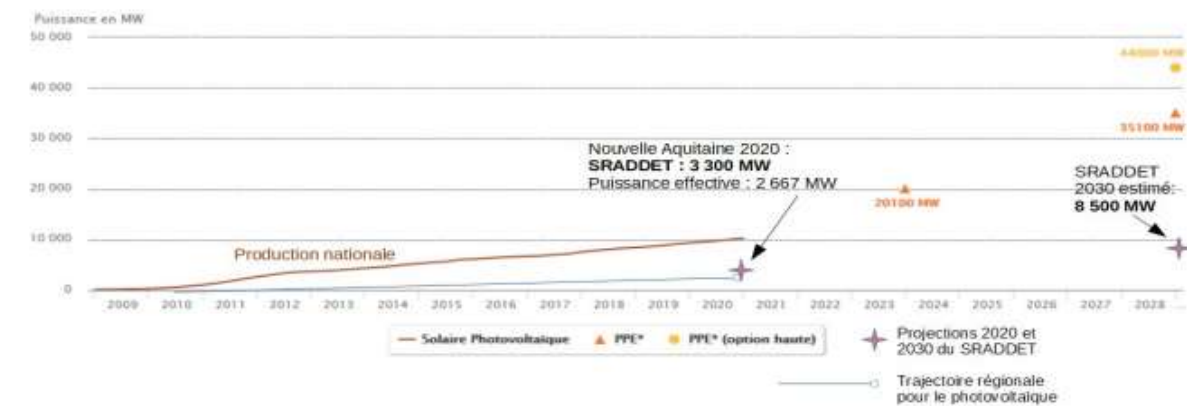


Figure 6 : Evolution du parc solaire photovoltaïque en métropole et en région Nouvelle-Aquitaine, objectifs de la PPE et du SRADDET en 2030 (source : SDES d'après Enedis, RTE et la CRE – Projections SRADDET NA)

En 2018, 77% des sols impactés par des installations photovoltaïques en Nouvelle-Aquitaine étaient des espaces naturels et forestiers dont 74% de forêts de pins, contre 6% de sols déjà artificialisés. Face à ce constat et afin d'appliquer l'objectif national de « zéro artificialisation nette », le SRADDET limite la consommation d'espaces agricoles et naturels à 50 % en 2030 de la consommation sur la période de référence 2009-2015 puis, à plus long terme, vise la neutralité foncière. Ainsi, une priorité absolue est donnée aux terrains déjà artificialisés tels que celui du projet de Coulounieix-Chamiers (ancienne décharge)

Le projet de Coulounieix-Chamiers s'inscrit donc parfaitement dans le cadre des politiques énergétiques et environnementales actuelles et participe aux objectifs fixés par celles-ci.

6.1.3 Application territoriale

La communauté d'agglomération du Grand Périgueux s'inscrit dans le périmètre du SCOT du Pays de l'Isle en Périgord, approuvé en mars 2021. Afin de mettre en œuvre ces objectifs à l'échelon territorial et de concrétiser les engagements mentionnés ci-dessus, le SCOT fixe pour objectif le développement des énergies renouvelables (objectif 3). Pour atteindre cet objectif, le DOO préconise de privilégier le développement de l'énergie solaire au sol notamment au droit des terrains artificialisés. **Le site d'étude, constituant une ancienne décharge, s'inscrit donc tout à fait dans cet objectif.**

Par ailleurs, afin de répondre à l'urgence écologique et climatique, la communauté d'agglomération du Grand Périgueux a adopté un Plan Climat Air et Energie (PCAET). Ce dernier fixe pour objectif d'augmenter, d'ici 2030, de 50% la production d'énergie renouvelable et d'atteindre 32% d'énergies renouvelables locales dans sa consommation finale.

Le projet de Coulounieix-Chamiers s'inscrit donc parfaitement dans les objectifs et orientations nationales, régionales et territoriales.

6.2 ANALYSE DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES A L'ECHELLE DE LA COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE PERIGUEUX

Le porteur de projet a mené une campagne de prospection de sites alternatifs sur le territoire de la communauté d'agglomération du Grand Périgueux, en s'attachant à identifier des sites dits dégradés ou anthropisés. En effet, les sites dégradés et anthropisés constituent un enjeu majeur pour le développement des énergies renouvelables en général et l'énergie photovoltaïque en particulier. Les appels d'offres de la PPE 2 (Programmation Pluriannuelle de l'Energie n°2, de 2021 à 2028) accordent une place de choix (avec bonification de points) aux projets situés sur les zones anthropisées ou secteurs dégradés.

On entend par sites dégradés : les friches industrielles ou polluées, les anciennes mines & carrières (sans remise en état agricole ou forestière), les anciennes installations de stockage de déchets (ISDND & ISDI), les sites « à risque » (ICPE, SEVESO, pyrotechnique) et par sites anthropisés, les anciens aérodromes et délaissés portuaire, routier ou ferroviaire. Le développement de projets photovoltaïques sur ce type de site permet de préserver les espaces naturels et agricoles et de revaloriser des terrains sans usage et à faible valeur écologique.

Dans un premier temps, les zones Natura 2000, réserve de biosphère, ZNIEFF et zones comprises dans le périmètre d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) ont été exclues des prospections en raison des forts enjeux écologiques associés.

La cartographie ci-dessous représente les contraintes environnementales et patrimoniales présentes sur la communauté d'agglomération du Grand Périgueux.

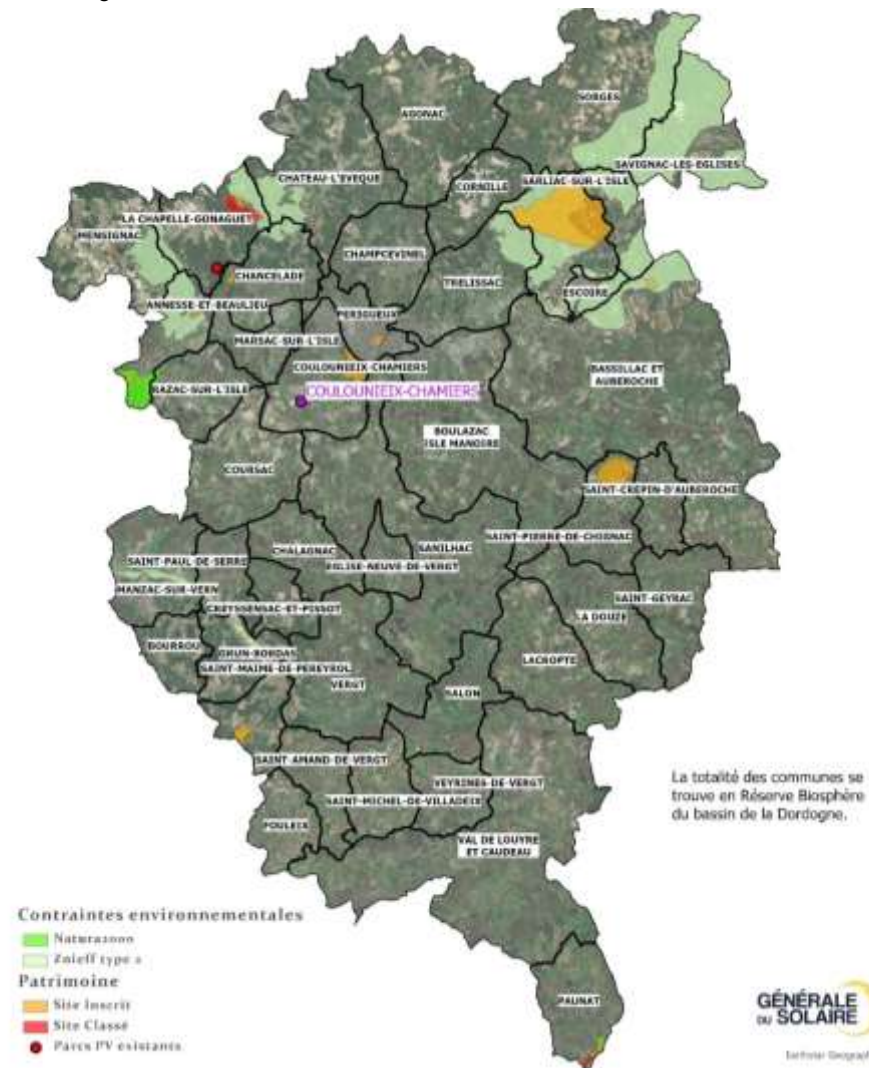


Figure 7 : Contraintes environnementales et patrimoniales recensées sur la communauté d'agglomération du Grand Périgueux

La recherche des sites potentiels a ensuite porté sur :

- Les bases de données BASIAS, répertoriant les sites industrielles, abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement et BASOL répertoriant les sites pollués appelant une action des pouvoirs publics ;
- Les carrières et mines fermées (sites ICPE, Géorisques, BRGM) ;
- Les ISDI, ISDND et décharges (sites ICPE, Géorisques) ;
- Les anciens aérodromes ou délaissés d'aérodromes ;
- Les terrains militaires ;
- Les sites en zone de danger d'un établissement SEVESO ou en zone d'aléa fort ou majeur d'un PPR (sites ICPE, Géorisques) ;
- Les sites conformes aux documents d'urbanisme.

Il en résulte l'identification des sites dégradés et anthropisés potentiels suivants :

Sites ICPE (mines, ISDI/ISDND/décharges, SEVESO, PPR) / BASIAS-BASOL

Aucun site BASOL n'est identifié sur le territoire de la communauté d'agglomération.

En revanche un certain nombre de sites ICPE et de site BASIAS sont recensés au sein de la communauté d'agglomération. Ces sites sont identifiés sur la cartographie ci-dessous.

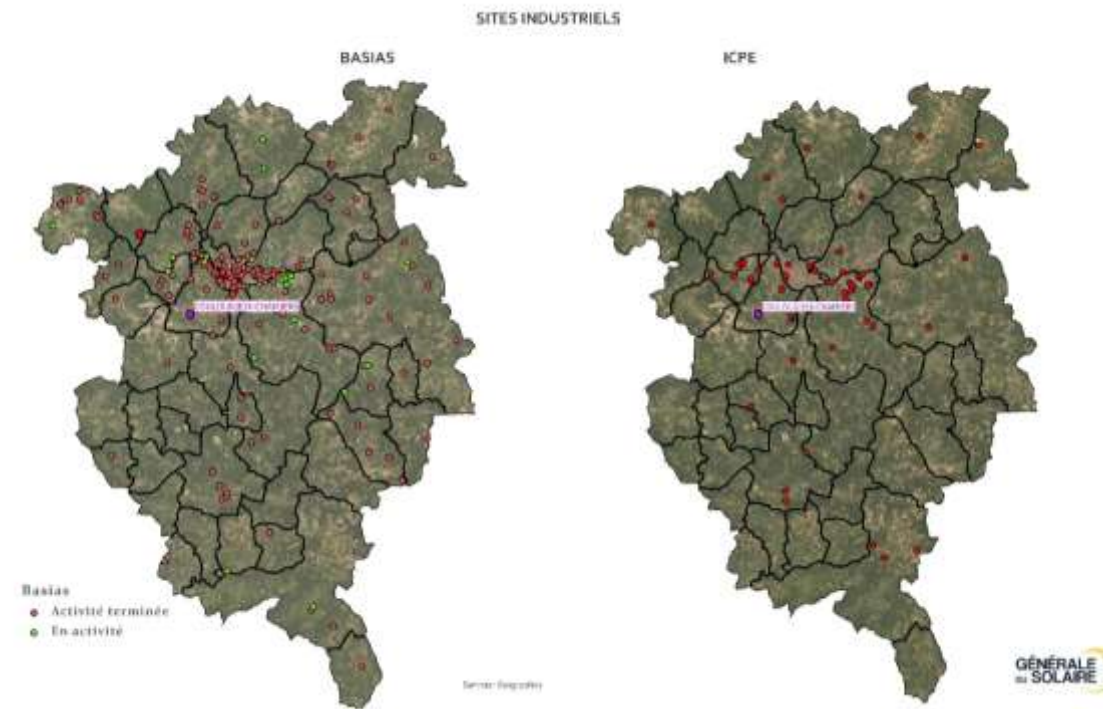


Figure 8 : Cartographie des sites BASIAS et ICPE recensés sur la communauté d'agglomération du Grand Périgueux

Ces sites potentiels sont ensuite croisés avec les contraintes rédhibitoires au développement d'un projet photovoltaïque :

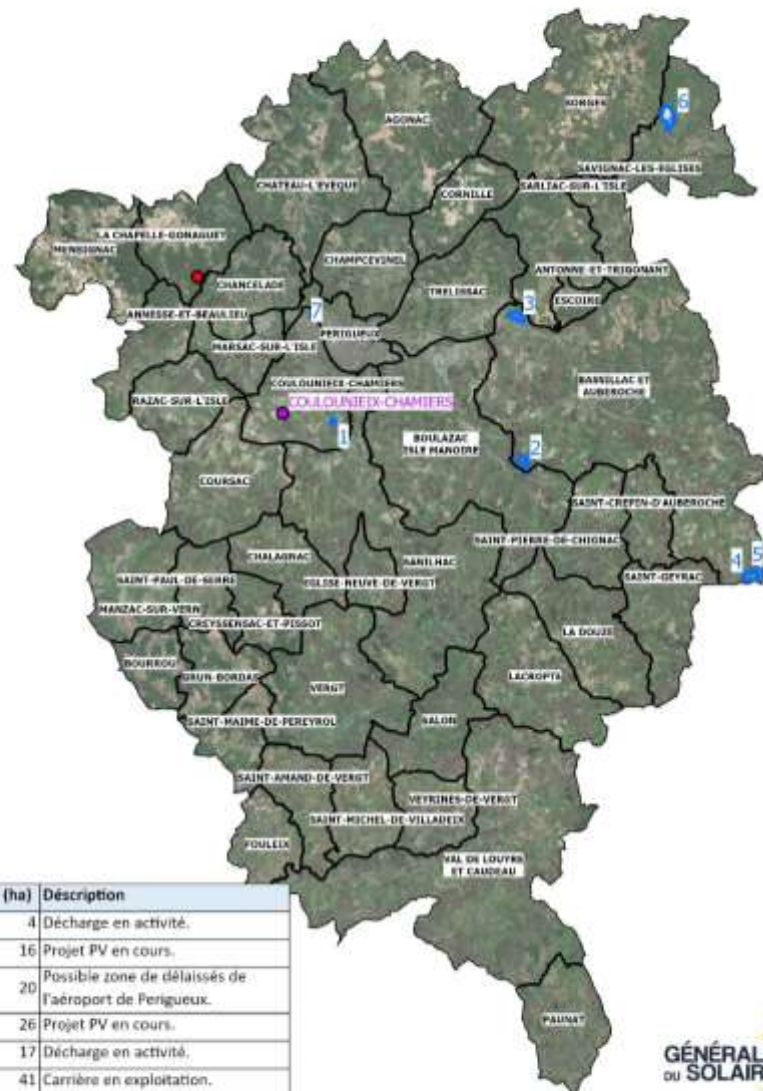
- Taille du site trop faible (< 3 ha pour les terrains et <10ha pour les plans d'eau) ;
- Manque de rentabilité du projet à cause des enjeux forts de certains sites (dépollution, raccordement lointain, etc) – surcoût > 300 000 € ;
- Topographie défavorable (> 10%) ;
- Non-intérêt du propriétaire à développer un projet photovoltaïque sur sa parcelle ;
- Site déjà équipé en photovoltaïque ou ayant un projet photovoltaïque en cours de développement.
- Réseau de distribution électrique trop lointain

En définitive, **7 sites** apparaissent comme étant des terrains potentiellement favorables au développement d'un projet photovoltaïque. Ces sites sont identifiés sur la cartographie ci-dessous :



TERRAINS POTENTIELS

● Parcs PV existants
□ Terrains potentiels



Sites	Commune	Surface (ha)	Description
1	COULOUNIEIX-CHAMIERES	4	Décharge en activité.
2	BASSILLAC ET AUBEROCHE	16	Projet PV en cours.
3	BASSILLAC	20	Possible zone de délaissés de l'aéroport de Périgueux.
4	BASSILLAC ET AUBEROCHE	26	Projet PV en cours.
5	BASSILLAC ET AUBEROCHE	17	Décharge en activité.
6	SAVIGNAC LES EGLISES	41	Carrière en exploitation.
7	PERIGUEUX	4	Friche industrielle appartenant à la CA de Périgueux.

