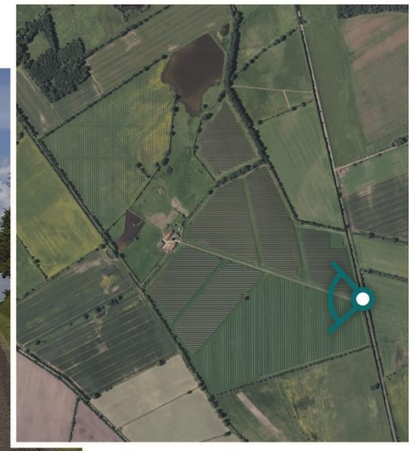
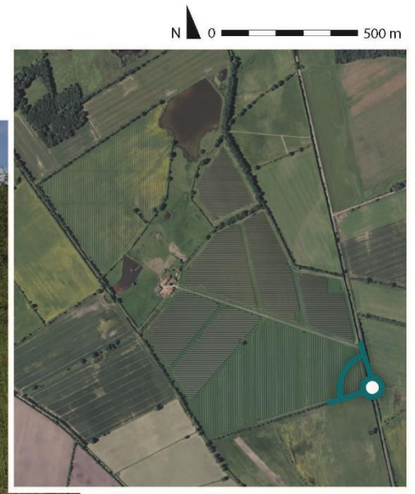
2.3. Simulation depuis la RD15 au droit du site (3)



Au droit de la voie d'accès à la ferme du Bon Marché s'ouvrira la plus grande perspective maintenue dégagée sur le parc en activité, dans un axe de liaison entre les deux technologies photovoltaïques utilisées.

Ici encore, le renforcement du corridor de haie contribuera à atténuer l'impact évolutif potentiel du cadre paysager immédiat.

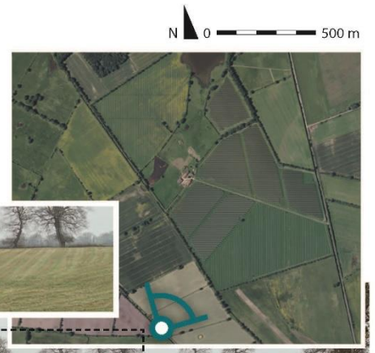
2.4. Simulation depuis la RD15 au droit du site (4)



La Rd 15 au sud permet d'observer en l'état l'implantation du parc sous sa dimension agrivoltaïque en lignes verticales fixes selon un axe nord-sud.

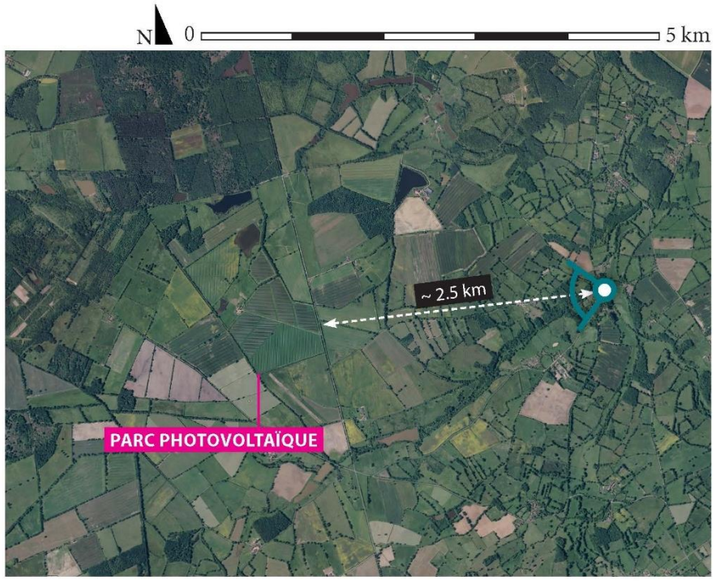
Cette perception sera néanmoins rapidement atténuée par la mise en œuvre d'un renforcement et la création (en limite méridionale notamment) d'une ceinture continue de haies comme autant d'écrans visuels que de corridors écologiques propices à la faune, l'avifaune, aux chiroptères et à la retenue des eaux.

2.5. Simulation depuis la RD156



Bordée principalement par des haies basses de ronciers envahissant les clôtures, certaines trouées permettent depuis la Rd156 des trouées portant comme ici assez loin en direction du parc photovoltaïque (entre 300 et 500 m au nord-Est). L'effet d'écrasement dû à la distance sera ici encore complété par un masque lié à la reconstitution et au renforcement des haies bocagères bordant les parcelles du Bon Marché et celles de ses abords proches.

2.6. Simulation depuis le Château Guillaume



Simulé depuis le chemin de garde de la plus haute tour du château Guillaume, le projet, dont la distance et la déclivité ne permettent pas de perception, a ici été reporté selon son positionnement dans la grille topographique en 3 dimensions.

Sans effet depuis ou vers ce bien patrimonial médiéval remarquable et protégé, le projet ne sera pas de nature à produire un impact quelconque dans son cadre paysager.

3. SYNTHESE DES IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Situé sur 70 hectares environ de parcelles agricoles autour de la ferme de Bon Marché, à l'ouest de la commune de Lignac et tout au sud-est du Parc Naturel Régional de la Brenne, le périmètre d'étude, bien qu'à l'écart des principaux édifices patrimoniaux ou des sentiers de découverte du territoire, est longé à l'Est par la Rd15 sur une partie de son emprise et plus à distance à l'ouest par la Rd156.

Le projet s'y développe en 2 technologies distinctes d'un peu plus de 3m de haut chacune :

- l'une sur 29 hectares par des panneaux photovoltaïques «standards» dont la face inclinée s'oriente vers le sud
- l'autre sur 32 ha de panneaux agrivoltaïques verticaux, espacés les uns des autres d'un peu plus de 8m et permettant le maintien d'une activité de fauche mécanique tout autant que la déambulation de troupeaux ovins.

Le parc s'accompagne par ailleurs d'un renfort, d'une reconstitution et de la création de haies bocagères par l'introduction de 1580 sujets arbustifs et arborés estimés (noisetiers, frênes, aubépines, ronces et prunelliers notamment). Cet accompagnement répondra à une double finalité d'intégration du parc dans son environnement bocager et à la formation de corridors écologiques utiles à la faune, l'avifaune et aux chiroptères.

L'ensemble a été modélisé en 3d et simulé depuis les principaux enjeux du projet (en vues plus ou moins immédiates le long de la Rd15, plus intermédiaires au nord-est ou au sud-ouest le long de la Rd156 et depuis la plus haute tour du château Guillaume, élément patrimonial médiéval majeur du territoire, pour en confirmer l'absence d'interaction.

Au titre des effets cumulés (Cf. Partie 6 , en page 210), un projet éolien a été relevé à près de 4km sur les communes de Thollet et Coulonges. Mais le faible bassin visuel du parc photovoltaïque de Lignac réduit l'inter-relation à une logique de parcours le long de la Rd15, elle-même sans forte perception continue du projet ici étudié (recul sur la portion limitrophe et reconstitution de haies, y compris en dehors du linéaire des parcelles directement concernées).

A noter enfin que sans mise en œuvre du projet, prévus pour accompagner un maintien de l'activité agricole, le scénario le plus probable quant au devenir du site étudié serait un statut quo sous sa forme actuelle, avec la poursuite de l'exploitation sans autre évolution notable (Cf. Partie 7 , en page 212).

V. VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS ET INCIDENCES NOTABLES ATTENDUES

Cette partie analyse tout d'abord l'impact des installations photovoltaïques par rapport aux risques naturels et technologiques, puis l'impact du projet agricole vis-à-vis des mêmes risques.

1. VULNERABILITE DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUES AUX RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

1.1. Impacts du projet photovoltaïque sur les risques naturels et technologiques

La partie suivante analyse les effets que pourraient avoir la mise en place d'un parc agrivoltaïque sur les risques naturels et technologiques.

1.1.1. Risques naturels

1.1.1.1. Inondation

De manière générale, la mise en place d'une clôture peut être à l'origine de la formation d'embâcles qui peuvent modifier le régime d'expansion des crues lors d'une inondation. Or, **le projet de parc agrivoltaïque n'étant pas localisé en zone inondable**, les crues transportant les matériaux s'accumulant au niveau des embâcles n'atteindront pas la clôture du parc agrivoltaïque.

Le projet n'a pas d'impact sur le risque inondation.

1.1.1.2. Sol

Les terrains du projet ne sont concernés ni par le risque de mouvements de terrain, ni par la présence d'une cavité. De plus, le site d'étude est localisé dans une zone d'aléa modéré à fort concernant le risque retrait/gonflement des argiles.

Le projet de parc agrivoltaïque s'implante dans le sol à l'aide d'un système qui n'est pas invasif (pieux battus) ce qui n'est pas à l'origine de la création ou de l'augmentation de risques sur le sol.

Le projet de parc agrivoltaïque du Bon Marché n'a pas d'impact sur les risques naturels liés au sol, ni en phase chantier, ni en phase d'exploitation.

1.1.1.3. Incendie

Les panneaux photovoltaïques ne sont pas constitués de matériaux inflammables pouvant propager un feu. En revanche, un parc agrivoltaïque est un système électrique puissant, pouvant être à l'origine d'un court-circuit et d'un développement de feux.

Or, la végétation rase entretenue sous les panneaux est peu favorable à la propagation d'un feu à l'intérieur du parc.

De plus, plusieurs éléments sont mis en place afin **d'éviter le développement d'un feu à l'extérieur du parc** et de faciliter l'accès aux secours :

- La mise en place de chemins d'accès et de plusieurs voies de circulation sur l'emprise du parc ;
- La mise en place d'une piste périphérique, d'une largeur de 4 m ;
- La mise en place de deux citernes souples de 30 m^3.

Le portail sera conçu et implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).

Le projet de parc agrivoltaïque n'a pas d'impact sur le risque incendie.

1.1.1.4. Sismicité

Un séisme résulte de la libération brutale d'une importante quantité d'énergie accumulée pendant des milliers d'années le long des failles tectoniques.

La mise en place d'un parc agrivoltaïque de dimensions spatio-temporelles très réduites par rapport à l'échelle des formations et des temps géologiques, n'est pas à l'origine de l'augmentation du risque sismique.

Le projet de parc agrivoltaïque n'a pas d'impact sur le risque de séisme, ni en phase chantier, ni en phase d'exploitation.

1.1.1.5. Foudre

La mise en place d'un parc agrivoltaïque, quelle que soit son envergure, n'augmente pas le risque foudre. En effet, la probabilité que les modules photovoltaïques soient exposés à la foudre est la même que pour tout élément d'un bâtiment.

Le projet de parc agrivoltaïque n'a pas d'impact sur le risque foudre, ni en phase chantier, ni en phase d'exploitation.

1.1.2. Risques technologiques

1.1.2.1. Risque de transport de matières dangereuses

Aucune route de circulation concernée par le risque d'accident de transport de matières dangereuses (TMD) n'est identifiée sur la commune de Lignac. Ainsi, la route départementale D15 qui longe, par endroit, le projet agrivoltaïque du Bon Marché, n'est pas particulièrement concernée par le risque TMD. Toutefois, la proximité d'un poste combiné, à une dizaine de mètres à l'Ouest de la route D15, expose ce dernier à un potentiel risque.

Comme tout chantier, la construction du parc agrivoltaïque nécessitera l'acheminement d'hydrocarbures pour ravitailler les engins de chantier. Ce transport sera réalisé par voies autoroutière et routière. Le transport de matières dangereuses sera ponctuel et limité à la phase chantier de 8 à 10 mois.

L'impact du projet sur le risque d'accident de TMD (IR 1) est faible.

1.1.2.2. Risque industriel

Selon la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, un parc agrivoltaïque n'est pas considéré comme une ICPE. Par définition, un parc agrivoltaïque n'est donc pas à l'origine d'une augmentation du risque industriel.

Le projet de parc agrivoltaïque n'a pas d'impact sur le risque industriel.

1.2. Impacts des risques naturels et technologiques sur le projet et conséquences sur l'environnement

Cette partie analyse les impacts que pourraient avoir les risques naturels et technologiques sur un parc agrivoltaïque.

De plus, dans le cas où un risque naturel ou technologique serait à l'origine d'un impact sur le parc agrivoltaïque, les conséquences de cet impact sur l'environnement sont étudiées.

1.2.1. Risques naturels

1.2.1.1. Inondation

La submersion des structures photovoltaïques et des bâtiments techniques peut être à l'origine d'un court-circuit sur le parc et d'une déstabilisation du sol en place.

Or, le projet de parc agrivoltaïque est situé hors des limites d'une zone inondable.

Les inondations n'ont pas d'impact sur le projet de parc agrivoltaïque.

1.2.1.2. Sol

Un mouvement de terrain (effondrement du sol) au droit du parc agrivoltaïque peut engendrer une détérioration des structures photovoltaïques et autres éléments techniques.

Les panneaux photovoltaïques s'implantent sur une surface plane ne nécessitant pas de terrassement. De plus, l'installation des panneaux se fait de manière non-invasive (pieux battus).

Par ailleurs, les terrains du projet sont localisés dans une zone d'aléa fort à modéré concernant le risque de retrait/gonflement des argiles. La **commune est concernée par le Plan de Prévention des Risques (P.P.R.) de la Brenne pour l'aléa de retrait/gonflement** des sols argileux, approuvé le 27 mai 2008. Le règlement de ce PPRN est exposé en Annexe 2 .

Ainsi, **une étude géotechnique sera réalisée en amont des travaux** afin de prendre en compte le risque de mouvement de terrain.

Le risque de mouvement de terrain a été pris en compte dès la conception du projet ; ce risque n'aura pas d'impact sur le projet de parc agrivoltaïque du Bon Marché.

1.2.1.3. Incendie

Un ensemble de mesures de prévention et de protection contre le risque incendie a été prévu : coupure électrique générale, et accès aux secours. **Le risque incendie a été pris en compte dans la conception du projet.**

Dans le cas où un incendie a lieu au droit du parc, un feu propagé peut entraîner une dégradation des structures photovoltaïques et autres éléments techniques.

Comme tout incendie de construction, la combustion des matériaux composant le parc agrivoltaïque pourrait entrainer un dégagement d'émissions polluantes dans l'atmosphère.

Les conséquences d'un incendie sur le parc sont une pollution atmosphérique, très localisée, donc faible (IR 2).

1.2.1.4. Sismicité

Un séisme intense peut être à l'origine d'un effondrement du sol qui peut entrainer une détérioration des structures photovoltaïques et autres éléments techniques du parc agrivoltaïque.

Le projet de parc agrivoltaïque est localisé dans une zone de sismicité faible. Le risque sismique a été pris en compte dès la conception du projet par le choix des structures qui doivent assurer la stabilité et l'intégrité du parc lors d'un tel phénomène.

Le risque sismique n'aura pas d'impact sur le projet de parc agrivoltaïque.

1.2.1.5. Foudre

Un impact de foudre sur les panneaux photovoltaïques ou les bâtiments techniques peut entraîner une surtension et un court-circuit. Des moyens sont mis en œuvre afin de limiter les effets d'une surtension et préserver le fonctionnement du parc agrivoltaïque dans son intégralité.

En revanche, il sera nécessaire de remplacer ou réparer l'élément qui aura été touché par l'impact de foudre.

Le risque d'impact de foudre a été pris en compte dans la conception du projet afin de préserver le parc agrivoltaïque.

1.2.2. Risques technologiques

1.2.2.1. Risque de transport de matières dangereuses

Le risque de transport de matières dangereuses peut intervenir à quatre niveaux :

- Une **collision de véhicules de TMD sur la route départementale** : les zones d'effets resteront limitées aux abords de l'accident. Au vu de l'éloignement entre ces routes et le projet, un accident de TMD sur cet axe n'aura pas d'impact sur le projet. Cependant, la route départementale D15, passe à une dizaine de mettre du poste combiné. Cette voie est peu fréquentée, ainsi le risque de collision est faible ;
- **Un accident sur la voie ferrée :** les zones d'effets resteront limitées aux abords de l'accident. Au vu de la distance entre la voie ferrée et le projet (23 km), un accident de TMD sur cette voie n'aura pas d'impact sur le projet ;
- **Un accident sur les canalisations de gaz naturel :** les zones d'effets resteront limitées aux abords de l'accident. Au vu de la distance entre la canalisation et le projet, un accident de TMD sur cette voie n'aura pas d'impact sur le projet,
- **Une collision entre un camion transportant les hydrocarbures et des éléments du parc :** les effets seront essentiellement liés au choc mécanique, ce qui entrainerait une dégradation de tout élément touché. Cet impact est peu probable car le transport d'hydrocarbures est ponctuel et limité à la phase de chantier de 8 à 10 mois.

Les impacts du risque de transport de matières dangereuses sur le projet du Bon Marché (IR 3) sont faibles.

1.2.2.2. Risque industriel

Une explosion sur un site industriel touchant le parc agrivoltaïque peut être à l'origine de la dégradation des structures photovoltaïques et autres éléments techniques.

Le site du projet n'est pas inclus au sein d'une zone d'aléa industriel. Aucun aléa ne sera susceptible d'être à l'origine d'une dégradation de biens matériels, tels qu'un parc agrivoltaïque.

Le risque industriel n'a pas d'impact sur le projet.

2. VULNERABILITE DU PROJET AGRICOLE VIS-A-VIS DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Le projet agrivoltaïque du Bon Marché prévoit le maintien des pratiques agricoles sur l'emprise du projet. Ainsi, l'élevage ovin et la culture de luzerne perdureront sous les panneaux photovoltaïques.

Ces activités, présentes avant la mise en place du parc agrivoltaïque, était déjà soumise aux risques naturels et technologiques identifiés. **Son maintien ne va donc pas générer une augmentation des risques.**

A l'inverse :

- Les mouvements de terrain ainsi que le risque de séisme ne vont pas modifier l'activité agricole, puisque déjà soumise à ce type de risque avant la mise en place des panneaux ;
- La prise en compte du risque incendie et de foudre dans la conception du projet permettra d'agir rapidement sur site et d'évacuer les animaux. Des caméras de vidéosurveillance seront mises en place. (Cf. Vidéosurveillance et Lutte contre l'incendie, en page 29) ;
- Tout comme les panneaux photovoltaïques, les parcelles agricoles sont exposées à un risque faible face au risque de transport de matières dangereuses ;
- Enfin, comme pour le projet de parc photovoltaïque, l'élevage ovin installé sous les panneaux n'est pas exposé aux inondations et au risque industriel, car situé en dehors des secteurs à enjeux.

