

ETUDE D'IMPACT

PROJET D'IMPLANTATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

Commune d'Arthon

DÉPARTEMENT DE L'INDRE (36)

Résumé non technique



ETUDE D'IMPACT

PROJET D'IMPLANTATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

COMMUNE D'ARTHON

DEPARTEMENT DE L'INDRE (36)



PORTEUR DE PROJET : SOLGES ENERGY

www.solges-energy.com

95 rue de l'Industrie

26320 SAINT MARCEL LES VALENCE



REALISATION DU DOSSIER D'ETUDE D'IMPACT : ADEV Environnement

www.adev-environnement.com

Siège

2, rue Jules Ferry

36 300 LE BLANC

Tél : +33 (0)2 54 37 19 68

contact@adev-environnement.com

Antenne d'Indre et Loire

7, rue de la Gratiolo

37 270 LARCAY

Tél : +33 (0)2 47 87 22 29

tours@adev-environnement.com

AUTEUR.E.S DES ETUDES

Expertise milieu physique, hydrologique, paysagère socio-économique et humaine :	Clément DESORMES – Chargé d'études environnement – ADEV Environnement Élise CHANTREAU – Chargée d'études environnement – ADEV Environnement
Expertise faune – flore – milieu naturel	Céline BOUVAIS – Chargée d'études naturalistes Faune – ADEV Environnement Virginie GUILLEVIN – Chargée d'études naturalistes Faune – ADEV Environnement Théo DOITEAU – Chargé d'études naturalistes Faune – ADEV Environnement Hugo LE PAPE – Chargé d'études naturalistes Faune – ADEV Environnement Marie-Alix CASTETS – Chargée d'études naturalistes Faune – ADEV Environnement Noémie ROUX – Cheffe de projets / naturaliste Flore, Habitats, Zones humides – ADEV Environnement
Rédaction	Valentin LIBERT - Chargé d'études naturaliste Faune – ADEV Environnement Clémence MEDARD – Chargée d'études naturaliste Flore, Habitats, Zones humides - ADEV Environnement Clément DESORMES – Chargé d'études environnement – ADEV Environnement Élise CHANTREAU – Chargé d'études environnement – ADEV Environnement Stéphanie EVENO – Directrice technique Études générales – ADEV Environnement
Relecture et validation du dossier	Stéphanie EVENO – Directrice technique Études générales – ADEV Environnement Florian PICAUD – Directeur technique / Naturaliste – ADEV Environnement Noémie ROUX – Cheffe de projets / naturaliste Flore, Habitats, Zones humides – ADEV Environnement Nicolas PETIT – Chef de projets / naturaliste Faune – ADEV Environnement

VERSION DATE

1	26/06/2023
2	29/06/2023

OBJET DE LA MODIFICATION

Première version
Prise en compte des remarques du client

Sommaire

1. AVANT PROPOS.....	4	4.1.3. Mesures.....	21
1.1. Objet de l'étude d'impact	4	4.1.1. impacts résiduels	21
1.2. Porteur du projet	4	4.2. Impacts sur le milieu naturel.....	22
1.3. Situation de la zone d'étude	4	4.2.1. Impacts bruts du projet sur les habitats	22
1.4. Aires d'études	4	4.2.2. Impacts bruts du projet sur la flore.....	22
2. ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT.....	5	4.2.3. impacts bruts du projet sur les zones humides.....	23
2.1. Le milieu physique.....	5	4.2.4. Impacts bruts du projet sur la faune.....	23
2.1.1. Climatologie	5	4.2.5. Mesures.....	26
2.1.2. Géomorphologie et relief.....	5	4.2.6. Impacts résiduels	26
2.1.3. Sols et formations géologiques.....	5	4.2.7. Impacts sur le paysage et le patrimoine	26
2.1.4. Les eaux superficielles	6	4.2.8. Depuis l'aire d'étude éloignée.....	26
2.1.1. Les eaux souterraines.....	6	4.2.9. Depuis l'aire d'étude intermédiaire	27
2.2. Le milieu naturel.....	7	4.2.1. Depuis le paysage immédiat	27
2.2.1. Contexte écologique du site.....	7	4.2.2. Mesures associées	27
2.2.2. SRCE et trame verte et bleue locale.....	7	4.2.3. Impacts résiduels	27
2.2.3. Habitats naturels.....	8	4.3. Impacts sur le milieu humain	28
2.2.4. Flore.....	9	4.3.1. Phase travaux.....	28
2.2.5. Zones humides.....	9	4.3.2. Phase exploitation.....	28
2.2.6. Faune.....	10	4.3.3. Mesures.....	29
2.2.7. Synthèse des enjeux globaux sur la zone d'étude	12	4.3.4. Impacts résiduels	29
2.3. Le paysage et le patrimoine architectural.....	13	4.4. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET AUX RISQUES MAJEURS.....	29
2.3.1. Le paysage.....	13	4.4.1. vulnérabilité au changement climatique.....	29
2.3.2. Les éléments de patrimoine architectural.....	14	4.4.2. Vulnérabilité aux risques majeurs.....	29
2.4. Le milieu humain	14	4.5. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	29
2.4.1. Démographie	14	4.6. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS OPPOSABLES	30
2.4.2. Agriculture.....	14	4.6.1. Outils de la gestion de la ressource en eau	30
2.4.3. Répartition des zones bâties.....	14	4.6.2. documents d'urbanisme.....	30
2.4.4. Tourisme.....	14	4.7. Synthèse du coût des mesures	30
2.4.5. Archéologie	14		
2.4.1. Risques naturels.....	15		
2.5. Synthèse de l'état initial	15		
3. ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET PRESENTATION DU PROJET RETENU	18		
3.1. Raisons du choix du site	18		
3.2. Description du projet photovoltaïque.....	18		
3.2.1. Les principales caractéristiques du projet.....	18		
4. IMPACTS ET MESURES	21		
4.1. Impacts sur le milieu physique.....	21		
4.1.1. Phase travaux (construction et démantèlement).....	21		
4.1.2. Phase exploitation	21		

1. AVANT PROPOS

1.1. OBJET DE L'ÉTUDE D'IMPACT

« Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine sont précédés d'une étude d'impact. Ces projets sont soumis à étude d'impact en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement » (art. L122-1 du Code de l'Environnement).

Les projets soumis à la réalisation d'une telle étude sont définis à l'article R122-2 Code de l'Environnement. Le projet est concerné par la rubrique 30 de l'Annexe à l'article R122-2 du Code de l'Environnement.

A noter que les seuils du tableau ci-dessous ont été mis à jour suite à leur modification par décret n°2022-970 du 1er juillet 2022.

Rubriques	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à la procédure de cas par cas en application de l'annexe III de la directive 85/337/CE
30. Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement)	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 300 kWc

La puissance du projet de parc solaire photovoltaïque d'Arthon est supérieure à 1 MWc. Il est donc soumis à la réalisation d'une étude d'impact.

1.2. PORTEUR DU PROJET

Les fondateurs de SOLGÉS ENERGY sont des entrepreneurs spécialisés depuis plus de 15 ans dans le secteur des énergies renouvelables, dans la dépollution de site industriels, ainsi que les entreprises DEEP TECH. SOLGÉS ENERGY est spécialisé dans la promotion, le développement, la conception, la construction et l'exploitation de centrales de production d'énergies hybrides innovantes pilotables raccordées au réseau ou en autoconsommation.

1.3. SITUATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

Le site d'étude se situe sur la commune d'Arthon dans le département de l'Indre, à 15 km au sud de la ville de Châteauroux. La commune d'Arthon, d'une superficie de 46,8 km², appartient à la Communauté d'agglomération Châteauroux Métropole et comprend 1 218 habitants en 2019 (source : INSEE). L'altitude du site d'étude est en moyenne à 155 mètres NGF.

1.4. AIRES D'ÉTUDES

Aire d'étude éloignée :

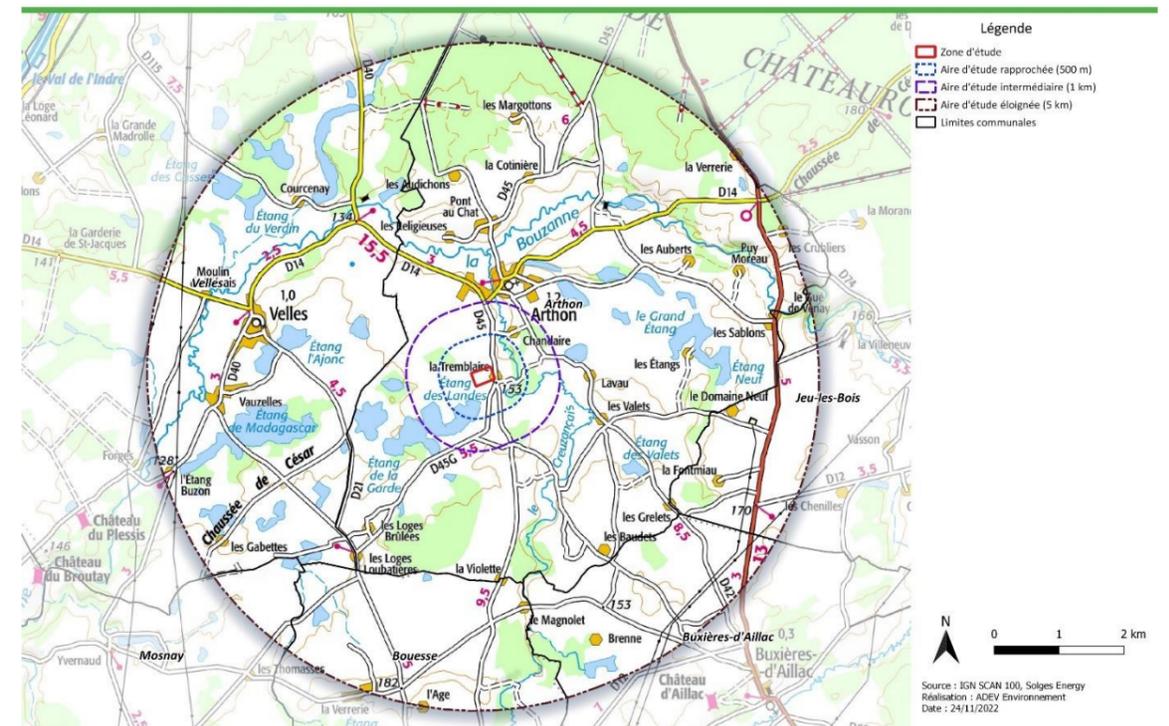
Afin de prendre en compte les principaux éléments importants à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (relief, réseau hydrographique, eaux souterraines, corridors écologiques, aspects paysagers, dynamique territoriale...), un rayon de 5 km autour du site d'étude a été défini.

Aire d'étude intermédiaire :

La zone d'étude intermédiaire prend en compte les usages des parcelles adjacentes au site d'étude. Elle s'inscrit dans un périmètre d'environ 1000 m autour du site d'implantation potentielle. L'aire d'étude intermédiaire est marquée par la présence du Creuzançais à l'est et le lieudit « les Cassons » au nord.

Aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée prend en compte les enjeux liés au milieu naturel. C'est le périmètre d'étude le plus resserré, il correspond à une distance tampon de 500 m au site. Il permet de comprendre et d'analyser les enjeux liés aux fonctionnalités écologiques locales.



Localisation de la zone d'étude dans le territoire élargi



Localisation de la zone d'étude

2. ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

2.1. LE MILIEU PHYSIQUE

2.1.1. CLIMATOLOGIE

Située à environ 200 km de l'Océan Atlantique, la région Centre-Val de Loire se caractérise par un climat de type océanique altéré.

Le climat océanique altéré est une zone de transition entre le climat océanique et les climats de montagne et le climat semi-continental. Les écarts de température entre hiver et été augmentent avec l'éloignement de la mer. La pluviométrie est plus faible qu'en bord de mer, sauf aux abords des reliefs. Le climat océanique altéré concerne les contreforts ouest et nord du Massif central, le Bassin parisien, la Champagne, l'est de la Picardie et des Hauts-de-France.

La station météorologique de référence pour la commune d'Arthon est celle de Jeu-lès-Bois-Auto (à 20 km au sud-est de Châteauroux), située à environ 8,5 kilomètres au sud-est du site d'étude.

2.1.2. GEOMORPHOLOGIE ET RELIEF

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, on relève des points culminants à 180 mètres NGF au nord-est et au sud-est de l'aire d'étude sur les communes d'Arthon et de Buxières-d'Aillac. Le point topographique le plus bas est situé dans la vallée de la Bouzanne au niveau de la prairie de Velles à 130 mètres NGF sur la commune de Velles.

La pente du site d'étude est d'environ 2 %. Le point le plus bas (151 m NGF environ) est au nord-est en bordure de la RD 45. Le point culminant se trouve au nord-ouest à environ 157 m NGF.

2.1.3. SOLS ET FORMATIONS GEOLOGIQUES

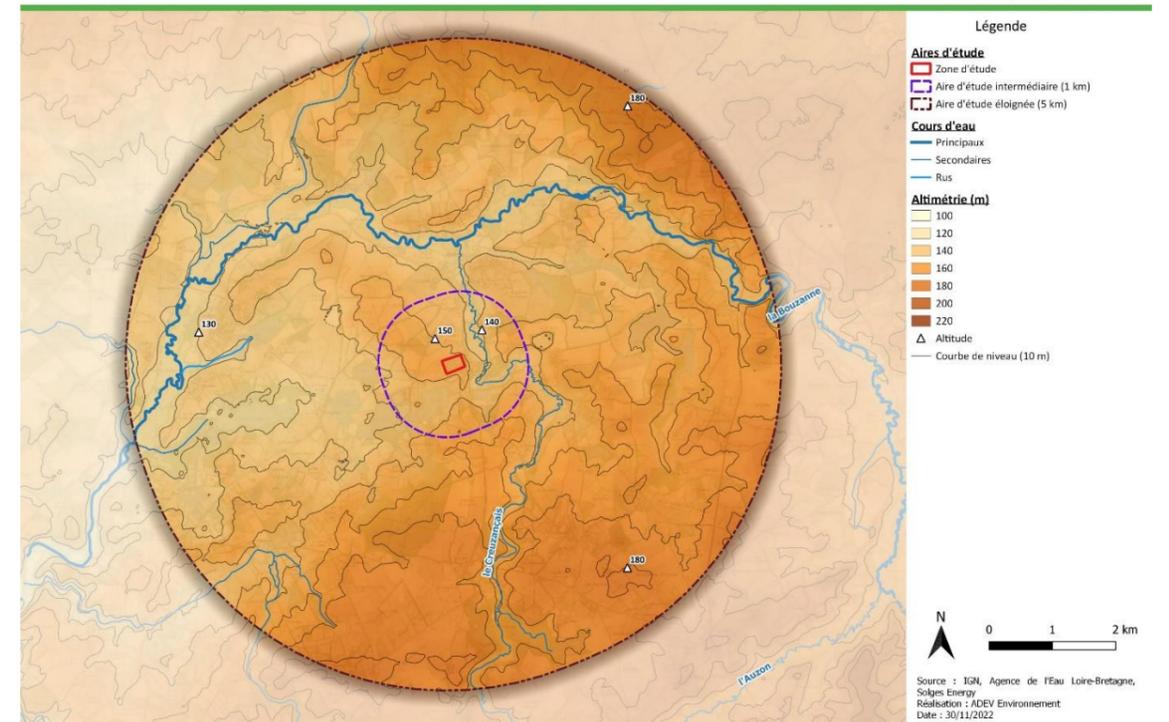
Le site d'étude est situé sur des formations tertiaires de l'Eocène supérieur :

- **e5-7S : Sables argileux grisâtres (10 à 25 ou 30 mètres environ).** Ils forment l'essentiel des dépôts répartis sur l'ensemble de la feuille et donnent des terres sablonneuses de couleur gris sale. Les quartz sont petits (inférieurs à 1mm) et liés par une matrice argileuse kaolinique.