Figure 9 : Sites potentiels identifiés sur la communauté d'agglomération du Grand Périgueux

A la suite de leur identification, une analyse plus fine a porté sur ces sites en fonction des contraintes techniques en présence (propriétaire non intéressé, conflits d'intérêt, surface trop faible, distance de raccordement au poste source trop importante...).

- Les sites de Coulounieix-Chamiers (n°1), de Bassillac et Auberoche (n°5) et Savignac les Eglises (n°6) constituent respectivement des décharges encore en activité et une carrière en exploitation. Ces sites ne peuvent donc, en l'état actuel, accueillir un projet photovoltaïque ;
- Des projets photovoltaïques sont déjà en cours sur les deux autres sites de Bassillac et Auberoche (n°2 et n°4). Un nouveau projet solaire n'y est donc pas envisageable ;
- Le site de Bassillac (n°3) constitue une possible zone de délaissé aéroportuaire. Toutefois, il appartient à la Chambre de Commerce et d'Industrie. La réalisation d'un projet photovoltaïque dépend donc de la volonté de la CCI de revaloriser ce terrain en projet photovoltaïque. Elle est de ce fait indépendante de la volonté de Générale du Solaire ;
- Le site de Périgueux (n°7) est une friche industrielle de surface suffisante mais appartenant à la Communauté d'Agglomération du Grand Périgueux. La réalisation d'un projet photovoltaïque sur un terrain public ne peut se faire que par l'attribution d'un marché public et est de ce fait également indépendante de la volonté de Générale du Solaire.

En conclusion, la recherche de sites dégradés et anthropisés au sein de la communauté d'agglomération du Grand Périgueux n'a pas permis l'identification de solutions alternatives propices au développement d'un projet photovoltaïque. Le site de Coulounieix-Chamiers, site dégradé aux enjeux écologiques relativement faibles après évitement, constitue le site le plus favorable à l'accueil d'un projet photovoltaïque sur le territoire de l'intercommunalité.

6.3 LES RAISONS DU CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION

6.3.1 Un site répondant au cahier des charges de l'appel d'offres PPE 2

Les terrains abandonnés de l'ancienne décharge publique de la ville de Périgueux, aujourd'hui en friche, répondent à la définition de sites « dégradés », où l'implantation de centrales photovoltaïques au sol est à privilégier afin de préserver les surfaces agricoles, forestières ou naturelles présentant davantage d'enjeux.

En déclinaison des objectifs européens et nationaux liés à la transition énergétique, le guide sur « l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol » élaboré par la DGEC/ DGALN oriente le développement de l'énergie photovoltaïque sur des sites déjà artificialisés tels que les anciennes décharges.

Le projet de Coulounieix-Chamiers est donc éligible aux appels d'offres PPE 2.

6.3.2 Un site répondant aux critères d'implantation techniques, économiques et environnementaux

• Absence de conflit d'usage

Le site retenu est adapté à l'implantation d'une centrale photovoltaïque car sans concurrence d'usage (agricole, industriel, privé etc). En effet, le site retenu constitue une ancienne décharge publique exploitée par la ville de Périgueux, aujourd'hui laissée en friche et n'ayant fait l'objet d'aucune mise en valeur spécifique.

Le projet photovoltaïque présentera l'intérêt d'occuper et valoriser un terrain sans usage spécifique.

• Prise en compte des enjeux environnementaux

Afin de préserver le milieu naturel, les zonages environnementaux de protection (réseau Natura 2000, réserves naturelles, parc naturels, Arrêtés de Protection de Biotope) sont pris en compte dans les critères de choix d'implantation. Les secteurs hors sensibilité environnementale sont privilégiés. La zone de projet n'est pas située au droit d'un zonage de protection environnementale. La zone Natura 2000 la plus proche se situe à 5,3 Km du projet et n'entretient aucun lien écologique avec le site d'étude.

Par ailleurs, les investigations écologiques réalisées sur quatre saisons, préalablement à la conception de la centrale photovoltaïque, ont permis d'identifier les enjeux environnementaux du site et définir une cartographie des secteurs les plus riches, en termes de biodiversité. Ainsi, il a été mis en évidence que les enjeux relatifs au milieu naturel étaient relativement faibles sur la zone d'étude. En effet, la zone d'étude est dominée par des friches rudérales et nitrophiles, ayant fait l'objet d'un profond remaniement et dont l'état de conservation est dégradé.

Les principaux enjeux portent sur la zone de mosaïque de milieux calcariques originels du site, située au Sud-est du projet. Les enjeux relatifs à cette zone ont bien été pris en compte dans la conception du projet et la zone sera donc entièrement évitée. Les corridors de transit et de chasse des chiroptères entourant le site d'étude seront également préservés.

Le projet final se définit ainsi comme un projet de moindre impact, respectueux de l'environnement et de la biodiversité dans lequel il s'insère.

• Insertion paysagère et patrimoniale

Le couvert forestier, omniprésent sur le territoire, et le relief du site d'étude, lui assure une insertion paysagère discrète et une visibilité limitée que ce soit dans un périmètre éloigné ou rapproché. Seules des perceptions sont possibles depuis des points de vue immédiats, à savoir la RD 113, axe dynamique et peu fréquenté.

Afin de minimiser les risques d'impact sur le patrimoine architectural et paysager, un inventaire préliminaire à l'échelle départementale et locale est réalisé. Les sites d'implantation localisés en dehors des contraintes réglementaires sont ainsi privilégiés. Le site du projet est localisé en dehors de tout périmètre de protection des monuments historiques et de sites patrimoniaux remarquables.

- **Risques naturels et technologiques**

Au cours de la phase de prospection, un inventaire des risques naturels majeurs est réalisé, en particulier pour les risques pour lesquels la faisabilité du projet pourrait être remise en cause.

D'après le dossier départemental des risques majeurs de Dordogne (DDRM), la commune de Coulounieix-Chamiers est soumise au risque de mouvement de terrain, à un risque sismique de niveau 1 (très faible), à un risque de feu de forêt, à un risque radon de niveau 1 et à un risque inondation.

La commune fait l'objet d'un PPRNI, approuvé le 6 février 2018. Ce PPRN concerne la rivière de l'Isle située au nord de la commune. Toutefois, le site d'étude se trouve hors zone inondable.

La commune de Coulounieix-Chamiers est également soumise au risque de mouvement de terrain. Toutefois, aucune cavité ou phénomène de mouvements de terrain n'a été recensé sur ou à proximité de l'aire d'étude immédiate.

Le site d'étude est cependant concerné par un risque de retrait/ gonflement des argiles fort. Toutefois, ce risque n'est pas incompatible avec la réalisation d'une centrale photovoltaïque. L'emprise au sol des équipements d'une centrale photovoltaïque étant très faible (~100m² pour les locaux techniques et pieux), la centrale photovoltaïque est peu vulnérable à ce type de risque naturel. De plus, une étude géotechnique sera réalisée en phase de pré-construction afin d'adapter les fondations à la structure géologique des sols et de se prémunir de tout risque.

Le département de Dordogne est également particulièrement exposé au risque incendie de forêt en raison de la part importante de surface boisée sur le territoire. La commune de Coulounieix-Chamiers et donc le site d'étude se situent en zone à risque moyen. Des mesures seront mises en place, en concertation avec le SDIS, pour limiter le risque incendie.

Concernant les risques technologiques, la commune de Coulounieix-Chamiers n'est soumise qu'au risque de transport de matière dangereuse par les routes. Une canalisation passe au Nord de l'aire d'étude immédiate à environ 200m. Toutefois, elle n'intercepte pas la zone d'étude. Aucun site BASIAS, BASOL ou ICPE n'est recensé au niveau du site du projet ou à proximité.

- **Compatibilité avec les documents d'urbanisme**

La commune de Coulounieix-Chamiers est régie par le PLUi du Grand Périgueux, approuvé le 17 décembre 2020. Ce dernier classe le site en zone Npv, zone dédiée aux projets photovoltaïques.

Le projet est donc compatible avec le PLUi du Grand Périgueux.

- **Options pour le raccordement électrique de la centrale photovoltaïque**

Le raccordement est un élément indispensable pour que la production d'électricité soit intégrée au réseau électrique national. Ce critère doit impérativement être pris en compte lors du choix du site pour un projet de parc solaire au sol et peut s'avérer rédhibitoire pour la faisabilité du projet en cas de coût de raccordement trop élevé.

Le raccordement se fera au poste source de Fontpinquet, situé à 5,5 Km du site d'étude. Le raccordement sur une ligne 20kV à proximité du terrain pourra également être envisagé pour optimiser les coûts.

6.4 DEVELOPPEMENT DU PROJET ET CONCERTATION

Le développement et la conception du projet solaire de Coulounieix-Chamiers font l'objet d'un ensemble de concertations avec différents acteurs du territoire. Le tableau suivant synthétise l'ensemble des démarches réalisées jusque-là par le porteur du projet.

Date de réunion	Parties prenantes concernées	Nom des personnes concernées	Synthèse du contenu des échanges
16/11/2021	DDT24	M.S. SOLEILHAVOUP – DDT-SADD, chef du service Aménagement et Développement Durables Mme M. CHRETIEN - DDT-SADD, cheffe de la Mission Transition Énergétique M. M. CHABOT-VALLEE – DDT Délégation Territoriale du Périgord Vert Mme C. LAFON – DDT SADD/Technicienne en charge de la transition énergétique	Présentation du projet au Comité Technique Enr de la DDT
08/07/2021	Mairie de Coulounieix-Chamiers	Philippe MOREAU (maire) et le conseil municipal	Présentation du projet au conseil municipal et délibération en faveur du projet

Mairie

La mairie de Coulounieix-Chamiers a été associée au projet photovoltaïque dès sa genèse en 2021.

Deux réunions et plusieurs échanges ont eu lieu entre la mairie et Générale du Solaire depuis le lancement du projet. Cette concertation territoriale continuera tout au long de l'instruction du dossier de permis de construire, durant le chantier et en phase d'exploitation.

Services de l'Etat (DDT24)

Générale du Solaire a présenté le projet au Comité Technique des ENR, organisé par la DDT 24 le 16/11/2021. Ce moment d'échanges avec la DDT a notamment permis de valider que le projet est conforme avec la doctrine départementale, et qu'il est pleinement compatible avec le PLUi du Grand Périgueux (zone NPV dédiée au photovoltaïque).

6.5 CONCLUSION SUR LE CHOIX DU SITE

La prospection effectuée avant le démarrage du projet a mis en avant que le site retenu est, sur le territoire la communauté d'agglomération du Grand Périgueux, **le plus favorable au développement d'un projet photovoltaïque** et permet ainsi de **contribuer significativement aux objectifs ambitieux de la transition énergétique**. Les terrains dégradés (ancienne décharge notamment) constituent des terrains de premiers choix pour l'implantation de parcs photovoltaïques au sol. De plus le site est favorable vis-à-vis des orientations d'urbanisme et des faibles contraintes environnementales et techniques.

7 RAISONS DU CHOIX DU PROJET

7.1 LES SCENARIOS D'IMPLANTATION

7.1.1 Variante initiale V0 : évitement des talus à forte pente

Différentes études ont été menées afin de définir un projet de moindre impact qui évite au maximum les secteurs à forts enjeux d'un point de vue environnemental et paysager, ainsi que les secteurs complexes d'un point de vue topographique.



Figure 10 : Variante V0 – Évitement des talus à forte pente

La variante initiale du projet, présenté sur la figure ci-dessus, prend d'ores et déjà en compte les contraintes topographiques de l'aire d'étude immédiate, en évitant les talus présentant des pentes de plus de 20 %.

Cette variante initiale du projet a une surface utile de 4,3 ha, pour une puissance installée de 5,5 MW.

7.1.2 Variante V1 : évitement des enjeux naturalistes

Suite au passage des experts écologues du bureau d'étude NYMPHALIS en 2021 et 2022, les enjeux liés à la biodiversité du site ont été définis. Sur l'aire d'étude du projet de Coulouniex-Chamiers, des friches rudérales et nitrophiles qui ont fait l'objet d'un profond remaniement dominant la zone d'étude.

L'étude écologique conclut que la zone a été trop remaniée pour présenter des enjeux faunistiques. Une zone de mosaïques d'habitats calcaricoles avec des pelouses, des dalles, des fourrés de Genévrier commun et une chênaie pubescente en mélange avec le Pin sylvestre, à enjeu modéré, est tout de même présente au sud-est de l'emprise de l'aire d'étude immédiate.

Ces zones identifiées comme étant à enjeu modéré ont donc été prises en compte dans l'élaboration du projet (mosaïque de milieux calcaricoles et zone de fourrés) et ont fait l'objet d'un évitement (cf. figure ci-dessous). Cela porte la surface utile du projet à 3,5 ha, pour une puissance installée de 4,6 MW.