Ainsi, les impacts des risques naturels et technologiques sur l'élevage ovin et la culture de luzerne mis en place sous les panneaux du parc agrivoltaïque du Bon Marché (IR 4) sont faibles.

3. BILAN DE LA VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS ET INCIDENCES NOTABLES ATTENDUES

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet sur les risques naturels et technologiques et de les caractériser.

Dans le cas où le projet n'a pas d'impact sur certaines thématiques des risques naturels et technologiques, cela est décrit dans les paragraphes précédents, et non répertorié dans le tableau suivant.

Code impact	Impact	Temporalité	Durée	Direct / Indirect	Qualité	Intensité	Mesure à appliquer ?
IR 1	Risque d'accident lié au transport de matières dangereuses	Temporaire	Phase chantier	Indirect	Négatif	Faible	**Non**
IR 2	Impact d'un incendie sur le projet	Temporaire	Phase exploitation	Indirect	Négatif	Faible	**Non**
IR 3	Impact du risque de transport de matières dangereuses sur le projet	Temporaire	Phase exploitation	Indirect	Négatif	Faible	**Non**
IR 4	Impact des risques naturels et technologiques sur l'élevage ovin	Temporaire	Phase exploitation	Indirect	Négatif	Faible	**Non**

VI. LE PROJET ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

1. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le réchauffement climatique global est un phénomène largement attribué à l'**effet de serre** dû aux émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), dans l'atmosphère, notamment liées à l'activité industrielle.

Le changement climatique engendre une **perturbation des évènements climatiques** actuels qui tendent à s'intensifier et à se multiplier.

Bien que ces évènements soient ponctuels et qu'il n'est pas certifié qu'ils touchent le secteur du parc photovoltaïque, une installation telle qu'un parc agrivoltaïque doit prendre en compte ces évènements afin d'assurer son fonctionnement.

- **Augmentation de la température globale**

Les projections des modèles climatiques présentées dans le dernier rapport du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), publié le 9 août 2021, indiquent que la température de surface du globe devrait augmenter de 1,5°C dès 2030, soit dix ans plus tôt que la précédente prévision du GIEC. Le GIEC étudie cinq scénarios et le plus pessimiste prévoit un réchauffement compris entre 3,3 et 5,7°C[41].

Une telle augmentation de la température pourrait être à l'origine de la détérioration des matériaux composant les tables d'assemblage et les modules photovoltaïques.

- **Augmentation des évènements climatiques extrêmes**

Les évènements climatiques tels que les inondations ou les tempêtes paraissent s'intensifier et se multiplier avec le réchauffement climatique.

Bien que le projet soit localisé en dehors de toute zone inondable, il n'est pas exclu qu'une **inondation extrême** touche le site et entraine un court-circuit, ce qui stopperait immédiatement la production électrique. De plus, une telle inondation pourrait être à l'origine d'une déstabilisation des terrains qui bordent le parc agrivoltaïque, ce qui pourrait enfouir partiellement les structures sous les boues.

L'intensité d'une **tempête** soumet des installations à des pressions mécaniques importantes. Dans le cas d'un parc agrivoltaïque, les vents intenses pourraient être à l'origine d'un arrachement des tables d'assemblage, des panneaux photovoltaïques, de la clôture, des portails, des locaux techniques.

Les détériorations du parc agrivoltaïque liées au changement climatique seraient dommageables pour le parc et sa productivité mais n'auraient pas d'effet sur l'environnement car un parc agrivoltaïque est essentiellement constitué de matériaux inertes.

L'ensemble des évènements liés au changement climatique ont été pris en compte dans la conception des structures photovoltaïques et des éléments annexes. Le changement climatique n'aurait pas d'impact sur le projet.

Lors d'un séminaire organisé par l'INRA en 2012[42], « *dans les secteurs d'élevage, les couverts prairiaux seront également impactés par des modifications de la concentration atmosphérique en CO_2 et par le niveau des précipitations* ». Ainsi, des impacts forts sont à prévoir notamment vis-à-vis des éleveurs, pour faire face à une « *plus grande capacité d'anticipation pour parvenir à réduire la vulnérabilité de leurs parcelles aux aléas* ».

2. IMPACT DU PROJET SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

D'une manière plus globale, la production d'électricité par l'énergie photovoltaïque permet d'une part de diminuer les rejets de gaz à effet de serre (notamment CO_2) et d'autre part de réduire la pollution atmosphérique. En effet, chaque kWh produit par l'énergie photovoltaïque réduit la part des centrales thermiques classiques fonctionnant au fioul, au charbon ou au gaz naturel.

Cela réduit par conséquent les émissions de polluants atmosphériques tels que SO_2, NO_x, poussières, CO, CO_2, à l'origine du changement climatique.

Pour une production annuelle moyenne de 41,206 MWh sur une durée de fonctionnement du parc de 40 ans, et en tenant compte du cycle de vie des panneaux photovoltaïques, le parc agrivoltaïque permet **d'éviter l'émission de près de 10 500 tonnes de CO_2 par an**.

A noter que le facteur d'émission fourni pour le photovoltaïque, calculé à partir de données de marché international de 2011 des matériaux et composants photovoltaïques (lieu et capacité de fabrication des composants PV), tend à décroître régulièrement, grâce à l'utilisation pendant la fabrication de sources d'énergie, de procédés et de matériaux générant moins de CO_2, à l'amélioration des rendements, et enfin, grâce au recyclage des déchets de fabrication.

Le parc agrivoltaïque du Bon Marché a des effets positifs sur le changement climatique en produisant de l'électricité à partir d'énergie ne dégageant pas de polluants atmosphériques ni de gaz à effet de serre.

[41] https://www.vie-publique.fr/en-bref/281114-rapport-du-giec-sur-le-climat-un-constat-alarmant

[42] https://abiodoc.docressources.fr/doc_num.php?explnum_id=1297

VII. BILAN DES IMPACTS POSITIFS DU PROJET

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des impacts positifs du projet de parc agrivoltaïque du Bon Marché sur l'environnement.

Impact potentiel		Temporalité	Durée	Direct / Indirect / Induit	Qualité	Intensité	Mesure(s) à appliquer
Code	**Description**						
IMH 1	Image novatrice de la technologie photovoltaïque	Permanent	Phase exploitation	Direct	**Positif**	-	**Non**
IMH 2	Retombées économiques sur les commerces, artisans et service en phase chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	**Positif**	-	**Non**
IMH 3	Développement économique de la commune et autres collectivité	Permanent	Phase exploitation	Direct	**Positif**	-	**Non**
IMH 4	Développement des énergies renouvelables	Permanent	Phase exploitation	Direct	**Positif**	-	**Non**

VIII. BILAN DES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET AVANT MESURES

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des impacts négatifs du projet de parc agrivoltaïque sur l'environnement, **avant application des mesures**.

Impact potentiel		Temporalité	Durée	Direct / Indirect / Induit	Qualité	Intensité		Mesure(s) à appliquer
Code	**Description**							
IMP 1	Modification de l'état de surface du sol par la réalisation de travaux de mise en place du parc agrivoltaïque.	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible		**Non**
IMP 2	Modification de l'état de surface du sol durant l'exploitation	Permanent	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible		**Non**
IMP 3	Imperméabilisation du sol liée à la mise en place des postes combinés et de la réserve incendie.	Permanent	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible		**Non**
IMP 4	Modification du régime d'écoulement des eaux	Permanent	Phase chantier et exploitation	Direct	Négatif	Modéré		**Oui**
IMP 5	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Modéré		**Oui**
IMP 6	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'huiles au niveau des transformateurs	Permanent	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible		**Non**
IMP 7	Impact sur l'imperméabilisation des zones humides	Permanent	Phase chantier et exploitation	Direct	Négatif	Faible		**Non**
IMN 1	Impact sur les prairies humides	-				Faible	à fort	**Oui**
IMN 2	Impact sur les amphibiens	-				Nul	à fort	**Oui**
IMN 3	Impact sur les reptiles	-				Nul	à faible	**Oui**
IMN 4	Impact sur les insectes	-				Nul	A faible voir positif	**Oui**
IMN 5	Impact sur les oiseaux	-				Nul	à fort	**Oui**
IMN 6	Impact sur les chiroptères	-				Nul	à très faible	**Oui**
IMN 7	Impact sur les mammifères terrestres	-				Nul	à fort	**Oui**
IMH 5	Dégradation du trafic routier par la production de boue	Temporaire	Phases chantier et exploitation	Direct	Négatif	Faible		**Non**
IMH 6	Augmentation du trafic routier durant la phase de chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible		**Non**
IMH 7	Utilisation et aménagement des voies d'accès en phase chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Modéré		**Oui**
IMH 8	Impact sur l'agriculture locale	Permanent	Phases chantier et exploitation	Direct	Négatif	Modéré		**Oui**
IMH 9	Augmentation du contexte acoustique	Temporaire	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible		**Non**
IMH 10	Dégradation de la qualité de l'air	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible		**Non**
IMH 11	Gestion des déchets produits pendant toute la durée de vie du parc	Permanent	Phases chantier et exploitation	Direct	Négatif	Faible		**Non**
IMH 12	Consommation de l'eau nécessaire au chantier et utilisation rationnelle du carburant pour le fonctionnement des engins de chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible		**Non**
IR 1	Risque d'accident lié au transport de matières dangereuses	Temporaire	Phase chantier	Indirect	Négatif	Faible		**Non**
IR 2	Impact d'un incendie sur le projet	Temporaire	Phase exploitation	Indirect	Négatif	Faible		**Non**
IR 3	Impact du risque de transport de matières dangereuses sur le projet	Temporaire	Phase exploitation	Indirect	Négatif	Faible		**Non**
IR 4	Impact des risques naturels et technologiques sur l'élevage ovin	Temporaire	Phase exploitation	Indirect	Négatif	Faible		**Non**

PARTIE 4 MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER, REDUIRE, COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Les impacts nécessitant l'application de mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation ont été identifiés dans la partie précédente (Cf. Tableau bilan en page précédente).

*La **Séquence Eviter, Réduire, Compenser (ERC)** présentée ci-après doit permettre d'appliquer des mesures adaptées sur les impacts négatifs, afin que ceux-ci puissent être évalués comme acceptables pour l'environnement.*

I. MESURES D'EVITEMENT

A noter que **des mesures d'évitement du projet ont été appliquées dès le choix d'implantation du parc agrivoltaïque**, à l'issue de la détermination des principaux enjeux. Cette démarche de réduction d'emprise et la localisation des secteurs évités est présentée dans la partie La démarche du choix de l'implantation du projet de parc agrivoltaïque en page 150.

La mesure ME1 est proposée par le bureau d'études SYMBIOSE ENVIRONNEMENT, mandaté par VALECO.

ME 1 : EVITEMENT DE LA PARCELLE 142 EN PRAIRIE HUMIDE ET DE LA MARE

Objectif à atteindre

Comme déjà indiqué dans la présentation de l'implantation, le parti a été retenu dès le départ d'exclure la parcelle 142 qui correspond à une prairie humide fonctionnelle qui héberge des amphibiens protégés, le campagnol amphibie et des insectes patrimoniaux. La zone humide étant fonctionnelle, il s'agit aussi de préserver un habitat réglementairement protégé. Il en va de même de la mare qui présente les mêmes caractéristiques à une échelle moindre.

Description et mise en œuvre

L'implantation évite la **parcelle 142** et la **mare** qui ne seront donc pas équipées de panneaux.

Localisation

Cf. Illustration 82 : Localisation des mesures d'évitement et de réduction des impacts sur la faune, la flore et les habitats, en page 192.

Suivi de la mesure

Cf. MS 1 : Suivi écologique et environnemental en phase chantier, développée en page 201.

II. MESURES DE REDUCTION

1. FICHES DE PRESENTATION

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures de réduction des impacts résiduels suite à l'application des mesures d'évitement :

Les mesures MR1, MR2, MR3, MR5 et MR6 ont été proposées par le bureau d'étude SYMBIOSE ENVIRONNEMENT, mandaté par VALECO pour réduire les impacts du projet sur le milieu naturel. La mesure MR4 a été proposée de manière conjointe et concertée entre les bureaux d'études SYMBIOSE ENVIRONNEMENT et COMPOSITE.

MR 1 : Mise en défend des chemins et zones d'implantation en phase travaux

MR 2 : Adaptation du calendrier en phase travaux

MR 3 : Ecartement des panneaux et gestion de la végétation

MR 4 : Plantation et reconstitution de haies

MR 5 : Absence d'éclairage nocturne

MR 6 : Aménagement de passages pour la petite faune terrestre

MR 7 : Bonnes pratiques de circulation en phase chantier

MR 8 : Franchissement des fossés et cours d'eau

MR 9 : Réduction du risque de pollution accidentelle

MR 1 : MISE EN DEFEND DES CHEMINS ET ZONES D'IMPLANTATION EN PHASE TRAVAUX

Objectif à atteindre

Le but est de préserver en phase travaux, les couloirs de circulation potentiels des amphibiens vis-à-vis de l'implantation du projet. Cette mesure est aussi susceptible de servir pour des petits mammifères, éventuellement présents mais qui n'ont pas été vus sur site.

Description et mise en œuvre

La **mise en place d'une barrière amphibiens est réalisée avant travaux**, soit avant la période de migration d'automne (d'octobre à décembre), soit avant la migration de printemps (février / mars), donc en septembre ou en janvier et maintenue pendant toute leur durée. Le matériel utilisé est une clôture de protection d'amphibiens en bâche de tissu de polyéthylène vert. Le **démontage est réalisé une fois les travaux achevés**. Les éléments de tension fournis avec le cordon de tension rendent le resserrage inutile. Le tissu lisse et les tiges de support inclinées vers l'intérieur empêchent, efficacement les amphibiens de franchir la clôture.

Bâche posée en lisière
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement

Bâche posée en traversée de haie
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement

La pose de la bâche sera complétée par un balisage du chantier, limitant le déplacement des engins aux parcelles destinées à l'implantation des travaux.

Localisation

Cf. Illustration 82 : Localisation des mesures d'évitement et de réduction des impacts sur la faune, la flore et les habitats, en page 192.

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Un suivi de l'installation et de sa fonctionnalité sera intégré au suivi de chantier.

Coût de la mesure

L'installation d'une bâche anti-retour, afin de protéger les amphibiens lors des travaux est estimée sur la base d'un matériel prêt à l'emploi. Le matériel s'installe directement sur place mais son coût est plus élevé que la préparation « artisanale » des piquets et de la bâche avec les cordons nécessaires à la tension de l'ensemble.

Pour exemple le matériel GRUBE en provenance d'Allemagne revient à 459 € TTC les 100 m (prix 2022). Ce prix pourra être fortement réduit si le matériel est préparé par le prestataire qui réalisera l'installation (achat individualisé de la bâche, achat de piquets en bois, etc.), la préparation nécessitant un temps à évaluer et budgétiser. Pour 3 900 m de bâche GRUBE (arrondi des 3867 m de linéaire calculé nécessaire) cela reviendrait à 17 901 €. En comparaison, une bâche anti-racines de chez IVAL de 50 cm de large vendue au mètre (0,45 € TTC le mètre, prix 2022) revient à 1 755 € pour 3 900 m.

En plaçant un piquet tous les 5 m, pour 800 piquets (en comptant au-delà des 780 piquets nécessaires, cela revient à environ 800 € HT.

Le coût global du matériel auquel il faut intégrer des cordons de tension et les coûts de livraison du matériel reviendrait de l'ordre de 3 à 4 000 €. Ce qui justifie la solution d'une préparation artisanale à un coût moins élevé avec un coût de pose sur 5 jours plein temps de l'ordre de 2 500 € HT.

Suivi de la mesure

Cf. MS 1 : Suivi écologique et environnemental en phase chantier, développée en page 201.

MR 2 : ADAPTATION DU CALENDRIER EN PHASE TRAVAUX

Objectif à atteindre

Le but est d'éviter d'engager les travaux au moment le plus défavorable pour la faune et la flore, à savoir particulièrement pour les oiseaux, la période de reproduction avec destruction de nichées possible.

Description et mise en œuvre

En prenant en compte que :

- Potentiellement, des amphibiens pourraient circuler dans le site avant et après reproduction dans des secteurs hors aire d'étude, mais qu'une bâche sera installée pour éviter la destruction d'individus,
- Les reptiles en hivernage sont peu mobiles et peuvent être détruits mais que les haies sont exclues de l'implantation ;
- Les oiseaux nichent essentiellement de mi-mars à mi-août.

Le projet aura un moindre impact sur la flore et la faune, en engageant les travaux dans la période allant de mi-août/septembre à février/mi-mars (Cf. tableau suivant). Une fois les travaux engagés, il sera possible de les poursuivre sans interruption.

Groupe/ Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Amphibiens												
Reptiles												
Insectes												
Chauves-souris												
Oiseaux												

Evaluation de la période optimale d'engagement des travaux en fonction des périodes reproduction de la faune

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Le respect du calendrier de démarrage de l'ensemble du chantier sera visé par l'écologue en charge du suivi des travaux (Cf. MS 1 : Suivi écologique et environnemental en phase chantier, développée en page 201).

MR 3 : ECARTEMENT DES PANNEAUX ET GESTION DE LA VEGETATION

Objectif à atteindre

L'objectif est :

- D'assurer le maintien des habitats de végétation qui accueillent notamment des oiseaux nicheurs au sol
- De maintenir une activité de pâturage et de production de foin à l'exploitation.

Description et mise en œuvre

Les panneaux seront espacés de 4 m dans les prairies pâturées, ce qui permettra de maintenir le pâturage déjà en place et d'accueillir les oiseaux nicheurs au sol (Cf. Illustration 83 : Projet d'organisation du pâturage et de la fauche au sein du parc agrivoltaïque).

Les panneaux seront espacés de 8 m dans les parcelles de luzerne fauchées, ce qui permettra de maintenir l'exploitation par fauche.

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Un suivi faune et flore sur 3 ans dès le début de l'exploitation puis tous un suivi triennal tous les 10 ans sera mis en œuvre. Le suivi reprendra les protocoles standards déjà utilisés pour l'étude d'impact (Cf. MS 2 : Suivi écologique en phase exploitation, exposée en page 202).