La carte des sols réalisée par Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) et le Réseau Mixte Technologique Sols et Territoires au 100 000^e montre que les Unités de sol situées au droit du site d'étude appartiennent aux :

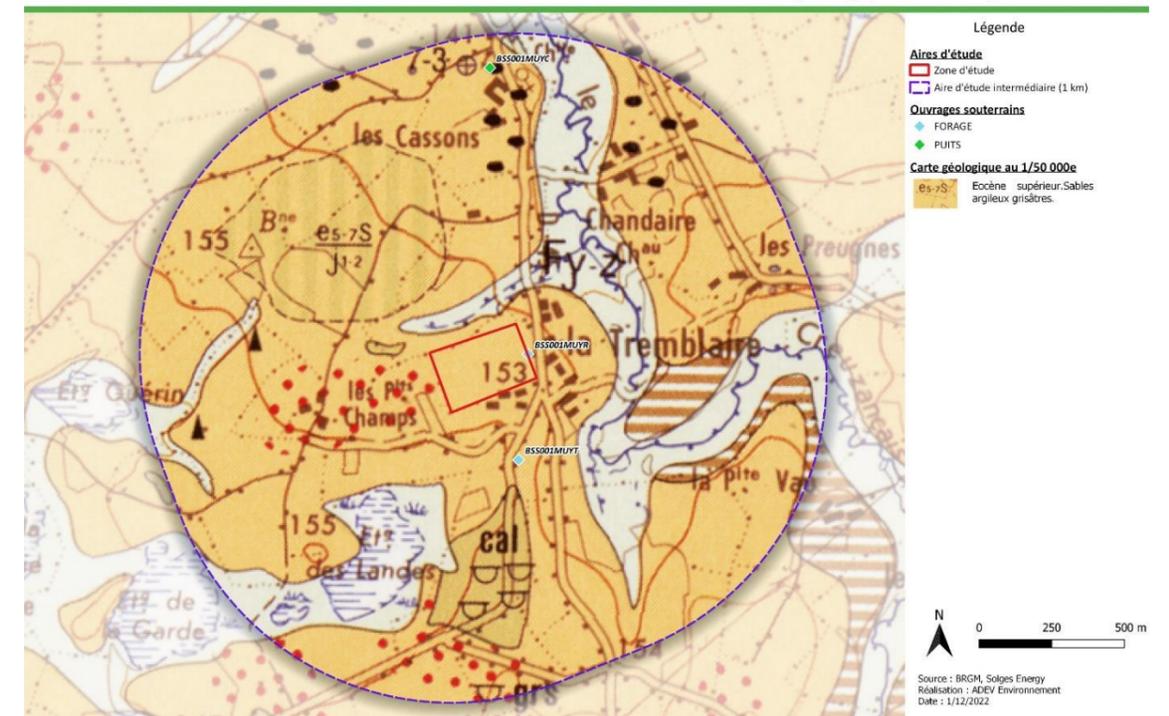
- **UCS n° 405 : Succession de plateaux et replats, bocage ouvert, prairie, culture, localement très forestier ; en présence du faciès à silex du Bajocien, principalement des sols brunifiés et luviques, au Nord du Boischaud Sud.** Le type de sol dominant est le Néoluvisols (sol lessivé).

Centrale photovoltaïque au sol sur la commune d'Arthon (36) Contexte topographique



Topographie dans l'aire d'étude

Centrale photovoltaïque au sol sur la commune d'Arthon (36) Contexte géologique et ouvrages souterrains



Contexte géologique

2.1.4. LES EAUX SUPERFICIELLES

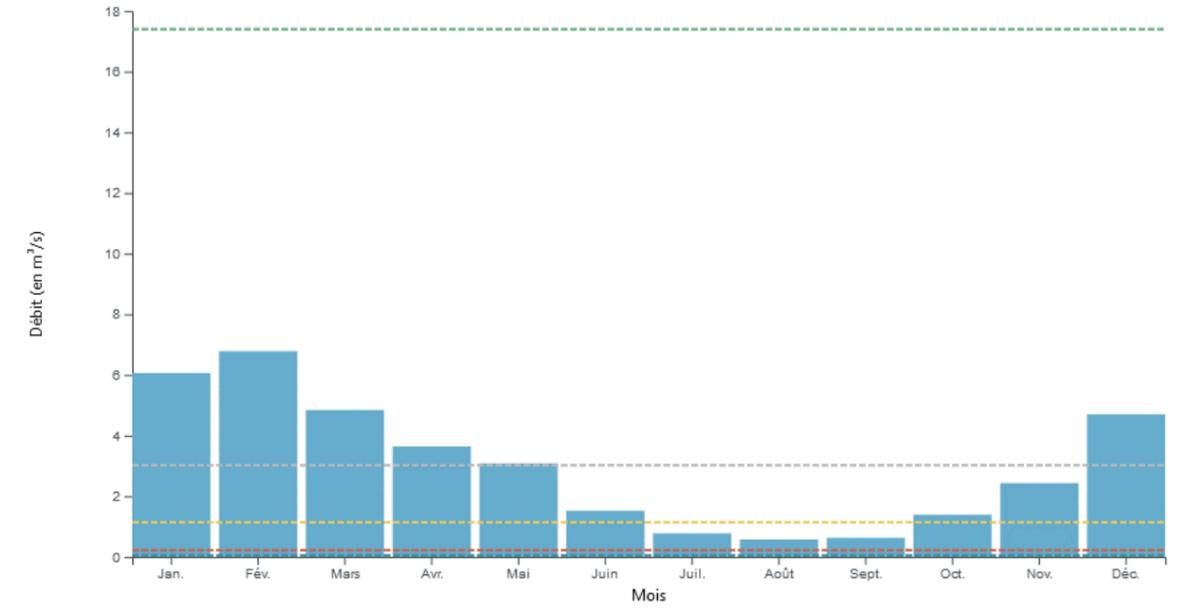
Le site d'étude s'inscrit dans les masses d'eau **FRGR1916 « Le Creuzançais et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec la Bouzanne »** et **FRGR0407 « La Bouzanne et ses affluents depuis Jeu-lès-Bois jusqu'à sa confluence avec la Creuse »** répertoriée par l'agence de l'eau Loire-Bretagne.

L'état écologique des masses d'eau présentes sur le site d'étude est **bon à moyen**. C'est le paramètre le plus déclassant qui détermine la classe d'état d'une masse d'eau. Le détail pour les masses d'eau concernées est présenté ci-dessous. Les données sont issues de la station de mesure de la qualité du « la Bouzanne à Velles » (station n°04091250) et le « Rau Creuzançais à Buxières-d'Aillac » (station n°4546001).

		FRGR0407 « La Bouzanne et ses affluents depuis Jeu-lès-Bois jusqu'à sa confluence avec la Creuse »	FRGR1916 « Le Creuzançais et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec la Bouzanne »	
État initial	État écologique global	Bon	Moyen	
	Éléments biologiques	IBD	Bon	Bon
		I2M2	Bon	Bon
		IBMR	Bon	Non renseigné
		IPR	Bon	Moyen
	État physico-chimie générale	Bon	Très bon	
	État polluants spécifiques	Bon	Non renseigné	
Risques	Risque global	Respect	Risque	
	Macropolluants	Respect	Respect	
	Phosphore diffus	Respect	Respect	
	Nitrates diffus	Respect	Risque	
	Pesticides	Respect	Respect	
	Micropolluants	Respect	Respect	
	Morphologie	Respect	Respect	
	Obstacles à l'écoulement	Respect	Respect	
	Hydrologie	Respect	Respect	
Objectifs	Délai d'atteinte de l'objectif écologique	Bon état (2021)	Bon état (2021)	

2.1.1. LES EAUX SOUTERRAINES

La zone d'étude est concernée par la masse d'eau souterraine affleurante « **Sables, calcaires et argiles des bassins tertiaires du Poitou, Brenne et Berry libres** » (code DCE : **FRGG083**). L'état global de cette masse d'eau est **médiocre**.

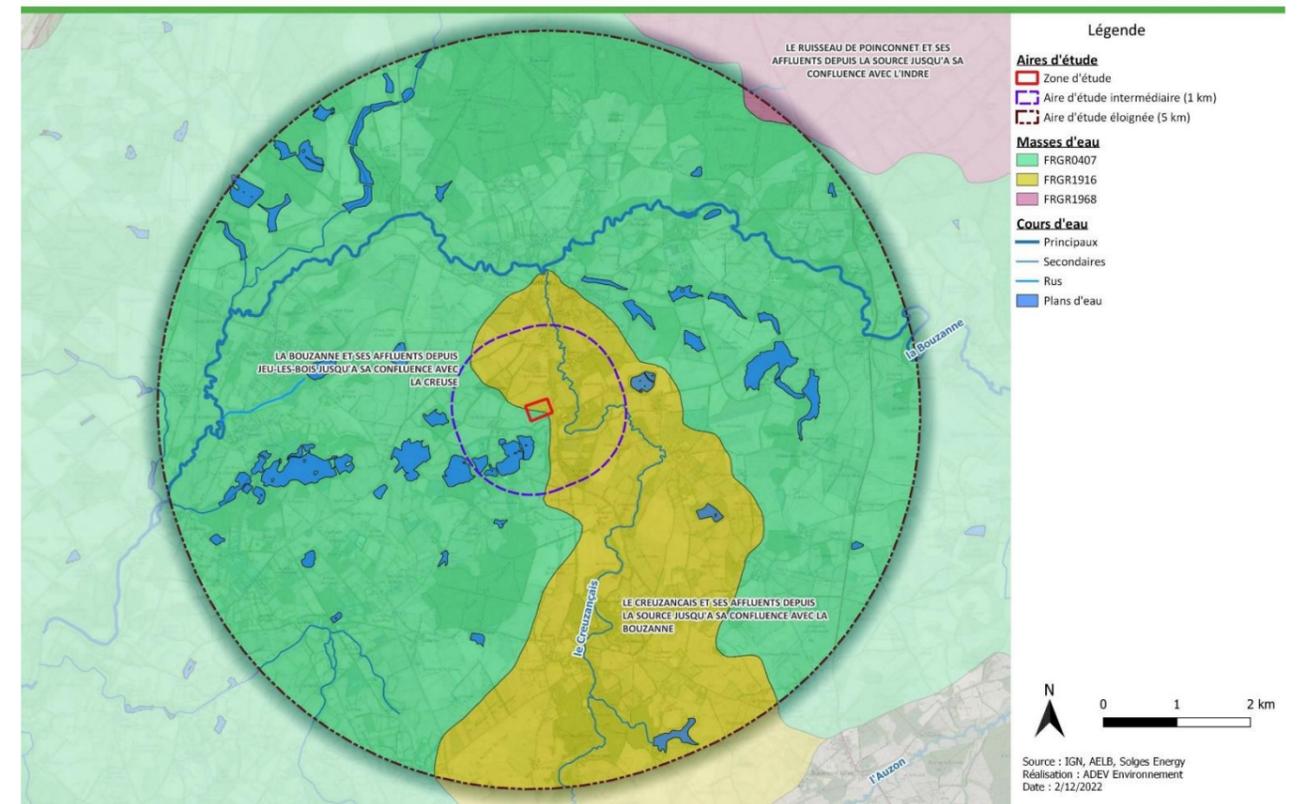


Débits mensuels moyennés à la station de la Bouzanne à Velles

Centrale photovoltaïque au sol sur la commune d'Arthon (36)



Contexte hydrologique



Contexte hydrographique

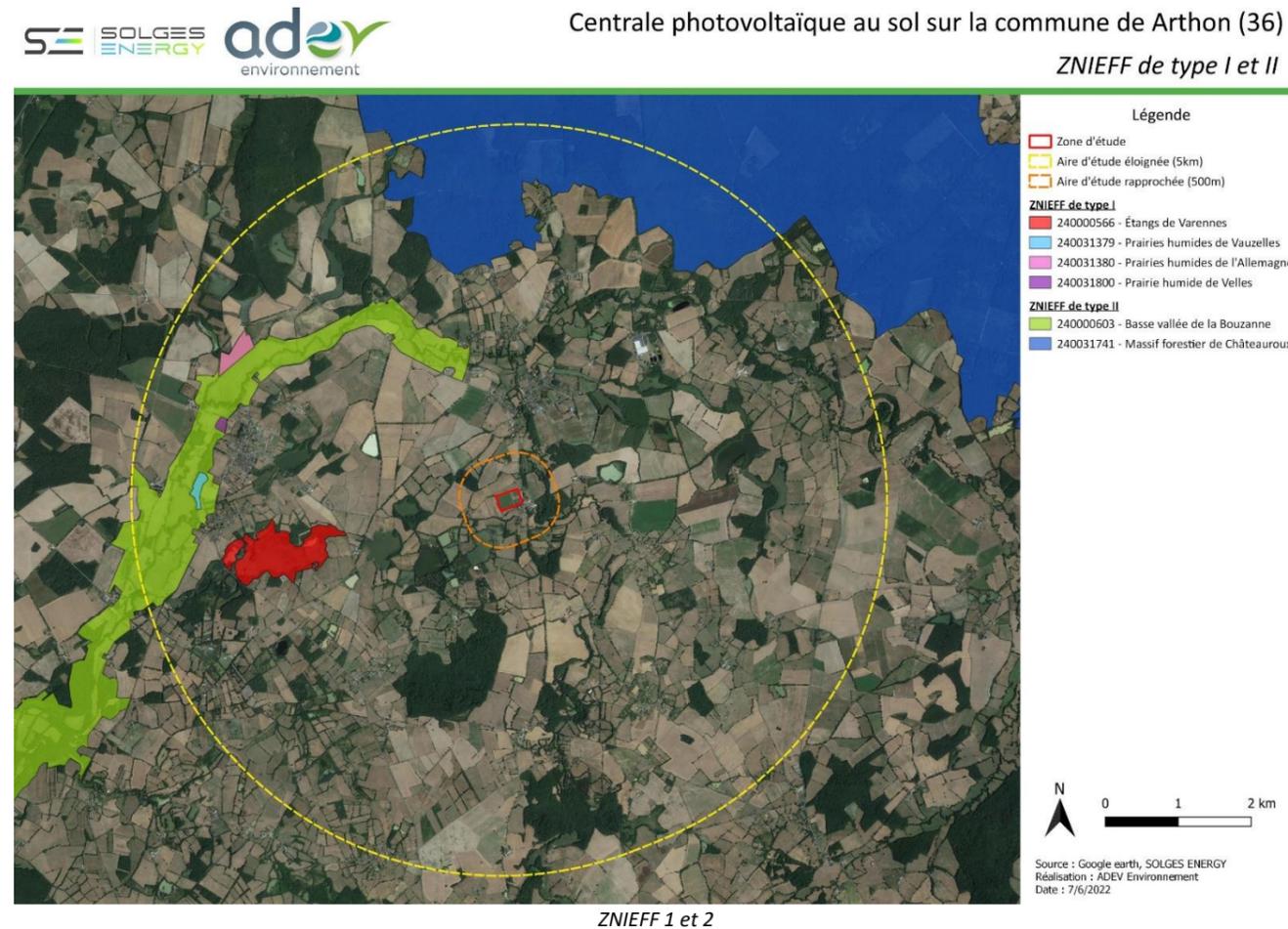
2.2. LE MILIEU NATUREL

2.2.1. CONTEXTE ÉCOLOGIQUE DU SITE

Dans un rayon de 5 km, l'emprise du projet se situe à proximité de 4 ZNIEFF de type 1 et 2 ZNIEFF de type 2 :

- ZNIEFF de type 1 : 240000566 - Étangs de Varennes située à 2,2 km de la zone d'étude
- ZNIEFF de type 1 : 240031379 - Prairies humides de Vauzelles située à 4 km de la zone d'étude
- ZNIEFF de type 1 : 240031380 - Prairies humides de l'Allemagne située à 4 km de la zone d'étude
- ZNIEFF de type 1 : 240031800 - Prairie humide de Velles située à 3,8 km de la zone d'étude
- ZNIEFF de type 2 : 240000603 - Basse vallée de la Bouzanne située à 1,7 km de la zone d'étude
- ZNIEFF de type 2 : 240031741 - Massif forestier de Châteauroux située à 3,2 km de la zone d'étude

Les enjeux concernant les zonages écologiques sont donc considérés comme faibles.



2.2.2. SRCE ET TRAME VERTE ET BLEUE LOCALE

Le projet et sa trame verte et bleue sont situés en région Centre-Val de Loire et sont donc dépendant du SRCE de cette même région.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique du Centre-Val de Loire a été adopté par délibération du Conseil Régional du 18 décembre 2014 et par arrêté préfectoral n°15.009 du 16 janvier 2015.