Figure 11 : Variante V1 – Évitement des enjeux naturalistes

7.1.3 Variante finale : prise en compte des enjeux biodiversité et des risques d'instabilité

A l'issue de l'analyse complète des enjeux biodiversité, une version finalisée du plan d'implantation du projet de Coulouniex-Chamiers a été réalisée, en vue d'assurer une séquence d'évitement la plus efficace possible.

Ainsi, la version finale du projet (cf. figure ci-dessous) prévoit d'éviter l'intégralité :

- Des plants d'Ibéris amer (flore protégée) identifiés au sein de l'aire d'étude, avec l'application d'une zone tampon de 50 cm autour de chaque plant ;
- De la mosaïque de milieux calcaricoles ;
- De la zone de fourrés.

De plus, les structures des panneaux ont été ré-orientés afin de pouvoir s'aligner à la topographie et aux talus existants de l'aire d'étude immédiate, limitant ainsi les risques d'instabilités des sols générés par l'implantation du parc.

Au final, grâce aux diverses mesures d'évitement décrites dans les paragraphes précédents, la surface utile du projet a été réduite de plus de 20 % par rapport à celle du projet dans sa version initiale, passant de 4,3 ha à 3,4 ha, pour une puissance installée totale finale de 4,4 MW.



Figure 12 : Variante V2 – Plan d'implantation final

7.2 CHOIX DES TECHNOLOGIES RETENUES

7.2.1 Choix de l'ancrage au sol

Le choix de la technique d'ancrage par pieux est adapté à la nature du sol. Ce système évite l'excavation de terre ainsi que l'utilisation de béton, limitant ainsi les obstacles aux ruissellements. En effet, grâce à cette technologie, l'imperméabilisation du sol est minimale.

C'est pourquoi la technique d'ancrage par pieux battus a été retenue par rapport à l'utilisation de plots béton. A noter que des mesures de prévention seront mises en œuvre au niveau du chantier afin de prévenir tout risque de pollution de l'environnement (étanchéité des aires d'entrepôts, maintenance du matériel sur des aires aménagées...). De ce fait, le choix d'ancrage par pieux et non par plot béton ne sera pas susceptible d'entraîner un risque accru de pollution du sol ou de la nappe.

7.2.2 Choix des équipements

Le choix d'onduleurs décentralisés présentera l'avantage d'éviter une imperméabilisation supplémentaire des sols car ces équipements sont positionnés directement sur les structures métalliques.

Les réseaux de câbles DC entre les panneaux et les onduleurs chemineront exclusivement en aérien, sous les structures photovoltaïques, évitant ainsi le creusement de tranchées. Les onduleurs sont placés en bout de rangées, au plus près de la piste périphérique, limitant ainsi les tranchées au sein de la zone d'implantation. En sortie des onduleurs, les câbles BT seront acheminés vers le poste de transformation en utilisant les gaines TPC et caniveaux mis en place lors de la phase VRD. Les câbles BT émanant des tranchées seront alors raccordés au TGBT du poste de transformation, en passant par leur soubassement. Ces tranchées seront de faible profondeur, de l'ordre de 80 cm.

Concernant les panneaux photovoltaïques utilisés, le choix s'est porté sur l'utilisation de modules mono-cristallin. L'empreinte environnementale des panneaux retenue est un critère qui est central dans le choix final et les panneaux avec une note

environnementale performante selon la méthodologie ECS (Évaluation Carbone Simplifiée) développée par la Commission de Régulation de l'Énergie et un taux de recyclabilité important (plus de 90% pour la technologie silicium et plus de 97% pour la technologie couches minces).

En phase de conception, le projet prévoit des espacements de 2 cm entre les panneaux, afin de permettre l'écoulement des eaux de pluie, la diffusion de la lumière sous le panneau, la circulation de l'air... Cela permettra, grâce au développement de la végétation herbacée sous les structures, de limiter les phénomènes d'érosion et de favoriser l'infiltration des eaux de pluie.

7.2.3 Bénéfices environnementaux d'un parc photovoltaïque

D'une manière générale, le projet a une vocation environnementale intrinsèque. En effet, l'énergie solaire reçue par la terre vaut, en chiffres ronds, environ 10 000 fois la quantité totale d'énergie consommée par l'ensemble de l'humanité. En d'autres termes, capter 0,01% de cette énergie nous permettrait de nous passer de pétrole, de gaz, de charbon et d'uranium.

Dans le détail le projet de parc photovoltaïque présente les atouts suivants :

- Énergie propre, n'engendrant aucune émission de gaz à effet de serre ;
- Pas de circulation intempestive ;
- Pas de nuisances sonores ;
- Pas de nuisances visuelles : panneaux solaires ne dépassant pas les 2,5 m de haut ;
- Pas de pollution du site : les panneaux seront disposés sur des structures fixes ancrées dans le sol par des pieux et n'auront aucune conséquence sur la qualité des terres et des eaux.

La construction des capteurs photovoltaïques, comme tout produit industriel, a un impact sur l'environnement, essentiellement dû à la phase de fabrication qui nécessite une consommation d'énergie et l'utilisation de produits employés d'ordinaire dans l'industrie électronique. Cependant, le temps de retour énergétique est largement favorable, si on considère qu'un panneau photovoltaïque (capteur et cadre en aluminium) nécessite entre un an et demi et trois ans pour produire l'énergie équivalente à ce qui a été nécessaire à sa fabrication (suivant la technologie employée). Ce qui est négligeable par rapport à sa durée de vie (> 40 ans).

En phase exploitation, le photovoltaïque présente l'avantage d'être non polluant, silencieux et n'entraîne aucune perturbation des milieux écologiques, si ce n'est par l'occupation de l'espace. En fin de vie, les matériaux utilisés pour la centrale photovoltaïque peuvent tous être démantelés, réutilisés ou recyclés, assurant ainsi une réversibilité totale du site.

Sur l'analyse de l'impact environnemental d'un projet photovoltaïque, la méthodologie de l'ADEME sur l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) est un outil permettant de prendre en compte l'ensemble des étapes induites par le projet photovoltaïque. Ainsi, lors d'une étude en 2012, les différentes sources d'impact avaient été calculées par l'ADEME et sont résumées dans la Figure 13 ci-dessous :

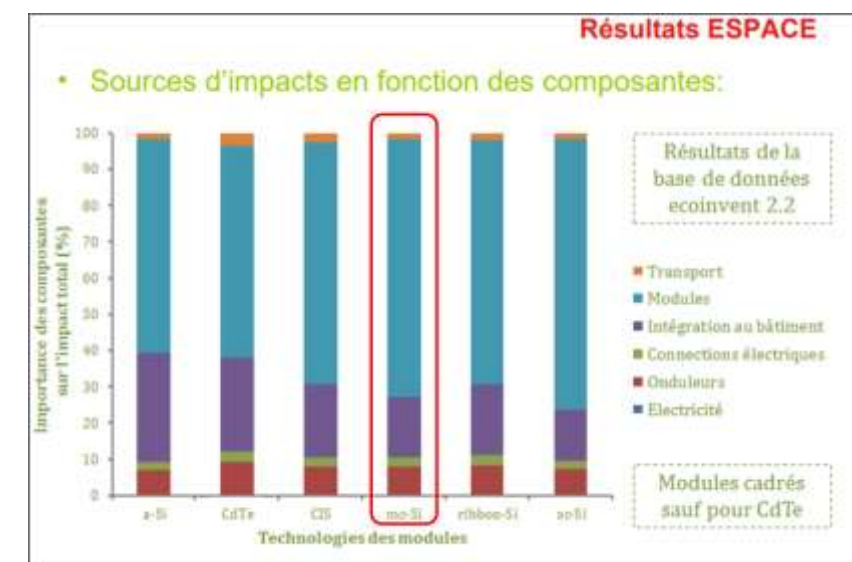


Figure 13 : Sources d'impact d'un projet PV (Source : ADEME)

En se basant sur ces éléments, et sur le guide méthodologique « Référentiel d'évaluation des impacts environnementaux des systèmes photovoltaïques par la méthode d'Analyse du Cycle de Vie » (ADEME, 2014), il est réaliste de prendre les hypothèses suivantes pour le calcul de l'empreinte carbone du projet de Coulounieix-Chamiers sur 40 ans :

Transport	2,5 %
Modules	55 %
Système d'intégration, équipements	29 %
Connexions électriques	4 %
Onduleurs	8 %
Installation/Désinstallation/Exploitation	1,5 %

Tableau 1 : Hypothèse de la répartition des sources d'impacts pour un projet PV au sol

Dans ces conditions, avec une puissance installée estimée à 4,4 MWc en utilisant des panneaux photovoltaïques de type Silicium monocristallin (bilan carbone de 332 kg CO₂/kWc selon le référentiel méthodologique de l'ADEME), la synthèse des émissions de CO₂ pour le projet de Dussac est présentée dans le Tableau 2 ci-dessous :

Secteur	kg CO ₂ eq/kWc	Emissions (kg Eq CO ₂)
Transport	15,09	66 717
Modules	332	1 467 772
Système d'intégration, équipements	175,05	773 916
Connexions électriques	24,15	106 747
Onduleurs	48,29	213 494
Installation/Désinstallation/Exploitation	9,05	40 030
TOTAL :	603,64	2 668 676

Tableau 2 : Total des émissions de CO₂ pour le projet PV de Coulounieix-Chamiers

Sur une durée de 40 ans, avec une perte de production des panneaux estimée à 0,5% par an, et un productible estimé à 1 235 kWh/kWc, la centrale photovoltaïque de Coulounieix-Chamiers produira environ 198,4 GWh. Dans ces conditions, les émissions de CO₂ ramenées au kWh d'électricité produite conduisent à une valeur de 13,45 g EqCO₂/kWh pour le projet en question.

En France, en 2018, hors importations (nettement émettrices de CO₂ en raison des moyens de production de nos voisins européens), le bilan de RTE estimait à 20,35 millions de tonne de CO₂ pour une production de 548,6 TWh (source : <https://bilan-electrique-2018.rte-france.com/>), soit un mix électrique produisant 37,4 g Eq CO₂/kWh.

En prenant en compte les importations d'électricité, 26 TWh en 2018 (pour des émissions moyennes du mix électrique européen de 275 g EqCO₂/kWh selon l'étude PwC France et Enerpresse), le mix électrique français atteint des émissions de CO₂ de 48 g Eq CO₂/kWh.

Enfin, en considérant seulement le mix électrique européen nettement plus carboné, les émissions moyennes de la production d'électricité sont de 275 g EqCO₂/kWh (selon l'étude PwC France et Enerpresse).

Bilan des émissions de CO ₂ et économie d'émissions de CO ₂	
Emission de CO ₂ du mix électrique français (hors importations)	37,4 g EqCO ₂ /kWh
Emission de CO ₂ du mix électrique français (dont importations)	48 g EqCO ₂ /kWh
Emission de CO ₂ du mix électrique européen	275 g EqCO ₂ /kWh
Emission de CO₂ du projet de Coulounieix-Chamiers	13,45 g EqCO₂/kWh

Bilan des émissions de CO ₂ et économie d'émissions de CO ₂	
Economie de CO ₂ du projet (par rapport au mix électrique français hors importations)	-23,9 g EqCO₂/kWh soit 4 751 tonnes de CO ₂ évitées
Economie de CO ₂ du projet (par rapport au mix électrique français dont importations)	-34,5 g EqCO₂/kWh soit 6 854 tonnes de CO ₂ évitées
Economie de CO ₂ du projet (par rapport au mix électrique européen)	-261,5 g EqCO₂/kWh soit 51 889 tonnes de CO ₂ évitées

Tableau 3 : Bilan des émissions CO₂

Ce projet photovoltaïque permet donc une **amélioration très significative de l'empreinte carbone du mix électrique** aussi bien à l'échelle française qu'européenne, et contribue à réduire la dépendance de la France à l'énergie nucléaire.

Selon l'ADEME, un panneau photovoltaïque a besoin d'environ 1 à 3 ans pour produire l'énergie nécessaire afin de compenser ce qu'il a eu besoin pour sa fabrication. Le parc photovoltaïque ayant vocation à produire pendant 40 ans minimum, le temps de retour énergétique de ce projet est donc également largement favorable.

8 PRESENTATION DU PROJET

Le plan d'implantation du projet est présenté sur la carte ci-dessous :



Carte 15 : Le plan d'implantation

Les caractéristiques techniques principales du projet sont présentées dans le tableau ci-dessous :

CARACTERISTIQUES DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE	
Puissance installée (en MW)	4,4
Production annuelle (en MWh)	5 400
Equivalent en consommation de foyer / an	1 360
Durée de vie du parc	40 ans minimum
Bilan carbone du parc	2 669 teqCO ₂
Quantité de CO ₂ eq évitées annuellement	171 tonnes
Surface clôturée	5,6 ha

MODULES	
Type	Monocristallin cadrés
Nombre	8 112
Type de cellules	Monocristallin
Puissance unitaire	545 Wc
Longueur	2256 mm
Largeur	1133 mm
Surface des panneaux sur l'ensemble de la zone photovoltaïque	Emprise au sol : 20 028 m ²

TABLES D'ASSEMBLAGE	
Nombre de tables	104 tables en 3V24 + 26 tables en 3V8
Type (tracker, fixe)	Fixe
Nombre de panneaux par tables d'assemblage	72 et 24
Fixation au sol (Pieux battus, vissés, plots autoportants, longrines)	Pieux battus
Inclinaison	15°
Ecartement entre deux tables	2,92m
Hauteur	2,57 m
Longueur	28m et 9,20m

POSTE LIVRAISON/ TRANSFORMATION	
Nombre	1
Type (Préfabriqué, Outdoor)	Préfabriqué
Hauteur	2,70m
Longueur	8,00m
Largeur	2,40m
Surface unitaire	19,2 m ²
Couleur/bardage	RAL 6003 ?
Surélévation (dalle béton, vide-fouille)	Non
Excavation (préciser la profondeur)	80 cm

PISTES	
Largeur	5,00m
Longueur	860 ml
Revêtement	Piste légère : 815 ml => Terrain naturel compacté Piste lourde : 45 ml => géotextile + grave concassée

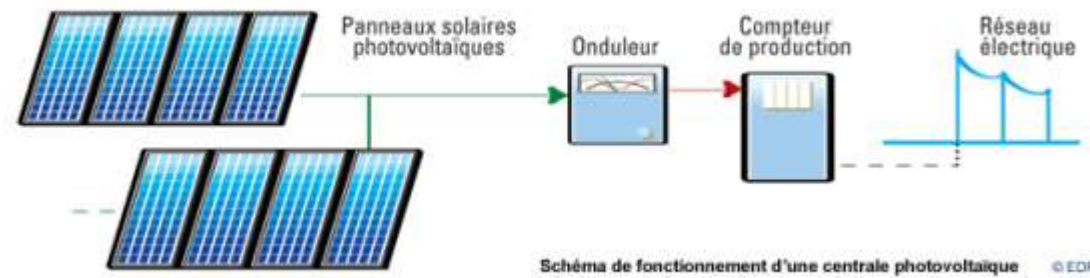
CLOTURE ET PORTAILS			
		Clôture	Portail
	Hauteur	2,00m	2,00m

	Longueur	1 040 ml	6,00m
	Couleur	Vert foncé	Vert foncé
SYSTEME DE VIDEOSURVEILLANCE			
	Type	Mat de 4,00m	
	Nombre de caméras	2 mats	
RESERVE INCENDIE			
	Nombre	1	
	Type (bâche ou cuve)	bâche	
	Localisation	Entrée sud	
	Hauteur	1,50m	
	Longueur	10m	
	Largeur	8m	
	Surface unitaire	80 m ²	
	Volume d'eau contenu	120 m ³	

Tableau 4 : Caractéristiques techniques principales du projet

8.1 DESCRIPTION DETAILLEE DES INSTALLATIONS

8.1.1 Principe d'une centrale photovoltaïque

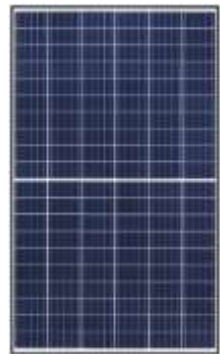


8.1.2 Caractéristiques des panneaux photovoltaïques

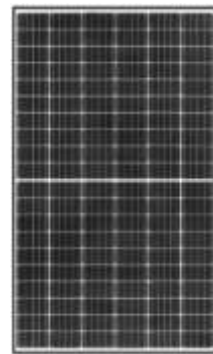
Les modules solaires photovoltaïques seront de type **monocristallin** cadrés, munis d'une plaque de verre afin de protéger les cellules des intempéries et d'un cadre en aluminium.