	N+1, N+2, N+3 / N+13, N+14, N+15 / N+25, N+26, N+27											
Opération	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Juil	Août	Sep	Oct	Nov	Déc
Investigations amphibiens			1		1	1						
Investigations avifaune nicheurs					1	1						
Investigations reptiles				1	1	1			1			
Investigations flore habitats				1	1		1					
Investigations mammifères amphibies					1							
Investigations insectes				1	1	1	1		1			
Investigations avifaune hivernants	1										1	

**Période la plus favorable aux investigations en vert, nombre de passage en blanc*

MR 4 : PLANTATION ET RECONSTITUTION DE HAIES

Objectif à atteindre

L'objectif est de :

- Favoriser l'accueil des oiseaux qui pourront à nouveau y nicher et s'y alimenter, de même que les insectes,
- Fournir des lieux de refuge et thermorégulation aux reptiles,
- Maintenir un milieu favorable aux chauves-souris pour chasser.

De plus, cette mesure permet d'améliorer l'insertion paysagère du projet agrivoltaïque du Bon Marché en créant et renforçant les écrans visuels entre les lieux de passages et le parc agrivoltaïque.

Description et mise en œuvre

Le projet de parc agrivoltaïque du Bon Marché s'inscrit dans un maillage bocager au sein des prairies. Les haies bocagères créent des écrans vers les parcelles du projet depuis les lieux de passage et de vie, mais leur perméabilité est variable.

Ainsi, la densification des haies existantes et la plantation de haies supplémentaires permettra de renforcer la structure bocagère tout en atténuant les perceptions visuelles vers le projet

Plantation de haies :

Les plantations concerneront en priorité **les haies bocagères, dont la structure est incomplète** soit **813 m** de linéaire.

Renforcement des haies :

Les haies à renforcer, notamment en termes d'arbustes, ont un linéaire de l'ordre de **3 840 m,** pour 960 unités estimées**.** Il y a par ailleurs 2 783 m de haies qui sont maintenues dans l'aire d'étude et ses abords immédiats.

Essences utilisées :

1773 arbres et arbustes sont ainsi prévus en accompagnement du projet selon la palette définie, propre aux essences communes aux haies rurales bordant les parcelles agricoles du parc de la Brenne, dont elles constituent un marqueur notable du paysage.

La plantation sera basée sur des espèces arbustives locales et favorables à l'alimentation de la faune, notamment insectes (fleurs) et oiseaux (fruits) : Troène commun, Viorne lantane, Viorne obier, Aubépine, (Prunellier sous réserve car tendance invasif), Néflier.

Une fois les essences arborescentes suffisamment développées (Chêne, Erable champêtre, …).

- Érable champêtre (*Acer campestre L.)*	- Charme (*Carpinus betulus L.)*
- Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea L.)*	- Noisetier (*Corylus avellana L.)*
- Aubépine à un style (*Crataegus monogyna Jacq.)*	- Houx (*Ilex aquifolium L.)*
- Troène commun (*Ligustrum vulgare L.)*	- Néflier (*Crataegus germanica* (L.) Kuntze)
- Merisier (*Prunus avium (L.) L. [1755])*	- *Chêne pédonculé (Quercus robur L.)*
- Saule roux (*Salix atrocinerea Brot.)*	- Églantier des chiens (*Rosa canina L. subsp. canina)*
- Alisier (*Sorbus torminalis (L.) Crantz)*	- Sureau noir (*Sambucus nigra L.)*

Le recours à la Marque Végétal Local élaborée par l'Office Français de la Biodiversité et la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux, permettra de recourir à des essences locales et adaptées. En effet, les végétaux sauvages et locaux sont porteurs d'adaptations génétiques spécifiques de la région écologique considérée, ce qui améliore le succès de leur implantation durable et leur rôle de corridor. La Marque Végétal Local offre en outre la garantie de la traçabilité des végétaux, et d'améliorer la conservation de leur diversité génétique

Localisation

Cf. Illustration 82 : Localisation des mesures d'évitement et de réduction des impacts sur la faune, la flore et les habitats, en page 192.

Gestion

La plantation aura lieu en hiver (de fin novembre à fin mars), hors période de gel. Les deux premières années de végétation suivants la plantation, des arrosages seront répétés autant qu'il est nécessaire, et prolongés si cela est utile. Une taille de formation manuelle est à prévoir après un an. Il est fortement conseillé de réaliser une taille manuelle plutôt qu'au lamier ou à l'épareuse, ces derniers ne permettant pas une bonne régénération des haies et étant défavorables à la biodiversité.

Les déchets végétaux issus de la coupe peuvent être broyés et valorisés (filière bois déchiqueté par exemple) ou laissés sur place (pour les plus fins) et broyés lors de l'entretien de la bande enherbée.

D'une manière générale, les différentes interventions liées à l'entretien du site devront se faire à l'automne (octobre et novembre), période de moindre impact pour les espèces susceptibles d'utiliser le site (chasse, recherche de nourriture mais aussi nidification ou hivernage).

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Visibilité réduite de la centrale photovoltaïque. Des photomontages après renforcement et plantation de haies sont réalisés dans la partie Présentation du projet dans son cadre paysager & simulations, en page 175 de la présente étude.

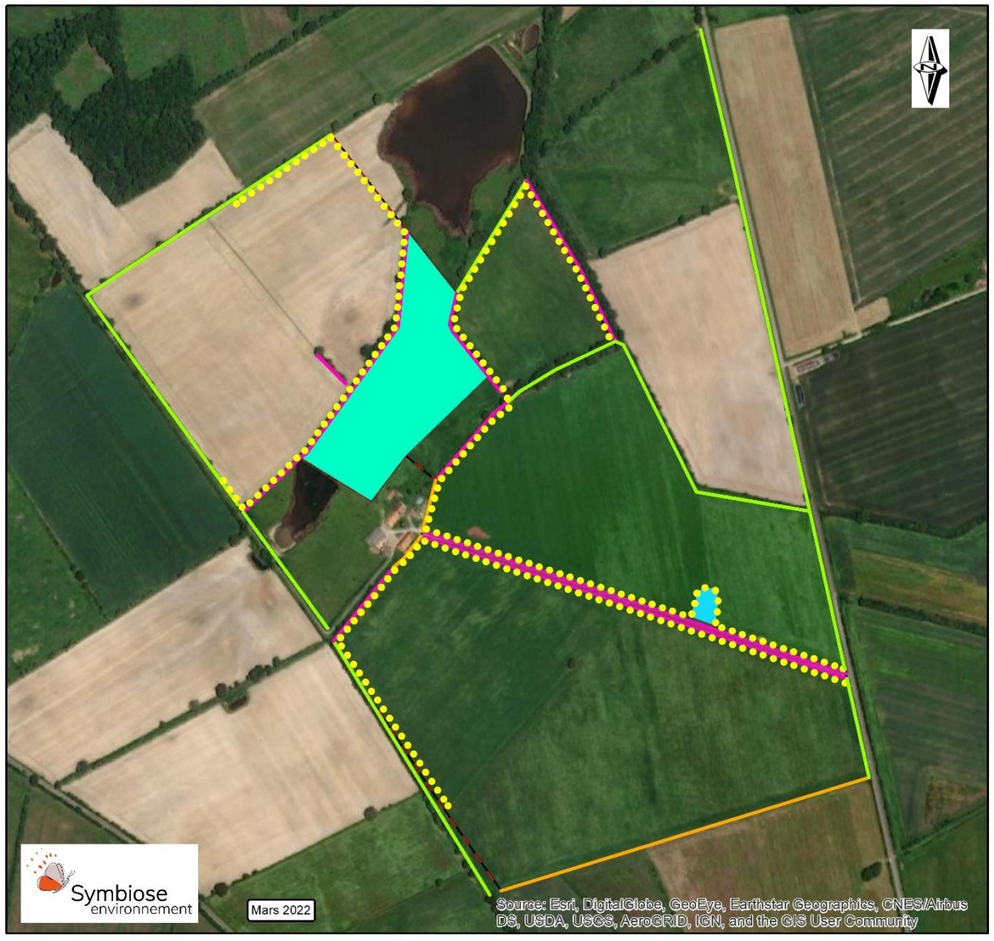
L'efficacité de la mesure sur la biodiversité sera évaluée en commun avec la mesure MR 3 : Ecartement des panneaux et gestion de la végétation, selon les modalités de la mesure MS 2 : Suivi écologique en phase exploitation, exposée en page 202.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Pour la **restauration des haies**, le coût sera moindre qu'une plantation complète soit pour 3 840 m de haies, le coût est estimé à 13 € le mètre linéaire soit **49 920 €.** Ce prix inclut les plants, le travail du sol et la main d'œuvre nécessaire à la mise en place des plants.

Pour la **plantation des haies**, le coût est estimé à 30 € le mètre linéaire soit pour 813 m de haies un coût de **24 390 €**. Ce prix inclut les plants, le travail du sol et la main d'œuvre nécessaire à la mise en place des plants.

Illustration 82 : Localisation des mesures d'évitement et de réduction des impacts sur la faune, la flore et les habitats
Réalisation : SYMBIOSE ENVIRONNEMENT 2022



Haie à créer
Haie à maintenir
Haie à renforcer
Pose d'une bâche pour amphibiens

Mesures d'évitement :

Exclusion de la parcelle 142 en prairie humide
Exclusion de la mare
Aire d'Etude Immédiate

0 200 400 Mètres

Projet photovoltaïque sur la commune de Lignac (36)

Illustration 83 : Projet d'organisation du pâturage et de la fauche au sein du parc agrivoltaïque
Réalisation : AA+ ; VALECO

Légende :

Abreuvoir automatique avec adduction eau potable :
actuel et conservé
à installer

Clôture permanente à maintenir dans le parc PV

Clôture permanente à installer dans le parc PV

Clôture grillage ovin + piquets déplaçables à prévoir selon implantation des panneaux

Barrière d'entrée

Barrière usinée maison existante à maintenir dans le parc PV

Barrière usinée maison à installer dans le parc PV

Râtelier à installer (1 par paddock)

5 ha Surface d'un paddock existant (5 sous panneaux et 2 dans parcelle fauchée)

Chemin communal enfriché
Joncs/zone humide
Arbre

exposition sur les ENR réalisée avec le PNR Brenne

MR 5 : ABSENCE D'ECLAIRAGE NOCTURNE

Objectif à atteindre

Le but de cette mesure est de ne pas perturber l'activité nocturne des chauves-souris en activité de chasse.

Description et mise en œuvre

Aucun éclairage nocturne ne sera mis en place au sein du parc.

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Cf. MS 1 : Suivi écologique et environnemental en phase chantier, développée en page 201.

MR 6 : AMENAGEMENT DE PASSAGES POUR LA PETITE FAUNE TERRESTRE

Objectif à atteindre

Le but est de permettre aux petites espèces, notamment le Hérisson de circuler librement.

Description et mise en œuvre

Aménagement de passages dans la clôture avec des ouvertures de 15 X 15 cm tous les 50 m ou pose d'une clôture à grande maille (15x15 cm).

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Cf. MS 1 : Suivi écologique et environnemental en phase chantier, développée en page 201.

MR 7 : BONNES PRATIQUES DE CIRCULATION EN PHASE CHANTIER

Objectif à atteindre

Réduire l'impact suivant :

- IMH 7 : Utilisation et aménagement des voies d'accès en phase chantier ;

Description et mise en œuvre

Les éléments du parc agrivoltaïque du Bon Marché seront acheminés depuis la route départementale D15 et via les chemins communaux et agricoles qui desservent le projet. Ces derniers sont également empruntés par des tiers (riverains et agriculteurs).

Il sera donc nécessaire :

- D'assurer la sécurité des usagers des voies (automobilistes, agriculteurs, riverains) ;
- De maintenir en bon état les voies de circulation ;
- De remettre en état les voies en cas d'éventuelles dégradations.

Préservation de la sécurité des usagers :

Afin de limiter les impacts sur le trafic routier liés au transport des éléments du parc agrivoltaïque (camions exceptionnels) :

- L'itinéraire d'acheminement sera annoncé à la population riveraine du parc (dates de passage) et un affichage de sécurité sur le passage des camions sera mis en place à l'entrée de la route communale et sur le site du chantier ;
- Les conducteurs respecteront le Code de la Route et la vitesse sera limitée, notamment sur la route communale aux abords du projet ;
- Si nécessaire, il sera mis en place une circulation alternée (par pose de feu de signalisation) afin de permettre le croisement des véhicules en toute sécurité.

En ce qui concerne la circulation sur le site du chantier :

- Le chantier sera interdit au public ;
- Le chantier sera signalé par des plans d'accès et des fléchages ;
- La vitesse sur le chantier sera maîtrisée (30 km/h maximum sauf exceptions) ;
- Le stationnement des véhicules du personnel s'effectuera sur les zones prévues à cet effet, et en aucun cas sur la voie publique en dehors du chantier.

Maintien du bon état des voies et remise en état en cas d'éventuelles dégradations

Pour **limiter l'entraînement de boue** hors du chantier par des véhicules de transport, une aire de réception des équipements et matériaux sera aménagée. Seuls les **engins de chantier assureront les rotations entre la zone de montage et l'aire de réception**.

Par ailleurs, lors de forts épisodes pluvieux, la circulation des engins risque de favoriser les ornières, et de rendre difficile d'accès le parc photovoltaïque. **L'accès au chantier sera alors proscrit lors de forts épisodes pluvieux** susceptibles de dégrader les voies.

Un état des lieux des routes empruntées par les poids lourds pour le chantier du parc photovoltaïque sera effectué avant les travaux. Un second état des lieux sera réalisé à l'issue du chantier. Toutes dégradations des voies et des infrastructures liées à la voirie qui auront eu lieues durant l'acheminement des éléments du parc devront être signalées au gestionnaire de la voirie (conseil départemental, communes…) et des **travaux de réfection** devront être engagés par le Maître d'Ouvrage dans les 6 mois après la fin du chantier.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

La bonne application de cette mesure pourra être attestée par l'identification d'un référent environnemental par entreprise (conducteur de travaux, chef de chantier ou personnes dédiées) qui sera en lien avec le coordinateur environnement (Cf. MS 1 : Suivi écologique et environnemental en phase chantier).

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Aucun coût supplémentaire ne sera nécessaire pour la mise en place de cette mesure.

MR 8 : FRANCHISSEMENT DES FOSSES ET COURS D'EAU

Objectif à atteindre

Réduire les impacts suivants :

- IMP 4 : Modification du régime d'écoulement des eaux
- IMH 7 : Utilisation et aménagement des voies d'accès en phase chantier

Description et mise en œuvre

Il s'agit de créer un busage afin d'assurer la continuité de l'écoulement des eaux :

- au sein du cours d'eau intermittent sous les pistes de circulation ;
- du fossé en limite de la route départementale D15, au niveau de la création des voies d'accès.

Les ouvrages devront avoir une **ouverture supérieure ou égale à la largeur du cours d'eau ou des fossés**, de façon à ce que le busage n'induise pas de rétrécissement du lit.

L'objectif, lors de la mise en place de l'ouvrage, sera **d'éviter la présence de seuil ou de chute en amont**, en aval et dans l'ouvrage. Le radier devra donc être positionné avec précaution afin de ne pas créer de ruptures de pentes. Les écoulements dans l'ouvrage devront présenter les caractéristiques les plus proches possibles de celles qui étaient les siennes avant l'aménagement.

Exemple d'implantations :

Ci-dessous, un exemple **d'implantation correcte d'une buse**. Le positionnement de l'ouvrage permet une entrée d'eau naturelle et permet de conserver un substrat cohérent avec le fond du cours d'eau.

Exemple d'implantation correcte d'une buse
Source : ARTIFEX

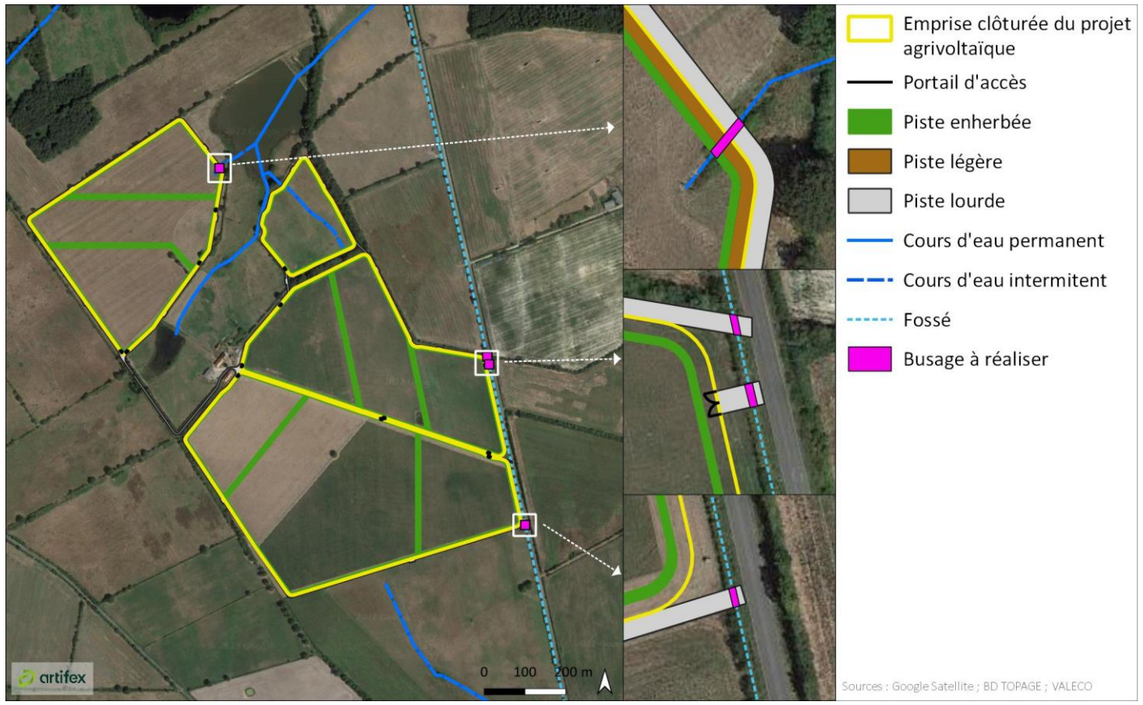
Ci-dessous, un exemple **présentant une mauvaise mise en place de la buse** : l'ouvrage a été positionné trop haut, créant un seuil à son entrée. Ce seuil engendre un blocage des éléments transportés par les eaux qui, à terme, engendrera un colmatage.

Exemple d'implantation incorrecte d'une buse
Source : ARTIFEX

Localisation

La carte qui suit permet de localiser le dispositif par rapport au plan de masse du projet.