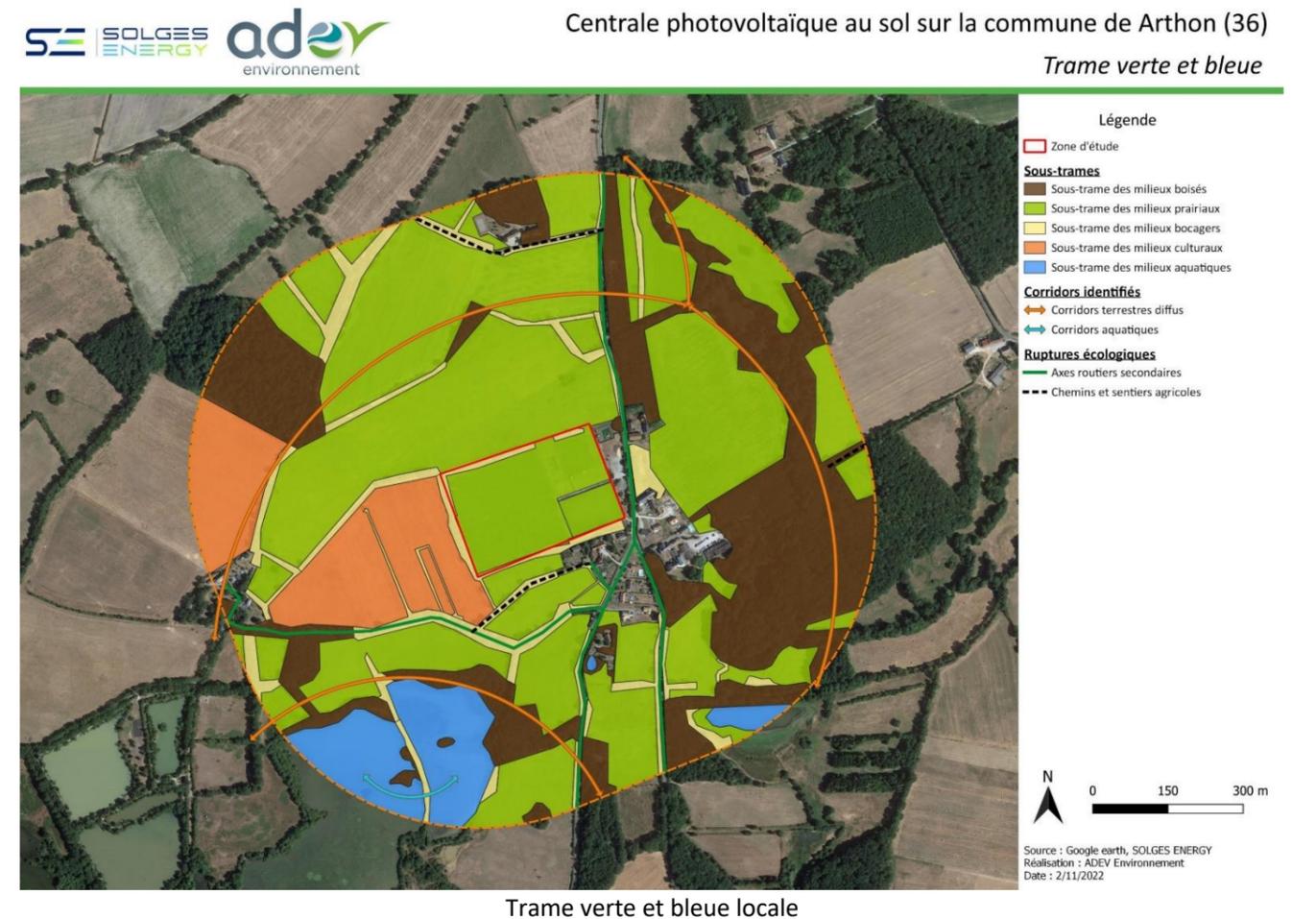
Au niveau local, plusieurs sous-trames ont été mises en évidence :

- La sous-trame des milieux boisés
- La sous-trame des milieux prairiaux
- La sous-trame des milieux bocagers
- La sous-trame des milieux culturaux
- La sous-trame des milieux aquatiques
- Les milieux urbanisés

La sous-trame des milieux bocagers est bien représentée à l'échelle locale. Les zones de bocage au nord et au sud de l'aire d'étude rapprochée jouent le rôle de réservoirs de biodiversité pour de nombreuses espèces inféodées aux milieux semi-ouverts. De nombreux passereaux (Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Tarier pâtre) et plusieurs rapaces apprécient cette alternance de milieux ouverts et fermés, leur procurant des zones de chasse et de nidification. Le maillage bocager constitue également un corridor écologique important pour de nombreux groupes faunistiques.

Plusieurs ruptures écologiques mineures ont été identifiées au sein de l'AER. Tout d'abord les enveloppes urbaines principalement concentrées au centre de l'AER, mais aussi les axes routiers. On peut notamment citer la départementale D45 traversant l'AER du nord au sud, constituant un frein à la dispersion entre les milieux de part et d'autre de cet axe.

Le niveau d'enjeu relatif à la fonctionnalité écologique de la zone d'étude peut être considéré comme modéré du fait de la présence de plusieurs réservoirs et éléments de connectivité attenants à la zone d'étude, malgré la présence d'une zone urbanisée et de quelques ruptures écologiques mineures autour de la zone.



2.2.3. HABITATS NATURELS

La zone d'étude est composée principalement par des milieux ouverts : gazons de stades sportifs et de pelouses des parcs. Les milieux fermés et les haies sont en limite nord et ouest de la zone d'étude. Des zones artificialisées complètent la zone d'étude.

Code EUNIS	Dénomination	État de conservation	Surface (m ²)	Part de présence (%)	Enjeux
E2.63	Gazons des stades sportifs	Bon	39225	59	Faible
E2.64	Pelouses des parcs	Bon	13903	21	Faible
FA.3	Haies d'espèces indigènes riches en espèces	Bon	363	1	Modéré
FA.4	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	Bon	2331	4	Faible
J2.2	Bâtiments ruraux publics	Non évaluable	20	< 1	Nul
J4.2	Réseaux routiers	Non évaluable	1176	2	Nul
J4.6	Surfaces pavées et espaces récréatifs	Non évaluable	8974	14	Nul

Les enjeux écologiques relatifs à la nature des habitats présents sont considérés comme nuls à modérés.



2.2.4. FLORE

Récapitulatif des espèces présentes	
Espèces protégées	Aucune.
Espèces menacées	Aucune.
Espèces déterminantes ZNIEFF	Aucune.
Orchidées non patrimoniales	Aucune.
Espèces indicatrices de zones humides	Le Cerisier à grappes (<i>Prunus padus</i>)
Espèces invasives	Aucune.

L'enjeu concernant la flore présente sur la zone d'étude est considéré comme nul à faible.

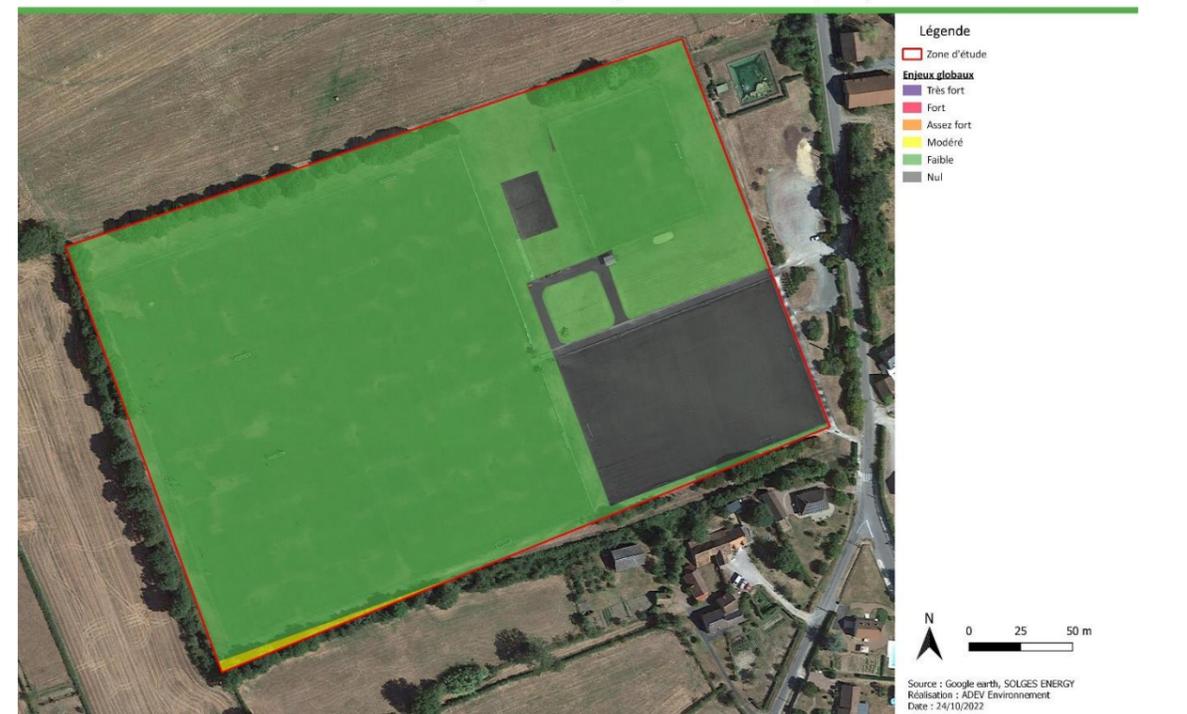
2.2.5. ZONES HUMIDES

Pré localisation de zones humides (Données bibliographiques)	Données	Milieux potentiellement humides de la France Métropolitaine*	
	Résultats	Probabilité nulle à assez fort	
Délimitation des zones humides réglementaires**	Critère Pédologique	Sondages pédologiques	
		5 sondages pédologiques	0 sondage positif pour l'hydromorphie
	Critère Végétation	Flore caractéristique de zones humides**	
		<ul style="list-style-type: none"> Le Cerisier à grappes (<i>Prunus padus</i>), 	
		Habitats caractéristiques de zones humides**	
		<ul style="list-style-type: none"> Aucun habitat caractéristique de zones humides sur la zone d'étude 	
Surface totale de zones humides		0 m ²	

La présence de cette espèce étant inférieure à 50% dans l'habitat où elles se trouvent, aucun habitat caractéristique n'a été précisé. L'enjeu concernant les zones humides est considéré comme nul.



Enjeux liés à la flore



Synthèse des enjeux liés aux habitats, à la flore et aux zones humides

2.2.6. FAUNE

2.2.6.1. AVIFAUNE

Les espèces d'oiseaux suivantes ont été contactées directement sur l'emprise du projet ou à proximité immédiate. Un total de 46 espèces a été répertorié dont 37 sont protégées en France. La plupart de ces espèces sont communes, généralistes ou typiques des milieux semi-ouverts.

Espèces à enjeux	
Espèces d'intérêt communautaire	l'Alouette lulu et le Milan noir.
Statut de conservation défavorable liste rouge oiseaux nicheurs - France	4 espèces « Vulnérables » : le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse et le Verdier d'Europe. 7 espèces « Quasi-menacées » : l'Alouette des champs, le Faucon crécerelle, la Fauvette des jardins, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, le Martinet noir et le Tarier pâtre.
Statut de conservation défavorable liste rouge oiseaux nicheurs - Centre	1 espèce « Vulnérable » : le Milan noir. 5 espèces « Quasi-menacées » : l'Alouette des champs, le Bruant jaune, le Bruant proyer, le Grand cormoran et la Linotte mélodieuse.

Le calcul du niveau d'enjeu a permis de mettre en évidence 5 espèces pour lesquelles la zone d'étude représente un enjeu de conservation :

- 1 espèce à enjeu « Assez fort » : l'Hirondelle rustique ;
- 4 espèces à enjeu « Modéré » : le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse et le Verdier d'Europe.

Ainsi, le niveau d'enjeu global pour l'avifaune sur la zone d'étude est considéré comme assez fort. La carte, page suivante, localise les observations des espèces patrimoniales et l'utilisation des milieux.

2.2.6.2. MAMMIFERES

Au total, les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 3 espèces.

Espèces à enjeux	
Espèce d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore).	Aucune.
Espèce protégée au niveau national.	Aucune.
Statut de conservation défavorable au niveau national et régional	Aucune.

Ainsi, le niveau d'enjeu global pour les mammifères (hors chiroptères) est considéré comme faible sur la zone d'étude.

2.2.6.3. CHIROPTERES

Les enregistreurs automatiques ont permis de mettre en évidence la présence d'au moins 11 espèces sur la zone d'étude. Elles sont toutes protégées au niveau national.

Espèces à enjeux	
Espèce d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore)	Barbastelle d'Europe.
Espèce statut de conservation défavorable au niveau national	1 espèce « Vulnérable » : la Noctule commune. 3 espèces « Quasi-menacées » : la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune

Statut de conservation défavorable au niveau national et régional	5 espèces « Quasi-menacées » : la Barbastelle d'Europe, le Murin à moustaches, le Murin de Daubenton, la Noctule commune et la Noctule de Leisler.
---	--

Le niveau d'enjeu global pour les chiroptères sur la zone d'étude est considéré comme assez fort.

2.2.6.4. REPTILES

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence d'une seule espèce sur la zone d'étude, elle est protégée au niveau national.

Espèces à enjeux	
Espèce d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore).	Aucune.
Statut de conservation défavorable au niveau national et régional	Aucune.

Ainsi, le niveau d'enjeu global pour les reptiles est considéré comme faible sur la zone d'étude.

2.2.6.5. AMPHIBIENS

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 2 espèces à proximité de la zone d'étude. Elles sont toutes protégées au niveau national.

Espèces à enjeux	
Espèce d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore).	Aucune.
Statut de conservation défavorable au niveau national et régional	1 espèce « Quasi-menacée » : la Grenouille commune

Le niveau d'enjeu global pour les amphibiens sur la zone d'étude est considéré comme faible.

2.2.6.6. LEPIDOPTERES

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 13 espèces sur la zone d'étude.

Espèces à enjeux	
Espèce d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore).	Aucune.
Espèce protégée au niveau national.	Aucune.
Statut de conservation défavorable au niveau national et régional	Aucune.

Le niveau d'enjeu global pour les lépidoptères sur la zone d'étude est considéré comme faible.

2.2.6.1. ODONATES

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 5 espèces sur la zone d'étude.

Espèces à enjeux	
Espèce d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore).	Aucune.
Espèce protégée au niveau national.	Aucune.
Statut de conservation défavorable au niveau national et régional	Aucune.

Le niveau d'enjeu global pour les odonates sur la zone d'étude est considéré comme faible.

2.2.6.2. ORTHOPTERES

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 4 espèces sur la zone d'étude.

Espèces à enjeux	
Espèce d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore).	Aucune.
Espèce protégée au niveau national.	Aucune.
Statut de conservation défavorable au niveau national et régional	Aucune.

Le niveau d'enjeu global pour les orthoptères sur la zone d'étude est considéré comme faible.

2.2.6.1. AUTRES GROUPES D'INVERTEBRES

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 4 espèces sur la zone d'étude.

Espèces à enjeux	
Espèce d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore).	Lucane-cerf-volant.
Espèce protégée au niveau national.	Aucune.
Statut de conservation défavorable au niveau national et régional	Aucune.

Le niveau d'enjeu global pour les autres invertébrés sur la zone d'étude est considéré comme assez fort au niveau des haies.

2.2.6.2. SYNTHÈSE DES ENJEUX LIÉS À LA FAUNE

Milieu (Code EUNIS)	Groupe	Espèces	Enjeux espèces	Enjeux sur les milieux en fonction des espèces à enjeux
Milieux boisés : Code EUNIS : FA.3 ; FA.4 ; Arbres à décollements d'écorce	Oiseaux	Bruant jaune	Modéré	Assez fort
		Chardonneret élégant	Modéré	
		Linotte mélodieuse	Modéré	
		Verdier d'Europe	Modéré	
	Invertébrés	Lucane-cerf-volant	Assez fort	
		Barbastelle d'Europe	Assez fort	
	Chiroptères	Murin à moustaches	Modéré	
Murin de Daubenton		Modéré		

		Noctule de Leisler	Modéré		
		Noctule commune	Modéré		
Milieux anthropiques : Code EUNIS : J2.2 ; J4.2 ; J4.6	Oiseaux	Hirondelle rustique	Assez fort-	Nul à	Assez fort
Milieux ouverts : Code EUNIS : E2.63 ; E2.64	-	-	-	Faible	



Centrale photovoltaïque au sol sur la commune d'Arthon (36)

Enjeux faune



Enjeux liés à la faune

2.2.7. SYNTHÈSE DES ENJEUX GLOBAUX SUR LA ZONE D'ÉTUDE

Habitat (Code EUNIS)	Synthèse des enjeux liés aux habitats, à la flore et aux zones humides	Enjeux liés à la faune	Enjeux globaux
E2.63	Faible	Faible	Faible
E2.64	Faible	Faible	Faible
FA.3	Modéré	Assez fort	Assez fort
FA.4	Faible	Assez fort	Assez fort
J2.2	Nul	Assez fort	Assez fort
J4.2	Nul	Nul	Nul
J4.6	Nul	Nul	Nul



Centrale photovoltaïque au sol sur la commune d'Arthon (36)

Enjeux globaux



Enjeux globaux

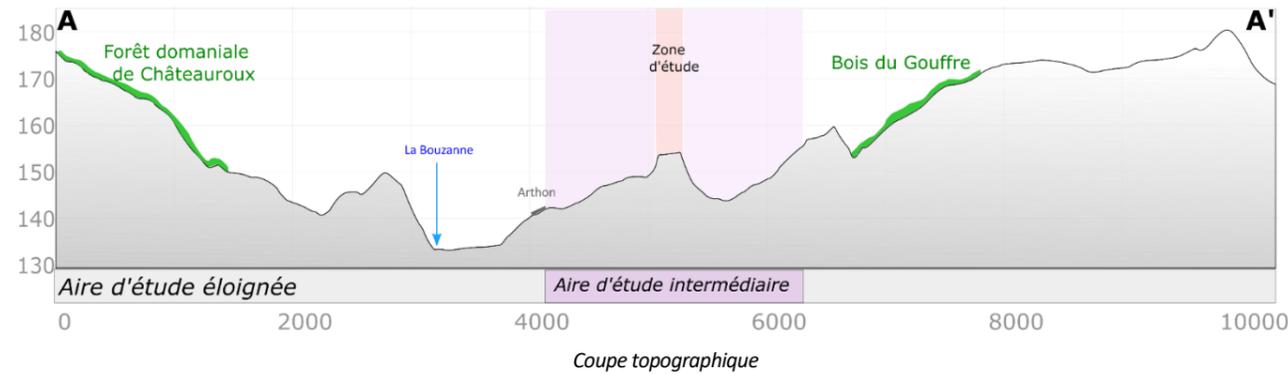
2.3. LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE ARCHITECTURAL

2.3.1. LE PAYSAGE

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, le relief est relativement peu contrasté s'étendant de 130 à 180 mètres, marqué par la présence de la Bouzanne. Deux points culminants sont situés à environ 180 mètres NGF au nord-est et au sud-est de l'aire d'étude éloignée, sur les communes d'Arthon et de Buxières-d'Aillac. Le point topographique le plus bas est situé à environ 130 mètres NGF dans la vallée de la Bouzanne, au niveau de la prairie de Velles.