Les cellules en silicium cristallin sont constituées de fines plaques de silicium (élément très abondant qui est extrait du sable, du quartz). Pour rappel, le silicium est obtenu à partir d'un seul cristal ou de plusieurs cristaux : on parle alors de cellules monocristallines ou polycristallines.

La taille des modules photovoltaïques est d'environ 1133 mm x 2256 mm avec une puissance unitaire de 545 Wc.



Exemple de module polycristallin (source REC)



Exemple de module monocristallin (source REC)

Concernant les tables, on compte pour ce projet :

- 104 tables en 3V24
- 26 tables en 3V8

Elles seront espacées de 2.92 m.

8.1.3 Les supports des modules

Les structures porteuses seront fixes, en acier galvanisé, possédant une pente entre d'environ 15°.

Ces structures seront ancrées au sol via l'intermédiaire de pieux métalliques battus dans le sol à l'aide d'un marteau hydraulique. Une étude géotechnique sera réalisée afin de caractériser précisément les propriétés mécaniques du sol et pour définir la longueur des pieux métalliques ou un recours à un scellement chimique.



Figure 14. Sonnette de battage hydraulique

La profondeur d'ancrage sera d'environ 2 mètres (± 50 cm).

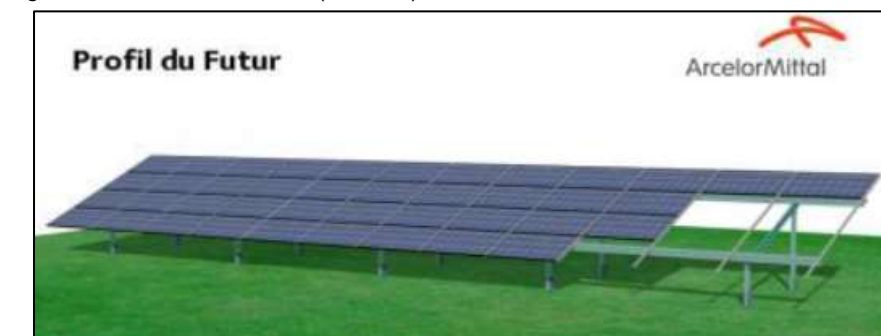


Figure 15. Exemple de tables 4H (4 modules horizontaux dans le sens de la hauteur)

Une largeur entre 3 à 6 mètres sera respectée entre les pieux.

Le tout sera dimensionné de façon à résister aux charges de neige et de vents propres au site et sera adapté aux pentes et/ou aux irrégularités du terrain, de manière à limiter au maximum les terrassements.

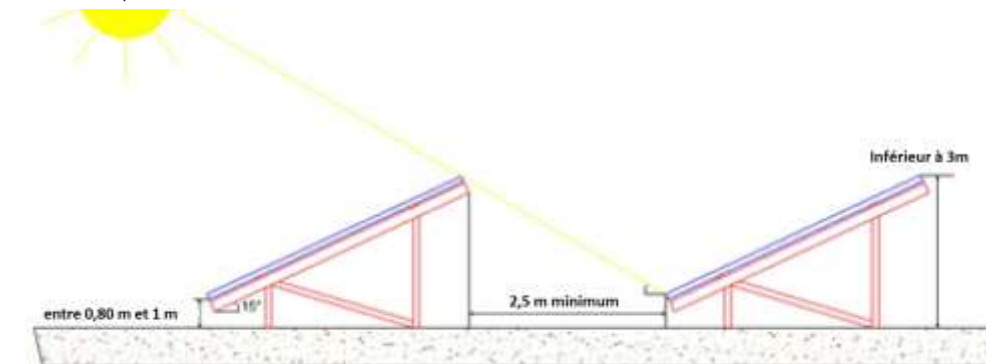


Figure 16: Exemple de schéma des tables inclinées à 15°

La technologie fixe est extrêmement fiable puisqu'elle ne contient aucune pièce mobile, ni moteurs. Par conséquent, elle nécessitera peu de maintenance.



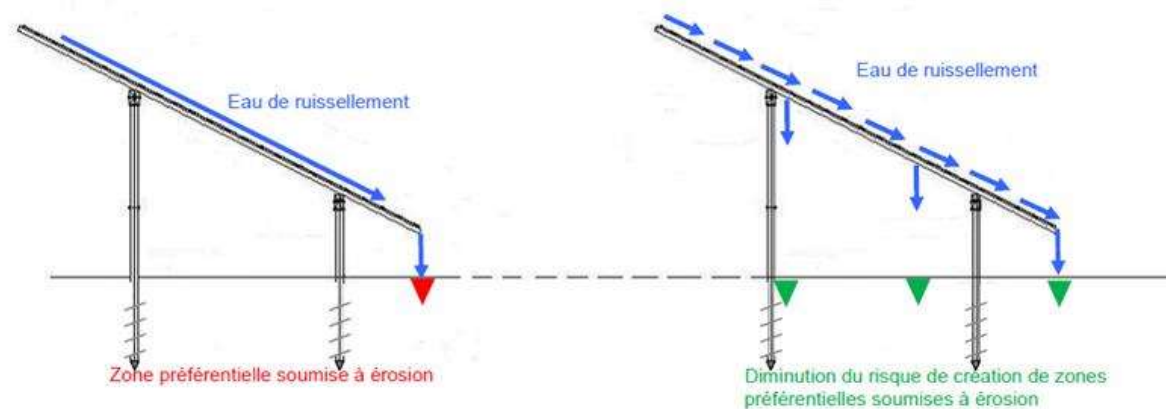
Photo 12 : Exemple de structures fixes



Photo 13 : Exemple de poste de transformation

8.1.4 Transparence hydraulique des panneaux

Bien que constituant une surface d'interception des eaux de ruissellement, les panneaux permettent de conserver, grâce à une structure à fondations de type pieux, une surface d'infiltration sensiblement égale à la surface d'origine. L'espacement des lignes de modules permettra également un écoulement intermédiaire des eaux ruisselant sur les panneaux, limitant ainsi la concentration des écoulements (cf. cas n°2 du schéma suivant).



Cas n°1 de structures supportant des panneaux joints les uns aux autres

Cas n°2 de structures supportant des panneaux disjoints

Cet ensemble garantira un fonctionnement hydraulique similaire vis-à-vis des eaux pluviales et une diminution des risques d'érosion qui pourraient apparaître au niveau des zones de retombée des eaux de ruissellement sur les panneaux.

L'incidence quantitative du projet sur les eaux pluviales sera faible.

8.1.5 Caractéristiques des installations électriques

La centrale photovoltaïque comportera un Poste de livraison/ Transformateur (PDL/PTR).

Voici ses dimensions :

- Hauteur : 2m70
- Longueur : 8m
- Largeur : 2m40
- Surface unitaire : 19.2 m²

Ce bâtiment nécessitera la création d'une zone d'accueil. Des travaux de décaissement seront nécessaires afin de préparer son installation. Ce bâtiment sera en préfabriqué béton monobloc posés sur une assise stabilisée et aplanie, décaissée d'environ 80 cm par rapport au terrain naturel. Les matériaux excavés seront réutilisés pour les remblaiements. Sinon, ils seront régalez sur place afin d'éviter leur évacuation.

Dans le cas d'une configuration technique avec des onduleurs décentralisés (comme c'est le cas ici, voir chapitre suivant), le PDL/PTR sera équipé de transformateurs et de TGBT qui centraliseront le raccordement des onduleurs au transformateur. Ces onduleurs « strings » permettront également de transformer le courant continu, arrivant des modules photovoltaïques, en courant alternatif compatible avec le réseau public de distribution d'ENEDIS (50Hz). Les onduleurs strings seront répartis dans toute la centrale et ils seront fixés à l'arrière des tables de modules.

Le PDL/PTR sera équipé du compteur électrique et des matériels nécessaires à la sécurité électrique de la centrale. Il respectera les plages de tension et de fréquence demandés par ENEDIS. Un Dispositif d'Échange d'Informations et d'Exploitation (DEIE) permettra à ENEDIS de contrôler la centrale photovoltaïque à distance depuis son centre d'exploitation du réseau de distribution. Ce poste sera également équipé de tout le matériel standard de sécurité des personnes (EPI) et sera accessible par le personnel d'ENEDIS à toute heure.

8.1.6 Onduleurs

Des onduleurs dit « décentralisés » seront utilisés. Ces onduleurs ont pour fonction de transformer le courant et la tension continus produits par les panneaux solaires en courant et tension alternatifs triphasés de 50 Hz et 400 V.

Les onduleurs seront installés à même les structures de soutien des panneaux solaires, à l'arrière des rangées, directement sous les panneaux solaires. Ils seront installés environ toutes les deux rangées par groupes allant jusqu'à 5 onduleurs, selon la longueur des rangées.

La disposition exacte des onduleurs décentralisés sera confirmée lors de la construction de la centrale.

Les onduleurs d'un groupe seront connectés en parallèle via un boîtier de connexion, monté de manière similaire aux onduleurs, à côté du groupe d'onduleur qu'ils relient entre eux. Tous les onduleurs et les boîtiers de connexion sont des équipements conçus pour une installation en extérieur. Les onduleurs et les boîtiers de connexion seront installés à 1 m du sol.

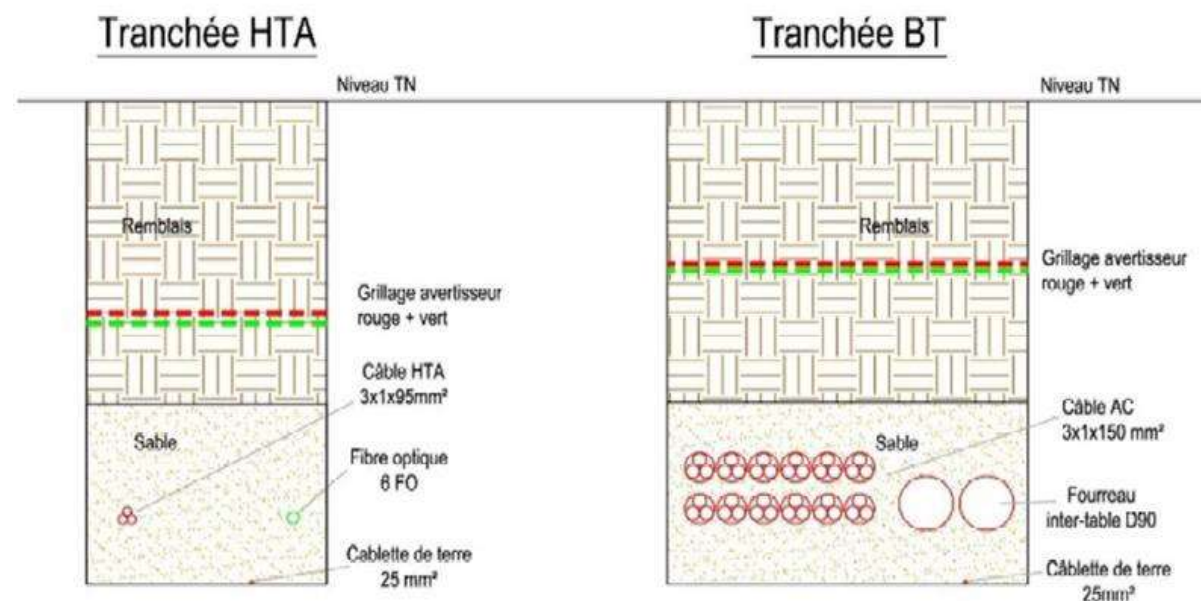


Figure 17. Exemple d'onduleurs strings fixés à l'arrière des tables de modules

8.1.7 Le câblage

Les raccordements entre les modules et le PDL/PTR seront réalisés par câbles enterrés. De ce fait, il n'y aura aucun réseau aérien apparent dans l'enceinte de l'unité afin de minimiser au maximum l'impact visuel. Les câbles sont posés sur une couche de 10 cm de sable au fond d'une tranchée dédiée aux câbles d'une profondeur de 70 à 90 cm.

Les câbles sont posés côte à côte de plain-pied, la distance entre les câbles et la largeur de la tranchée dépendant de l'intensité du courant. Les fourreaux enterrés seront réalisés dans les règles de l'art et selon les prescriptions réglementaires applicables. L'ensemble des câbles sera posé dans le respect des normes électriques en vigueur. Le remblaiement des tranchées, se fera avec les matériaux du site.



Exemple de tranchée technique



Photo 14 : Tranchée pour câblage



Photo 15 – Câblage sous les modules

8.1.8 Autres aménagements

8.1.8.1 Les chemins d'exploitation

Une piste périphérique, **d'environ 5m de large et d'une longueur de 860 ml**, permettra l'accès à tous les équipements de la centrale. Pendant la phase des travaux, cette piste sera utilisée par les engins de chantier et les semi-remorques.



Exemple d'une bande de roulement adaptée aux véhicules lourds

Après la phase des travaux, cette piste sera essentiellement utilisée par le service de maintenance et la société de gardiennage du site. En phase d'exploitation cette piste sera donc très peu utilisée. Les véhicules seront de type léger (moins de 3,5 tonnes).