Illustration 84 : Localisation de la mesure de busage des fossés
Réalisation : ARTIFEX 2022



Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Un suivi devra être réalisé lors de la mise en place de l'ouvrage afin de s'assurer du bon déroulement de l'opération. La hauteur et l'axe de l'ouvrage est primordiale pour son bon fonctionnement.

Un passage sera réalisé suite à de forts épisodes pluvieux afin de prévenir tout affouillement au droit de l'ouvrage ou tout début d'embâcle. Si des accumulations (branches, feuilles…) sont identifiées à l'entrée de la buse, celles-ci seront enlevées.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Ecoulements des eaux maintenus.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Coût du suivi de chantier environnemental (Cf. MS 1 : Suivi écologique et environnemental en phase chantier).

Un busage béton peut être évalué à 50€ le mètre linéaire. **Un linéaire total d'environ 30 mètres** est nécessaires pour la création des voies d'accès et pour le passage des pistes au-dessus du cours d'eau intermittent et du fossé.

Soit un coût total d'environ **1 500 € HT**

MR 9 : REDUCTION DU RISQUE DE POLLUTION ACCIDENTELLE

Objectif à atteindre

Réduire l'impact suivant :

- IMP 5 : Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures

Description et mise en œuvre

Une pollution accidentelle durant la phase chantier, due à une éventuelle fuite d'huile ou d'hydrocarbures des engins de chantier, doit être prise en compte.

La mise en place de cette mesure passe en priorité par la définition de l'**emprise chantier**. Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'ensemble des opérations de chantier sera réalisé :

- Travaux de construction du parc,
- Stockage d'hydrocarbures,
- Circulation et stationnement des engins,
- Ravitaillement en carburant des véhicules.

La création de l'emprise chantier conditionne la mise en œuvre des points suivants.

- ***Mise en place d'une base vie***

La base vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire. Les eaux usées devront être soit traitées par un système d'assainissement autonome avant rejet dans le milieu naturel soit stockées puis prises en charge par un récupérateur agréé.

Une zone dédiée au parking des véhicules du personnel sera mise en place dans l'emprise chantier, à proximité de la base vie.

- ***Stockage de produits de types huiles et hydrocarbures***

Le stockage d'hydrocarbures sur le site durant la phase chantier se fera dans une **cuve étanche double paroi,** dont la capacité de rétention est au moins égale à 100 % de la capacité du réservoir (Arrêté du 30 juin 1997).

Les transformateurs à bain d'huile (sans pyralène) seront également équipés de bac de rétention.

Les autres produits et déchets polluants devront être stockés sur des rétentions.

Cuve étanche de chantier double paroi
Source : APIE

- ***Engins de chantier, entretien et ravitaillement***

Seuls les engins nécessaires aux opérations en cours sur le chantier seront présents sur le site.

Les engins nécessaires à la phase de chantier seront régulièrement entretenus. Les opérations d'entretien des engins seront effectuées sur des aires adaptées dans un atelier à l'extérieur du site.

Le ravitaillement des engins en bord à bord sera favorisé.

Kit anti-pollution
Source : Axess Industrie

- ***Utilisation d'un kit anti-pollution***

En cas de pollution accidentelle, les zones contaminées seront rapidement traitées et purgées. Un stock de sable ainsi que des kits anti-pollution seront mis à disposition sur le site. Un protocole d'information du personnel sera mis en place.

Chaque engin et véhicule utilitaire intervenant sur le chantier sera également équipé d'un kit anti-pollution comprenant une réserve d'absorbant et un dispositif de contention sur voirie.

Les produits récupérés en cas d'accident ne peuvent être rejetés et doivent être soit réutilisés, soit éliminés comme des déchets.

- ***Lavage des toupies de béton***

Chaque plateforme devra être dotée d'un **poste de récupération des laitances de béton** produites lors du lavage des toupies :

Les eaux de lavage des toupies seront versées dans le Big Bag qui retiendra les matières fines présentes dans les eaux,
Les eaux filtrées s'écouleront dans la cuve de décantation où un traitement des eaux au vinaigre d'alcool ou pastilles de CO_2 permettra de diminuer le pH entre 6,5 et 7,5 avant rejet dans le milieu naturel.

Poste de récupération de laitance de béton
Source : Artifex 2017

En phase chantier, toute pollution qui pourrait présenter un risque pour la ressource en eau sera écartée par l'application de ces mesures et des bonnes pratiques de chantier.

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

La bonne application de cette mesure pourra être attestée par :

- Le **suivi de chantier environnemental** mené par un Coordonnateur Environnemental ;
- **L'identification d'un référent environnemental** par entreprise (conducteur de travaux, chef de chantier ou personnes dédiées) qui sera en lien avec le coordonnateur environnement.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Chaque poste combiné devra être équipé d'un kit anti-pollution. Ainsi, huit kits anti-pollution, d'un coût unitaire de 120 € HT, seront disposés sur le site.

Kits anti-pollution : 8*120 € = **960 € HT**

A cela s'ajoute le coût du suivi de chantier environnemental (Cf. MS 1 : Suivi écologique et environnemental en phase chantier).

2. BILAN DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Le tableau suivant dresse un bilan des mesures d'évitement et de réduction mises en place et présente les impacts résiduels après application des mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR).

Impact potentiel		Qualité avant ME et MR	Intensité avant ME et MR	Mesures mises en place										Qualité de l'impact résiduel	Intensité de l'impact résiduel	Mesure(s) supplémentaires à appliquer
				ME 1	MR 1	MR 2	MR 3	MR 4	MR 5	MR 6	MR 7	MR 8	MR 9			
Code	Description			Evitement de la prairie humide	Mise de défend des chemins et zones d'implantation en phase travaux	Adaptation du calendrier en phase travaux	Ecartement des panneaux et gestion de la végétation	Plantation et reconstitution de haies	Absence d'éclairage nocturne	Aménagement de passages pour la petite faune terrestre	Bonnes pratiques en phase chantier	Franchissement des fossés et cours d'eau	Réduction du risque de pollution accidentelle			
IMP 4	Modification du régime d'écoulement des eaux	Négatif	Modéré									X		Négatif	Faible	Non
IMP 5	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures	Négatif	Modéré										X	Négatif	Faible	Non
IMH 7	Utilisation et aménagement des voies d'accès en phase chantier	Négatif	Modéré								X	X		Négatif	Faible	Non
IMH 8	Impact sur l'agriculture locale	Négatif	Modéré											Négatif	Modéré	**Oui**
IMN 1	Impact sur les prairies humides	-	Faible	à fort	X									-	Nul	Non
IMN 2	Impact sur les amphibiens	-	Nul	à fort		X								-	Très faible	Non
IMN 3	Impact sur les reptiles	-	Nul	à faible					X					-	Très faible à nul	Non
IMN 4	Impact sur les insectes	-	Nul	A faible voir positif	X				X					-	Nul à **positif**	Non
IMN 5	Impact sur les oiseaux	-	Nul	à fort	X		X	X	X					-	Très faible à nul	Non
IMN 6	Impact sur les chiroptères	-	Nul	à très faible	X			X	X	X				-	Très faible à nul (voir **positif**)	Non
IMN 7	Impact sur les mammifères terrestres	-	Nul	à fort	X						X				Nul	Non
Intégration paysagère								X						Négatif	Faible	Non
Coût (gestion et suivi compris) en €HT				Intégré au projet	6 500 € HT	Intégré au projet	Intégré au projet	74 310 € HT	Intégré au projet	Intégré au projet	-	1 500 € HT	960 € HT			

L'estimation des coûts des mesures est réalisée sur la base des données bibliographiques et du retour d'expérience. Il ne présage en rien le coût réel qui sera à la charge de l'exploitant.

III. MESURES DE COMPENSATION

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures d'évitement et de réduction n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation. Elles doivent offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire.

Concernant les impacts sur le milieu naturel, avec la mise en place de mesures d'évitement et de réduction proportionnées aux enjeux et aux impacts pressentis, on constate que les éventuels impacts résiduels restent faibles. Ces impacts ne seront pas de nature à remettre en cause le bon état de conservation des habitats et des populations d'espèces au sein des habitats où s'inscrit le projet. Aucune mesure de compensation sera nécessaire.

A l'issue de l'application des mesures d'évitement et de réduction, des impacts du projet sur l'agriculture subsistent.

1.1. Compensation agricole

Selon le décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable agricole et l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime, des mesures doivent être mises en place afin de pallier la perte économique et notamment des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire et compenser la perte de valeur ajoutée induite par la perte de surface agricole.

La mesure suivante est issue de l'étude préalable agricole, exposée en Annexe 3 .

MC 1 : ABONDER LE FOND DE CONSIGNATION

Objectif à atteindre

Compenser l'impact suivant :

- IMH 8 : Impact sur l'agriculture locale

Description

La compensation collective agricole participe à la préservation des terres agricoles et de l'économie agricole des territoires. Les effets négatifs des projets sur l'économie agricole doivent donner lieu à des mesures de compensation collective proposées par le maître d'ouvrage.

Le maître d'ouvrage peut choisir d'évaluer la compensation par un montant financier qu'il mobilisera ensuite pour financer les opérations de compensation de son choix (une opération dans son intégralité et/ou en partenariat avec un collectif structuré ou un groupe d'agriculteurs identifié).

Coût de la meure, de sa gestion et de son suivi

Le montant à compenser est calculé à partir de :

- L'impact global annuel du projet calculé dans la partie impact,
- La durée nécessaire à la reconstitution du potentiel économique agricole perdu,
- Le ratio d'investissement (bénéfices pour le secteur agricole pour chaque euros investis).

- **Calcul de l'impact annuel direct**

La perte annuelle pour l'économie agricole du territoire correspond à la somme des impacts négatifs annuels directs et indirects. Ainsi, **l'impact négatif annuel du projet sur la filière agricole du territoire est évalué à 62 179 €/an**.

- **Durée nécessaire à la reconstitution du potentiel économique agricole perdu**

Il s'agit du nombre d'années nécessaires pour recréer le potentiel, c'est-à-dire pour qu'un investissement permette de retrouver le produit brut perdu. Il faut en effet compter **entre 7 et 15 ans** pour que le surplus de production généré par un investissement couvre la valeur initiale de cet investissement dans les entreprises françaises (Source : service économique de l'APCA).

La durée nécessaire à la reconstitution du potentiel économique agricole perdu est donc estimé à 10 ans.

- **Calcul du ratio d'investissement**

La valeur du fond de compensation collective correspond au montant de l'investissement nécessaire pour reconstituer le potentiel économique agricole territorial. Il faut donc prendre en compte le ratio d'investissement qui détermine le montant de produits agricoles généré par 1€ d'investissements.

Dans la région Centre-Val-de-Loire un euro investit dans le secteur agricole génère 6,58 €.

- **Calcul du montant à compenser**

Le calcul du montant pour compenser l'impact économique sur les filières agricoles de l'exploitation concernée par le projet est présenté ci-dessous :

$$\text{Montant à compenser (en €)} = \frac{\text{Impact global annuel x Temps nécessaire pour reconstituer le potentiel}}{\text{Ratio investissement}}$$

$$= (62\,179 \times 10)/6{,}58 = 94\,497\ €$$

Le montant de la compensation du projet agrivoltaïque au sol du Bon Marché est évalué à 94 497 €.

Mesures de compensation collective envisagées

La mesure de compensation correspond à une enveloppe financière arrondie à **94 500** €.

Les 94 500 € de compensation agricole collectif sont destinés au fond de consignation géré par la caisse des dépôts et de consignation. Le dépôt de ce montant n'est que temporaire puisque plusieurs pistes d'actions sont actuellement à l'étude. En effet le PNR de la Brenne prospecte actuellement en interne les projets susceptibles de convenir à la recherche de projets agricoles collectifs.

Ce montant peut-être aussi destiné à la CUMA des trois rivières présente sur la commune de Lignac ou bien à une association œuvrant dans le domaine des circuits courts, exemple : « Cagette Fourchette ».

Une fois le projet bien défini avec une de ces structures, ce montant compensatoire pourra être fléché.

Abonder le fond de consignation est un moyen qui permet de temporiser en attendant que le projet prochainement proposé ait le temps de mûrir. Il ne rallonge pas le temps d'instruction des différentes pièces réglementaires du projet agrivoltaïque de Lignac.

2. BILAN DES MESURES DE COMPENSATION

Le tableau suivant présente les impacts résiduels après application des mesures de compensation.

Impact potentiel		Qualité avant MC	Intensité avant MC	Mesures de réduction (MC)		Indicateur d'efficacité de la mesure		Coût (gestion et suivi compris) en €HT	Qualité de l'impact résiduel	Intensité de l'impact résiduel	Mesure(s) supplémentaires à appliquer
Code	Description			Code	Description	Description	Personne ressource				
IMP 4	Modification du régime d'écoulement des eaux	Négatif	Faible	-					Négatif	Faible	**Non**
IMP 5	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures	Négatif	Faible	-					Négatif	Faible	**Non**
IMH 7	Utilisation et aménagement des voies d'accès en phase chantier	Négatif	Faible	-					Négatif	Faible	**Non**
IMH 8	Impact sur l'agriculture locale	Négatif	Modéré	MC 1	Abonder le fond de consignation	-	-	94 500 € HT	Négatif	Faible	**Non**
IMN 1	Impact sur les prairies humides	-	Nul	-					-	Nul	**Non**
IMN 2	Impact sur les amphibiens	-	Très faible	-					-	Très faible	**Non**
IMN 3	Impact sur les reptiles	-	Très faible à nul	-					-	Très faible à nul	**Non**
IMN 4	Impact sur les insectes	-	Nul à positif	-					-	Nul à positif	**Non**
IMN 5	Impact sur les oiseaux	-	Très faible à nul	-					-	Très faible à nul	**Non**
IMN 6	Impact sur les chiroptères	-	Très faible à nul (voir positif)	-					-	Très faible à nul (voir positif)	**Non**
IMN 7	Impact sur les mammifères terrestres	-	Nul	-					-	Nul	**Non**

L'estimation des coûts des mesures est réalisée sur la base des données bibliographiques et du retour d'expérience. Il ne présage en rien le coût réel qui sera à la charge de l'exploitant.

IV. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA)

1. FICHES DE PRESENTATION

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures d'accompagnement proposées dans le cadre du présent projet de parc agrivoltaïque.

Ces mesures permettent au porteur de projet de s'impliquer autrement que dans le cadre règlementaire de la séquence ERC, dans l'objectif d'améliorer l'intégration du projet dans son environnement.

Elle apporte donc une plus-value environnementale au projet et vient en complément des mesures d'évitement et de réduction décrites précédemment. Cette mesure constitue cependant un acte d'engagement de la part du porteur du projet, au même titre que les mesures d'évitement et de réduction.

La mesure MA 1 a été proposée par le bureau d'études SYMBIOSE ENVIRONNEMENT, mandaté par VALECO.

Les fiches suivantes permettent de décrire la mesure d'accompagnement :

MA 1 : Tailles en têtards des arbres en limite de site

MA 2 : Installation de panneaux pédagogiques pour valoriser la centrale agrivoltaïque

MA 1 : TAILLES EN TETARDS DES ARBRES EN LIMITE DE SITE

Objectif à atteindre

L'objectif est :

- de favoriser le développement d'arbres favorables à terme à l'accueil des insectes saproxyliques et aux colonies arboricoles de chauves-souris,
- de maintenir un milieu favorable à l'accueil des oiseaux qui pourront y nicher et s'y alimenter, de même que les insectes,
- de fournir des lieux de refuge et thermorégulation aux reptiles,
- maintenir un milieu favorable aux chauves-souris pour chasser.

La taille en têtard permet de conserver des arbres de faible taille ne constituant pas un obstacle à la production du site mais restant favorable à la faune.

Description et mise en œuvre

La taille en têtard s'effectue avec une coupe du tronc à une hauteur maximale de 2 à 2,50 m. Ensuite, les repousses se développant sur le tronc pourront être taillées tous les 5 à 10 ans en fonction de la vitesse de croissance, cette technique étant utilisée en régions de bocage pour la production de bois de chauffage.

Têtards taillés
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement

Têtards taillés
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

L'efficacité de la mesure sera évaluée :

- par un suivi de l'avifaune avec deux passages en mai-juin,
- par un suivi des insectes saproxylophages avec 1 passage par an en été.

MA 2 : INSTALLATION DE PANNEAUX PEDAGOGIQUES POUR VALORISER LA CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE

Objectif à atteindre

L'objectif de cette mesure est de communiquer sur la mise en place du parc agrivoltaïque.

Description et mise en œuvre

Le projet agrivoltaïque du Bon Marché est avant tout un projet agricole, autour duquel viendront s'intercaler des modules photovoltaïques. Ces derniers participeront à l'amélioration du bien-être animal (protection contre les vents, ombre en été, …) et à l'optimisation de la pousse de l'herbe par l'ombrage des panneaux.

Afin d'expliquer la démarche, **trois panneaux pédagogiques** seront mis en place le long d'un des sentiers du Parc National Régional (PNR) de la Brenne. Le contenu du panneau devra être travaillé **en concertation avec le PNR de la Brenne**. A ce jour, les thématiques pressenties sont les suivantes : le photovoltaïque, les paysages du PNR de la Brenne et la biodiversité du PNR de la Brenne.

Les panneaux seront à hauteur d'homme, inclinés et de taille contenue afin de ne pas s'imposer visuellement aux promeneurs. De plus, ils seront durables et fabriqués à base de matériaux respectant l'environnement. Ils pourront suivre une charte graphique spécifique afin de s'intégrer au mieux à un ensemble de panneaux de communication existants sur le territoire.

Exemple de panneaux pédagogiques mis en place par VALECO
Source : VALECO

Localisation

Les panneaux seront idéalement placés le long d'un des sentiers de randonnée du PNR de la Brenne.

Une concertation entre VALECO et le PNR est en cours concernant le contenu et le lieu de mise en place des panneaux pédagogiques.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Le coût pour la fourniture et la pose des panneaux s'élève à environ 4 500 €

2. BILAN DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Les mesures d'accompagnement ne répondent pas à un évitement, une réduction ou une compensation d'impact. Elles apportent une plus-value environnementale au projet de parc agrivoltaïque.