Les boisements sont également très présents sous différentes formes :

- Les boisements, tels que la forêt domaniale de Châteauroux, et des boisements de plus petite taille tels que le bois des gouffres ou le bois du Petit Plessis.
- Les haies : le réseau bocager est relativement bien conservé en Brenne, de nombreuses haies ponctuent les parcelles de prairies.
- Les ripisylves : présentes le long de la Bouzanne notamment, elles permettent de fermer les vues.



L'aire d'étude intermédiaire est caractérisée par les motifs typiques des paysages de la Brenne : de nombreux étangs ponctuent le territoire, notamment l'étang des Landes et l'étang Crachat occupant la majorité du sud-ouest de l'aire d'étude intermédiaire. On retrouve également des masses boisées telles que le bois de la Cenou, la Lande à Boussat, ainsi qu'un certain nombre de haies bocagères.

Les boisements et les haies permettent de cacher la majorité des axes de circulations et lieux de vie.

À l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire, les lieux de vie se rencontrent uniquement sous formes de lieudits ou de fermes isolées au nombre de six.

Ainsi, les enjeux liés aux lieux de vie sont négligeables. La sensibilité au regard du site d'étude est faible.

À l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire, trois axes de circulation sont présents

- La route départementale RD 45 longe la zone d'étude à l'est. Son TMJA est compris entre 500 et 1500 véhicules par jour, son enjeu est donc faible. Depuis cet axe, les vues sont directes au niveau des entrées du site, et filtrées à proximité, sur environ 300 mètres.
- La route départementale RD45g est présente au sud de la zone d'étude. Son TMJA est compris entre 500 et 1000 véhicule/jour. Son enjeu est donc faible. La zone d'étude est masquée par de nombreuses haies caractéristiques de l'unité paysagère.
- **La route départementale 42 traverse l'est de l'aire d'étude.** Son enjeu est faible. Les nombreux boisements présents masquent les vues.

Ainsi, les enjeux liés aux axes de communication sont faibles. La sensibilité au regard du site est faible à modérée.

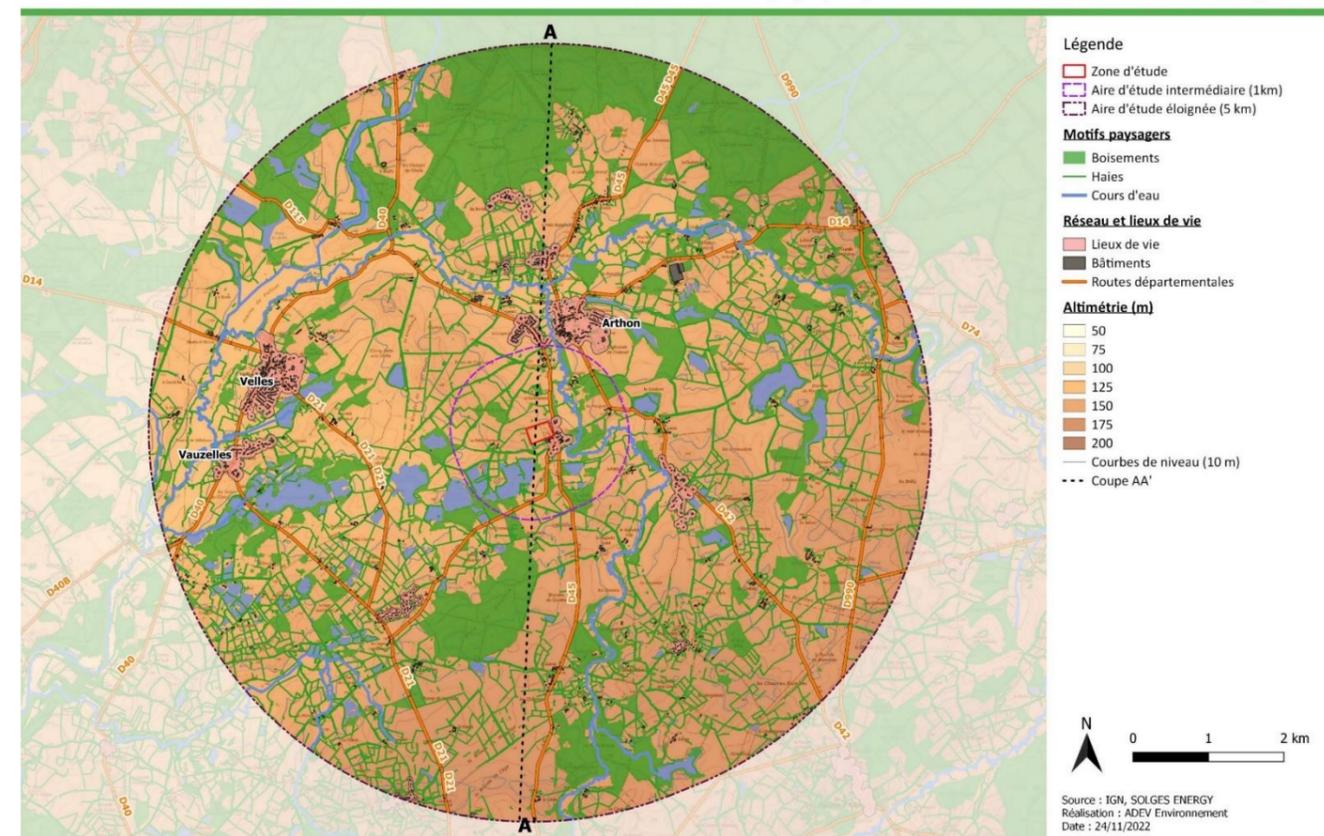


Paysage local



Centrale photovoltaïque au sol sur la commune d'Arthon (36)

Motifs paysagers à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Charpente paysagère de l'aire d'étude éloignée

2.3.2. LES ELEMENTS DE PATRIMOINE ARCHITECTURAL

À l'échelle du périmètre éloigné, **un monument historique est présent**, il est inscrit. Il est situé à environ 3,1 kilomètres au nord-ouest de l'aire d'étude.

Aucune covisibilité ou intervisibilité n'est possible avec le site d'étude du fait de la topographie et des éléments du paysage.

Un monument historique est présent à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (enjeu modéré).

Il ne présente aucune sensibilité par rapport au site d'étude.

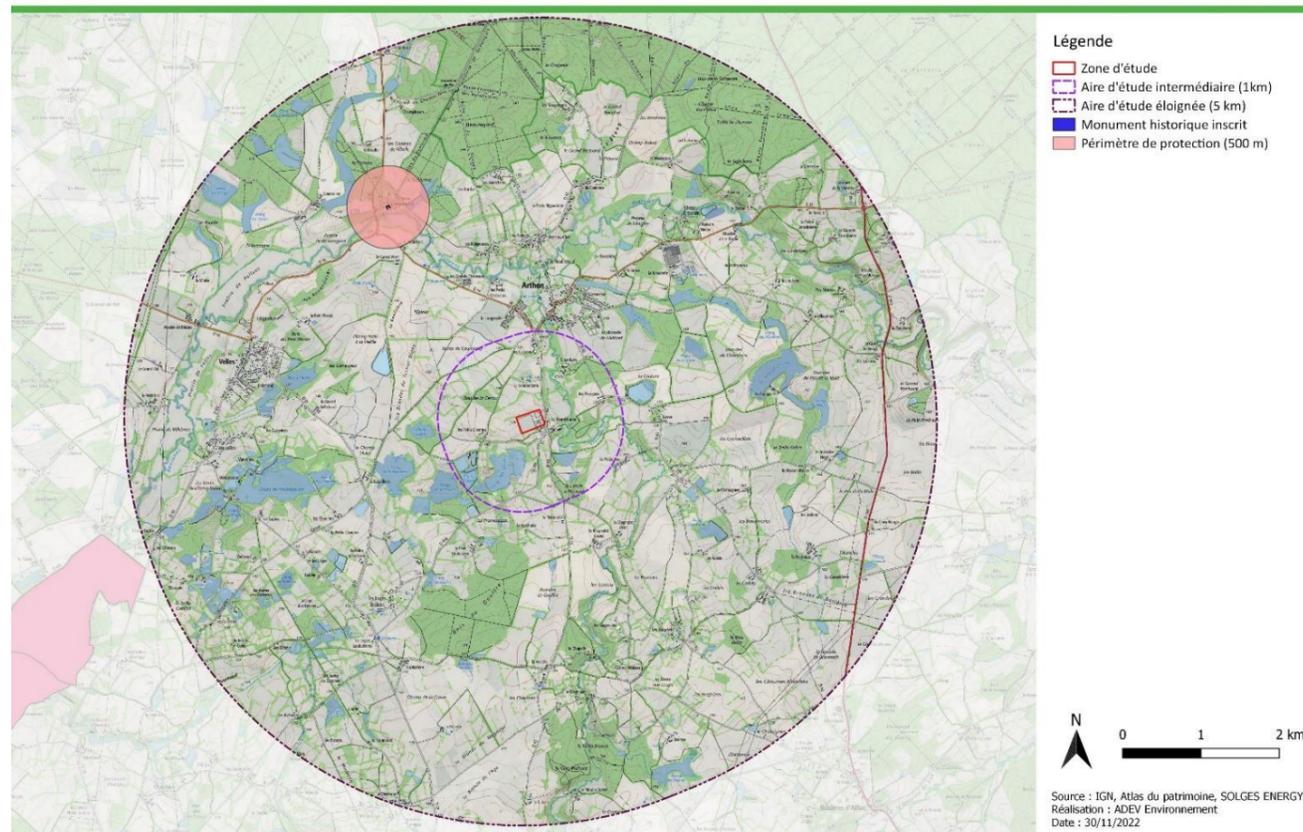
Le territoire d'étude ne comprend aucun site inscrit ou classé. L'enjeu est nul.

Le site d'étude ne comprend aucun site patrimonial remarquable. L'enjeu est nul.



Centrale photovoltaïque au sol sur la commune d'Arthon (36)

Patrimoine



Monuments historiques

2.4. LE MILIEU HUMAIN

2.4.1. DEMOGRAPHIE

Alors que la commune d'Arthon a connu une augmentation rapide de sa population entre 1975 et 2013 (+ 230 %) en lien avec l'augmentation de l'offre en logements dans les années 1970, la démographie à l'échelle de l'intercommunalité, elle, a augmenté rapidement puis diminué lentement mais régulièrement depuis le début des années 1990 (- 2% en moyenne).

La dynamique de la population, s'explique par deux facteurs, responsables de l'évolution démographique :

- L'évolution liée au solde naturel (rapport entre les décès et les naissances) ;
- L'évolution liée au solde migratoire (relation entre les arrivants et les partants via des migrations).

Bien que les dynamiques globales de population soient très différents selon le territoire étudié, la variation de la population sur les deux collectivités est largement en lien avec celle due au solde migratoire. A noter que le solde naturel reste positif sur Arthon, alors qu'il est négatif depuis 2013 au sein de la communauté de communes.

2.4.2. AGRICULTURE

D'après le recensement agricole national, environ 52% de la superficie de la commune en 2020 est comptabilisée comme SAU, avec une agriculture tournée essentiellement vers la polyculture et le polyélevage. Le nombre d'exploitations agricoles, de même que le temps de travail à temps plein, a diminué entre 2010 et 2020 (-14%, 1 exploitation en moins).

2.4.3. REPARTITION DES ZONES BATIES

L'habitat est peu développé dans l'aire d'étude intermédiaire (1 000 m), exclusivement sous forme de maisons ou de fermes isolées. La zone bâtie la plus proche est localisée à proximité immédiate du site d'étude au niveau du lieudit « la Tremblaire » au sud-est du site d'étude

2.4.4. TOURISME

Aucun site touristique n'est présent au sein de l'aire d'étude intermédiaire.

Plusieurs lieux touristiques existent dans l'aire d'étude éloignée, il s'agit :

- La forêt Domaniale de Châteauroux ;
- Le château de Beauregard, qui est un monument historique, et l'église de Velles sur la commune de Velles ;
- L'église Saint-Martin d'Arthon, et les étangs de pêche de la Bataillerie et du Moulin Sault sur la commune d'Arthon ;

Le site d'étude se situe au sein du Pays du Bassin de Vie Castelroussin Val de l'Indre, et aucun des sites touristiques majeurs de l'Indre ne se situe dans l'aire d'étude éloignée du site. L'enjeu est donc nul.

Les itinéraires de randonnée permettent de découvrir les paysages locaux et le petit patrimoine rural. Plusieurs circuits de randonnées sont présents dans l'aire d'étude éloignée. On en recense 4 dont les départs sont principalement localisés au sein des bourgs de Velles et d'Arthon. De plus, une étape du circuit de Bourges à Aujols prend son étape au sein de l'aire d'étude.

La commune d'Arthon bénéficie d'un tourisme tourné à la fois vers la nature et le patrimoine. L'aire d'étude intermédiaire est traversée par deux circuits de randonnée et deux gîtes sont présents.

Les enjeux liés au tourisme au sein de l'AEE sont faibles.

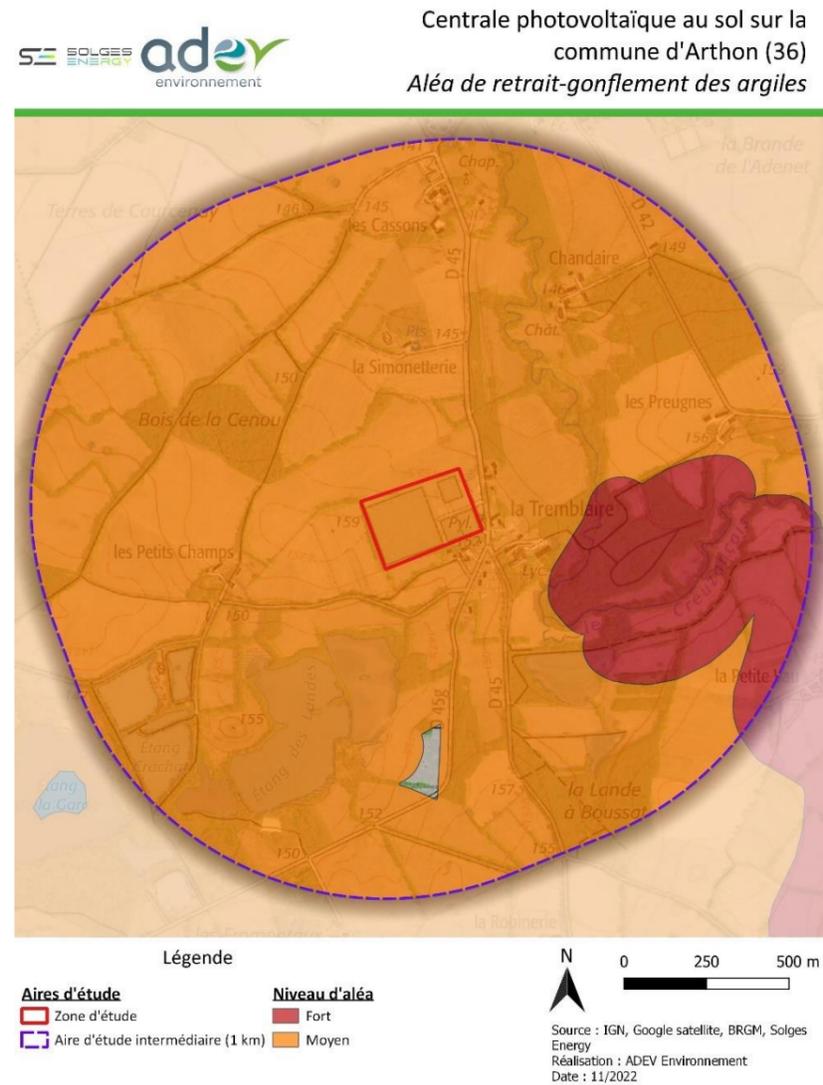
2.4.5. ARCHEOLOGIE

L'Atlas des Patrimoines (<http://atlas.patrimoines.culture.fr>) ne fait figurer aucune zone de présomption et de prescription archéologique sur l'aire d'étude intermédiaire et le site d'étude.

Le site d'étude n'est pas concerné par une ZPPA.

2.4.1. RISQUES NATURELS

Le site d'étude est concerné par un aléa moyen au mouvement de terrain liés au retrait/gonflement des argiles.
L'enjeu relatif aux risques naturels est modéré.