Exemple de chemins d'exploitation

On distingue pour ce projet deux types de pistes :

- **Piste légère** : D'une longueur de 815 ml, elle correspond au terrain naturel compacté
- **Piste lourde** : D'une longueur de 45 ml, elle correspond à un assemblage compacté de géotextile et de grave concassée.

8.1.8.2 Les clôtures

Afin d'éviter les vols, le vandalisme et les risques inhérents à une installation électrique, la future installation sera dotée d'une clôture d'une couleur vert foncé et d'une hauteur d'environ 2 m, l'isolant du public.



Figure 18. Exemples de clôtures

8.1.8.3 Le portail

L'enceinte du parc solaire sera accessible par **un portail** conçu et implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS). Ils seront fermés à clé en permanence à l'aide d'un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).

Il sera d'une hauteur de 2 m et d'une largeur de 6 m.

8.1.8.4 Sécurité incendie

Une citerne de 120 m³ de type souple sera installée dans l'enceinte du parc. Ses dimensions sont :

- Hauteur : 1m50
- Longueur : 10 m
- Largeur : 8 m
- Surface : 80m²



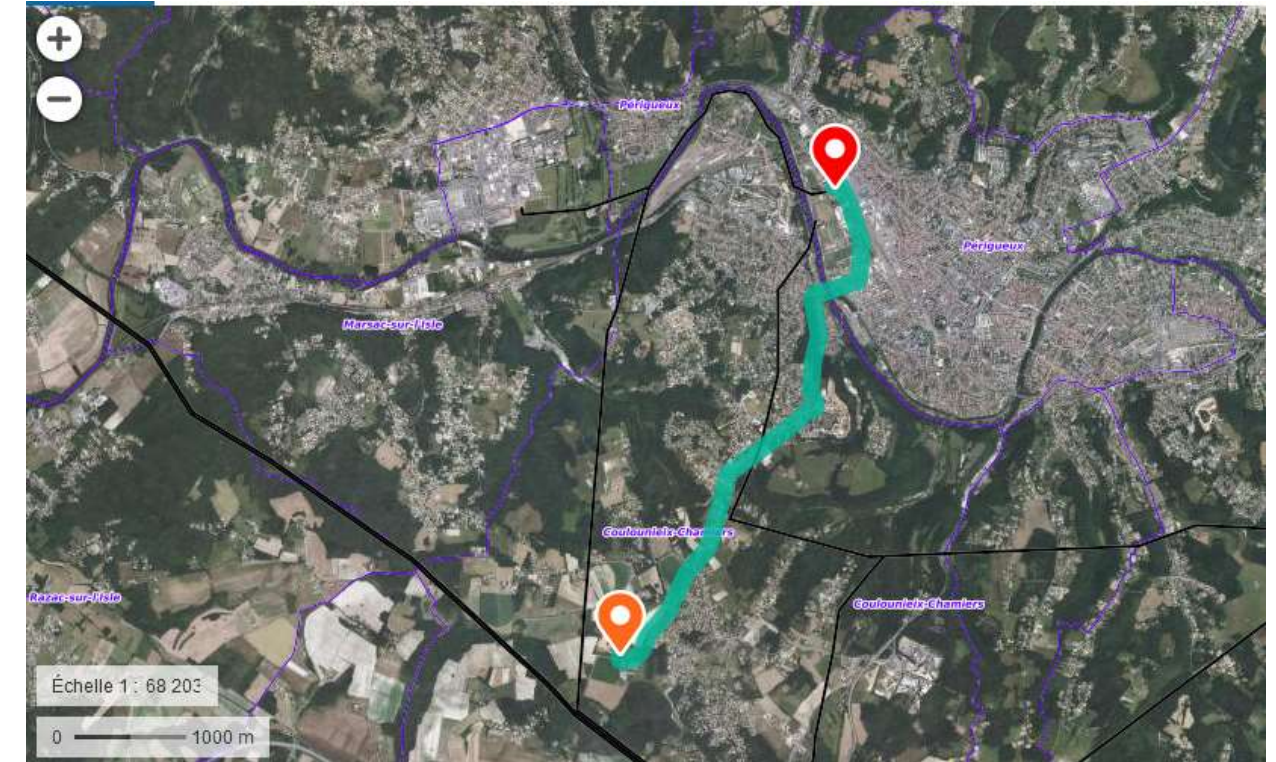
Figure 19. Exemple de citerne souple

8.1.8.5 Système de surveillance

La sécurisation du site sera renforcée par deux caméras de surveillance positionnées sur des mats de 4m de hauteur.

8.1.9 Raccordement de l'installation au réseau électrique

Cette prestation sera réalisée par le gestionnaire du réseau public de distribution (ENEDIS) et ses entreprises sous-traitantes. A ce stade du projet, il est envisagé un raccordement en départ depuis le Poste Source de Fontpiquet, situé sur Périgueux. Le réseau HTA à créer sera réalisé en enfouissement, sur environ 5,5 km, long de la voirie publique. Cette hypothèse de raccordement sera vérifiée à l'occasion de la demande de raccordement qui sera déposée une fois l'autorisation d'urbanisme obtenue.



Carte 16 : Hypothèse du tracé de raccordement au poste source

8.2 LA PHASE TRAVAUX

Le chantier du présent projet photovoltaïque s'étalera sur environ 4 mois, selon les phases suivantes :

Phase	Installation de la base vie
Durée	1 jour
Localisation	Entrée du site
Moyens	Camions et grue mobile

Description :

Au préalable du commencement des travaux, une base vie de chantier sera mise en place, destinée au confort des équipes de chantier avec la mise à disposition d'un réfectoire, d'une salle de repos, et de sanitaires. La base vie sera composée de 4 bungalows de 6,00m x 2,40m. Elle sera disposée au niveau de l'entrée du site, à l'emplacement prévu pour la citerne incendie.



Exemple d'une base vie



Zone d'implantation de la base vie

Phase	Débroussaillage
Durée	½ mois
Localisation	Emprise projet + périmètre OLD
Moyens	Gyrobroyeur + débroussailleuses + tronçonneuses

Description :

En premier lieu, un débroussaillage sera mené sur le terrain du projet et le périmètre OLD, ceci afin d'assurer une bonne mise en sécurité du chantier et de son environnement au regard du risque incendie.



Exemple d'opérations de débroussaillage

Phase	VRD
Durée	½ mois
Localisation	Périmètre du projet + piste de circulation + tranchées internes
Moyens	Pelleteuse et compacteuse

En premier lieu des clôtures rigides seront disposées sur la périphérie du terrain, afin de constituer une enceinte clôturée et d'en limiter son accès. Un portail d'accès sera aménagé à l'entrée du terrain, située en bordure de la route D 113.



Exemple de pose de panneaux grillagés rigides

En second lieu, afin de permettre aux engins de circuler sur le chantier, une piste de circulation périphérique sera aménagée. D'une largeur de 5 mètres, cette piste sera hybride : une piste « lourde » sur environ 45ml, composée d'un géotextile anti-contaminant surmonté d'une épaisseur de matériaux granulaire ; et piste légère sur 815ml environ réalisée par compactage du sol naturel. Cette piste servira également aux équipes du SDIS 24 en cas d'intervention nécessaire.



Exemple de piste de circulation



Exemple de granulats

En troisième lieu, des tranchées (profondeur de 80 cm environ) seront réalisées dans l'enceinte du terrain afin de permettre le cheminement des réseaux électriques BT et HTA.



Enfouissement des réseaux

Phase	Structures photovoltaïques
Durée	2 mois
Localisation	Enceinte clôturée
Moyens	Enfonce-pieux hydrauliques + Chariots télescopiques

Description :

Tout d'abord, les pieux battus seront positionnés et enfoncés dans le sol, via un enfonce-pieux hydraulique.

Puis, les structures porteuses des panneaux photovoltaïques (profils C en aluminium) seront pré-assemblées et fixées par boulonnage sur les pieux battus.

Les panneaux, acheminés par chariots télescopiques, seront ensuite fixés mécaniquement sur les rails prévus à cet effet.

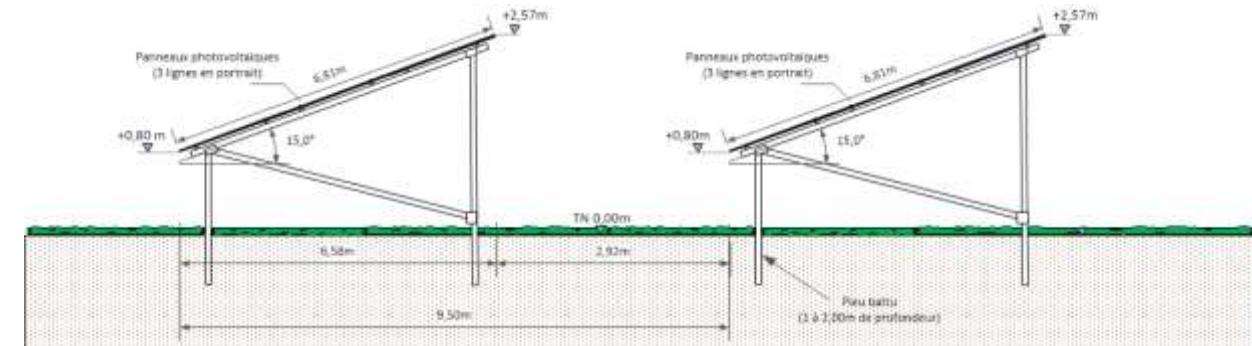


Mise en place des pieux battus



Montage des structures et pose des panneaux

Les structures seront organisées par tables, composées elles-mêmes de plusieurs dizaines de panneaux. Les tables seront constituées de 3 lignes de panneaux au format portrait, et inclinées à 15°. Elles seront agencées en ligne parallèles (direction Est-Ouest), avec un entraxe permettant de garder un espace utile de ~2,90m entre les structures.



Coupe de principe des structures



Exemple d'installation - Parc solaire de Sourdun (77)

Phase	Electricité BT
Durée	1 mois 1/2
Localisation	Enceinte clôturée
Moyens	Chariots télescopiques

Description :

Dans un premier temps, les panneaux photovoltaïques seront regroupés électriquement par chaînes DC (« strings »), destinées ensuite à être raccordées en entrées des onduleurs de chaînes.

Dans un second temps, des onduleurs de chaînes seront répartis de manière décentralisée sur l'ensemble de la centrale, et disposés en hauteur sur la face arrière des structures photovoltaïques. Grâce à cette organisation, les réseaux de câbles DC chemineront exclusivement en aérien, via des goulottes disposées sur les structures photovoltaïques.

Puis, les onduleurs seront regroupés électriquement sur des tableaux électriques divisionnaires, également fixés sur les faces arrière des structures.

Enfin, les câbles BT en sortie des tableaux électriques seront acheminés vers les postes de transformation en utilisant les gaines TPC et caniveaux mis en place lors de la phase VRD.



Illustration des équipements BT disposés en face arrière

Phase	Electricité HTA
Durée	½ mois
Localisation	Entrée du site
Moyens	Camion et grue mobile

Description :

1 poste préfabriqué sera nécessaire afin de regrouper les différents équipements HTA (transformateur, cellules de protection et de comptage etc).

Conçu pour réaliser des manipulations à l'intérieur, le poste affichera des dimensions utiles permettant l'accès aux personnes (Longueur : 8,00m / largeur ; 2,40m/ hauteur : 2,70m).

Le poste assurera l'interface avec le réseau de distribution d'ENEDIS.

Il sera acheminé sur site par poids-lourd, puis déchargé et placé sur la plateforme par le biais d'une grue mobile.

Les câbles BT émanant des tranchées seront alors raccordés au TGBT du poste, en passant par leur soubassement.

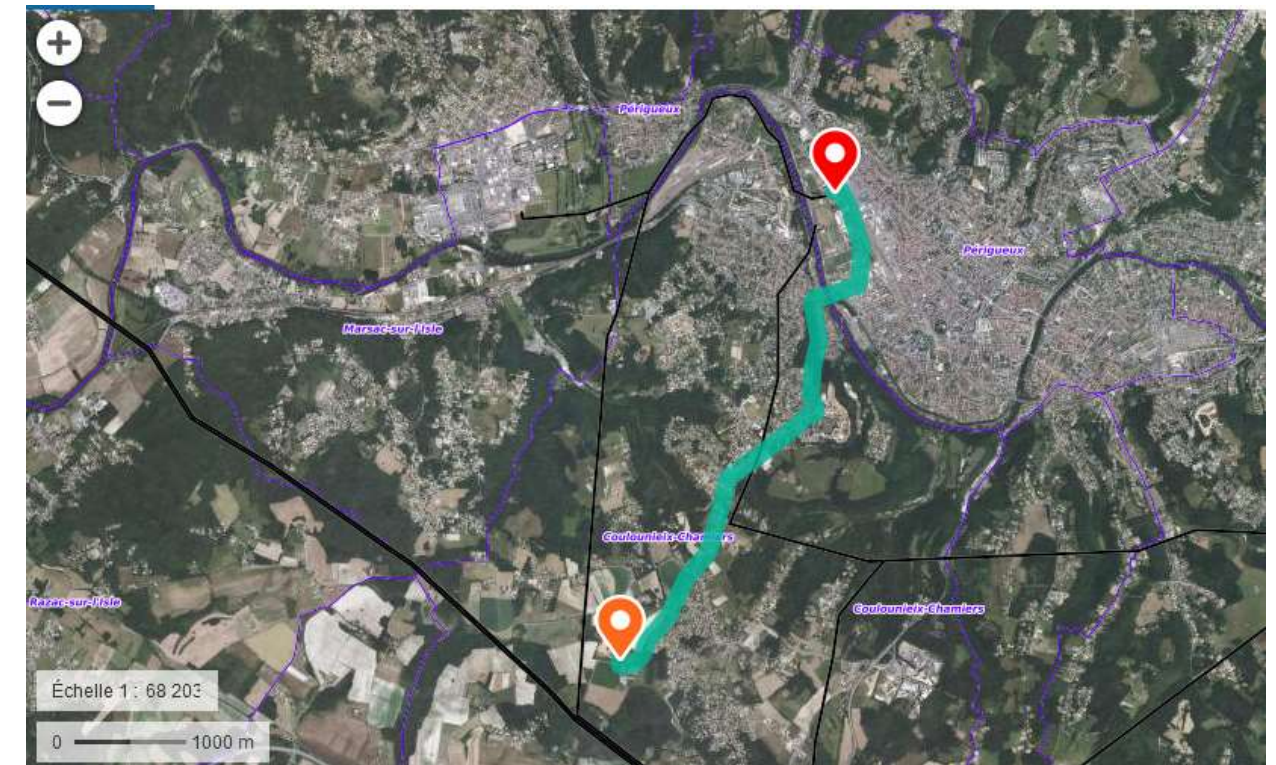


Pose de postes HTA

Phase	Raccordement au réseau public de distribution d'électricité
Durée	Planning dépendant d'ENEDIS
Localisation	Point de livraison – Poste Source de Fontpiquet
Moyens	Trancheuse / Dérouleur de câbles

Description :

Cette prestation sera réalisée par le gestionnaire du réseau public de distribution (ENEDIS) et ses entreprises sous-traitantes. A ce stade du projet, il est envisagé un raccordement en départ depuis le Poste Source de Fontpiquet, situé sur Périgueux. Le réseau HTA à créer sera réalisé en enfouissement, sur environ 5,5 km, long de la voirie publique. Cette hypothèse de raccordement sera vérifiée à l'occasion de la demande de raccordement qui sera déposée une fois l'autorisation d'urbanisme obtenue.