Mesure d'accompagnement (MA)		Indicateur d'efficacité de la mesure	Coût (gestion et suivi compris) en € HT
Code	Description		
MA 1	Taille en têtard des arbres en limite de site	-	Cf. MS 2 : Suivi écologique en phase exploitation
MA 2	Installation de panneaux pédagogiques pour valoriser la centrale agrivoltaïque	-	4 500 € HT

L'estimation des coûts des mesures est réalisée sur la base des données bibliographiques et du retour d'expérience. Il ne présage en rien le coût réel qui sera à la charge de l'exploitant.

V. MESURES DE SUIVI (MS)

Ces mesures permettent au porteur de projet de s'impliquer autrement que dans le cadre règlementaire de la séquence ERC, dans l'objectif d'améliorer l'intégration du projet dans son environnement.

Elles apportent donc une plus-value environnementale au projet et vient en complément des mesures d'évitement et de réduction décrites précédemment. Ces mesures constituent cependant un acte d'engagement de la part du porteur du projet, au même titre que les mesures d'évitement et de réduction.

1. FICHES DE PRESENTATION

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures de suivi proposées dans le cadre du présent projet de parc agrivoltaïque.

La mesure MS 2 a été proposée par le bureau d'études SYMBIOSE ENVIRONNEMENT, mandaté par VALECO.

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures de suivi :

MS 1 : Suivi écologique et environnemental en phase chantier

MS 2 : Suivi écologique en phase exploitation

MS 3 : Suivi du projet agrivoltaïque en phase d'exploitation

MS 1 : SUIVI ECOLOGIQUE ET ENVIRONNEMENTAL EN PHASE CHANTIER

Objectif à atteindre

Vérifier la bonne application des mesures écologiques et environnementales prévues en phase chantier.

Description et mise en œuvre

Un **coordonnateur environnemental** sera mandaté afin de s'assurer de la bonne application des mesures environnementales, tout au long de la phase de chantier.

Réunion d'information et visite sur site

Une **réunion d'information** aura lieu au début du chantier et sera dispensée par le coordonnateur environnemental et le coordonnateur écologue. Un référent de chaque entreprise intervenant sur le chantier sera convié à la réunion d'information. Le cas échéant, plusieurs réunions d'information pourront être organisées afin que toutes les équipes intervenant sur le chantier aient pu y assister.

L'objectif de cette réunion d'information est de présenter l'intérêt environnemental de l'application des mesures à appliquer. Elle sera organisée sur le chantier afin de bien localiser les mesures à mettre en place.

Suivi écologique

Durant la phase de réalisation des travaux, un suivi sera engagé par un **expert écologue** afin de vérifier que les opérations de chantier seront menées dans le respect des bonnes pratiques environnementales et que les préconisations émises dans le cadre des mesures d'évitement et de réduction de la présente étude, seront respectées. Ce suivi permettra également d'apporter une expertise qui puisse orienter les prises de décision de la maîtrise d'ouvrage dans le déroulement du chantier. Un rapport de suivi sera alors rédigé après chaque visite.

Le **porteur de projet s'engage à suivre les préconisations éventuelles de l'expert écologues** destinées à assurer le maintien optimal des espèces dans leur milieu naturel sur le site d'étude, en prenant en compte les impératifs intrinsèques au bon déroulement des travaux.

Visite en fin de chantier

Une visite à la fin du chantier sera effectuée par le coordonnateur environnemental. Elle permettra de constater la bonne mise en œuvre des mesures à appliquer et, le cas échéant, de définir un réajustement, en concertation avec le Maître d'Ouvrage, le référent environnement et le conducteur de travaux.

Rapport de visite

Un rapport sera réalisé par le coordonnateur environnement après chaque visite. Il fera état de la situation constatée lors de la visite. En cas de non-respect des mesures fixées et fonction de la gravité, le coordonnateur environnement établira :

- Soit une **non-conformité mineure** qui devra être corrigée par l'Entreprise.
- Soit une **non-conformité majeure** qui devra faire l'objet d'une mesure corrective qui sera validée par le Maître d'Ouvrage et le coordonnateur environnement. La mesure et son délai de mise en œuvre devront être proposés par l'Entreprise sous 24 heures.

Le rapport de visite sera restitué au Maître d'Œuvre sous 48h, afin de réagir rapidement aux éventuels dysfonctionnements.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif.

Mesure	Coût unitaire	Unité	Quantité	Coût
Suivi de chantier environnemental				
Réunion d'information / Visite de chantier	750	Par visite	10	7 500 €
Rapport de visite	650	Par jour	10 x 0,5	3 250 €
			Total (Période de chantier de 8-10 mois)	**10 750 €**

Coût total : environ 10 750€ HT.

MS 2 : SUIVI ECOLOGIQUE EN PHASE EXPLOITATION

Objectif à atteindre

Un suivi floristique et faunistique sur le site concerné par l'implantation des panneaux solaires pourra être mis en place lors de l'exploitation de la centrale. L'étude de l'évolution écologique présente deux grands objectifs, à savoir :

- D'apprécier l'efficacité des aménagements réalisés ;
- Disposer d'un outil de gestion pertinent, permettant d'adapter les modalités d'entretien des milieux en fonction des résultats obtenus, voire de définir des mesures correctives.

Description, coût et mise en œuvre

Le suivi est proposé pour les groupes et habitats présentent un enjeu modéré à fort, se reproduisant sur le site et pour lesquels les mesures sont mises en œuvre :

Intitulé Corine de l'habitat	Niveau d'enjeu flore /habitat	Niveau d'enjeu faune	Indicateur de suivi	Indicateur d'évolution
Gazons amphibies annuels septentrionaux	Fort	Fort : Amphibiens, odonates et orthoptères	Surface de l'habitat et présence/absence des espèces à enjeu	Croissant/ positif : + ou ↑ Stable : = Décroissant/ négatif : - ou ↓
Prairies à Jonc acutiflore	Modéré	Fort : Amphibiens, odonates, orthoptères, Campagnol amphibie et Grande aigrette	Surface de l'habitat et présence/absence des espèces à enjeu	
Pâtures mésophiles		Modéré : Alouette lulu	Surface de l'habitat et présence/absence des espèces à enjeu	
Roselières basses	Modéré	Fort : Amphibiens, odonates, orthoptères et Campagnol amphibie	Surface de l'habitat et présence/absence des espèces à enjeu	
Jonchaies hautes	Modéré	Fort : Amphibiens, odonates, orthoptères et Campagnol amphibie	Surface de l'habitat et présence/absence des espèces à enjeu	
Bocage		Fort : Oiseaux, coléoptères saproxylophages et reptiles	Surface de l'habitat et présence/absence des espèces à enjeu	

Ce suivi sera réalisé tous les 10 ans, soit trois périodes de 3 ans sur la durée d'exploitation :

Nature du suivi	Prix HT	Quantité jours	Total annuel HT	Total HT sur 3 ans	Total HT sur 30 ans
Investigations batrachologiques	500 €	0.75	375€	1 125 €	3 375€
Investigations avifaune nicheurs	500 €	2	1 000€	3 000 €	9 000 €
Investigations avifaune hivernants	500 €	2	1 000 €	3 000 €	9 000 €
Investigations herpétologiques	500 €	1.5	750 €	2 250 €	6 750 €
Investigations flore habitats	500 €	2.25	1 125 €	3 375€	10 125 €
Investigations mammifères amphibies	500 €	0.25	125 €	375 €	1 125€
Investigations entomologiques	500 €	2.25	1 125 €	3 308 €	4 410 €
Cartographie et bases de données	500 €	1	500 €	3 375 €	10 125 €
Réalisation et transmission du rapport d'inventaire	500 €	3	1 500 €	4 500 €	13 500 €
		TOTAL HT	7 500 €	22 500 €	67 500 €
		TOTAL TTC	9 000 €	27 000 €	81 000 €

Coût total : environ 67 500€ HT.

MS 3 : SUIVI DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE EN PHASE D'EXPLOITATION

Objectif à atteindre

Un suivi du projet agrivoltaïque sera effectué afin de contribuer aux retours aux retours d'expérience sur cette filière émergente.

Description, coût et mise en œuvre

Le suivi du projet agrivoltaïque s'orientera autour de 2 axes :

- Suivi agronomique : évaluer les effets sur la ressource fourragère, le comportement/la productivité des ovins ;
- Bilan économique et fonctionnel de l'exploitation.

Le suivi sera réalisé des années N+1 à N+5, puis des années N+15 à N+20. Un suivi sera également réalisé l'année après le démantèlement du parc.

2. BILAN DES MESURES DE SUIVI

L'estimation des coûts des mesures est réalisée sur la base des données bibliographiques et du retour d'expérience. Il ne présage en rien le coût réel qui sera à la charge de l'exploitant.

Mesure de suivi (MS)		Indicateur d'efficacité de la mesure	Coût (gestion et suivi compris) en € HT
Code	**Description**		
MS 1	Suivi écologique et environnemental en phase chantier	Bonne application des mesures	10 750 € HT
MS 2	Suivi écologique en phase d'exploitation	-	67 500 € HT
MS 3	Suivi du projet agrivoltaïque en phase d'exploitation	-	-

L'estimation des coûts des mesures est réalisée sur la base des données bibliographiques et du retour d'expérience. Il ne présage en rien le coût réel qui sera à la charge de l'exploitant.

VI. BILAN DES MESURES PREVUES POUR TRAITER LES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Le tableau ci-après permet de synthétiser l'ensemble des mesures prévues **appliquées aux impacts négatifs**, avec leur coût estimatif et leur gestion.

IMPACT POTENTIEL NOTABLE				MESURES PRÉVUES															IMPACT RÉSIDUEL	
Code	Description	Qualité avant mesures	Intensité avant mesures	Mesure d'évitement	Mesures de Réduction									Mesure de compensation	Mesures d'accompagnement et de suivi					Qualité de l'impact résiduel	Intensité de l'impact résiduel
				ME 1	MR 1	MR 2	MR 3	MR 4	MR 5	MR 6	MR 7	MR 8	MR 9	MC 1	MA 1	MA 2	MS 1	MS 2	MS 3		
				Evitement de la prairie humide	Mise en défend	Adaptation du calendrier	Ecartement de panneaux et gestion de la végétation	Plantation et reconstitution de haies	Absence d' éclairage nocturne	Passages pour la petite faune	Bonnes pratiques en phase chantier	Franchissement des fossés	Réduction du risque de pollution accidentelle	Abonder le fond de consignation	Tailles en têtards des arbres	Installation de panneaux pédagogiques agrivoltaïque	Suivi en phase chantier	Suivi en phase exploitation	Suivi agronomique en phase exploitation		
IMP 4	Modification du régime d'écoulement des eaux	Négatif	Modéré									X								Négatif	Faible
IMP 5	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures	Négatif	Modéré										X							Négatif	Faible
IMN 1	Impact sur les prairies humides	-	Faible à fort	X																-	Nul
IMN 2	Impact sur les amphibiens	-	Nul à fort		X															-	Très faible
IMN 3	Impact sur les reptiles	-	Nul à faible					X												-	Très faible à nul
IMN 4	Impact sur les insectes	-	Positif à fort	X				X												-	Nul à positif
IMN 5	Impact sur les oiseaux	-	Nul à fort	X		X	X	X												-	Très faible à nul
IMN 6	Impact sur les chiroptères	-	Nul à très faible	X			X	X	X											-	Très faible à nul (voir positif)
IMN 7	Impact sur les mammifères terrestres	-	Nul à fort	X						X										-	Nul
IMH 7	Utilisation et aménagement des voies d'accès en phase chantier	Négatif	Modéré								X	X								Négatif	Faible
IMH 8	Impact sur l'agriculture locale	Négatif	Modéré											X						Négatif	Faible
Insertion paysagère								X												-	
Coût de la mise en œuvre et de la gestion des mesures	Mise en œuvre				6 500 € HT	-	-	74 310 € HT	-	-	-	1 500 € HT	960 € HT	94 500 € HT	-	4 500 ®€ HT	10 750 € HT	67 500 € HT	-		
	Gestion																		-		
Coût estimé pour 40 ans, durée d'exploitation du parc	Suivi écologique														-		-	-	-		

Les mesures d'accompagnement et de suivi ne répondent pas à un évitement, une réduction ou une compensation d'impact. Elles apportent une plus-value environnementale au projet de parc agrivoltaïque, permettent d'évaluer l'efficacité des mesures .et de mettre en place des actions correctives si besoin.

*Le coût total de l'application des mesures de réduction du présent parc agrivoltaïque peut s'élever à **260 520 € HT** (dont **79 020 € HT en phase chantier** et **181 500 € HT en phase exploitation**).*

L'estimation de ce coût est réalisée sur la base des données bibliographiques et du retour d'expérience. Il ne présage en rien le coût réel qui sera à la charge de l'exploitant.

PARTIE 5 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

Cette partie n'est plus exigée par la réglementation en vigueur (R.122-5 du Code de l'environnement) depuis son évolution en aout 2016. Cette analyse a cependant été maintenue afin **d'analyser les éléments de conformité avec les orientations stratégiques du territoire**.

I. INVENTAIRE DES DOCUMENTS D'URBANISME, PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

Le tableau suivant présente les documents d'urbanisme, plans, schémas et programmes en vigueur et qui peuvent concerner un projet de parc agrivoltaïque au sol.

Seuls les plans, schémas et programme qui concernent le présent projet de parc agrivoltaïque seront développés dans les parties suivantes, afin d'en étudier leur compatibilité.

Plans, schémas et programmes	Rapport au projet	
Loi Montagne	La commune de Lignac n'est pas soumise à la Loi Montagne.	Non concerné
Loi littoral	La commune de Lignac n'est pas soumise à la Loi Littoral.	Non concerné
Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)	Le présent projet de parc agrivoltaïque est concerné par l'emprise du SCoT Brenne Marche	**Concerné**
Document d'urbanisme en vigueur	La commune de Lignac est soumise au Règlement National d'Urbanisme.	**Concerné**
Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)	Le présent projet de parc agrivoltaïque se trouve au droit du bassin Loire-Bretagne, dont le SDAGE 2022-2027 fixe les orientations en matière de gestion des eaux.	**Concerné**
Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)	Le projet de parc agrivoltaïque n'est couvert par aucun SAGE.	Non concerné
Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI)	La commune de Lignac appartient au périmètre du SDAGE Loire-Bretagne sur lequel s'applique le PGRI 2022-2027.	**Concerné**
Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)	Le projet de parc agrivoltaïque s'inscrit dans une démarche de développement durable et de transition énergétique, orientations du SRADDET Centre-Val de Loire.	**Concerné**
Charte de Parc Naturel Régional (PNR)	Le projet de parc agrivoltaïque fait partie du territoire du PNR de la Brenne.	**Concerné**

II. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE

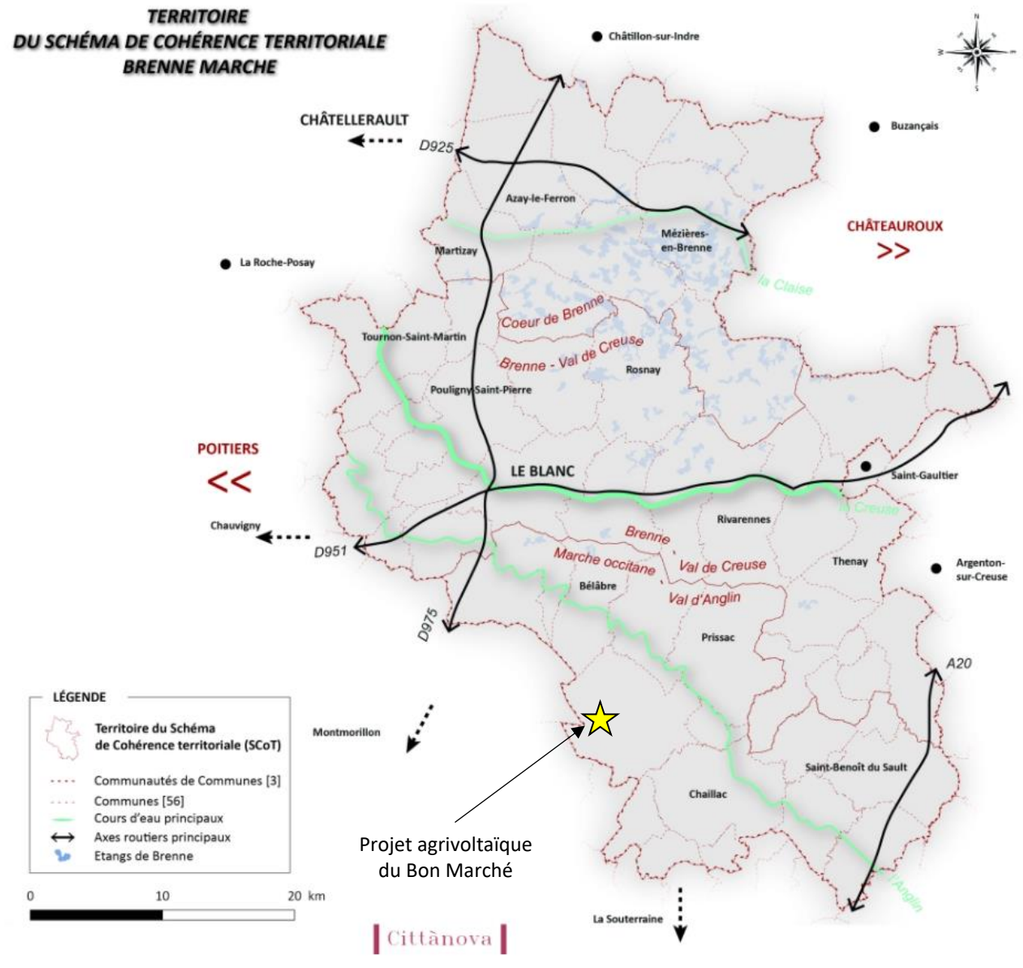
1. SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT)

La commune de **Lignac** est identifiée au sein du **Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) Brenne Marche**[43], approuvé le 6 février 2019, composé de trois Communautés de Communes et de cinquante-six communes :

- la communauté des communes Cœur de Brenne,
- la communauté des communes Brenne Val de Creuse ;
- la communauté des communes Marche Occitane Val d'Anglin.

Les 56 communes du territoire du SCoT se situent dans la partie Sud-Ouest du département de l'Indre (et de la région Centre- Val-de-Loire). Le territoire, qui s'étend sur 1832,6 km², est coupé par trois cours d'eau et se situe au Nord-Ouest du Massif central.