Aléa retrait-gonflement des argiles

2.5. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL

Thématique		Caractéristiques	Niveau d'enjeu
MILIEU PHYSIQUE			
Contexte climatique		Climat de type océanique altéré, doux et humide. Précipitations homogènes le long de l'année et températures modérées.	Fort
Géomorphologie et relief		Le site d'étude possède une topographie plane avec une pente de 2%.	Faible
Les types de sol		Les sols sont majoritairement argileux et lessivés.	Faible
Le contexte géologique		Le site d'étude repose sur des formations argileuses. Un forage est recensé par le BRGM à proximité immédiate site d'étude.	Modéré
La ressource en eau	Outils de gestion de l'eau	Le site d'étude dépend de la commission géographique « Vienne et Creuse » du SDAGE Loire-Bretagne et est concerné par le SAGE Creuse qui est en cours d'élaboration. La commune d'Arthon est située en zone sensible à l'eutrophisation et en zone vulnérable au regard des Nitrates.	Modéré
	Eaux superficielles	Le site d'étude est au sein des masses d'eau « Le Creuzançais et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec la Bouzanne » et « La Bouzanne et ses affluents depuis Jeu-lès-Bois jusqu'à sa confluence avec la Creuse » dont l'état écologique est bon à moyen.	Faible
	Eaux souterraines	La zone d'étude se situe sur la masse d'eau souterraine « Sables, calcaires et argiles des bassins tertiaires du Poitou, Brenne et Berry libres » dont l'état global est médiocre. Deux captages sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée, à 2 km au nord-ouest du site d'étude. Le site d'étude se situe au sein du périmètre de protection éloignée de ces captages.	Modéré
MILIEU NATUREL			
Zonages écologiques		L'emprise du projet se trouve à proximité de 6 ZNIEFF (4 de type I et 2 de type II)	Faible
Trame verte et bleue		Plusieurs réservoirs de biodiversité et corridors écologiques présents sur la zone d'étude ou à proximité. Ce classement montre une richesse écologique relativement importante sur la zone d'étude.	Modéré
Habitat		<ul style="list-style-type: none"> Aucun habitat caractéristique de zones humides réglementaires ; Aucun habitat d'intérêt communautaire. 	Faible
Flore		<ul style="list-style-type: none"> Aucune espèce protégée en région Centre Val-de-Loire. Aucune espèce à statut défavorable. 	Faible
Zones humides		<ul style="list-style-type: none"> Aucune zone humide recensée ; 1 espèce indicatrice de zones humides identifiée ; Aucun habitat caractéristique de zones humides ; Réseau hydrographique plutôt faible à proximité immédiate. 	Nul
Faune	Avifaune	<ul style="list-style-type: none"> 46 espèces inventoriées 37 espèces protégées 	Assez fort

	<ul style="list-style-type: none"> 2 espèces d'intérêt communautaire 11 espèces possèdent un statut de conservation défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France. 6 espèces possèdent un statut de conservation défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs en région Centre <p>Le calcul du niveau d'enjeu a permis de mettre en évidence 5 espèces pour lesquelles la zone d'étude représente un enjeu de conservation :</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 espèce à enjeu « assez fort » : l'Hirondelle rustique ; 4 espèces à enjeu « modéré » : le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse et le Verdier d'Europe. 	
Mammifères (hors chiroptères)	<ul style="list-style-type: none"> 3 espèces inventoriées Aucune espèce d'intérêt communautaire Aucune espèce protégée au niveau national et régional Aucune espèce avec un statut de conservation défavorable au niveau national ou régional. 	Faible
Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> 11 espèces inventoriées, toutes protégées à l'échelle nationale 1 espèce d'intérêt communautaire : la Barbastelle d'Europe 4 espèces possèdent un statut de conservation défavorable sur la liste rouge des chiroptères de France 5 espèces possèdent un statut de conservation défavorable sur la liste rouge des chiroptères de la région Centre Gîtes potentiels identifiés au sein des linéaires de haies à l'ouest de la zone d'étude Utilisation du site comme zone de chasse et de transit (notamment au niveau des haies) <p>Le calcul du niveau d'enjeu a permis de mettre en évidence 5 espèces pour lesquelles la zone d'étude représente un enjeu de conservation :</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 espèce à enjeu « assez fort » : la Barbastelle d'Europe ; 4 espèces à enjeu « modéré » : le Murin à moustaches ; le Murin de Daubenton, la Noctule commune et la Noctule de Leisler. 	Assez fort
Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> 1 espèce inventoriée, le Léopard des murailles. Aucune espèce d'intérêt communautaire L'espèce est protégée au niveau national L'espèce présente un statut de conservation favorable 	Faible
Amphibiens	<ul style="list-style-type: none"> 2 espèces inventoriées Toutes deux sont protégées au niveau national Aucune espèce d'intérêt communautaire 1 espèce possède un statut de conservation au niveau national (quasi-menacée) : la Grenouille commune Présence d'un bassin au nord-est de la zone d'étude favorable à la reproduction des amphibiens 	Faible
Invertébrés	<ul style="list-style-type: none"> 26 espèces inventoriées 	Assez fort

	<ul style="list-style-type: none"> 1 espèce d'intérêt communautaire : le Lucane-cerf-volant Aucune espèce n'est protégée au niveau national Aucune espèce avec un statut de conservation défavorable au niveau national ou régional. <p>Le calcul du niveau d'enjeu a permis de mettre en évidence 1 espèce pour laquelle la zone d'étude représente un enjeu de conservation :</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 espèce à enjeu « assez fort » : le Lucane-cerf-volant 	
MILIEU HUMAIN		
Population	La commune d'Arthon possède des données démographiques caractéristiques de commune sous l'influence d'une ville. Le taux de chômage est plus faible que la moyenne nationale et régionale.	Faible
Habitat	Dispersé sous forme de hameaux de faible taille au sein de l'aire d'étude intermédiaire.	Faible
Tourisme et loisirs	Deux sentiers de randonnée sont présents au sein de l'aire d'étude intermédiaire. Quelques sites touristiques et sentiers de randonnées dans l'aire d'étude éloignée.	Faible
Patrimoine archéologique	Aucune zone de présomption et de prescriptions archéologiques sur l'aire d'étude intermédiaire.	Nul
Risques naturels	Site localisé sur une zone potentiellement sujette aux inondations de cave (niveau de fiabilité forte).	Faible
	Aucune cavité souterraine n'est recensée à proximité du site d'étude.	Faible
	L'aléa lié au phénomène de retrait-gonflement argileux est moyen sur la zone d'étude.	Modéré
	Zone de sismicité faible	Faible
Risques technologiques et nuisances	Sites industriels Présence d'un site rejetant des polluants (usine de textiles) à 2 640 m environ.	Faible
	Aucune ICPE à moins de 1,5 km du site d'étude.	Faible
	Aucun site BASIAS au sein de l'aire d'étude intermédiaire.	Faible
	Qualité de l'air Qualité bonne de commune rurale.	Faible
Déchets	Présence d'équipements de gestion des déchets recyclables, et ultimes.	Faible
Ambiance sonore	Aire d'étude intermédiaire non concernée par des zones affectées par le bruit.	Nul
Énergies renouvelables	Contexte favorable pour l'implantation de parcs photovoltaïques au sol.	Faible
Infrastructures de transport	Accessibilité du site facilitée du fait de la présence d'axes majeurs.	Faible
Servitudes	Les réseaux électrique et d'adduction d'eau potable passent à proximité des abords du site d'étude.	Faible

Documents d'urbanisme et de planification du territoire	Projet situé en zone A du PLUi de la CA Châteauroux Métropole.	Fort
	Trois documents en vigueur à l'échelle intercommunale ou du Pays	Fort
	Compte-tenu de la nature du projet, ce dernier est concerné par l'objectif du SRADDET n°16	Fort

3. ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET PRESENTATION DU PROJET RETENU

3.1. RAISONS DU CHOIX DU SITE

Dans le but de correspondre le plus justement possible à la doctrine nationale de développement d'un parc photovoltaïque au sol et au cadre réglementaire de l'Appel d'Offres de la CRE, SOLGES ENERGY priorise la recherche de site pour le développement d'installation solaire au sol de la manière suivante :

1. L'ensemble des sites dégradés éligibles au cas 3 de l'AO CRE ;
2. Les délaissés de zones industrielles, commerciales ou artisanales ;
3. Terrains naturels communaux et friches agricoles et n'ayant pas fait l'objet de subventions ;
4. Terrains naturels et friches agricoles privés et n'ayant pas fait l'objet de subventions.

Avec ces critères passés en revue, le site d'Arthon est ainsi apparu comme étant particulièrement favorable à l'implantation d'une centrale solaire photovoltaïque dans le cadre d'une reconversion du site :

- ✓ Ancien terrain d'entraînement du club La Berrichonne, dont une partie du site est imperméabilisé pour l'usage de terrain synthétique ;
- ✓ Aucune activité agricole recensée au droit de la parcelle, bien que le terrain soit cartographié en zone A du PLUI de Châteauroux Métropole ;
- ✓ Géométrie cadastrale simple ;
- ✓ Planéité remarquable ;
- ✓ Facilement accessible par la route d'Arthon ;
- ✓ A distance notable des premières habitations ;
- ✓ Complètement clôturé par une haie végétale permettant une intégration paysagère de facto
- ✓ Enjeux de biodiversité a priori limités ;
- ✓ Possibilité de raccordement à immédiate proximité ;
- ✓ Projet compatible avec le PLUi de la communauté d'agglomération Châteauroux Métropole suite au Comité technique de la DDT de l'Indre

Le choix de SOLGES ENERGY s'est donc naturellement porté sur ce site pour y entreprendre le développement d'un parc solaire photovoltaïque. En effet, il s'agit d'une friche sportive, qui ne pourrait pas être destiné à d'autres usages.

Par ailleurs, le site projeté pour l'implantation du parc photovoltaïque se trouve totalement en phase avec les orientations du Ministère de la Transition Ecologique puisqu'il est éligible aux appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) au titre du « cas 3 – Le site est une friche ».

3.2. DESCRIPTION DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

3.2.1. LES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET

ÉLÉMENTS TECHNIQUES DU PROJET	CARACTÉRISTIQUES
Surface clôturée (ha)	5.65 ha
Surface projetée au sol des panneaux (ha)	3 ha (53 % de la surface clôturée)
Type de structures	Fixes
Hauteur maximale des structures (m)	2,7 m
Distance inter-rangs (m)	3 m
Type d'ancrage envisagé, nombre d'ancrages par table	Pieux battus : 6 pieux par tables
Nombre de modules, puissance unitaire et dimensions indicatives d'un module	9 774 modules photovoltaïques ; 650 Wc ; 2.38 m de long et 1,3 m de large
Nombre de tables	108 tables 3V27 ,17 tables 3V18, 4 tables 3V9
Nombre de locaux techniques (transformation /livraison) et dimensions	1 poste de livraison 1 poste de transformation 1 local de maintenance (6, 1 m*2,44 m) 1 dispositif de stockage d'énergie par batterie (BESS)
Puissance (MWC)	6.35 MWc
Production d'énergie électrique estimée par an (MWh/an)	7 302 MWh/an

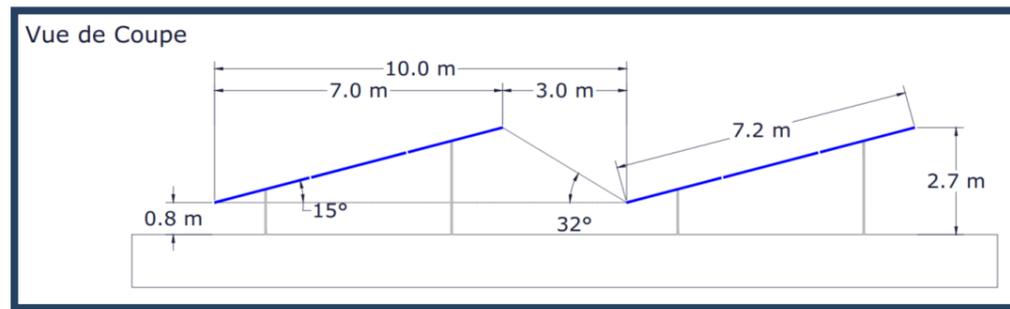
La hauteur des tables sera limitée à environ 2.7 m, ce qui facilite l'intégration du projet au niveau visuel, tout en optimisant la puissance installée.

Les modules solaires seront disposés sur des supports formés par des structures métalliques primaires (assurant la liaison avec le sol) et secondaires (assurant la liaison avec les modules). L'ensemble modules et supports forme un ensemble dénommé table de modules.



L'espacement entre les rangées de modules dépend de trois paramètres :

- Le ratio d'occupation de la centrale (MWc/ha)
- La perte de productible lié aux effets d'ombrage d'une rangée à l'autre
- Les contraintes de circulation entre les installations pendant les phases opérationnelles.



Le parc solaire d'Arthon sera composé d'environ 9 774 modules photovoltaïques au total disposés sur trois lignes en mode portrait (verticalement), sur des structures fixes métalliques appelées tables.

Le choix du type d'ancrage est déterminé selon les caractéristiques du site. Selon la qualité géotechnique des terrains ou encore les contraintes ou enjeux environnementaux, des structures légères (pieux en acier battus ou vissés dans le sol) ou des fondations plus lourdes (longrines en béton, ou supports lestés par exemple) seront mises en place.



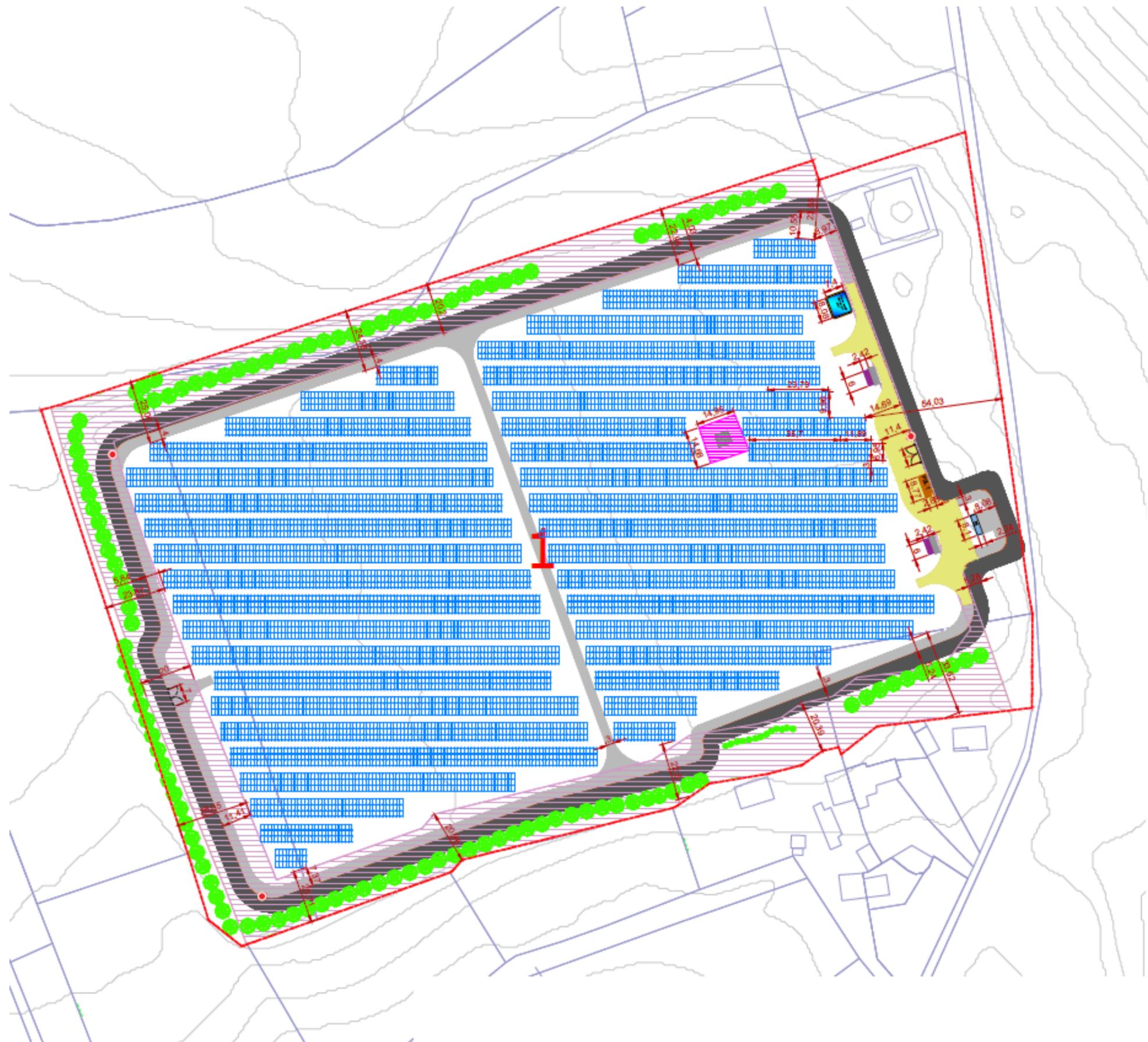
Au vu des caractéristiques du sol du site d'Arthon, la solution de pieux battus semble la plus appropriée sur la plus grande partie du site et permet de limiter de manière conséquente les mouvements de terre.

Les pieux battus sont enfoncés dans le sol jusqu'à une profondeur moyenne située dans une plage de 150 à 250 cm.

Cette possibilité est validée avant implantation par une étude géotechnique afin de sécuriser les structures et les soumettre à des tests d'arrachage.

Seul l'ancien terrain synthétique qui est réalisé sur une fondation en béton nécessitera une autre technologie d'ancrage, probablement par pieux vissés.

A ce stade, pour le parc solaire du site d'Arthon, la solution technique privilégiée est la pose d'onduleurs string. Les onduleurs seront donc situés sous les modules et, de ce fait ne consommeront pas d'espace. Les onduleurs seront donc situés sous les modules et, de ce fait ne consommeront pas d'espace.