Phase	Citerne incendie
Durée	1 jour
Localisation	Entrée de l'enceinte clôturée
Moyens	-

Description :

Une citerne souple d'une capacité de 120 m³ sera mise en place afin de satisfaire aux préconisations du SDIS 24.



Illustration d'une citerne souple avant remplissage

Phase	Essais, mise en service, nettoyage et repli du chantier
Durée	2 semaines
Localisation	Enceinte clôturée
Moyens	-

Description :

En fin de chantier, la base vie sera évacuée et l'emprise foncière occupée lors du chantier sera nettoyée.

A noter que les lots « Structures photovoltaïques » et « Electricité » seront exécutés concomitamment.

Trafic routier engendré :

Estimation établie à 60 camions pour la globalité du chantier, soit un trafic moyen de 4 camions par semaine. En période de pic d'activité (livraisons des marchandises), le trafic pourra atteindre 4 à 5 camions par jour.

Emplois :

Les travaux de construction du parc solaire généreront des emplois localement, mais de manière temporaire (plusieurs mois). Le lot VRD sera confié à des entreprises locales. Les lots Structures photovoltaïques et Electricité (BT et HTA) seront confiés à des entreprises spécialisées. Des entreprises régionales seront missionnées préférentiellement si elles répondent aux cahiers des charges établies par le maître d'ouvrage.

A noter que les hôteliers et restaurateurs locaux seront impactés positivement par le projet, par une hausse de la fréquentation de leurs établissements par les ouvriers du chantier.

8.3 LA PHASE EXPLOITATION

8.3.1 Supervision du parc

L'installation photovoltaïque sera exploitée sur une durée de 40 ans minimum. Le parc photovoltaïque sera ajouté à la plateforme informatique de supervision des installations en cours d'exploitation pour :

- Contrôler en temps réel la production de l'installation ;
- Suivre à distance les incidents ;
- Gérer les pannes et les indisponibilités (découplage du réseau, défauts électriques...);
- Planifier les interventions de maintenance ;
- Contrôler la sécurité du parc (sécurité technique, intrusions).

8.3.2 Maintenance du parc et gestion du site

En dehors des opérations de maintenance curatives (remplacement de panneaux, réparation onduleurs...), une maintenance préventive aura lieu pour :

- La vérification périodique des installations ;
- L'inspection visuelle des modules : si de manière générale le nettoyage des panneaux s'effectuera « naturellement » grâce à l'action des précipitations, il pourra être complété en cas de besoin ponctuel par une intervention consistant en un lavage n'utilisant aucun produit nocif pour l'environnement et agréé comme tel ;
- L'entretien de la végétation du site : Pour maintenir un couvert végétal ne dépassant pas la limite inférieure des panneaux, afin d'éviter les phénomènes d'ombrage sur les panneaux, la végétation sera entretenue mécaniquement par fauche et/ou débroussaillage. Cette opération sera réalisée sur une fréquence semestrielle aux périodes écologiques les moins sensibles. Aucun produit désherbant ne sera employé. Cette opération fera systématiquement appel à des entreprises locales.

8.4 DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT DU SITE

A l'issue de la période d'exploitation, estimée à 40 ans, deux possibilités sont envisageables :

- La centrale bénéficiera d'un « repowering » (changement des panneaux et onduleurs) afin de partir sur une nouvelle période d'exploitation. La disposition des structures ne serait pas impactée ;
- L'installation sera totalement démantelée : Démontage des tables de support, retrait des postes préfabriqués, évacuation des réseaux câblés etc. Pour le démantèlement, les moyens nécessaires seront les mêmes que ceux destinés à la phase de construction.

Les modules photovoltaïques seront collectés et acheminés vers des centres adaptés au retraitement du silicium pour être recyclés :

- Séparation des cadres aluminium et valorisation ;
- Récupération des verres ;
- Récupération des cellules silicium, fonte et réemploi pour la création de nouvelles cellules ;
- Valorisation des fondations et structures métalliques (acier galvanisé).

Selon l'usage futur auquel sera destiné le site, le groupement prendra les dispositions pour favoriser la reprise de la dynamique végétale locale et la recolonisation du site par des plantes et arbustes indigènes.

Il sera veillé à ne pas créer les conditions favorisant le développement d'espèces invasives.

Dans ces objectifs, Générale du Solaire s'appuiera sur la réflexion d'un expert environnementaliste.

8.5 RECYCLAGE DES MODULES

8.5.1 Principes

Le procédé de recyclage des modules à base de silicium cristallin est un simple traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boîte de connexion sont brûlés par le traitement thermique. Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les composants métalliques. Ces plaquettes recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le process de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules ;
- Soit fondues et intégrées dans le process de fabrication des lingots de silicium.

Il est donc important, au vu de ces informations, de concentrer l'ensemble de la filière pour permettre l'amélioration du procédé de séparation des différents composants (appelé « désencapsulation »).

8.5.2 Filière de recyclage

Les modules photovoltaïques ne font actuellement pas partie des produits rentrant dans le champ d'application de la directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques. La révision du texte, en 2008, prévoyait que les modules photovoltaïques soient intégrés à la liste des matériels concernés, à moins que la filière ne prouve à la Commission Européenne que des solutions alternatives puissent être développées. C'est dans ce contexte qu'en 2007, les principaux acteurs de la filière photovoltaïque en Europe se sont entendus pour créer l'association européenne PV cycle (www.pvcycle.org) et mettre ainsi en place un programme ambitieux à échéance 2015 de reprise et de recyclage de 85% des modules photovoltaïques, notamment avant que n'arrive en fin de vie la première génération de modules.

Les objectifs sont de :

- Réduire les déchets photovoltaïques ;
- Maximiser la réutilisation des ressources (silicium, verre, semi-conducteurs...);
- Réduire l'impact environnemental lié à la fabrication des panneaux.
- Le coût du recyclage des panneaux est intégré dans le prix d'achat des panneaux.

La Générale du Solaire est membre de l'association PV Cycle.

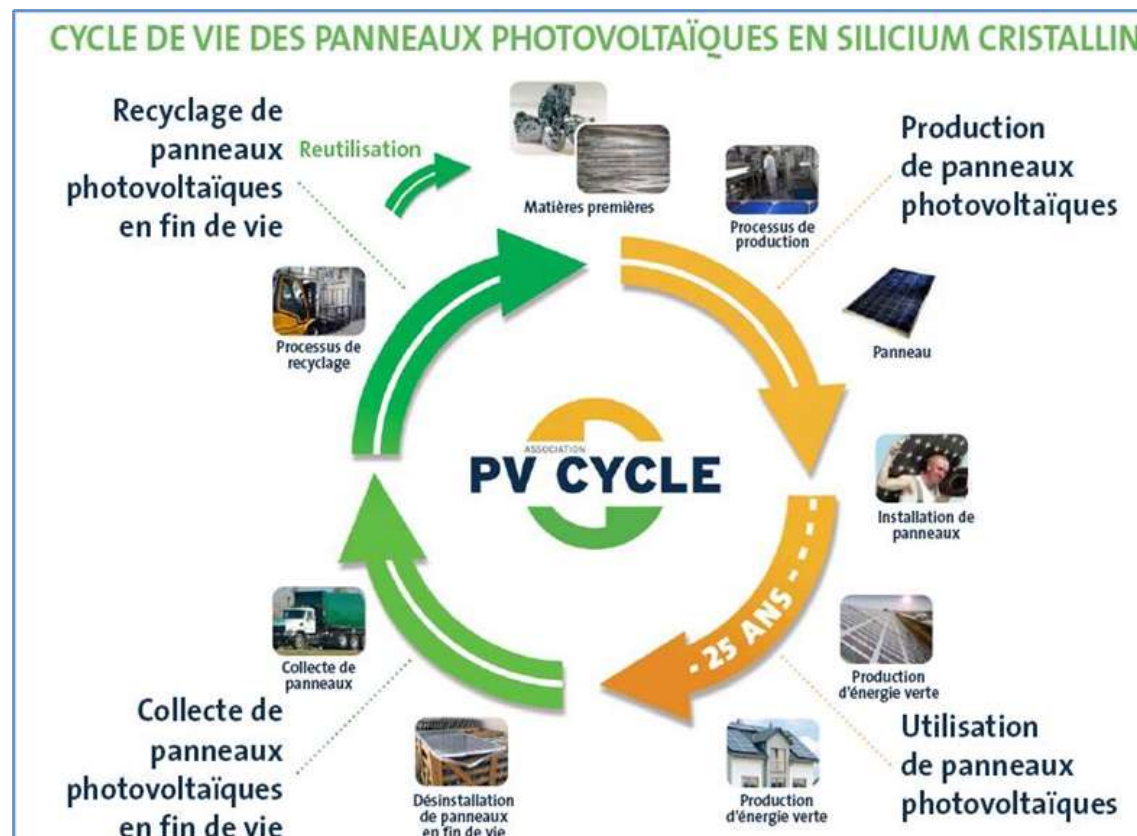


Figure 20 : Cycle de vie des panneaux photovoltaïques en silicium cristallin

9 IMPACTS ET MESURES DU PROJET

9.1 MILIEU PHYSIQUE

9.1.1 Impacts

En phase chantier

Les principaux impacts du projet sur le **milieu physique** sont induits par :

- **Le décapage du sol** impliquant le défrichage des ligneux et la suppression de la strate arbustive ;
- **Le surfaçage (nivellement) du sol** sur une superficie d'environ **0.44 ha** au niveau des pistes, de la citerne et du bâtiment technique ;
- **Une imperméabilisation du sol sur environ 100 m²**, au niveau de la citerne et du bâtiment technique ;
- Le **risque incendie** susceptible d'être amplifié en raison des activités impliquant la présence d'hommes (chantier) et en raison des risques liés à l'utilisation de l'électricité.
- Le **risque de pollution** des **eaux superficielles et souterraines** par déversement accidentel de substances polluantes.

A noter que les terrains ont déjà fait l'objet de remaniements par le passé du fait de l'activité de l'ancienne décharge. Les talus (fortes pentes) ont été évités par le projet et la topographie actuelle sera globalement conservée afin d'éviter des terrassements lourds.

En phase exploitation

L'exploitation du parc photovoltaïque aura un impact positif sur le climat puisqu'il permettra **d'éviter la production de 171 tonnes/an de CO₂** par an (rapport au mixte énergétique français) tandis que les autres impacts sur le **milieu physique** seront très faibles à faibles du fait notamment des conditions de mise en œuvre du parc et de son exploitation, limitant fortement le risque de **pollution accidentelle** sur le sol.

9.1.2 Mesures

En phase chantier

- **Sélection rigoureuse** des véhicules et engins de chantiers, et entretien régulier de ces derniers
- Utilisation de **fondation de type vis ou pieux** limitant les impacts au sol
- Maintenances et entretien des véhicules **hors site ou au niveau des zones bitumées existant sur le site**
- Mise en place d'une **plateforme étanche** pour le ravitaillement
- Mise en place de mesures pour éviter les fuites d'hydrocarbures et d'huile (double parois, bacs de rétention)
- Présence d'un **kit anti-pollution**
- **Formation** du personnel en cas de pollution accidentelle

En phase exploitation

- **Interdiction** d'utiliser des produits chimiques ou polluants pour l'entretien des modules photovoltaïques et du site
- **Interdiction d'utiliser des produits phytosanitaires** pour l'entretien de la végétation (débroussaillage par pâturage et/ou entretien mécanique)
- **Mesures de gestion contre les incendies :**
 - **1 citerne souple** de 120 m³
 - **1 Aire de retournement**

9.2 MILIEU HUMAIN

9.2.1 Impacts

En phase chantier

- **Impact positif :**
 - **création d'activités locales** (emploi entreprise locale, restauration, hébergement) ;
 - **Voiries (RD113)** déjà correctement dimensionnées et en bon état ;
- **Impact négatif :**
 - **Augmentation du trafic** routier et possible **détérioration de la voirie** ;
 - Création de **nuisances temporaires** (bruit, poussière vibration) ;
 - Impact sur la salubrité et la sécurité publique faible à très faible ;
 - Création de **déchets** ;

En phase exploitation

- Retombées **économiques locales positives** (loyer, IFRER, CET, Taxe d'aménagement) ;
- Parc alimentant l'équivalent de la consommation de **1360 foyers par an** ;
- Très peu de **déchets produits** ;
- Impact sur la salubrité et la sécurité publique très faible ;
- Trafic négligeable

9.2.2 Mesures

En phase chantier

- Privilégier les entreprises locales ;
- **Signalisation** du chantier et mise en place d'un plan de circulation ;
- Identification des itinéraires pour le transport des matériaux ;
- **Tri des déchets** et acheminement vers des filières de **valorisation** ;

En phase exploitation

- **Tri des déchets** et acheminement vers des filières de valorisation ;
- Personnel intervenant formé et habilité ;
- **Mise en place de mesures de gestion contre les incendies :**
 - **1 citerne souple** de 120 m³
 - **1 Aire de retournement**

9.3 PAYSAGE ET PATRIMOINE

Pour rappel, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, on recense de nombreux monuments historiques principalement localisés sur la commune de Périgueux. Le plus proche correspond au Château de la Rolphie situé sur la commune de Coulounieix-Chamiers et distant d'environ 1 km du site du projet. On recense également trois sites inscrits/classés, 4 Sites patrimoniaux remarquables, et quelques ZPPA mais aucune ne concerne le site du projet.