Illustration 85 : Présentation du périmètre du SCoT Brenne Marche
Réalisation : SCoT Brenne Marche



[43] https://scotbrennemarche.com/brenne-val-de-creuse/

Le projet de SCoT est organisé en trois documents :

- Le **Diagnostic** permettant de mettre en évidence les tendances sur le territoire, ses fonctionnements et dysfonctionnements, ses liens avec les territoires qui l'entourent, ses atouts et contraintes ainsi que les enjeux à prendre en compte,
- Le **Projet d'Aménagement et de Développement Durable** (PADD) découlant des enjeux relevés lors du Diagnostic et dessinant l'évolution du territoire.
- Le **Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO)** permettant de traduire les évolutions de PADD en grandes orientations et objectifs concrets.

Le projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) en vigueur s'articule autour de 4 axes de développement :

- Axe 1 : Devenir un territoire connecté, accueillant les initiatives économiques et sociales ;
- Axe 2 : Revitaliser le parc bâti existant pour permettre un accueil de population dans le contexte de la transition énergétique ;
- Axe 3 : Valoriser de façon complémentaire un territoire d'eau et de bocage, pour un territoire à énergie positive à horizon 2040 ;
- Axe 4 : affirmer la vocation de tous les maillons du territoire : de la notion de proximité à la centralité.

Le SCoT porte une stratégie de territoire à énergie positive à horizon 2040, tout en pérennisant l'activité agricole et en préservant les caractéristiques des grandes unités paysagères.

Ainsi, le parc agrivoltaïque du Bon Marché, en développant les énergies renouvelables est compatible avec l'axe 3 du SCoT. De plus, en maintenant l'activité agricole existante, le projet conserve la vocation d'élevage et de culture des parcelles. D'un point de vue paysager, la conservation des structures bocagères répond à l'objectif 3.3 de préservation des grandes unités paysagères, génératrices de l'identité du territoire.

Par ailleurs, le SCoT définit les **éléments de la trame verte et bleue (TVB)** à l'échelle du territoire. La TVB du territoire a pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux déplacements des espèces, tout en prenant en compte toutes les fonctions de l'espace (urbanisation, déplacements, agriculture, sylviculture, productions d'énergie).

La conservation des corridors écologiques et espaces naturels majeurs est développée dans le paragraphe 1.5 Corridors écologiques en page 71. La carte relative au secteur d'étude montre que le projet est localisé dans une zone de corridors diffus de sous-trame terrestre à préciser.

Par ailleurs, la zone d'étude s'insère dans un secteur de bocage et de boisements formant une trame dense. Le projet ne modifie pas la structure de cette trame qui environne le site, les mesures proposées pour le maintien des arbres extérieurs taillés en têtards et la gestion des milieux par broyage permettant de conserver des habitats favorables pour la faune.

Le projet du Bon Marché est compatible avec l'actuel SCoT Brenne Marche.

2. DOCUMENT D'URBANISME EN VIGUEUR

Le projet se situe sur la commune de Lignac. Elle ne dispose pas de document d'urbanisme. Le **Règlement National d'Urbanisme (RNU)** s'applique donc. Les permis de construire sont délivrés sur le fondement du RNU et des autres règles du code de l'urbanisme.

En application de l'article L111-3 du code de l'urbanisme en l'absence de plan local d'urbanisme, de tout document en tenant lieu ou de carte communale, les constructions ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées de la commune. Le projet n'est pas situé dans le bourg ni dans un hameau existant. Toutefois, les articles L111-4-2° et R 111-14-2° du code de l'urbanisme autorisent en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune les construct**ions et installations nécessaires à des équipements collectifs** à condition de **ne pas compromettre les activités agricoles**, pastorales ou forestières.

La réalisation du projet agrivoltaïque n'entrainera pas de perte de surface de pâturages. En effet, l'implantation des panneaux photovoltaïques restera compatible avec l'utilisation des parcelles de prairies pour le pâturage ovin.

Au regard de cette analyse, le projet du Bon Marché est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme en vigueur.

III. ARTICULATION DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

1. SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE) DU BASSIN LOIRE-BRETAGNE

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) du bassin Loire-Bretagne, a pour but de déterminer les objectifs ainsi que les orientations fondamentales **d'une gestion équilibrée de la ressource en eau** et les aménagements à réaliser pour les atteindre.

Les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions du SDAGE, et les autres décisions administratives doivent prendre en compte les dispositions de ces schémas directeurs.

Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 a été approuvé le 18 mars 2022. **Le SDAGE se décompose en 14 Chapitres détaillant les grandes orientations et dispositions**.

1.1. Les orientations fondamentales du SDAGE 2022-2027

Le tableau suivant reprend l'ensemble des chapitres et des orientations du SDAGE afin d'évaluer la compatibilité du projet de parc photovoltaïque du Bon Marché, à Lignac (36).

Orientations du SDAGE Loire-Bretagne	Compatibilité du projet
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 1 : REPENSER LES AMENAGEMENTS DES COURS D'EAU DANS LEUR BASSIN VERSANT	
1A – Préservation et restauration du bassin versant	La mise en place du projet agrivoltaïque ne s'oppose pas à la restauration du bassin versant.
1B – Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux	Des mesures de réduction sont mises en place afin de réduire les impacts du projet sur l'environnement.
1C – Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques	Non concerné
1D – Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau	
1E – Limiter et encadrer la création de plans d'eau	
1F – Limiter et encadrer les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur	
1G – Favoriser la prise de conscience	
1H – Améliorer la connaissance	Un suivi écologique sera appliqué lors des phases de chantier et sur l'ensemble de la durée de vie du parc agrivoltaïque (Cf. MS 1 et MS 2)
1I – Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines	Après application de la mesure MR 8 : Franchissement des fossés, le présent projet ne modifie pas l'écoulement des eaux pluviales. De plus, la surface imperméabilisée étant faible (Cf. Imperméabilisation du sol en page 156).
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 2 : REDUIRE LA POLLUTION DES NITRATES	
2A - Lutter contre l'eutrophisation marine due aux apports du bassin versant de la Loire	Non concerné
2B - Adapter les programmes d'actions en zones vulnérables sur la base des diagnostics régionaux	
2C - Développer l'incitation sur les territoires prioritaires	
2D - Améliorer la connaissance	
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 3 : REDUIRE LA POLLUTION ORGANIQUE, PHOSPHOREE ET MICROBIOLOGIQUE	
3A - Poursuivre la réduction des rejets ponctuels de polluants organiques et phosphorés	Non concerné
3B - Prévenir les apports de phosphore diffus	
3C - Améliorer l'efficacité de la collecte des effluents	
3D - Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée à l'urbanisme	
3E - Réhabiliter les installations d'assainissement non collectif non conformes	
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 4 : MAITRISER ET REDUIRE LA POLLUTION PAR LES PESTICIDES	
4A - Réduire l'utilisation des pesticides et améliorer les pratiques	La mise en place du projet agrivoltaïque du Bon Marché assure le maintien des pratiques actuelles.
4B – Promouvoir les méthodes sans pesticides dans les collectivités et sur les infrastructures publiques	Non concerné
4C - Développer la formation des professionnels	
4D - Accompagner les particuliers non agricoles pour supprimer l'usage des pesticides	
4E - Améliorer la connaissance	
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 5 : MAITRISER ET REDUIRE LES POLLUTIONS DUES AUX MICROPOLLUANTS	
5A - Poursuivre l'acquisition et la diffusion des connaissances	L'application de la mesure MR 9 :Réduction du risque de pollution accidentelle permettra de maîtriser et réduire le risque de pollution accidentelle durant la phase de chantier (base vie, aire de rétention, kits anti-pollution …).
5B - Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives	
5C - Impliquer les acteurs régionaux, départementaux et les grandes agglomérations	
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 6 : PROTEGER LA SANTE EN PROTEGEANT LA RESSOURCE EN EAU	
6A - Améliorer l'information sur les ressources et équipements utilisés pour l'alimentation en eau potable	Aucun captage AEP dans les eaux superficielles et souterraines, ou de périmètre de protection associé n'est présent au droit du projet. De plus, en l'absence de prélèvement, le projet de parc du Bon Marché n'impacte pas l'équilibre et la gestion des ressources en eau.
6B - Finaliser la mise en place des arrêtés de périmètres de protection sur les captages	
6C - Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et pesticides dans les aires d'alimentation des captages	
6D - Mettre en place des schémas d'alerte pour les captages	
6E - Réserver certaines ressources à l'eau potable	
6F - Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles en eaux continentales et littorales	
6G - Mieux connaître les rejets, le comportement dans l'environnement et l'impact sanitaire des micropolluants	
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 7 : GERER LES PRELEVEMENTS D'EAU DE MANIERE EQUILIBREE ET DURABLE	
7A - Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau	En l'absence de prélèvement, le projet de parc agrivoltaïque du Bon Marché n'impacte pas l'équilibre et la gestion des ressources en eau.
7B - Assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins en période de basses eaux	
7C - Gérer les prélèvements de manière collective dans les zones de répartition des eaux et dans le bassin concerné par la disposition 7B-4	
7D - Faire évoluer la répartition spatiale et temporelle des prélèvements, par stockage hors période de basses eaux	
7E - Gérer la crise	

Orientations du SDAGE Loire-Bretagne	Compatibilité du projet
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 8 : PRESERVER ET RESTAURER LES ZONES HUMIDES	
8A - Préserver et restaurer les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités	L'ensemble des zones humides identifiées selon le critère floristique seront évitées. Le projet agrivoltaïque prend en partie place au droit d'une zone humide, définie selon le type de sol. D'après les relevés pédologiques, la parcelle concernée ne présente pas de caractéristiques structurelles ou fonctionnelles de zone humide (Cf. Impact sur les habitats, en page 161).
8B - Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités	
8C – Préserver, gérer et restaurer les grands marais littoraux	
8D - Favoriser la prise de conscience	
8E - Améliorer la connaissance	
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 9 : PRESERVER LA BIODIVERSITE AQUATIQUE	
9A - Restaurer le fonctionnement des circuits de migration	Non concerné
9B – Assurer une gestion équilibrée des espèces patrimoniales inféodées aux milieux aquatiques et de leurs habitats	
9C – Mettre en valeur le patrimoine halieutique	
9D - Contrôler les espèces envahissantes	
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 10 : PRESERVER LE LITTORAL	
10A – Réduire significativement l'eutrophisation des eaux côtières et de transition	Non concerné
10B – Limiter ou supprimer certains rejets en mer	
10C – Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux de baignade	
10D – Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones conchylicoles et de pêche à pied professionnelle	
10E – Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones de pêche à pied de loisir	
10F – Aménager le littoral en prenant en compte l'environnement	
10G – Améliorer la connaissance des milieux littoraux	
10H – Contribuer à la protection des écosystèmes littoraux	
10I – Préciser les conditions d'extraction de certains matériaux marins	
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 11 : PRESERVER LES TETES DE BASSIN VERSANT	
11A - Restaurer et préserver les têtes de bassin versant	Le projet de parc agrivoltaïque du Bon Marché ne s'oppose pas à la préservation des têtes de bassin-versant.
11B - Favoriser la prise de conscience et la valorisation des têtes de bassin versant	
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 12 : FACILITER LA GOUVERNANCE LOCALE ET RENFORCER LA COHERENCE DES TERRITOIRES ET DES POLITIQUES PUBLIQUES	
12A - Des SAGE partout où c'est « nécessaire »	La mise en œuvre du parc agrivoltaïque du Bon Marché n'interfère pas avec la gouvernance et l'aménagement du territoire.
12B - Renforcer l'autorité des commissions locales de l'eau	
12C - Renforcer la cohérence des politiques publiques	
12D - Renforcer la cohérence des SAGE voisins	
12E - Structurer les maîtrises d'ouvrage territoriales dans le domaine de l'eau	
12F - Utiliser l'analyse économique comme outil d'aide à la décision pour atteindre le bon état des eaux	
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 13 : METTRE EN PLACE DES OUTILS REGLEMENTAIRES ET FINANCIERS	
13A - Mieux coordonner l'action réglementaire de l'État et l'action financière de l'agence de l'eau	Non concerné
13B - Optimiser l'action financière de l'agence de l'eau	
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 14 : INFORMER, SENSIBILISER, FAVORISER LES ECHANGES	
14A - Mobiliser les acteurs et favoriser l'émergence de solutions partagées	La mise en place du parc agrivoltaïque du Bon Marché ne s'oppose pas à la mise en place d'une politique de prévention.
14B - Favoriser la prise de conscience	
14C - Améliorer l'accès à l'information sur l'eau	

1.2. Les objectifs de qualité

Les objectifs du SDAGE 2022-2027 Loire-Bretagne par masse d'eau concernée par le projet sont donnés dans le tableau ci-après.

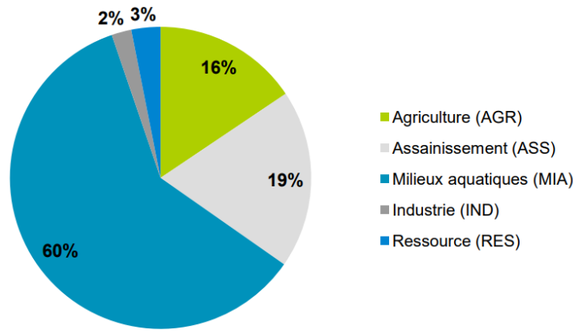
Code	Masse d'eau souterraine	Objectif de l'état quantitatif	Objectif de l'état chimique
FRGG083	Sables, calcaires et argiles des bassins tertiaires du Poitou, Brenne et Berry libres	2015	2027
FRGG068	Calcaires et marnes du Dogger et du jurassique supérieur en Creuse libres	2015	2015
FRGG130	Calcaires du Lias du Bassin parisien captifs	2015	2015
FRGG131	Grès et arkoses du Berry captifs	2015	2015
Code	**Masse d'eau superficielle**	**Objectif de l'état écologique**	**Objectif de l'état chimique**
FRGR1869	L'Allemette et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Anglin	2027	2021

Les masses d'eau souterraines identifiées au droit du projet possèdent toute un bon état quantitatif, atteint en 2015. Concernant l'état chimique, seule la masse d'eau FDRGG083 présente un état chimique médiocre en raison de la présence de nitrates et de pesticides. L'objectif de bon état global de la masse d'eau est donc repoussé à 2027

Concernant le cours d'eau de l'Allemette, l'objectif de bon état a été reporté à 2027 en raison de paramètres techniques.

1.3. Programme de mesures

Selon le programme de mesures du SDAGE, les masses d'eau présentes au droit du site d'étude sont concernées par les mesures du **bassin Vienne et Creuse**. Trois enjeux majeurs sont identifiés sur le périmètre de la commission territoriale : la quantité de la ressource en eau, la continuité écologique / morphologie, et la qualité des eaux notamment au regard de l'alimentation en eau potable. A l'échelle de la commission, 1 318 mesures sont prévues sur le cycle 2022-2027. Le graphique suivant représente leur répartition par domaine :



Le projet de parc agrivoltaïque du Bon Marche n'engendre **pas de modification ou d'aménagement des masses d'eau**. Le seul risque d'atteinte aux masses d'eau superficielle et souterraine est la **pollution accidentelle** aux hydrocarbures lors de la phase chantier, ou par fuite des bains d'huile des transformateurs lors de la phase d'exploitation.

Des **mesures sont mises en place** durant la phase chantier et sur l'installation afin d'éviter tout risque de pollution des eaux (Cf. MR 9 : Réduction du risque de pollution accidentelle).

Ainsi, en préservant la ressource en eau, le projet de parc agrivoltaïque du Bon Marché est compatible avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Loire-Bretagne. Aucun apport de pesticides ne sera fait et les écoulements ne seront pas modifiés. Par ailleurs, les mesures de réduction permettent de maitriser une éventuelle pollution accidentelle.

2. PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION (PGRI)

Le **Plan de Gestion des Risques d'Inondation 2022-2027 du Bassin Loire-Bretagne** s'articule avec le SDAGE du même bassin afin d'atteindre les objectifs de réduction des dommages liés aux inondations. Le plan de gestion recherche une vision stratégique des actions à conjuguer pour réduire les conséquences négatives des inondations avec une priorité pour les territoires à risque important d'inondation (TRI). La politique de gestion du risque d'inondation sur le bassin Loire-Bretagne pour les débordements de cours d'eau et les submersions marines est fondée sur 6 objectifs déclinés en 48 dispositions.

Les 6 objectifs généraux sont les suivants :

- Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines ;
- Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque ;
- Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable ;
- Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale ;
- Améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation ;
- Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale.

Le plan de gestion **encadre et optimise les outils actuels existants** (PPRi, PAPI, Plans grands fleuves, schéma directeur de la prévision des crues…). La commune de Lignac n'est pas concernée par le risque inondation, le projet n'est donc pas implanté en zone inondable.

Le projet agrivoltaïque du Bon Marché ne se place pas au droit d'une zone inondable. Il est compatible avec le PGRI du bassin Loire-Bretagne.

3. SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET)

Le SRADDET est un schéma intégrateur qui apporte une plus grande lisibilité à l'action régionale et met en cohérence les différentes politiques publiques thématiques.

Le SRADDET de la région Centre-Val de Loire a été adopté par délibération du conseil régional en date du 19 décembre 2019 et approuvé par le préfet de région le 4 février 2020. Pour relever les défis de l'équilibre, de l'attractivité et de la durabilité, la Région propose **4 orientations stratégiques**, 20 objectifs et **47 règles générales** qui, à travers leur mise en œuvre, traduisent une stratégie d'aménagement ambitieuse pour une région accueillante, rayonnante et responsable.

Parmi les orientations stratégiques, le SRADDET Centre-Val de Loire cherche à intégrer l'urgence climatique et environnementale et atteindre l'excellence éco-responsable.

Le projet de parc photovoltaïque du Bon Marché, en développant les énergies renouvelables, est compatible avec le SRADDET Centre-Val-de-Loire. Il répond à l'objectif 29 : « Définir dans le plans et programmes des objectifs et une stratégie en matière de maîtrise de l'énergie et de production et stockage d'énergies renouvelables ».

4. CHARTE DU PARC NATUREL REGIONAL (PNR) DE LA BRENNE

Créé le 22 décembre 1989, le Parc Naturel Régional (PNR) de la Brenne est un territoire rural, reconnu au niveau national pour sa forte valeur patrimoniale et paysagère.