 Cons phot		PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE	
36 330 ARTHON			
MAÎTRE D'OUVRAGE SOLGES ENERGY	ADRESSE F50750P50750P50750P	TEL : 02 47 88 88 88	
MAÎTRE D'ŒUVRE 2br		60 allée de la Bourgogne - 36000 LYON 02 47 88 88 88	02 47 88 88 88 02 47 88 88 88
OBJET PC	PC2.3 plan masse technique du projet		
N° 23 876			
DATE 01			
DATE 22 / 06 / 2023			
ÉCHELLE 1/500			
DOSSIER DE DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE			

- Legende:
-  Table photovoltaïque
 -  Piste interne lourde
 -  Piste externe
 -  Piste interne légère
 -  Zone prévention Sdis
 -  Zone d'enjeux écologique
 -  Présence de nids d'hirondelles
 -  Caméra
 -  Clôture
 -  Cadastre
 -  Limite de propriété
 -  Poste de transformation
 -  citerne Sdis 60m3
 -  Poste de livraison
 -  Local batterie
 -  Portail
 -  Végétation existante conservée

Plan d'implantation finale du projet

4. IMPACTS ET MESURES

4.1. IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

4.1.1. PHASE TRAVAUX (CONSTRUCTION ET DEMANTELEMENT)

Lors des phases de travaux (montage et démantèlement du parc), les sols subiront des travaux superficiels :

- Ponctuellement pour les travaux préalables de coupes et dessouchages ;
- Pour l'ancrage des panneaux solaires ;
- Pour la mise en place des câbles électriques (tranchées) ;
- Pour l'installation des locaux techniques.

Ces travaux peuvent avoir des incidences sur les sols et le sous-sol. Les impacts potentiels sur le sol sont les suivants : tassement, imperméabilisation, érosion du sol, pollution chimique.

L'impact des travaux sur le sol peut donc être considéré comme faible.

Les terrassements, très localisés peuvent entraîner une augmentation de l'apport de matières en suspension (MES) dans les eaux de surface, par la mise à nu de sols rendus ainsi plus sensibles à l'érosion. Toutefois, la fixation des tables supportant les panneaux solaires ne nécessitera pas de fondations profondes pouvant nécessiter des terrassements importants.

Les travaux auront un effet d'érosion du sol faible et peuvent donc être considérés comme ayant un impact faible sur l'augmentation de l'apport de matières en suspension (MES) dans les eaux de surface.

Pendant les travaux, bien qu'aucun produits dangereux ne sont stockés et utilisés sur site, une pollution accidentelle des sols peut survenir sous la forme d'une fuite d'hydrocarbures sur des engins de chantier ou de déversements causés par des accidents de circulation. L'impact serait alors direct, fort et temporaire. Toutefois, le risque que ce genre d'accident survienne est très faible étant donné les précautions prises par les entreprises de travaux dans l'organisation du chantier.

Des produits polluants (type hydrocarbures) sont susceptibles d'être utilisés sur le chantier. La libération accidentelle de tels produits chimiques par des engins de chantier pourrait avoir un impact qualitatif sur les eaux souterraines par infiltration ou les eaux superficielles par ruissellement de surface.

Afin de limiter l'ensemble des incidences dues à la phase chantier, plusieurs précautions élémentaires seront prises pour réduire l'impact des travaux sur les milieux aquatiques superficiels.

4.1.2. PHASE EXPLOITATION

Lors de la phase d'exploitation, les sols superficiels ou profonds ne seront pas impactés par l'activité du site. En effet, les travaux de terrassement seront inexistant sur cette phase. Seules les visites de l'agriculteur et les passages des équipes de maintenance sont prévues. Elles sont au nombre de quelques-unes par mois. L'impact reste donc très faible.

Le retour d'expérience sur des parcs photovoltaïques installés depuis plusieurs années a montré que le recouvrement du sol par les panneaux photovoltaïques, et l'ombrage qu'ils apportent, ne contraignent nullement le développement de la végétation sous les panneaux.

Une **augmentation de 7 % du débit à l'état initial** sera engendré par le changement de l'occupation du sol. Cette augmentation reste négligeable. Du fait de la configuration de la parcelle et des haies sur son périmètre, le volume d'eaux de ruissellement supplémentaire rejoindra soit les voiries existantes, soit le système de drainage sous le terrain synthétique.

La mise en place du projet n'entraîne pas d'imperméabilisation notable du sol. Les zones étanchéifiées concernent :

- Le poste de livraisons, les postes de transformations et les réserves incendie, soit une surface totale de 168 m² (0,3 % de la surface totale du projet) ;
- Les pistes de circulation en grave d'une surface totale de 690 m² (1 % de la surface totale du projet) ;

- Les pieds des panneaux ayant une surface de 290 m² (0,4 % de la surface totale du projet).

Cette surface d'imperméabilisation est considérée comme négligeable au regard de la surface totale du projet. Les volumes supplémentaires générés par la légère augmentation des débits n'impacteront pas les fonds à l'aval.

Le projet n'a donc pas d'effet négatif sur l'accroissement du débit de ruissellement vers l'extérieur, aucun système de gestion des eaux pluviales n'est donc à mettre en place.

4.1.3. MESURES

MPhy-R1	Gestion des matériaux issus des opérations de chantier	MESURES DE REDUCTION
MPhy-R2	Gestion de la circulation des engins de chantier	
MPhy-R3	Prévenir les risques de pollutions éventuelles	

4.1.1. IMPACTS RESIDUELS

Les rubriques étudiées dans cette partie sont celles **ayant fait l'objet de la mise en place de mesures.**

Thème	Description de l'impact potentiel identifié	Niveau de l'impact brut	Mesures d'évitement, réductrices, compensatoires ou d'accompagnement	Impact résiduel attendu
Géomorphologie et géologie (sol et sous-sol)	Altération de la couche superficielle du sol du fait des opérations de décapage et de réalisation des tranchées	Faible	Mphy-R1 - Gestion des matériaux issus des opérations de chantier (fondations, plateformes, chemins et tranchées) Mphy-R2 - Gestion de la circulation des engins de chantier	Négligeable
	Tassement du sol du fait de la pose d'éléments lourds (locaux techniques)	Faible		Négligeable
	Tassement localisé du sol du fait de la circulation d'engins lourds	Faible		Négligeable
Hydrologie et ressource en eau	Déstructuration du sol du fait de la mise en place des fondations par pieux battus ou vis	Faible		Négligeable
	Pollution des eaux par des matières en suspension produites lors de la phase chantier	Faible	Mphy-R3 - Prévention des pollutions éventuelles + voir celles du milieu naturel	Négligeable
	Pollutions accidentelles des eaux du fait de la circulation d'engins et utilisation de produits chimiques	Faible		Négligeable

Au vu du niveau d'impact résiduel après mise en place des mesures, aucune mesure compensatoire n'est prévue.

4.2. IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL

4.2.1. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES HABITATS

4.2.1.1. PHASE CHANTIER

Les impacts bruts du projet sur les habitats auront lieu principalement durant la phase de travaux. Au cours de cette période, différents travaux provoqueront une perturbation limitée dans le temps pouvant se caractériser par une destruction et altération de certains habitats. La zone de stockage se trouvera en dehors de la zone étudiée, sur le parking du stade. Les travaux considérés comme très perturbants localement pour les habitats sont :

- La destruction d'habitats ouverts et anthropiques ;
- Les travaux de terrassement induisant une compaction des sols et une destruction de l'habitat en place ;
- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;
- Les pollutions accidentelles (carburant, huile, divers fluides polluants...) ;
- L'introduction potentielle d'espèces invasives.

L'implantation des modules photovoltaïques (surface aérienne) constitue un **impact temporaire** lorsqu'il s'agit de milieux ouverts car aucune surface ne sera imperméabilisée. La totalité des précipitations sera restituée dans le sol. Dans le cadre des milieux fermés, l'implantation des modules entraîne une destruction donc un **impact permanent** sur les habitats.

L'utilisation de pieux pour stabiliser et maintenir les modules aura un **impact permanent** malgré l'absence de base bétonnée. Les voiries, les baches incendie, les postes de livraison et les postes de transformation seront également des installations permanentes. Cependant, il est également possible d'utiliser des matériaux perméables pour la réalisation des voiries et ainsi limiter l'impact.

Habitat	Dénomination	Surface présente (m ² /ml)	Surface détruite (m ² /ml)	Surface altérée (m ²)	Surface sous module (m ²)	Surface réutilisée (m ²)	% / superficie totale
E2.63	Gazons des stades sportifs	39225	2953	6475	29639	0	100
E2.64	Pelouses des parcs	13903	1226	1696	5250	0	59
FA.3	Haies d'espèces indigènes riches en espèces	363	0	0	0	0	0
FA.4	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	2331	0	0	0	0	0
J2.2	Bâtiments ruraux publics	20	0	0	0	0	0
J4.2	Réseaux routiers	1176	0	0	0	1156	98
J4.6	Surfaces pavées et espaces récréatifs	8974	75	0	0	8590	97

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé négligeable à faible en phase chantier.

4.2.1.2. PHASE EXPLOITATION

Les habitats ouverts initialement présents correspondent à des milieux anthropiques avec une gestion intensive. Les milieux semi-fermés sont conservés.

Un sur-entretien sous les modules pourrait engendrer un appauvrissement des habitats et donc mener à une dégradation plus forte.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé négligeable à faible en phase exploitation.

4.2.1.3. PHASE DEMANTELEMENT

Durant cette phase, les travaux considérés comme perturbants sur les habitats seront :

- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières)
- La compaction temporaire de la surface du sol
- La destruction locale des espèces floristiques qui composent ces habitats.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé négligeable à faible en phase démantèlement.

4.2.2. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FLORE

4.2.2.1. PHASE CHANTIER

Les impacts bruts du projet sur la flore auront lieu principalement durant la phase de travaux. Au cours de cette période, différents travaux provoqueront une perturbation limitée dans le temps pouvant se caractériser par une destruction, altération de certains habitats. Les travaux considérés comme très perturbants localement pour la flore sont :

- Les travaux de terrassement ;
- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières).

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé négligeable en phase chantier.

4.2.2.2. PHASE EXPLOITATION

Durant la phase exploitation, les conditions abiotiques seront modifiées sous les modules (réduction de l'ensoleillement, augmentation de l'humidité).

En résumé, les impacts bruts identifiés en phase exploitation sont les suivants :

- Réduction de l'ensoleillement
- Augmentation de l'humidité sous les modules
- Modification des cortèges d'espèces sous les modules
- Risque d'un sur-entretien lors de la phase d'exploitation

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé négligeable en phase exploitation.

4.2.2.3. PHASE DEMANTELEMENT

Durant cette phase, les travaux considérés comme perturbants seront

- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;
- La compaction temporaire de la surface du sol ;
- La destruction locale des espèces floristiques présentes ;
- Le stockage ponctuel des modules utilisés avant le transport vers des centres de stockage/recyclage/déchets peuvent engendrer une perturbation très temporaire.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé négligeable en phase démantèlement.

4.2.3. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES

4.2.3.1. PHASE CHANTIER

Aucune zone humide n'a été identifiée sur la zone.

Compte tenu de ces éléments, le niveau d'impact brut est jugé nul en phase chantier.

4.2.3.1. PHASE EXPLOITATION

Aucune zone humide n'a été identifiée sur la zone.

Compte tenu de ces éléments, le niveau d'impact brut est jugé nul en phase exploitation.

4.2.3.1. PHASE DEMANTELEMENT

Aucune zone humide n'a été identifiée sur la zone.

Compte tenu de ces éléments, le niveau d'impact brut est jugé nul en phase démantèlement.

4.2.4. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FAUNE

4.2.4.1. SUR LES OISEAUX

☐ Phase chantier

En phase chantier, les impacts sur les oiseaux prendront notamment la forme d'un dérangement lié aux travaux qui conduira les individus à fuir la zone temporairement et d'une destruction possible de nichées et d'individus si les travaux ont lieu en période de reproduction (notamment pour les espèces nichant au sol). Ces impacts restent toutefois limités en lien avec la nature peu attractive du site pour la nidification des espèces et du fait du dérangement régulier (lié à la fréquentation humaine) auquel il est d'ores et déjà soumis.

Parmi les habitats impactés lors de la phase chantier, le projet s'installe majoritairement sur l'habitat E2.63 : Gazons des stades sportifs avec 2,9 ha présent sous module photovoltaïque. Aussi, 4 179 m² de pelouses et gazons (E2.63 ; E2.64) seront détruits et 8 171 m² seront directement altérés. Ces milieux sont globalement peu favorables à la reproduction des oiseaux des milieux ouverts (Bruant proyer, Alouette des champs). Il reste néanmoins possible que des couples nichent au niveau des bordures herbacées moins soumises au dérangement, le long des haies. De manière générale, ces espaces herbacés périphériques représente un intérêt pour l'alimentation de l'avifaune dans sa globalité (notamment pour les passereaux se reproduisant dans les haies).

Les autres habitats impactés en phase travaux n'engendreront pas d'atteinte supplémentaire sur l'avifaune car peu intéressants pour le cortège d'oiseaux en présence du fait de leur nature anthropisée et du dérangement auxquels ils sont soumis.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée modérée. Si on couple cette intensité avec les enjeux des oiseaux, le niveau d'impact brut est jugé modéré sur la zone d'étude en phase chantier.

☐ Phase exploitation

En phase d'exploitation, la végétation herbacée se développera pour adopter un faciès de prairie. Cette évolution sera favorable aux oiseaux des milieux ouverts à semi-ouverts. Le Bruant proyer et l'Alouette des champs observés sur le site pourront par exemple se réapproprier la zone et nidifier. D'autres espèces utiliseront le site pour s'alimenter comme le Chardonneret élégant. Cette évolution rendra le site plus intéressant pour les espèces (reproduction et alimentation) qu'il ne l'est actuellement. La maintenance du parc photovoltaïque pourra toutefois entraîner une perturbation occasionnelle.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des oiseaux, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

☐ Phase démantèlement

En phase de démantèlement, les impacts sur les oiseaux seront minimes : un dérangement ponctuel qui conduira les individus à fuir la zone temporairement. Une destruction d'individus ou de nichée est également possible pour les espèces nicheuses au sol, à proximité des pistes de service notamment.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des oiseaux, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase de démantèlement.

4.2.4.2. SUR LES CHIROPTERES

☐ Phase chantier

En phase chantier, les principaux impacts sur les chiroptères prendront la forme de dérangements des espèces par les bruits et vibrations, mais également par l'installation d'un éclairage nocturne en cas de travaux la nuit. Cet impact restera toutefois limité en lien avec le contexte urbanisé autour du site mais également par la présence d'un éclairage nocturne d'ores et déjà en place au niveau de la pelouse de football. Les habitats de chasse et les corridors écologiques des espèces que sont les haies périphériques du site seront entièrement évités par le projet. De la même façon aucun arbre à cavité favorable à l'accueil de colonies de chiroptères ne sera détruit.

Le projet prévoit également la destruction de 1 226 m² et l'altération de 1 696 m² de pelouses (E2.64) favorables à la chasse des chiroptères, notamment au niveau des espaces herbacés périphériques. En dehors de ces bandes périphériques, cet habitat reste relativement peu favorable à la chasse des espèces, au même titre que les milieux herbacés du stade de football.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée modérée. Si on couple cette intensité avec les enjeux des chiroptères, le niveau d'impact brut est jugé modéré sur la zone d'étude en phase chantier.

☐ Phase exploitation

En phase d'exploitation, la présence d'éclairage nocturne serait une perturbation pour la faune lucifuge dont les chiroptères font partie. La maintenance du parc photovoltaïque pourra également entraîner une perturbation occasionnelle.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée modérée. Si on couple cette intensité avec les enjeux des chiroptères, le niveau d'impact brut est jugé modéré sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

☐ Phase démantèlement

En phase de démantèlement, une nuisance sonore et vibratoire liée aux engins de chantier pourra être notée. Des dérangements pourraient également perturber les espèces en cas d'installation d'un éclairage nocturne. Les individus pourraient donc être contraints de quitter temporairement la zone d'étude pour se reporter sur les éléments paysagers aux alentours pour leur recherche alimentaire ou leur transit.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée modérée. Si on couple cette intensité avec les enjeux des chiroptères, le niveau d'impact brut est jugé modéré sur la zone d'étude en phase de démantèlement.

4.2.4.3. SUR LES MAMMIFERES

☐ Phase chantier

En phase chantier, le projet entraînera la fuite des mammifères du site. Un risque de destruction d'individus est également possible pour les espèces en présence. Les mammifères pourront toutefois trouver refuge parmi les habitats qui leurs sont favorables aux alentours du site d'étude comme les haies conservées. Le projet prévoit l'évitement des linéaires de haies favorables aux déplacements des espèces.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des mammifères terrestres, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase chantier.

☐ Phase exploitation

En phase d'exploitation, la mise en place de clôture autour du parc photovoltaïque peut constituer une barrière infranchissable pour les mammifères et un obstacle à leurs déplacements. Une fragmentation des habitats est à prévoir, notamment pour les petits mammifères. Néanmoins le site étant d'ores et déjà grillagé, la pose d'un nouveau grillage n'entraînera pas d'impact supplémentaire conséquent, sur les capacités de déplacement des espèces. La maintenance du parc photovoltaïque pourra également entraîner une perturbation occasionnelle.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des mammifères terrestres, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

☐ Phase démantèlement

En phase de démantèlement, les engins de chantiers entraîneront un dérangement sur les mammifères qui fuiront temporairement le site. Ces derniers pourront se réfugier dans les milieux évités par le projet ou dans ceux aux alentours du site.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des mammifères terrestres, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase de démantèlement.