Impacts en phase chantier

- Les différentes phases de travaux vont induire des **modifications transitoires du paysage local**, par les opérations de **suppression de la végétation, de nivellement du sol**, par la présence d'engins, de bâtiments provisoires (base de vie) et l'entreposage des éléments
- Production de **quelques déchets** et **dégradation provisoire** des abords du chantier ;

Impact en phase exploitation

- Pas de perception visuelle du projet depuis les **monuments historiques** ou autre élément du patrimoine ;
- Pas de perception visuelle du projet depuis **le lotissement Les clairières à proximité** ;
- Pas de perception visuelle depuis des **sites touristiques ou de loisir** ; une reste possible depuis le chemin de randonnée GR654 au Sud de la zone urbanisée de Coulounieix, mais les perceptions restent partielles et lointaines ;
- Perceptions visuelles **depuis la RD113**, axe peu fréquenté et représentant un enjeu faible.
 - **Voir photomontages en pages suivantes**



SANS PROJET : ETAT ACTUEL



SIMULATION DU PROJET



Photo 16 : Photomontage depuis la RD113

SANS PROJET : ETAT ACTUEL



SIMULATION DU PROJET



Photo 17 : Photomontage depuis la RD113 au niveau de l'entrée du site



Photo 18 : Photomontage depuis le chemin de randonnée GR654 au Sud de la zone urbanisée de Coulounieix

9.4 MILIEU NATUREL

Ce chapitre est extrait de l'étude réalisée par le bureau d'études spécialisé NYMPHALIS

9.4.1 Impacts bruts du projet

GROUPES ETUDIÉS	HABITATS/ESPECES A ENJEU CONCERNES*	IMPACTS BRUTS						
		NATURE DE L'IMPACT EN PHASE DE TRAVAUX		NATURE DE L'IMPACT EN PHASE D'EXPLOITATION		TYPE D'IMPACT	DUREE D'IMPACT	NIVEAU D'IMPACT
		QUALIFICATION	QUANTIFICATION	QUALIFICATION	QUANTIFICATION			
HABITATS NATURELS	Friche eutrophile rudérale sur remblais x fourrés et ronciers (I1.53 x F3.13 – p.)	Altération.	18 000 m²	Résilience de l'habitat.	18 000 m²	Direct	Temporaire	Très faible
	Friche thermophile riche en astéracées carduées (I1.53 – p.)	Altération.	11 370 m²	Résilience de l'habitat.	11 370 m²	Direct	Temporaire	Très faible
	Mosaïque de végétations calcaricoles (fourrés-boisement) (F3.16 x G1.71 x G3.42 – 5130)	-	-	-	-	-	-	Nul
	Fourrés caducifoliés (F3.11 – p.)	Destruction.	1 014 m².	-	-	Direct	Permanent	Faible
	Boisement secondaire d'espèces exotiques envahissantes (G1.C4 – p.)	-	-	-	-	-	-	Nul
	Boisement clair de Pin sylvestre (G3.42 – p.)	Destruction.	991 m².	-	-	Direct	Permanent	Très faible
FLORE	Ibérade amère <i>Iberis amara</i>	-	-	-	-	-	-	Nul
ZONES HUMIDES		-	-	-	-	-	-	Nul
INVERTEBRES		-	-	-	-	-	-	Nul
AMPHIBIENS		-	-	-	-	-	-	Nul
REPTILES	Couleuvre verte-et-jaune <i>Hierophis viridiflavus</i>	-	-	-	-	-	-	Nul
OISEAUX	Espèces communes non nicheuses au sein de la zone d'emprise du projet	Dérangement d'individus. Perte d'habitat d'alimentation.	Variable en fonction des espèces.	Recherche alimentaire au sein de l'enceinte photovoltaïque.	Non évaluable.	Direct	Temporaire	Modéré
MAMMIFERES	Chauves-souris (toutes espèces)	Altération d'habitat d'alimentation.	3,1 à 3,2 ha d'habitat.	Recherche alimentaire au sein de l'enceinte photovoltaïque.	Non évaluable.	Direct	Temporaire	Très faible
CONTINUITES ECOLOGIQUES		-	-	-	-	-	-	Nul

9.4.2 Mesures mises en œuvre

Type de mesure	Intitulé des mesures
Mesures d'évitement	ME 2 : Evitement des zones à enjeu écologique (E1.1.b)
Mesures de réduction	MR 12 : Adaptation du calendrier des travaux (R3.1)
	MR 13 : Mise en place d'une perméabilité de la centrale photovoltaïque pour la faune (R2.1.H)
	MR 14 : Gestion écologique de la centrale photovoltaïque (R2.2.O)
Mesures d'accompagnement	MA 1 : Mise en place d'une assistance écologique (A6)
Mesures de suivi	MS 1 : Suivi des communautés végétales
	MS 2 : Suivi de l'avifaune

9.4.3 Impacts résiduels du projet

GROUPES ETUDIÉS	HABITATS/ESPECES A ENJEU CONCERNES	IMPACTS BRUTS			MESURES	IMPACTS RESIDUELS		
		NATURE DE L'IMPACT BRUT		NIVEAU D'IMPACT		NATURE DE L'IMPACT RESIDUEL		NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL
		QUALIFICATION	QUANTIFICATION			QUALIFICATION	QUANTIFICATION	
HABITATS NATURELS	Friche eutrophile rudérale sur remblais x fourrés et ronciers (I1.53 x F3.13 – p.)	Altération.	18 000 m²	Très faible	-	Altération.	18 000 m²	Très faible
	Friche thermophile riche en astéracées carduées (I1.53 – p.)	Altération.	11 370 m²	Très faible	-	Altération.	11 370 m²	Très faible
	Mosaïque de végétations calcaricoles (fourrés-boisement) (F3.16 x G1.71 x G3.42 – 5130)	-	-	Nul	E1.1.b	-	-	Nul
	Fourrés caducifoliés (F3.11 – p.)	Destruction.	1 014 m².	Faible	-	Destruction.	1 014 m².	Faible
	Boisement secondaire d'espèces exotiques envahissantes (G1.C4 – p.)	-	-	Nul	-	-	-	Nul
	Boisement clair de Pin sylvestre (G3.42 – p.)	Destruction.	991 m².	Très faible	-	Destruction.	991 m².	Très faible
FLORE	Ibérider amère <i>Iberis amara</i>	-	-	Nul	E1.1.b A6	-	-	Nul
ZONES HUMIDES		-	-	Nul	-	-	-	Nul
INVERTEBRES		-	-	Nul	-	-	-	Nul
AMPHIBIENS		-	-	Nul	-	-	-	Nul
REPTILES	Couleuvre verte-et-jaune <i>Hierophis viridiflavus</i>	-	-	Nul	E1.1.b A6	-	-	Nul
OISEAUX	Espèces communes non nicheuses au sein de la zone d'emprise du projet	Dérangement d'individus. Perte d'habitat d'alimentation.	Variable en fonction des espèces.	Modéré	R3.1 R2.2.r A6	Dérangement d'individus en dehors de la période de nidification.	Variable en fonction des espèces.	Très faible
MAMMIFERES	Chauves-souris (toutes espèces)	Altération d'habitat d'alimentation.	3,1 à 3,2 ha d'habitat.	Très faible	R2.2.o A6	Altération d'habitat d'alimentation.	3,1 à 3,2 ha d'habitat.	Très faible
CONTINUITES ECOLOGIQUES		-	-	Nul	-	-	-	Nul

Les mesures d'évitement et de réduction décrites dans ce dossier vont permettre :

- D'éviter le principal habitat à enjeu de la zone d'étude, habitat relictuel d'un passé caussenard, avec une mosaïque de milieux calcaricoles secs, dominé ici par le Genévrier commun, lui valant ainsi le rattachement à un habitat d'intérêt communautaire ;
- D'éviter toutes les stations recensées d'Ibérider amère, plante protégée au niveau régional ;
- De réduire les impacts du projet en phase de travaux en agencant le calendrier de façon à éviter les périodes les plus sensibles pour la faune (nidification des oiseaux notamment) ;

- De réduire les impacts en phase d'exploitation grâce à une gestion appropriée des milieux interstitiels, de façon à permettre à des espèces de s'implanter durablement au sein de la centrale photovoltaïque.

Ces mesures permettent l'obtention d'un niveau d'impact résiduel très faible à nul, et donc non significatif.

Le projet n'est donc pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des habitats naturels et des espèces recensés dans le cadre de cette étude naturaliste, aussi bien à l'échelle de la zone d'étude, au niveau local, et plus largement au sein de la petite région naturelle dans laquelle il s'inscrit. Il ne nécessite pas la mise en place de mesures compensatoires et ne nécessite pas l'octroi d'une dérogation pour destruction d'espèces protégées (art. L. 411-2 du code de l'environnement).

10 SYNTHÈSE DES MESURES MISES EN PLACE

Rappel :

- **Mesure d'évitement (ME)** : Mesure permettant d'éviter un impact du projet. Elle peut s'appliquer en phase de conception de projet mais également en phase de construction ou d'exploitation. Le niveau d'impact « résiduel » résultant de l'application de cette mesure est donc nul.
- **Mesure de réduction (MR)** : Mise en place d'une action qui permet, *in fine*, de réduire le niveau d'impact « brut » induit par le projet afin de le rendre faible et donc acceptable.
- **Mesure de compensation (MC)** : Dans le cas où le niveau de l'impact « résiduel » résultant de l'application d'une mesure de réduction reste significatif (moyen voire fort), le maître d'ouvrage propose une mesure qui permettra de compenser l'impact et de rendre le projet acceptable dans son ensemble.
- **Mesure d'accompagnement (MA)** : Il s'agit d'une mesure qui ne répond pas à un impact spécifique du projet mais qui tend à améliorer l'acceptabilité générale du projet et son intégration dans l'environnement.
- **Mesure de suivi (MS)** : Il s'agit d'une mesure ayant pour but de vérifier l'efficacité des mesures (d'évitement, de réduction ou de compensation) mises en place dans le cadre du projet. Elle peut également permettre de vérifier que le projet n'induit pas d'impact qui n'aurait pas été identifié initialement dans l'étude d'impact sur l'environnement.

THEMATIQUE	Mesure	Page de description de la mesure	Estimation du coût de la mesure
Mesures d'évitement des impacts			
MILIEU PHYSIQUE	ME 1 : Evitement des fortes pentes	108	CCo
MILIEU NATUREL	ME 2 : Evitement des zones à enjeu écologique (E1.1.b)	118	CCo
PAYSAGE	ME 3 : Conservation de la végétation en bordure de l'aire d'étude immédiate	125	CCo
Mesures de réduction des impacts			
MILIEU PHYSIQUE	MR 1 : Choix adapté des véhicules de chantier et de maintenance, engins, transports et entretien	107	CC/CE
	MR 2 : Prévention des risques de pollutions accidentelles	109	Inclus dans les coûts de chantier du parc / 50 € par kit-anti-pollution
	MR 3 : Gestion des produits polluants	109	CC
	MR 4 : Gestion des eaux usées de la base vie	109	CC
	MR 5 : Mise en place de techniques de confinement des hydrocarbures et huiles	110	CC
	MR 6 : Remise en état du site	110	Des Garanties Financières sont prévues
	MR 7 : Interdiction d'emploi de produits phytosanitaires	111	/
	MR 8 : Maintien de la végétation herbacée sur le site	113	CE
	MR 9 : Mesures de protection contre les risques naturels	113	CCo, CC, CE
	MR 10 : Mesures de protection contre le risque incendie	114	CCo, CC, CE
	MR 11 : Maintenance du parc solaire	114	CE

THEMATIQUE	Mesure	Page de description de la mesure	Estimation du coût de la mesure
MILIEU NATUREL	MR 12 : Adaptation du calendrier de travaux (R3.1)	122	
	MR 13 : Mise en place d'une perméabilité de la centrale photovoltaïque pour la faune (R2.1.H)	122	CE
	MR 14 : Gestion écologique de la centrale photovoltaïque (R2.2.O)	122	CE
PAYSAGE	MR 15 : Intégration paysagère des locaux techniques	125	CC
MILIEU HUMAIN	MR 16 : Privilégier l'intervention d'entreprises locales	130	/
	MR 17 : Signalisation du chantier et identification des itinéraires pour les engins de chantier.	131	CC
	MR 18 : Plan de circulation interne au site	131	CC CD
	MR 19 : Gestion des déchets	134	CC CD
Mesures de compensation des impacts			
Aucune			
Mesures d'accompagnement			
MILIEU NATUREL	MA 1 : Mise en place d'une assistance écologique (A6)	124	CE
Mesures de suivi			
MILIEU NATUREL	MS 1 : Suivi des communautés végétales	124	CE
	MS 2 : Suivi de l'avifaune	124	CE

ME : Mesure d'évitement
 MR : Mesure de réduction
 MS : Mesure de suivi
 CCo : Inclus dans les Coûts de Conception
 CC : Inclus dans les Coûts de Chantier
 CE : Inclus dans les Coûts d'Exploitation
 CD : Inclus dans les couts de démantèlement