La Charte du PNR de la Brenne est un contrat qui lie les communes, les intercommunalités (Établissements Publics de Coopération Intercommunale), le département de l'Indre, la région Centre-Val de Loire, l'État et le Syndicat mixte du Parc pour une **gestion concertée et cohérente du territoire**. La Charte détermine les objectifs, mesures, principes d'action, responsabilités et engagements de mise en valeur, de protection et de développement du territoire qui ont été librement négociés et arrêtés par ses signataires.

Les chartes sont valables pour une durée de 15 ans. La charte a été prorogée par décret du Premier Ministre, paru le **3 décembre 2018**. Le prochain renouvellement de la charte devra intervenir avant le 2 septembre 2025. **Elle exprime la volonté de tous les acteurs du territoire de porter ensemble et de mettre en œuvre le projet de territoire et le rôle qui sera le leur.** La Charte du PNR de la Brenne[44] est constituée de :

- D'un rapport comportant :
  - **3 axes généraux pour le territoire**, qui répondent aux grands enjeux identifiés dans le diagnostic ;
  - **14 objectifs stratégiques** qui précisent les axes stratégiques et fixent la direction des différentes mesures ;
- D'un plan du parc

Les axes généraux et objectifs stratégiques du parc sont les suivants :

- **Axe 1 : Un territoire qui construit son avenir sur la richesse de ses patrimoines et leur transmission aux générations futures :**
  - Objectif 1.1 : Poursuivre et amplifier la préservation d'une nature exceptionnelle liée aux activités humaines ;
  - Objectif 1.2 : Agir pour la qualité des ressources naturelles ;
  - Objectif 1.3 : Renforcer la préservation et la valorisation des paysages et de l'héritage culturel et bâti, imaginer leur avenir ;
  - Objectif 1.4 : Maintenir les équilibres d'aménagement et d'occupation de l'espace ;
  - Objectif 1.5 : Faire progresser la connaissance et la mettre au service de la dynamique du territoire, agir pour la sensibilisation aux patrimoines.
- **Axe 2 : Un territoire qui affronte les nouveaux défis et agit pour le développement économique local, en s'engageant dans la performance environnementale :**
  - Objectif 2.1 : Accompagner les filières locales dans une démarche de développement durable, de valorisation de leur production et recherche de qualité ;
  - Objectif 2.2 : Conforter l'offre et miser sur un tourisme durable porteur de développement local dans une démarche permanente de qualité ;
  - Objectif 2.3 : Participer à la lutte contre le changement climatique et anticiper ses conséquences pour le territoire ;
  - Objectif 2.4 : Soutenir la prise en compte du développement durable par les entreprises, les collectivités et les habitants dans leur quotidien.

[44] *Charte du Parc naturel régional de la Brenne, disponible sur : https://www.parc-naturel-brenne.fr/le-parc/le-parc-en-bref/le-projet-de-territoire*

- **Axe 3 : Un territoire attractif, mobilisé, qui anticipe les mutations économiques et sociales, porteur de nouvelles solidarités :**

  - Objectif 3.1 : Soutenir les initiatives locales, inventer de nouveaux modes d'activité en milieu rural et agir pour la création d'emplois ;
  - Objectif 3.2 : Donner envie de vivre sur le territoire en plaçant l'éducation et les services au cœur de la stratégie ;
  - Objectif 3.3 : Agir pour une politique culturelle audacieuse et ouverte ;
  - Objectif 3.4 : Partager le projet de territoire et donner envie d'agir et de s'impliquer ;
  - Objectif 3.5 : Renforcer la cohérence territoriale et s'ouvrir vers l'extérieur.

L'agriculture constitue une activité dominante sur le territoire de la Brenne et participe pleinement à l'identité économique et sociale du territoire. **Ainsi, en développant les énergies renouvelables tout en maintenant l'activité agricole, le projet répond aux objectifs de l'axe 2 de la Charte du PNR.**

Au regard de ces objectifs, en couplant la production d'énergie et l'activité agricole le projet agrivoltaïque du Bon Marché est compatible avec la Charte du Parc Naturel Régional (PNR) de la Brenne.

IV. CONCLUSION

Le projet de parc agrivoltaïque du Bon Marché, sur la commune de Lignac, est compatible avec l'ensemble des plans, schémas et programme le concernant.

PARTIE 6 ANALYSE DES EFFETS CUMULES ET CUMULATIFS DU PROJET

I. ANALYSE DES EFFETS CUMULATIFS

Les effets cumulatifs sont les effets associés entre le projet de parc agrivoltaïque et des installations existantes de même nature, soit, d'autres parcs photovoltaïques au sol.

1. INVENTAIRES DES PARCS PHOTOVOLTAÏQUES EXISTANTS

L'échelle de recherche des parcs photovoltaïques qui pourraient avoir des effets cumulatifs avec le présent projet correspond à la zone potentiellement affectée par l'installation des panneaux, soit l'aire d'étude intermédiaire du volet naturel (5 km de rayon).

Aucun parc photovoltaïque n'a été recensé dans un rayon de 5 km autour du projet.

II. ANALYSE DES EFFETS CUMULES

D'après l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit contenir l'analyse *« du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées*.

Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

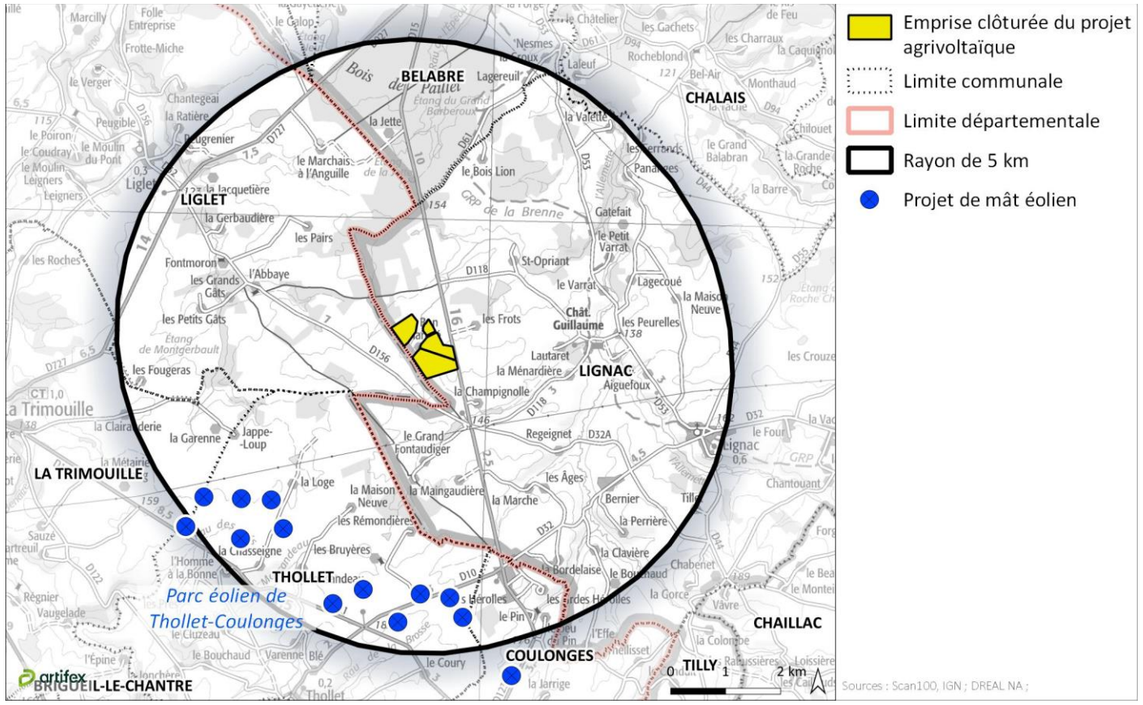
1. INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS

La consultation des Avis de l'Autorité Environnementale des régions Centre-Val de Loire et Nouvelle-Aquitaine sur les sites Internet de la MRAe et de la DREAL ont été réalisée en mars 2022.

L'échelle de recherche des projets connus qui pourraient avoir des effets cumulés avec le présent projet correspond à la zone potentiellement affectée par l'installation des panneaux, soit l'aire d'étude intermédiaire du volet naturel (5 km de rayon).

Commune	Nom	Date saisie	Demandeur	Distance au projet
Thollet et Coulonges (86)	Parc éolien de Thollet et Coulonges	6 février 2019	EDF Energies Nouvelles	3,9 km au Sud

Illustration 86 : Localisation des projets connus à moins de 5 km du projet
Réalisation : ARTIFEX 2022



2. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DES PROJETS CONNUS SUR L'ENVIRONNEMENT

2.1. Effets cumulés sur le milieu physique

2.1.1. Le sol et le sous-sol

Prenant place sur des terrains relativement plats, le projet de Thollet et Coulonges ne nécessite pas d'importants travaux de terrassement, de nivellement ou d'affouillement, impliquant une modification de l'état de surface du sol.

Pour les projets éoliens, les travaux de décapage et de terrassement prévus dans la construction des fondations et des plateformes laisseront le sol à nu, qui sera donc sujet à l'érosion par la circulation des engins de chantier et le ruissellement des eaux.

Cependant, la mise en place des structures supportant les panneaux photovoltaïques par pieux battus sont des techniques très peu invasives pour le sol, d'autant plus à l'échelle des formations pédologiques ou géologiques.

Les projets recensés n'auront pas d'impact cumulé sur le sol et le sous-sol.

2.1.2. Les eaux souterraines

Le projet agrivoltaïque du Bon Marché et le projet éolien identifié ne sont pas de nature à nuire à la qualité ou la quantité de nappes d'eau souterraines. Aucun rejet ni prélèvement n'est prévu au droit des masses d'eau souterraines.

Concernant les eaux souterraines, le projet de parc agrivoltaïque du Bon Marché ne présente pas d'effets cumulés avec le projet de Thollet-Coulonges.

2.1.3. Les eaux superficielles

Les impacts identifiés pour un projet de parc agrivoltaïque ou éolien sont limités à une éventuelle pollution accidentelle aux hydrocarbures et à un apport de matières en suspension dans le milieu naturel. La pollution accidentelle aux hydrocarbures reste rare au cours de la durée de vie d'un parc et maîtrisé par la mise en place de mesures adaptées (aire de rétention, kits absorbant…).

Le projet du Bon Marché n'a pas d'impact cumulé avec le projet éolien de Thollet-Coulonges.

2.2. Effets cumulés sur le milieu naturel

Dans un rayon de 5 Km autour de l'aire d'étude, le projet autorisé le plus proche est celui du parc éolien de Thollet-Coulonges à l'ouest de l'aire d'étude sur le département de la Vienne avec 19 mats projetés. Le parc éolien est susceptible de générer des impacts qui concernent essentiellement les déplacements des oiseaux et des chauves-souris. Le projet de parc agrivoltaïque ne génère pas le même type d'impacts et n'entraine donc pas de cumul avec le parc éolien.

2.3. Effets cumulés sur le milieu humain

2.3.1. L'économie locale

La phase de chantier de mise en place du projet éolien et du projet agrivoltaïque pourra faire appel à des entreprises locales. D'autre part, les ouvriers seront une clientèle potentielle pour les restaurateurs et hôtels du secteur.

Les effets cumulés du projet de parc agrivoltaïque du Bon Marché avec le projet éolien sont positifs sur l'économie locale

2.3.2. Les énergies renouvelables

La mise en place de parcs photovoltaïques et d'éoliennes produisant de l'électricité à partir de l'énergie renouvelable, non émettrice de gaz à effet de serre, participe à la lutte contre le réchauffement climatique global.

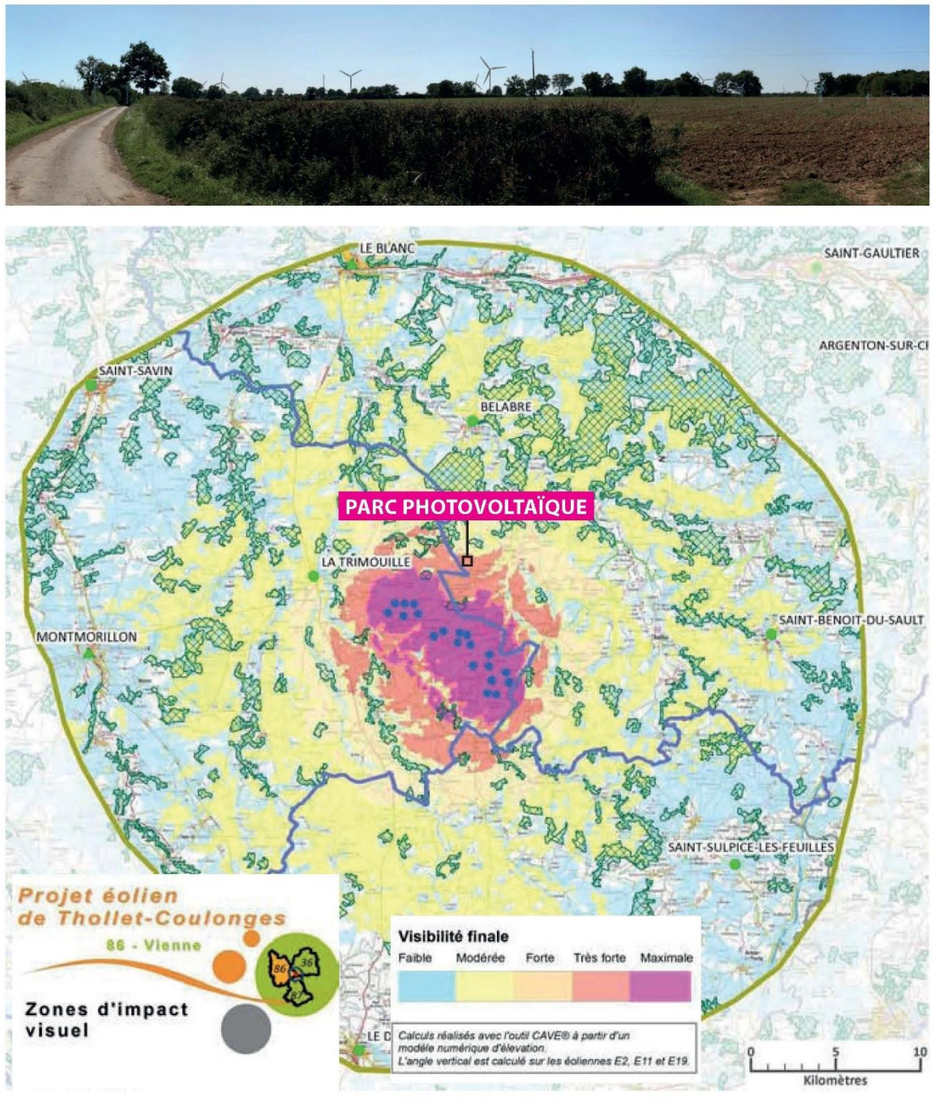
Les effets cumulés des projets du Bon Marché et de Thollet-Coulonges sont positifs sur les énergies renouvelables.

2.4. Effets cumulés sur le paysage et le patrimoine

Le recensement des projets à prendre en compte dans le cadre de l'analyse des effets cumulés entre le parc et des opérations environnantes a fait émerger, dans un rayon de 5km, un parc éolien porté par EDF Renouvelables sur les communes de Thollet et Coulonges. Cette ferme éolienne est envisagée pour 19 machines orientées plus ou moins d'Est en Ouest.

Si la configuration du relief et des composantes paysagères minimise très fortement la possibilité d'intervisibilité des projets entre eux, l'empreinte connexe des énergies renouvelables dans le paysage peut s'envisager éventuellement plus dans une logique de parcours le long de la RD15 principalement par exemple.

Si le bassin visuel des éoliennes peut être considéré comme important, celui du projet photovoltaïque de Lignac, du fait de son occupation surfacique, sans élévation émergeant du cadre et de son enveloppe existante (fortement renforcée de haies bocagères), réduit sa contribution à l'émergence concrète à grande échelle d'un nouveau paysage.



Visibilité du projet de parc éolien de Thollet-Coulonges
Source : RESUME NON TECHNIQUE (RNT) DE L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT (EIE) • VERSION COMPLÉTÉE – JUILLET 2015

3. CONCLUSION

Ainsi, de par son envergure et son éloignement, le parc agrivoltaïque du Bon Marché, porté par VALECO, ne présente pas d'effets cumulés notables avec le projet éolien de Thollet-Coulonges.

PARTIE 7 ETAT INITIAL ET APERÇU DE SON EVOLUTION

*Selon l'article R. 122-5, II, 3° du Code de l'Environnement, « L'étude d'impact comporte une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée « **l'état initial de l'environnement**», et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».*

I. L'ETAT INITIAL

Le site du projet de parc agrivoltaïque du Bon Marché, d'une superficie d'environ 60,208 ha, se trouve au sein du Parc Naturel Régional de la Brenne, caractérisé par un paysage d'étangs et de bocages. Il prend place dans un secteur rural, éloigné des zones urbanisées et des axes de communication fréquentés.

Le projet prend place au droit de **terres agricoles** (prairies pâturées et cultures de luzerne), déclarées au registre de la PAC 2019. Ces prairies sont pâturées par des ovins. Les terrains agricoles sont délimités par des haies bocagères, plus ou moins denses.

La topographie des terrains du projet est relativement plane.

Une habitation est identifiée à proximité du projet, au lieu-dit « le Bon Marché ». Il s'agit de l'habitation d'un salarié agricole de l'exploitation concernée par le projet agrivoltaïque.

Prairie pâturée au sein du projet
Source : ARTIFEX 12/2021

II. LES SCENARIOS ALTERNATIFS

Les scénarios alternatifs permettent d'envisager les différentes utilisations possibles du site et d'étudier son évolution pour chaque milieu de l'environnement.

Dans le cas du site, deux scénarios alternatifs peuvent être envisagés :

- **Scénario alternatif 1 - Mise en place du parc agrivoltaïque au sol**

Le parc agrivoltaïque prendrait place au droit de **prairies pâturées par des ovins et de parcelles de luzerne**. Il s'étendrait sur une surface terrestre d'environ **60,208 ha**.

Le parc compterait **77 020 panneaux photovoltaïques**, montés sur des tables d'assemblage fixées sur le sol à l'aide de **pieux-battus**. Deux types de panneaux seront mis en place :

- Des **panneaux verticaux fixes**, assemblés par rangées sur des tables d'assemblages inclinées à 90°. Les rangées de tables seront écartées de 8 mètres.
- Des **panneaux inclinés fixes**, assemblés par rangées sur des tables d'assemblages inclinées de 30°. La distance inter-rangées sera alors de 4 m

Les éléments suivants seraient mis en place :

- 8 postes combinés (transformation/livraison),
- 1 clôture périphérique et 13 portails d'accès,
- 2 réserves incendie.