4.2.4.4. SUR LES REPTILES

☐ Phase chantier

En phase chantier, les travaux entraîneront un risque de dérangement et de destruction d'individus sur la zone d'étude. Les habitats des reptiles que sont les haies seront quant à eux évités par le projet, permettant de conserver des sites de reproduction, des sites d'hibernation, des abris, des corridors écologiques et des sites de thermorégulation sur site.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des reptiles, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase chantier.

☐ Phase exploitation

L'implantation des modules photovoltaïques aura pour effet une diminution des zones bien ensoleillées essentielles pour la thermorégulation des reptiles. Cet impact reste limité puisque les panneaux seront majoritairement placés à l'aplomb de zone relativement peu intéressantes pour les reptiles (gazons des stades sportifs), et reculé des lisières de haies. La maintenance du parc photovoltaïque pourra également entraîner une perturbation anecdotique des espèces.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des reptiles, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

☐ Phase démantèlement

En phase de démantèlement, un risque de destruction d'individus par les engins de chantier ne peut être exclu. Comme pour les autres taxons, les espèces pourront se réfugier au niveau des zones conservées qui leur sont favorables.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des reptiles, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase de démantèlement.

4.2.4.5. SUR LES AMPHIBIENS

☐ Phase chantier

Le projet a prévu dans sa phase de conception la préservation de l'ensemble des habitats favorables aux amphibiens en phase terrestre (haies périphériques) ou en période de reproduction (bassin à l'est de la zone d'étude). Toutefois, des dérangements et pollutions accidentelles des milieux aquatiques peuvent survenir en phase chantier, notamment à proximité du bassin. Une destruction d'individus reste également possible en phase travaux, notamment s'ils ont lieu pendant la migration printanière. Un éclairage nocturne pourrait également s'avérer délétère pour ce taxon. En effet, une récente étude du CNRS a mis en évidence qu'une exposition prolongée de têtard d'amphibien à une lumière artificielle entraîne une modification de l'expression des gènes de ces derniers, conduisant à une altération des fonctions immunitaires et métaboliques des individus (CNRS 2021 – La pollution lumineuse nocturne modifie l'expression génique chez les têtards de crapaud commun).

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des amphibiens, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase chantier.

☐ Phase exploitation

En phase d'exploitation, un dérangement anecdotique pourrait être observé lors des interventions de maintenance du parc solaire. Ici aussi, un éclairage permanent pourrait s'avérer délétère pour les espèces se reproduisant à proximité, au niveau du bassin à l'est.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des amphibiens, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

☐ **Phase démantèlement**

En phase de démantèlement, un risque de destruction d'individus ne peut être exclu notamment s'ils ont lieu pendant la migration printanière. Des dérangements sont également possibles en lien avec la nuisance sonore et vibratoire issue de l'action des engins de chantier. Des pollutions accidentelles des milieux aquatiques peuvent également survenir en phase démantèlement. Ici aussi, un éclairage permanent pourrait s'avérer délétère pour les espèces se reproduisant à proximité, au niveau du bassin à l'est.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des amphibiens, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase de démantèlement.

4.2.4.6. SUR LES LEPIDOPTERES

☐ **Phase chantier**

Le projet prévoit l'évitement de la totalité des haies favorables aux déplacements des papillons.

En phase chantier, les travaux entraîneront un risque de dérangement et de destruction d'individus/de pontes sur la zone d'étude.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée modérée. Si on couple cette intensité avec les enjeux des lépidoptères, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase chantier.

☐ **Phase exploitation**

Une fois le chantier terminé, les milieux herbacés se développeront de nouveau, sur la base des graines contenues dans le sol et de la végétation existante grâce à sa résilience. Ainsi, les papillons pourront coloniser de nouveau les milieux herbacés à partir des zones ouvertes alentours ou celles évitées par le projet. Le projet entraîne une augmentation de l'ombrage, mais les espaces entre les panneaux seront bien exposés au soleil. Ceci va permettre le maintien des espèces qui apprécient les milieux bien ensoleillés, mais également de proposer des milieux ombragés favorables à d'autres espèces. Des dérangements anecdotiques d'individus restent néanmoins possibles en phase d'exploitation, lors des opérations de maintenance du site.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des lépidoptères, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

☐ **Phase démantèlement**

Tout comme durant la phase chantier, la phase de démantèlement pourra entraîner la destruction d'individus ou de pontes. En cause, la circulation des engins de chantier impactera ponctuellement les lépidoptères et leurs habitats.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des lépidoptères, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude.

4.2.4.7. SUR LES ODONATES

☐ **Phase chantier**

Aucun milieu aquatique constituant des sites de reproduction pour les odonates ne sera détruit au cours de la phase chantier. Un risque de dérangement et de destruction d'individu reste possible, notamment à proximité du bassin et le long des haies qui constituent également des zones de chasse pour les espèces. Un risque de pollution des milieux aquatiques est également possible à proximité du bassin durant la période de travaux

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des odonates, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase chantier.

☐ **Phase exploitation**

Aucun impact notable n'est à prévoir en phase d'exploitation. On peut toutefois mentionner l'effet polarisant des panneaux solaires qui peut induire la ponte à perte des odonates sur la surface photovoltaïque, la confondant avec un plan d'eau. Cet effet négatif potentiel reste cependant peu documenté. Des dérangements sont également possibles en phase d'exploitation, lors des opérations de maintenance du site.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des odonates, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

☐ **Phase démantèlement**

Tout comme durant la phase chantier, les travaux de démantèlement sont susceptibles d'entraîner une pollution et des dérangements ou destructions d'individus anecdotique liés à la circulation d'engins de chantier. Néanmoins, la conservation d'habitats favorables aux odonates limite l'impact sur ces derniers en leur offrant des zones refuges.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des odonates, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude.

4.2.4.8. SUR LES ORTHOPTERES

☐ **Phase chantier**

En phase chantier, les travaux entraîneront un risque de dérangement et de destruction d'individus/de pontes sur la zone d'étude.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des orthoptères, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase chantier.

☐ **Phase exploitation**

Une fois le chantier terminé, les milieux herbacés se développeront de nouveau, sur la base des graines contenues dans le sol et de la végétation existante grâce à sa résilience. Ainsi, les orthoptères pourront coloniser de nouveau les milieux herbacés à partir des zones ouvertes alentours ou celles évitées par le projet. Le projet entraîne une augmentation de l'ombrage, mais les espaces entre les panneaux seront bien exposés au soleil. Ceci va permettre le maintien des espèces qui apprécient les milieux bien ensoleillés, mais également de proposer des milieux ombragés favorables à d'autres espèces. Des dérangements anecdotiques d'individus restent néanmoins possibles en phase d'exploitation, lors des opérations de maintenance du site.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des orthoptères, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

☐ **Phase démantèlement**

La phase de démantèlement pourra entraîner le dérangement et la destruction d'individus ou de pontes due à la circulation d'engins de chantier.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des orthoptères, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase de démantèlement.

4.2.4.9. SUR LES AUTRES GROUPES D'INVERTEBRES

Phase chantier

Comme pour les taxons d'invertébrés précédents, un risque de dérangement et de destruction d'individus/ponte est possible, notamment au niveau des milieux herbacés impactés. Certains de ces milieux sont en effet relativement favorables pour ces espèces (bordures herbacées périphériques notamment). Le projet prévoit toutefois l'évitement de l'entièreté des haies, abritant les éléments de bois mort favorables à la présence du Lucane cerf-volant.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des autres groupes d'invertébrés, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase chantier.

Phase exploitation

En phase d'exploitation, des dérangements d'individus sont possibles lors des opérations de maintenance du site. Une modification des conditions d'ombrage sera effective sur la majorité des milieux herbacés durant l'exploitation du parc. Néanmoins, la conservation d'espaces ensoleillés entre les panneaux et en périphérie permettra de conserver des habitats favorables aux espèces appréciant ces milieux bien exposés au soleil.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée nulle. Si on couple cette intensité avec les enjeux des autres groupes d'invertébrés, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

Phase démantèlement

La phase de démantèlement pourra entraîner le dérangement et la destruction d'individus ou de pontes due à la circulation d'engins de chantier.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des autres groupes d'invertébrés, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude.

4.2.5. MESURES

Type de mesure	Phase	Référence	Intitulé de la mesure
Évitement	Conception	MNat-E1	Modification des emprises du projet
	Chantier	MNat-E2	Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune
	Chantier, Exploitation et Démantèlement	MNat-E3	Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet
Réduction	Conception Chantier	MNat-R1	Réduction des impacts sur les habitats
	Exploitation	MNat-R2	Gestion adaptée des espaces naturels
	Exploitation	MNat-R3	Lutte contre le développement des espèces végétales invasives
	Exploitation	MNat-R4	Mise en place de clôtures permmissives à la petite et moyenne faune

	Chantier	MNat-R5	Limiter l'impact de l'émission de poussières
	Chantier	MNat-R6	Contrôle des pollutions
	Démantèlement	MNat-R7	Remise en état du site
	Chantier	MNat-R8	Consolidation du local abritant la reproduction de l'Hirondelle rustique
Accompagnement	Chantier	MNat-A1	Mise en place de pondoirs et abris à l'herpétofaune
	Chantier	MNat-A2	Mise en place de nichoirs pour les oiseaux
	Chantier	MNat-A3	Mise en place de gîtes artificiels pour les chauves-souris
Suivi	Chantier	MNat-S1	Suivi en phase chantier
	Exploitation	MNat-S2	Mise en place d'un suivi écologique sur le site

4.2.6. IMPACTS RESIDUELS

Concernant les habitats naturels, les impacts résiduels sont considérés comme négligeables.

Concernant la flore, les impacts résiduels sont considérés comme négligeables.

Concernant les zones humides, aucune zone humide n'a été identifiée. Les impacts résiduels sont considérés comme nuls.

Concernant la faune, les impacts résiduels sont négligeables sur l'ensemble des taxons.

4.2.7. IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

En matière de perception visuelle, les incidences paysagères d'un parc photovoltaïque au sol peuvent être analysées à deux niveaux :

- L'impact paysager : concerne la manière dont l'exploitation et les installations modifient le cadre de vie (changements d'ambiance, de topographie, etc....) ;
- L'impact visuel : est relatif à la façon dont sont ressenties les modifications précitées ainsi que les points depuis lesquels les changements sont visibles.

L'analyse des effets sur le paysage consiste à montrer les modifications du paysage suite à la mise en place des installations présentes sur le projet. L'impact paysager est d'ailleurs souvent indissociable de l'impact visuel.

4.2.8. DEPUIS L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE

Depuis l'aire d'étude éloignée, l'état initial paysager a révélé que le paysage bocager de la Brenne présentait peu de vues ouvertes vers le site du projet en vue lointaine.

Concernant les **lieux de vie et les axes de communication**, aucun impact n'a été identifié à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du fait de la localisation de la majorité des lieux de vie dans les vallées, avec des vues fermées. Sur les zones de plateau, les haies du réseau bocager permettent de fermer ou de filtrer les vues.

Les **lieux de fréquentation touristique** sont à la fois liés au patrimoine classé et à la découverte du territoire via les sentiers de randonnée. Ceux-ci sont principalement situés dans les vallées, ne permettant aucune vue sur le projet de parc photovoltaïque.

L'impact brut sur les lieux de vie, axes de communication et sites d'intérêt touristique est négligeable au-delà d'un rayon d'1km autour du site du projet.

L'inventaire patrimonial et paysager de l'aire d'étude éloignée (entre 1 et 5 kilomètres) fait état d'un monument historique

L'impact sur les éléments de patrimoine à l'échelle de l'aire d'étude éloignée est négligeable.

4.2.9. DEPUIS L'AIRE D'ETUDE INTERMEDIAIRE

L'aire d'étude intermédiaire est caractérisée par les motifs typiques des paysages de la Brenne : de nombreux étangs ponctuent le territoire, notamment l'étang des Landes et l'étang Crachat occupant la majorité du sud-ouest de l'aire d'étude intermédiaire. On retrouve également des masses boisées telles que le bois de la Cenou, la Lande à Boussat, ainsi qu'un certain nombre de haies bocagères. Les boisements et les haies permettent de cacher la majorité des axes de circulations et lieux de vie.

Concernant les **lieux de vie**, ils sont présents exclusivement sous forme de lieudits. Au sein de l'aire d'étude intermédiaire, ils sont au nombre de 6, mais seulement deux permettent des vues filtrées et/ou lointaines, il s'agit de **La Tremblaire** depuis lequel le projet est partiellement perceptible, du fait de la présence d'une haie de long de la route départementale (voir photomontage n°2). Le projet est également perceptible depuis **La Simonterrie**, à environ 500 mètres au nord de l'aire d'étude intermédiaire. Les vues depuis ce lieu de vie sont lointaines et filtrées (voir photomontage 3).

Les impacts bruts depuis les lieux au sein de l'aire d'étude intermédiaire sont considérés comme faibles.

Concernant les **axes routiers**, ils sont peu présents dans l'aire d'étude intermédiaire. En effet, seulement trois routes départementales sont présentes, et quelques voies communales, permettant de rejoindre les différents hameaux. Un axe permet des vues directes et filtrées sur une portion d'environ 300 mètres, il s'agit de la route départementale 45 longeant le projet à l'ouest. Cette vue est illustrée par le photomontage n°2, l'impact est considéré comme modéré.

Les impacts bruts depuis les axes routiers au sein de l'aire d'étude intermédiaire sont considérés comme négligeables à modérés.

Aucun site d'intérêt touristique ou hébergement n'est répertorié au sein de l'aire d'étude. Un sentier de randonnée est recensé mais les vues depuis celui-ci sont fermées vers la zone d'étude.

Les impacts bruts depuis les lieux touristiques au sein de l'aire d'étude intermédiaire sont considérés comme nuls.

Aucun monument historique, site classé/inscrit ou SPR n'est présent dans l'aire d'étude intermédiaire.

L'impact brut sur les éléments patrimoniaux et remarquables est nul.

4.2.1. DEPUIS LE PAYSAGE IMMEDIAT

Lorsque la surface des modules est visible depuis un point d'observation immédiat, l'installation présente une plus grande luminosité et une couleur qui diffère dans le cadre naturel, sous l'effet de la réflexion de la lumière diffuse. Les structures porteuses réfléchissantes, sont moins voyantes que les surfaces des modules, même s'il peut se produire une réflexion directe des rayons du soleil sur ces structures lorsque celui-ci est très bas.

La centrale photovoltaïque se découvrira en **vue immédiate mais filtrée par les haies existantes depuis ses abords depuis la route départementale 45.**

Cet impact est faible, direct et permanent.



Vue depuis l'entrée du site

4.2.2. MESURES ASSOCIEES

MPay-R1	Insertion paysagère des ouvrages techniques	MESURES DE REDUCTION
---------	---	----------------------

4.2.3. IMPACTS RESIDUELS

Les rubriques étudiées dans cette partie sont celles ayant fait **l'objet de la mise en place de mesures.**

En effet, pour les autres rubriques, les impacts bruts étaient considérés comme négligeable avant la mise en place de mesures, elles ne font donc pas l'objet d'impacts résiduels.

Au sein de l'aire d'étude intermédiaire, l'analyse par photomontages a mis en évidence la présence d'impact brut modéré et faible au niveau du lieudit « la Simonterrie » « la Tremblaire » et depuis la RD 45.

Les mesures d'évitement et de réduction suivantes permettent de limiter les impacts :

- MPay-R1 : Insertion paysagère des locaux techniques ;

Thème	Description de l'impact potentiel identifié	Rappel du niveau de l'impact brut	Mesures d'évitement, réductrices, compensatoires ou d'accompagnement	Impact résiduel attendu
Inscription paysagère du site du projet	Transformation de l'ambiance paysagère provoquée par la modification de l'usage de l'espace : vues depuis les habitations et le réseau viaire proche	Faible	MPayR1 – Insertion paysagère des locaux techniques	Négligeable

Au vu du niveau d'impact résiduel après mise en place des mesures, aucune mesure compensatoire n'est à prévoir.

4.3. IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN

4.3.1. PHASE TRAVAUX

□ *Emissions sonores*

La première habitation se situe à environ 70 m de l'entrée carrossable du chantier au nord-est. Elle est susceptible de percevoir une gêne sonore. Les engins seront toutefois conformes à la réglementation en vigueur en matière d'émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments (arrêté du 18 mars 2002).

En outre, aucun établissement sensible (type écoles, crèches, hôpitaux, ...) n'est recensé à proximité du site du projet. Ces émissions seront cependant limitées dans le temps : le chantier est prévu sur 12 mois environ et aucun travail ne sera effectué en dehors des horaires habituels (entre 7h et 22h).

L'impact relatif aux bruits pour les populations est considéré comme faible.

□ *Emissions atmosphériques*

Des gaz d'échappement seront produits par les engins de chantier. Cependant, ceux-ci ne seront présents sur le site qu'en faible quantité et pendant une durée limitée (12 mois).