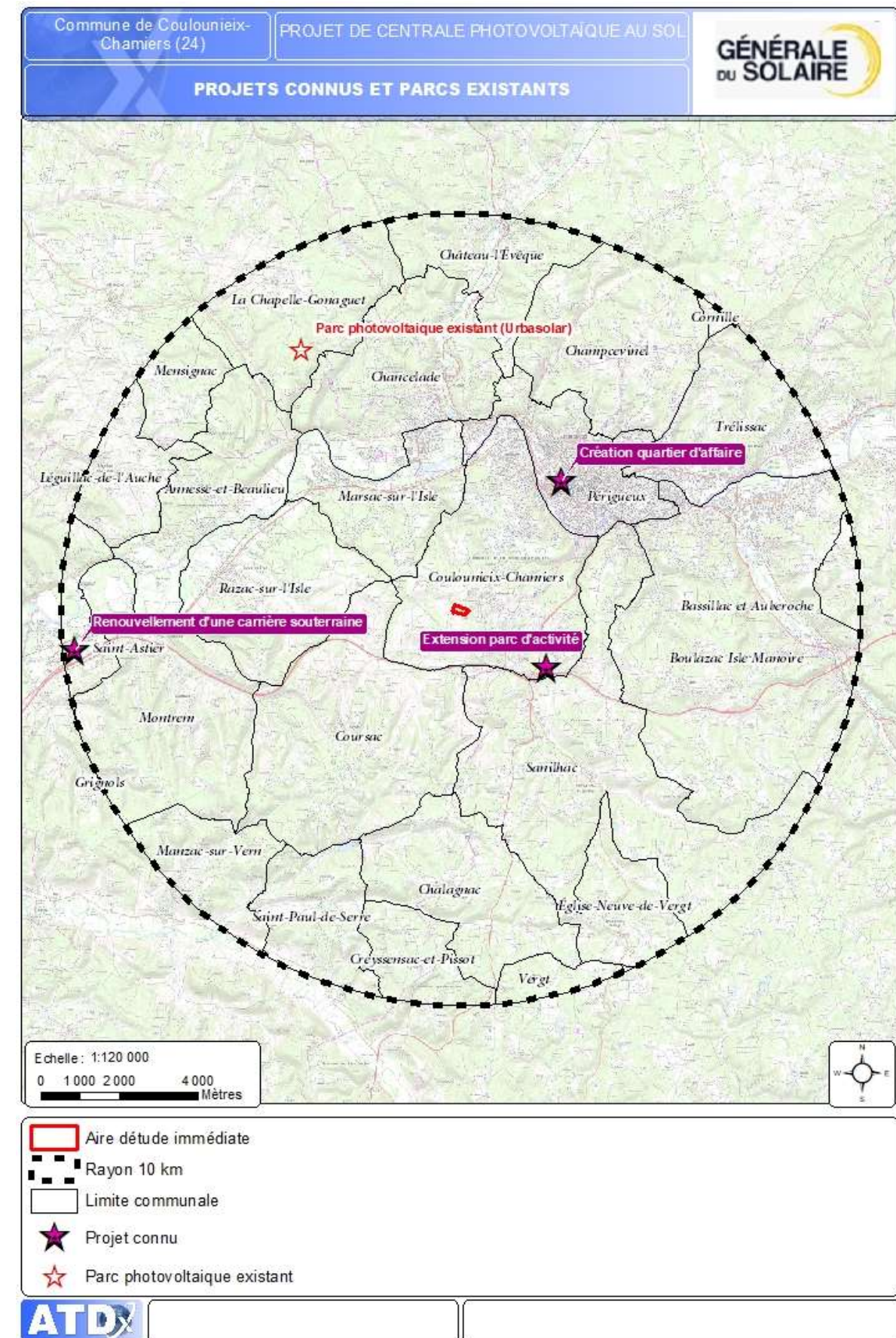
11 EFFETS CUMULES

L'étude d'impact sur l'environnement **doit comporter une évaluation du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés** (art. R. 122-5-II-5-e du Code de l'environnement). C'est le cas lorsque ces projets ont fait l'objet, lors du dépôt de l'étude d'impact, d'une étude d'incidence environnementale au sens de l'article R. 181-14 dudit code et d'une enquête publique ou alors d'une évaluation environnementale et pour lequel un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

L'aire d'étude éloignée (10 km) présente un parc photovoltaïque existant, sur la commune de La-Chapelle-Gonaguet, situé à environ 7,6 km au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate du projet de Coulounieix-Chamiers.

Les projets connus dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude du projet de Coulounieix-Chamiers sont les suivants :

Porteur du projet	Commune(s)	Distance à l'aire d'étude immédiate	Type d'activité	Date de l'avis de l'Ae
Communauté d'agglomération du Grand Périgueux	Coulounieix-Chamiers	2,5 km au sud-est	Extension du parc d'activité Cré@vallée Est « La petite Borie »	19 janvier 2022
Communauté d'agglomération du Grand Périgueux	Périgueux	4,1 km au nord-est	Création d'un pôle d'échanges multimodal et d'un quartier d'affaires	28 juillet 2020
Chaux de Saint-Astier	Saint-Astier et Montrem	9,7 km à l'ouest	Extension d'une carrière souterraine de calcaire à chaux	28 janvier 2020



11.1 VOLET PAYSAGER

L'étude paysagère réalisée n'a pas dégagé de points de vue à enjeu depuis lesquels le présent projet photovoltaïque est perceptible.

Ainsi, aucun effet cumulé ne sera retenu pour la thématique paysagère.

11.2 VOLET NATUREL

Ce chapitre est extrait de l'étude naturaliste réalisée par le bureau d'études NYMPHALIS. L'étude est disponible dans son intégralité en annexe 2 de la présente étude.

11.2.1 Synthèse des enjeux et des impacts du projet de Coulounieix

Les impacts globaux du projet de Coulounieix sont jugés faibles à nuls sur un grand nombre de groupes taxonomiques et de thématiques (zones humides, continuités écologiques).

Des impacts significatifs, modérés, sont prévisibles sur l'avifaune, si les travaux sont effectués en période de nidification, pouvant ainsi occasionner un dérangement pour des espèces nichant dans les environs proches de la zone de projet.

Ce dernier impact est de nature à porter atteinte à l'état de conservation des populations de ces espèces à l'échelle de la zone d'étude. Ils nécessitent la mise en place de mesures appropriées.

11.2.2 Évaluation des effets cumulés

L'analyse des effets cumulés a porté sur les projets dans un rayon de 10 km autour de la zone de projet, projets qui sont portés sur la carte ci-contre, pour lesquels les avis de l'Autorité Environnementale ont été consultés.

Les projets sont :

- L'extension d'un parc d'activités Créavallée Est « La Petite Borie » sur la commune de Coulounieix-Chamiers :
Ce projet va concerner des prairies de fauche méso-xérophiles, plutôt calcicoles. Ces habitats ne sont pas représentés au sein des emprises du projet, ce dernier s'implantant au sein de friches. Aucun effet cumulé n'est donc à attendre avec les effets de ce projet d'extension de parc d'activités.
- La création d'un quartier d'affaire sur la commune de Périgueux :
Ce site est trop éloigné et concerne des habitats différents de ceux concernés par la centrale photovoltaïque. Aucun effet cumulé n'est donc à attendre avec les effets de ce projet de quartier d'affaire.
- Le renouvellement d'une carrière souterraine sur la commune de Saint-Astier :
Le principal enjeu du site est la préservation du site Natura 2000 Vallée de l'Isle de Périgueux à sa confluence avec la Dordogne, avec lequel la zone d'étude n'entretient aucun lien écologique. Aucun effet n'est donc à attendre avec les effets de ce projet de quartier d'affaire.
- Une centrale photovoltaïque sur la commune de La-Chapelle-Gonaguet :
Ce projet est implanté au sein d'un contexte de prairies mésophiles à hygrophiles bocagères, contexte différent de celui de la centrale ici en étude, cette dernière s'implantant sur des habitats de friches sèches. Aucun effet n'est donc à attendre avec les effets de cette centrale photovoltaïque en place.

11.3 MILIEU PHYSIQUE

11.3.1 Effets cumulés sur le climat

Aucun des trois projets connus identifiés dans le rayon de 10 km autour de l'aire d'étude immédiate ne correspond à une centrale solaire semblable à celle prévue dans le cadre du présent projet. Il s'agit de projets de création de parc ou quartier d'activité, et d'un projet de renouvellement d'une carrière.

Ainsi, les seuls impacts cumulés envisageables sont les impacts des divers chantiers nécessaires à la réalisation de ces projets, en cas de travaux réalisés sur la même période temporelle. Cependant, les projets étant distants de plusieurs kilomètres du projet de parc photovoltaïque de Coulounieix, les impacts cumulés seront très faibles, voire nuls, étant donné l'influence géographiquement limitée des divers impacts potentiels (émissions sonores lors des chantiers, trafic routier, etc.).

Les effets cumulés du projet de Coulounieix avec les projets connus identifiés sont très faibles, voire nuls, sur le climat, à positif en phase d'exploitation, notamment avec la centrale solaire de la commune de La-Chapelle-Gonaguet.

11.3.2 Effets cumulés sur les eaux souterraines et superficielles

Dans le cadre du projet de Coulounieix, aucun impact résiduel significatif n'est attendu sur les eaux souterraines et superficielles du fait qu'il n'y a pas de cours d'eau ou plan d'eau sur l'aire d'étude immédiate, que les surfaces imperméabilisées sont très faibles, qu'il n'y a pas de modification de la topographie, qu'aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé, etc.

Les impacts du projet de Coulounieix étant négligeables, aucun effet cumulé avec les projets connus identifiés n'est attendu sur cette thématique.

11.3.3 Effets cumulés sur le risque feu de forêt

Le projet de Coulounieix est partiellement entouré de boisements. Le risque brut de feu de forêt a donc été qualifié de modéré. Avec l'application des mesures de prévention à mettre en œuvre dans le cadre du projet de Coulounieix-Chamiers (application des OLD, interdiction de feux, citerne de 120 m³, etc.), le risque incendie résiduel est faible.

Des mesures de prévention similaires sont également mises en œuvre dans le cadre de l'élaboration des projets connus identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée, permettant ainsi de minimiser le risque d'incendie à grande échelle.

De plus, l'éloignement entre les différentes installations projetées a pour conséquence la diminution drastique des risques d'effets cumulés concernant les risques d'incendie.

Les effets cumulés attendus sont par conséquent faibles.

11.3.4 Autres effets cumulés sur le milieu physique

Il n'est pas attendu d'autre effet cumulé sur le milieu physique compte tenu des caractéristiques des projets considérés.

11.4 MILIEU HUMAIN

11.4.1 Effets cumulés sur les activités économiques

Chaque projet de centrale solaire identifié devrait faire appel aux entreprises locales chaque fois que cela est possible. Par conséquent, il est envisageable que les effets positifs du projet de Coulounieix sur l'activité économique locale s'additionnent avec les effets positifs des autres projets.

Les effets cumulés attendus sont positifs.

11.4.2 Effets cumulés liés aux nuisances

Chaque centrale photovoltaïque nécessitera une période de chantier dont la durée sera proportionnelle à sa puissance (3 à 4 mois environ pour la centrale solaire de Coulounieix).

Il est possible que les différents chantiers soient menés de façon concomitante, même si les maîtres d'ouvrages ne sont pas les mêmes (la période hivernale sera probablement évitée autant que possible pour limiter les risques d'arrêt de chantier liés aux conditions climatiques). Il est donc envisageable que les nuisances liées au transport des matériaux et de matériel (bruit, pollution atmosphérique, détérioration des axes routiers) se cumulent au droit de certains axes routiers.

Cependant, au vu de la localisation des différents projets et de la distance spatiale entre eux, ces différentes nuisances ne pourront se cumuler, chacune ayant une influence limitée en termes d'effet spatial.

EFFETS CUMULES

GDSOL 19

Projet de centrale photovoltaïque au sol
Commune de Coulounieix-Chamiers (24)
21 octobre 2022

Seules les nuisances concernant le trafic routier pourront générer un effet cumulé non négligeable en phase de chantier si les itinéraires empruntés pour les différents projets ont des voies routières communes.

Ainsi, les effets cumulés du projet de Dussac avec les projets connus du secteur seront très faibles, voire nuls.

11.4.3 Effets cumulés liés à l'agriculture

Le présent projet de Coulounieix-Chamiers s'inscrit au sein d'une zone au sein de laquelle l'activité agricole est très présente. Cependant, l'aire d'étude immédiate du projet ne présente aucune activité agricole elle-même. Ainsi, aucun espace agricole ne sera consommé par le présent projet de parc photovoltaïque.

Les effets cumulés avec les projets connus et les installations existantes du secteur seront donc nuls.

12 EVALUATION DES INCIDENCES NATURE 2000

Le projet n'est donc pas de nature à porter d'incidences négatives à l'intégrité et aux objectifs de conservation d'un site Natura 2000.

Ce chapitre est extrait de l'étude réalisée par le bureau d'études spécialisé NYMPHALIS

Le tableau ci-après propose une évaluation du lien écologique entre la zone de projet et les périmètres Natura 2000 situés dans un rayon de 10 km (AEE), distance considérée comme pertinente et suffisante à la lumière des données naturalistes acquises lors de l'état initial de l'environnement naturel.

Cette distance intègre notamment les espèces à large domaine de prospection alimentaire que sont notamment les rapaces mais aussi les chauves-souris.

NOM DU SITE	DISTANCE AVEC LA ZONE D'ETUDE	CARACTERISTIQUES	LIEN ECOLOGIQUE
ZSC FR7200661 – Vallée de l'Isle de Périgueux à sa confluence avec la Dordogne	5,3 km	ZSC rassemblant une partie de la vallée de l'Isle débouchant sur l'Estuaire de la Dordogne sur 122 km de long, regroupant un ensemble d'habitats de cours d'eau très divers, en faisant sa particularité. Le principal intérêt correspond aux espèces amphibiens et aquatiques d'intérêt communautaire : Saumon atlantique <i>Salmo salar</i> , Lamproie marine <i>Petromyzon marinus</i> , Lamproie fluviatile <i>Lampetra fluviatilis</i> , Grande alose <i>Alosa alosa</i> , Alose feinte <i>Alosa fallax</i> , Toxostome <i>Parachondrostoma toxostoma</i> , Lamproie de planer <i>Lampetra planeri</i> , Bouvière <i>Rhodeus amarus</i> , Chabot <i>Cottus gobio</i> , Grande Mulette <i>Margaritifera auricularia</i> et Ecrevisse à pattes blanches <i>Austropotamobius pallipes</i> et Cistude d'Europe <i>Emys orbicularis</i> , Loutre <i>Lutra lutra</i> . Les milieux humides associées aux cours d'eau sont au nombre de 9 et accueillent un cortège de 8 espèces d'intérêt communautaires : Cordulie splendide <i>Macromia splendens</i> , Cordulie à corps fin <i>Oxygastra curtisii</i> , Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i> , Gomphe de Graslin <i>Gomphus graslinii</i> , Cuivré des marais <i>Lycaena dispar</i> , Damier de la Succise <i>Euphydryas aurinia</i> , Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i> , Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i> . Enfin pour compléter le tableau, sur les rivages de cours d'eau encore influencés par la marée s'est installée l'Angélique des estuaires <i>Angelica heterocarpa</i> , espèce végétale dont les population Française du littoral Atlantiques sont les uniques mondiales.	Lien écologique inexistant : aucun habitat en commun.

Tableau 5 : Analyse du lien écologique entre la zone de projet et les sites Natura 2000 proches

Lien écologique entre la zone de projet et le site Natura 2000 ZSC FR7200661 Vallées de l'Isle de Périgueux à sa confluence avec la Dordogne

Ce site Natura 2000 se situe à environ 5,3 km de la zone de projet.

Il a été désigné pour des habitats hygrophiles à aquatiques liés à l'Isle et pour des espèces qui sont directement liées à ce type d'habitats.

La zone de projet, à l'opposé de ce site Natura 2000, présente des habitats thermophiles, qui n'accueillent aucune espèce ayant permis la désignation de ce site Natura 2000. De plus, ce dernier n'a été désigné pour aucune espèce de chauves-souris selon le Formulaire Standard des Données du site accessible sur le site de l'INPN.

Aussi, la zone de projet n'entretient aucun lien écologique avec ce site Natura 2000.

L'analyse du lien écologique entre la zone de projet et les sites Natura 2000 situés dans un rayon de 10 km autour de la zone de projet a permis de statuer sur un lien écologique inexistant entre la zone de projet et le seul site Natura 2000, à savoir la FR7200661 Vallées de l'Isle de Périgueux à sa confluence avec la Dordogne.