Les rejets atmosphériques propres aux travaux du parc photovoltaïque seront limités.

□ *Risques naturels*

Le site du projet est soumis au risque de mouvement de terrain dus au retrait-gonflement des argiles et est concerné par un aléa de tassement différentiel. Le site du projet est également soumis au risque sismique de niveau 2, faible, ne nécessitant pas de mesures.

Afin de limiter l'impact sur les risques naturels, une étude géotechnique préalable sera réalisée.

□ *Circulation et axes de communication*

L'accès au site des engins sera réparti sur la totalité de la durée du chantier, ce qui induit une perturbation faible du trafic pendant la phase de travaux. La mise en place des postes de transformation et du poste de livraison sera réalisée sur un temps très court : il s'agit en effet de bâtiments préconstruits, posés tels quels sur le parc.

Par ailleurs, le réseau routier départemental est apte à supporter ce type de circulation, en quantité (trafic induit faible) et en qualité (convois spéciaux, poids lourds). Ponctuellement, ces livraisons provoqueront des ralentissements, mais ne perturberont pas la circulation de façon prolongée, comme des travaux sur voirie par exemple.

L'entrée carrossable s'effectuera par la voirie communale au nord du site qui rejoint la route départementale.

Les accès riverains ne seront pas perturbés, ni en phase d'exploitation du parc, ni en période de maintenance. L'impact est donc négligeable.

□ *Réseaux*

La présence de réseaux aériens et de canalisations enterrées (adduction en eau potable, télécommunications, électricité) à proximité du site du projet nécessite de prendre des précautions particulières, imposées par les concessionnaires pour la protection des ouvrages.

Une DICT sera effectuée avant le commencement des travaux.

Les préconisations du gestionnaire de réseaux seront respectées afin de limiter les impacts.

4.3.2. PHASE EXPLOITATION

□ *Démographie*

Le PLUi de Châteauroux Métropole ne classe pas le site de projet en zone ouverte à l'urbanisation pour la création d'habitation.

Les impacts sur la démographie et l'habitat sont nuls.

□ *Santé*

La présence de champs électromagnétiques est liée à la production de courant électrique et n'est donc possible qu'en phase d'exploitation.

Les onduleurs choisis pour le projet sont construits et conçus conformément aux directives de l'Union Européenne, et satisferont notamment les directives « Innocuité électromagnétique 2004/108/CE » et « Basse tension 2006/95/CE ».

Ces mesures permettent de réduire significativement l'intensité des champs électromagnétiques. Les risques liés aux champs électromagnétiques apparaissent ainsi maîtrisés et acceptables.

L'impact lié aux champs électriques et électromagnétiques est faible.

Les installations photovoltaïques au sol sont soumises en France à la réglementation sur les bruits de voisinage (circulaire du 27/2/1996, prise en application de la Loi sur le Bruit du 31/12/1992). C'est la notion d'émergence (de dépassement) du bruit par rapport au bruit environnant qui s'applique. Elle est fixée à 6 dB(A) le jour (entre 7h et 22h) et à 3dB(A) la nuit (entre 22h et 7h). Ces émergences s'appliquent lorsque les installations fonctionnent plus de 8 heures par période de jour ou de nuit.

En phase exploitation, les émissions éventuelles sont générées par les postes de transformation et les engins lors des opérations de maintenance.

L'impact sonore est considéré comme nul.

□ *Impact lumineux*

Concernant la gêne liée à l'éclairage du site, aucune signalisation particulière n'est prévue la journée, en supplément des panneaux de signalisation réglementaires pour assurer la sécurité du site. De nuit, il n'est pas prévu d'éclairage si ce n'est l'utilisation de détecteurs de mouvements pouvant s'allumer la nuit, de façon ponctuelle.

Les maisons les plus proches se situent à environ 30 m au sud-est au lieu-dit « la Tremblaire ». Le site étant entouré de haies et l'éclairage de nuit très occasionnel, l'impact peut être considéré comme négligeable.

□ *Activité agricole*

Le projet n'aura aucun impact sur les activités agricoles étant donné que les terrains ne font pas l'objet d'un usage agricole ou forestiers et ne sont pas déclarés à la PAC depuis plusieurs années.

Par conséquent, l'impact sur les activités agricoles peut donc être considéré comme nul.

□ *Tourisme et loisirs*

L'énergie solaire est souvent perçue positivement par le public, car il s'agit d'une industrie respectueuse de l'environnement. De plus, on peut constater un essor dans l'utilisation de cette énergie chez les particuliers (solaire sur toiture).

Il n'est pas prévu de mise en valeur touristique du parc photovoltaïque. Ce dernier valorisera toutefois le secteur en montrant l'implication locale en matière de préservation de l'environnement et de développement d'énergies alternatives.

L'impact sur le tourisme et les loisirs est négligeable.

4.3.3. MESURES

MHum-R1	Organisation du déroulement du chantier	REDUCTION
MHum-R2	Information préalable de la population sur le déroulement du chantier	
MHum-R3	Gestion des déchets	
MHum-R4	Réduction des risques	
MHum-R5	Réalisation d'une étude géotechnique préalable	

4.3.4. IMPACTS RESIDUELS

En effet, pour les autres rubriques, les impacts bruts étaient considérés comme négligeable avant la mise en place de mesures, elles ne font donc pas l'objet d'impacts résiduels suite à la mise en place de mesures de réduction.

Les rubriques étudiées dans cette partie sont celles ayant fait l'objet de la mise en place de mesures.

Thème	Description de l'impact potentiel identifié	Niveau de l'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel attendu
Risques naturels	Impact du risque mouvement de terrain sur le projet photovoltaïque	Modéré	MHum-R5 – Réduction des risques (étude géotechnique)	Négligeable
	Impact du risque feu de forêt sur le projet photovoltaïque	Nul	/	Nul
Santé et sécurité (population à proximité)	Émissions de poussières, vibrations, lumineuses, d'odeur	Faible		Négligeable
	Production de déchets	Faible	MHum-R1 - Organisation du déroulement du chantier	Négligeable
	Risques liés aux champs électromagnétiques, risques d'éblouissement, risques électriques, risques liés à la foudre, risques d'incendie...	Faible	MHum-R2 – Information préalable de la population sur le déroulement du chantier MHum-R3 – Gestion des déchets	Négligeable
Infrastructures	Les réseaux électrique et d'adduction d'eau potable passent à proximité des abords du site d'étude.	Faible	MHum-R4 – Réduction des risques	Négligeable

Au vu du niveau d'impact résiduel après mise en place des mesures, aucune mesure compensatoire n'est à prévoir.

4.4. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET AUX RISQUES MAJEURS

4.4.1. VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

L'objectif de ce chapitre introduit par le décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 est de montrer, à travers les incidences du projet sur le climat et la vulnérabilité du projet au changement climatique, la résilience du projet face aux défis constitués par le changement climatique à moyen et long terme.

Le changement climatique se traduira par des phénomènes climatiques aggravés : modification de la fréquence, de l'intensité, la répartition géographique et la durée des événements météorologiques extrêmes.

Une **augmentation de température** peut augmenter la production d'électricité solaire. Cependant, les fortes températures ne favorisent pas la production d'électricité solaire. En effet, l'efficacité de la cellule dépend de la température : plus celle-ci augmente et plus l'efficacité baisse. La puissance et l'énergie produites sont ainsi réduites. Le rendement des panneaux est ainsi diminué. En outre, les composants électroniques particulièrement sensibles à la chaleur (plage de fonctionnement entre 0°C et 40°C) peuvent se couper ou subir un vieillissement prématuré. Un dispositif de sécurité coupe le courant dans le transformateur lorsque la température de 110°C est dépassée à l'intérieur du local.

Les **risques de gels/dégels** sont pris en compte lors de la conception des équipements. Cependant, l'évolution allant vers un réchauffement de la température avec une diminution du nombre de jours de gel, il n'y a pas de risque prévisible lié au risque de gel et dégel concernant l'aménagement du parc photovoltaïque.

Le projet n'est pas situé en **zone inondable** (soit situé en dehors de la côte de la crue centennale) bien que potentiellement sujet aux remontées (fiabilité forte de la donnée) sur sa partie nord. Les arrêtés de catastrophes naturelles en lien avec les inondations concernent les coulées de boues et mouvements de terrain. Les inondations par débordement de cours d'eau ne sont pas concernées. Ainsi, l'impact du projet sur le risque inondation est négligeable. Les fondations des panneaux seront réalisées avec des matériaux hydrofuges. L'ensemble des clôtures périphériques seront perméables. Néanmoins, en cas d'infiltration d'eau dans les locaux techniques, une corrosion accélérée, voire des courts-circuits, peuvent mettre hors service le parc solaire. Cela peut nécessiter le remplacement des équipements électriques noyés lors d'inondations afin de remettre la centrale solaire en capacité de production.

Concernant le risque de **tempête ou de vents violents**, les équipements et installations sont dimensionnés pour faire face à des vents violents. Il n'y a donc pas de risque prévisible. De plus, le choix de la technologie cristalline rend impossible toute fuite de produits chimiques même en cas d'accidents.

En cas de catastrophe naturelle reconnue par la Préfecture, l'indemnisation des dégâts est prise en charge par l'assurance.

4.4.2. VULNERABILITE AUX RISQUES MAJEURS

Les risques naturels majeurs ayant donné lieu à un arrêté de catastrophe naturelle sont :

- Inondations et/ ou Coulées de boue : La zone d'étude n'est pas concernée par ce risque
- Mouvement de terrain : Le risque d'aléa lié au retrait/gonflement des argiles est moyen sur le site du projet. Etant donné la nature de ce dernier (impermeabilisation négligeable, maintien de la végétation), il n'est pas prévu que le projet augmente le niveau de risque lié aux argiles.
- Tempête : Les modules peuvent être impactés par les épisodes de grêle dans le sens où ces derniers sont conçus pour résister à des impacts de grêle de 25 mm de diamètre à 83 km/h. La probabilité d'épisodes de ce type et dont les grêlons sont de diamètres supérieurs reste faible dans la région du site du projet. En cas de dégât important, les installations endommagées seront remplacées.

4.5. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Dans le cadre de cette étude, l'analyse des effets cumulés a été réalisée sur l'ensemble des communes se trouvant dans un rayon de 10 kilomètres autour des différents secteurs d'étude.

L'analyse des documents disponibles sur les sites de la MRAe (Mission Régionale d'Autorité environnementale) et la DREAL Centre-Val de Loire a permis de faire ressortir 5 projets pouvant avoir des effets cumulés avec la zone du projet.

- Projet de parc éolien sur les communes de Cluis et Maillet (36)
- Projet de prolongation de la durée d'exploitation de la carrière et la création d'un casier de stockage d'amiante sur la commune de Gournay (36)
- Projet de modernisation et restructuration du circuit des Tourneix sur la commune de Saint-Maur (36)

- Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Velles (36)
- Projet de parc éolien sur les communes de Bouesse et Bruxière d'Aillac (36)

L'analyse permet de conclure qu'aucun effet cumulé n'est à craindre avec le projet de parc photovoltaïque d'Arthon

4.6. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS OPPOSABLES

4.6.1. OUTILS DE LA GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU

□ SDAGE LOIRE BRETAGNE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) fixe (articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement), par grand bassin hydrographique, les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et des ressources piscicoles. Le comité de bassin a adopté le 18 mars 2022 le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux pour les années 2022 à 2027. Il est entré en vigueur le 04 avril 2022.

Aucune de ces orientations ne donne de prescriptions particulières dans le domaine des énergies renouvelables. Aucun élément du projet ne vient à l'encontre des orientations et dispositions prescriptions du SDAGE.

Le projet peut donc être jugé compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne.

4.6.2. DOCUMENTS D'URBANISME

□ PLUi

Pour rappel le projet est compatible avec le PLUi de Châteauroux Métropole (zonage A).

Le projet est compatible avec le PLUi en vigueur sur la Communauté d'Agglomération.

□ SCoT

Le SCoT porté par le Syndicat mixte du Pays Castelroussin Val de l'Indre en place sur le territoire a été approuvé le 13 mars 2018.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du SCoT se décline en quatre axes transversaux :

- Axe 1 : Affirmer le positionnement stratégique du territoire, renforcer l'armature urbaine et développer l'attractivité générale
- Axe 2 : Améliorer les conditions de vie des habitants
- Axe 3 : Contribuer à l'attractivité économique en renforçant l'identité et en valorisant les atouts locaux
- Axe 4 : S'appuyer sur la richesse écologique et la valeur paysagère du territoire
- A : Protéger et gérer notre ressource en eau
- B : Préserver et mettre en valeur notre patrimoine naturel
- C : Valoriser nos paysages et préserver leur diversité
- D : Participer à la prévention des risques naturels et technologiques ainsi qu'aux nuisances
- E : Réduire notre empreinte climatique

Un SCoT est opposable à ce jour.

□ PCAET

La commune d'Arthon fait partie du territoire de la Communauté d'Agglomération de Châteauroux Métropole dont le PCAET a été approuvé le 13 février 2020. Le projet permet de répondre à l'axe 2 : « Développer la part des énergies renouvelables dans la consommation du territoire ».

Un PCAET est opposable à ce jour.

□ SRADDET

Pour rappel, le projet photovoltaïque est concerné par la thématique « Intégrer l'urgence climatique et environnementale et atteindre l'excellence éco-responsable » qui se décline en 5 objectifs (objectif n°16 au n°20).

Le projet permet de répondre en particulier à l'objectif n°16 : Une modification en profondeur de nos modes de production et de consommation d'énergies.

Le projet est compatible avec les objectifs du SRADDET (objectif 16).

4.7. SYNTHÈSE DU COUT DES MESURES

Les dépenses correspondant au coût des mesures en faveur de l'environnement prennent en compte l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement.

Impacts	N°	Phase	Mesures	Évitement	Réduction	Accompagnement	Suivi	Compensation	Coût estimatif € HT
Milieu physique	MPhy-R1	Chantier	Gestion des matériaux issus des opérations de chantier (fondations, plateformes, chemins et tranchées)						Intégré dans le coût de l'investissement
	MPhy-R2	Chantier	Gestion de la circulation des engins de chantier						Imputable aux entreprises prestataires de travaux
	MPhy-R3	Chantier	Prévention des pollutions éventuelles						Imputable aux entreprises prestataires de travaux
Milieu naturel	MPhy-R4	Conception	Réalisation d'une étude géotechnique préalable						Imputable aux entreprises prestataires de travaux
	MNat-E2	Chantier	Phasage des travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités pour la faune						Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-E3	Chantier Exploitation Démantèlement	Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet						Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-R1	Conception Chantier	Réduction des impacts sur les habitats						Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-R2	Exploitation	Gestion adaptée de la végétation						Entretien par fauche exportatrice : 2600€ par ha soit pour environ 5,14 ha, 13 364€ HT/an. Entretien de haies : 4€ HT/ml tous les 2 ans, soit pour 442 ml environ 1 768€ HT/2 ans.
	MNat-R3	Exploitation	Lutte contre le développement des espèces végétales invasives						Lutte : à définir si mise en place d'un protocole Suivi : MNat-S1
	MNat-R4	Exploitation	Mise en place de clôtures permises à la petite et moyenne faune						Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-R5	Chantier	Limiter l'impact de l'émission de poussières						Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-R6	Chantier	Contrôle des pollutions						Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-R7	Démantèlement	Remise en état du site						Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-R8	Chantier	Consolidation du local abritant la reproduction de l'Hirondelle rustique						A définir avec l'intervenant en charge de la réalisation des travaux.
	MNat-A1	Chantier	Mise en place de pondoirs et abris à l'herpétofaune						Intégré dans le coût de l'investissement Si import de matériaux, compter environ 750€ HT par hibernaculum soit pour 4 hibernaculum, 3000€ HT
	MNat-A2	Chantier	Mise en place de nichoirs pour les oiseaux						Pour un montant moyen de 50€ HT l'unité, compter en moyenne 600€(+40%) HT pour 11 à 13 nichoirs et leur pose.
	MNat-A3	Chantier	Mise en place de gîtes artificiels pour les chauves-souris						Pour un prix d'environ 150€ HT le gîte artificiel à chiroptères, soit pour 7 gîtes un montant estimatif de l'ordre de 1050 € HT pour le matériel et la pose.
	MNat-S1	Chantier	Suivi en phase chantier						Prévoir au moins 4 passages en chantier + 1 avant démarrage Estimation : 5 000 € HT
	MNat-S2	Exploitation	Mise en place d'un suivi écologique sur le site						Prix estimé à 650€/sortie, +1 500€ /an pour l'analyse et la rédaction d'un rapport, soit environ 4 750€/année de suivi
Paysage et patrimoine	MPay-R1	Exploitation	Insertion Paysagère des ouvrages techniques						Intégré dans le coût de l'investissement
Milieu humain	MHum-R1	Chantier	Organisation du déroulement du chantier						Intégré dans le coût de l'investissement
	MHum-R2	Chantier	Information préalable de la population sur le déroulement du chantier						Intégré dans le coût de l'investissement
	MHum-R3	Chantier	Gestion des déchets						Intégré dans le coût de l'investissement
	MHum-R4	Chantier et Exploitation	Réduction des risques						Intégré dans le coût de l'investissement
	MHum-R5	Conception	Réalisation d'une étude géotechnique préalable						Imputable aux entreprises prestataires de travaux