La puissance totale de cette installation pourrait s'élever à environ **41,206 MWc**.

Entre les panneaux, l'activité agricole sera maintenue. Le projet consiste en le maintien des prairies pâturées par des ovins et des parcelles de luzerne fauchées.

- **Scénario alternatif 2 – Site laissé tel quel : Maintien de l'activité agricole sans modules photovoltaïques**

Le site prend pace au droit de terrains agricoles (prairies pâturées et cultures de luzerne).

Les terrains pourraient être laissés tels quels avec le maintien de l'activité agricole.

2. MILIEUX PHYSIQUE ET HUMAIN

Le tableau suivant présente les aspects pertinents des milieux physique et humain (état initial) et leur évolution dans le cas de la mise en œuvre du projet de parc agrivoltaïque (Scénario alternatif 1) et en l'absence de la mise en œuvre du projet (Scénario alternatif 2).

Thématique	**Aspects pertinents de l'environnement relevés**	**Aperçu de l'évolution de l'état actuel**	
	Etat initial	*Scénario alternatif 1* *Mise en place du projet de parc agrivoltaïque au sol*	*Scénario alternatif 2* *Site laissé tel quel*
Milieu physique	Une activité agricole prend place sur la totalité des terrains du projet. Il s'agit de prairies, utilisées pour le pâturage des ovins et pour la culture de luzerne. Aucune exploitation de la ressource en eaux souterraines n'est réalisée au droit du projet.	La mise en place du parc agrivoltaïque du Bon Marché ne prévoit ni terrassement, ni excavation de terres de grande envergure. L'implantation des structures photovoltaïques se fait à l'aide d'un système peu invasif pour le sol (pieux battus). De plus, un parc agrivoltaïque n'est pas à l'origine de rejets susceptibles de polluer les sols ou les eaux souterraines. En phase chantier, toute éventuelle pollution accidentelle sera maîtrisée par la mise en place de mesure de réduction. L'activité agricole mise en place sous les panneaux ne sera pas source d'impacts significatifs pour la ressource en eau. Les prairies et cultures mises en place sous les panneaux seront propices au développement d'une végétation herbacée. Ce type de végétation permet de limiter l'érosion des sols par les eaux pluviales en favorisant l'infiltration.	L'activité agricole en place sera propice au développement d'une végétation herbacée. Ce type de végétation permet de limiter l'érosion des sols par les eaux pluviales en favorisant l'infiltration. Aucune autre activité susceptible de générer des rejets dans les sols et les eaux souterraines ne sera mises en place.
Milieu humain	Les terrains du projet sont occupés par des terres agricoles (prairies utilisées pour le pâturage des ovins et fauche) appartenant à la SCEA de la Brosse.	Un parc agrivoltaïque permet le développement des énergies renouvelables, ce qui participe à la lutte contre les gaz à effet de serre à l'origine du réchauffement climatique. L'élevage ovin et les cultures de luzerne présents sur le site sera maintenu. Ainsi, le design de l'outil agrivoltaïque envisagé tiendra compte les besoins de l'éleveur (panneaux surélevés inclinés pour le passage des ovins et panneaux verticaux bifaciaux pour permettre le passage des tracteurs entre les rangées de panneaux) Les installations photovoltaïques assureront la **protection du cheptel en plein air**. Au terme de l'exploitation du parc agrivoltaïque (40 ans minimum), les parcelles, après démantèlement, pourront faire de nouveau l'objet de déclaration PAC.	Le site continuera d'être exploité à des fins agricoles. L'exploitation continuera de percevoir les aides de la PAC.

3. MILIEU NATUREL

Sur la base des informations environnementales et des données dont nous disposons, l'évolution probable de l'environnement de la zone d'étude en l'absence de mise en œuvre du projet, est dépendante :

- des activités extérieures liées à l'agriculture, notamment l'usage de produits chimiques néfastes pour la faune et la flore, ainsi que la conversion des prairies naturelles en cultures et/ou prairies temporaires,
- de la dynamique naturelle du milieu qui affiche une tendance à l'enfrichement avec comme terme ultime le développement des Bouleaux et de la Fougère aigle et un vieillissement de la lande, hormis sous la ligne électrique.

Les activités humaines provoquent actuellement une raréfaction des espèces pour lesquelles nous avons observé en 2019 une très forte chute des effectifs de papillons et libellules.

Sur cette base, au niveau de l'aire d'étude comme sur une grande partie du territoire, la tendance est à l'appauvrissement de la faune, notamment des insectes.

Par ailleurs, l'évolution actuelle de la lande est celle d'une lande âgée et haute colonisée par la Fougère aigle qui apporte une épaisse litière et les arbustes, notamment le bouleau qui envahit peu à peu le site. Cette évolution accroît le risque incendie sur le site qui est ainsi susceptible à terme de partir en fumée.

4. PAYSAGE ET PATRIMOINE

L'analyse paysagère liée à la mise en œuvre du projet agrivoltaïque et en l'absence de mise en œuvre du projet est présentée en page suivante.

N 0 500 m

L'analyse du scénario de référence, au titre de l'article 3° du II du R.122-5 du CE, pévoit que soit envisagé un « aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en oeuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

Implanté sur des parcelles agricoles dont il prévoit d'accompagner la pérennité et l'exploitation, le projet s'inscrit dans une démarche existante de pâturage et de prairies de fauche, dont l'évolution la plus probable serait, sans sa mise en oeuvre, une poursuite sous sa forme actuelle, sans évolution notable et une poursuite envisageable de la réduction continue des haies le long de la Rd15, faute d'un entretien autre que le passage régulier des épareuses.

ÉTAT ACTUEL

SANS LE PROJET

AVEC LE PROJET

PARTIE 8 EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

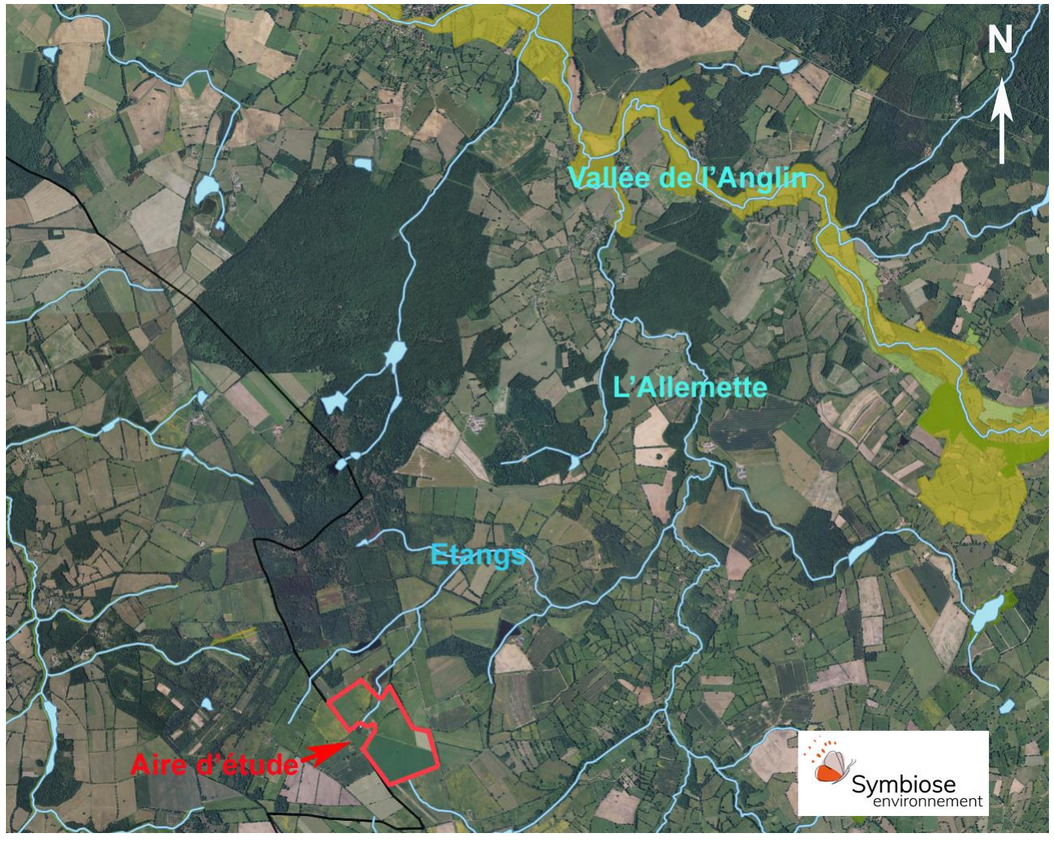
I. VALLEE DE L'ANGLIN ET AFFLUENTS

Dans un rayon de 5 à 10 Km, le site Natura 2000 FR2400535 Vallée de l'Anglin et affluents héberge des forêts de pente, des pelouses sèches sur calcaires et silices, des secteurs de rochers riches en fougères et des prairies humides riches en flore patrimoniale et insectes de l'annexe II et en mares à Triton crêté.

Il s'agit de milieux qui diffèrent fortement de ceux présents dans l'aire d'étude qui est localisée à une distance telle et dans un contexte de plateau qui est sans lien avec le site Natura 200 pour ce qui concerne les espèces à rayon d'action peu étendu que sont les amphibiens.

L'aire d'étude est localisée en tête de bassin versant de l'Anglin, le ruisseau issu de l'aire d'étude et qui est coupé par pas moins de sept étangs, se jetant dans l'Allemette, petite rivière qui se jette dans l'Anglin, l'eau ayant alors parcouru plus 10 Km depuis l'aire d'étude. L'implantation est localisée hors des zones humides traversées de fossés et le ruisseau en tête de bassin est fortement déconnecté de l'aval par la série d'étangs en cascade. L'impact du projet en termes d'hydrologie est nul sur le réseau du site Natura 2000 de l'Anglin et affluents.

Illustration 87 : Localisation de l'aire d'étude vis à vis du réseau hydrologique de l'Anglin
Réalisation : SYMBIOSE ENVIRONNEMENT



Parmi les nombreuses espèces de Chiroptères présentes dans le site Natura 2000, celles à plus grand rayon d'action fréquentent potentiellement l'aire d'étude, notamment le Grand Rhinolophe, la Sérotine commune, la Noctule commune, le Murin de Natterer et le Grand Murin dont les territoires de chasse s'échelonnent dans un rayon de 6 à 26 Km. Leurs territoires occupent de 11 300 ha à 212 000 ha au sein desquels l'aire d'étude occupe de 0,6 % à 0,0003 %. Le dérangement occasionné par les travaux sera infime au regard des territoires concernés et le renforcement du réseau de haies contribuera à l'amélioration des terrains de chasses des chauves-souris.

II. VALLEE DU CORCHON

A une distance plus proche, la Vallée du Corchon concerne un réseau hydrographique avec de nombreux ruisseaux latéraux prenant leur source au sein des prairies et landes couvrant les coteaux riverains. Ce site héberge des populations de Lamproie de Planer avec des densités élevées, uniques en ex-région Poitou-Charentes. La Lamproie de Planer exige des eaux de très bonne qualité et des sédiments à granulométrie moyenne à grossière et la transformation des prairies naturelles du bassin versant en cultures céréalières intensives peut notamment avoir d'importantes répercussions sur la balance trophique et sédimentaire des eaux (engrais, produits phytosanitaires), voire, en cas d'irrigation, sur les débits en période d'étiage.

Toutefois, l'aire d'étude est localisée hors du bassin versant du Corchon et il n'y a donc pas de lien hydrologique entre l'aire d'étude et le bassin versant du site Natura 2000. L'implantation ne peut donc avoir d'impact sur les espèces vivant dans le cours d'eau.

PARTIE 9 METHODOLOGIE DE L'ETUDE ET BIBLIOGRAPHIE

I. RELEVES DE TERRAIN

Dans le cas de ce projet, les visites de terrain réalisées par les chargés d'études des **bureaux d'études ARTIFEX, COMPOSITE** et **SYMBIOSE ENVIRONNEMENT** ont été effectuées aux dates suivantes :

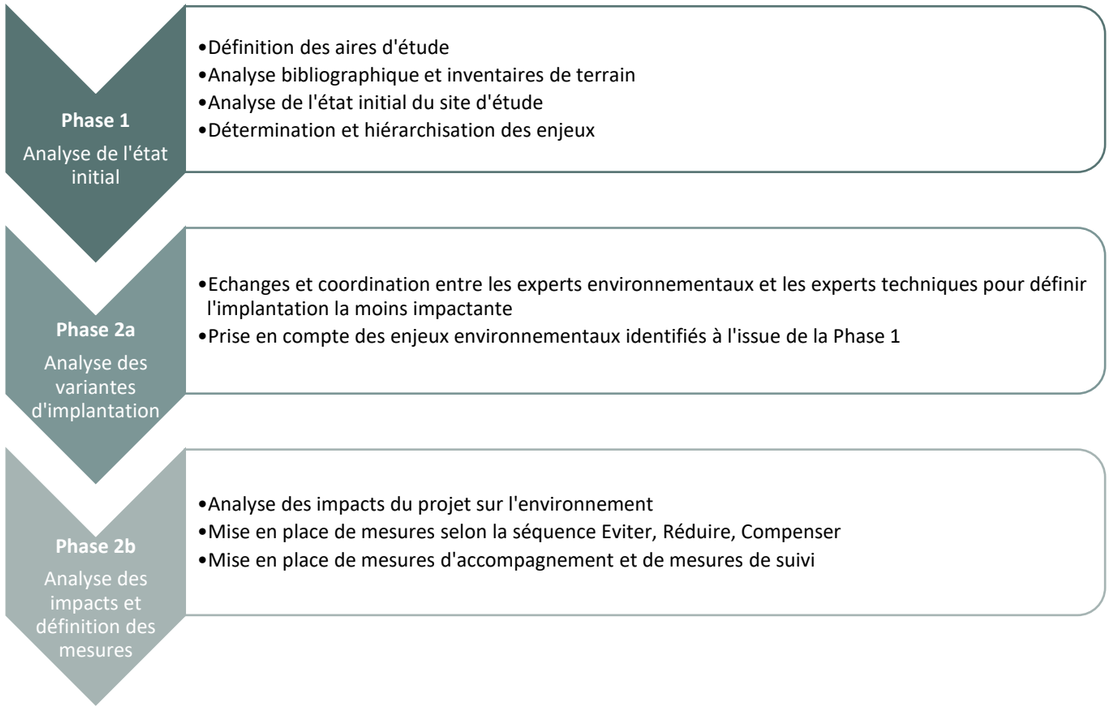
Chargé de mission		Date	Météo	Thématique et objectifs	
artifex	WARGNY Léa	09/12/2021	Ciel nuageux, vent modéré, 5°C	Analyse du site d'étude, des abords et des éléments des milieux physique et humains.	
Symbiose environnement		18/12/2020	Beau temps	Analyse du milieu naturel	Oiseaux hivernants
		29/01/2021	Beau temps		Oiseaux hivernants
		2/03/2021	Beau temps		Pédologie - Amphibiens-reptiles
		21/04/2021	Beau temps		Oiseaux nicheurs
		23/04/2021	Beau temps		Amphibiens-reptiles-flore- insectes
		31/05/2021	Beau temps		Oiseaux nicheurs
		Nuit 1/06/2021	Beau temps		Activité chiroptères ; écoute orthoptères ; écoute amphibiens
		2/06/2021	Beau temps		Reptiles-flore- insectes - écoute amphibiens
		Nuit 27/07/2021	Beau temps		Activité chiroptères ; écoute orthoptères
		28/07/2021	Beau temps		Reptiles-flore- insectes
		26/08/2021	Beau temps		Reptiles-flore- insectes
composite {PAYSAGE & TERRITOIRE}		Plusieurs visites du site et de ses abords ont été opérées au cours des mois de juin et de décembre 2021 pour une approche dynamique des variants saisonniers dans la perception du paysage.		Relevés paysagers	

II. METHODOLOGIES DE L'ETUDE D'IMPACT

1. METHODOLOGIE GENERALE DE L'ETUDE D'IMPACT

L'ensemble des thématiques environnementales traitées et analysées dans l'étude d'impact environnemental suivent le déroulé indiqué ci-dessous :

Déroulé méthodologique de la réalisation de l'étude d'impact environnemental
Source : ARTIFEX 2021



1.1. Phase 1 : Analyse de l'état initial

Cette analyse a pour objectif de déterminer les enjeux du territoire sur lequel le projet est porté. L'analyse de l'état initial est structurée en 5 sous-parties :

Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	Risques
Sol, eau, climat	*Faune, flore, habitat*	*Socio-économie, biens matériels, terres, population et santé humaine*	*Paysage, aspects architecturaux et archéologiques*	*Risques naturels et technologiques*

L'étude d'impact environnemental englobe les expertises spécifiques, le milieu naturel et le paysage, thématiques réalisées par des équipes de spécialistes.

1.1.1. Définition des aires d'étude

Chaque aire d'étude est **propre à chaque projet** et, au sein même de l'étude d'impact, **propre à chaque thématique** physique, naturelle, humaine et paysagère. De fait, la définition des aires d'étude est identique pour chaque thématique, mais leur emprise varie en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain, des principales caractéristiques générales d'un projet de parc agrivoltaïque.

Les définitions des aires d'études d'un projet sont les suivantes :

- **Aire d'étude éloignée** : Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels de la thématique environnementale étudiée. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables ;
- **Aire d'étude rapprochée** : Cette aire d'étude est essentiellement utilisée pour définir la configuration du projet et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet ;
- **Aire d'étude immédiate** : Cette aire d'étude comprend le site d'étude et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité… Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet ;
- **Site d'étude ou Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)** : Il s'agit de la zone du projet où pourront être envisagées plusieurs variantes d'implantation. Cette emprise, commune à toutes les thématiques, est généralement déterminée par la maitrise foncière du projet. Le site d'étude doit inclure complètement l'implantation du projet.

1.1.2. Analyse bibliographique et inventaires de terrain

L'analyse bibliographique s'appuie sur des sources de données fiables (site du Ministère, bases de données, visualisateurs cartographiques…), et permet d'établir un premier cadrage, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, du contexte du site d'étude.

Les inventaires de terrain sont réalisés pour chaque thématique et permettent de relever les caractéristiques propres au site d'étude et à son contexte local.

1.1.3. Détermination et hiérarchisation des enjeux

Un élément de l'environnement présente un enjeu lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. Cette valeur est à apprécier au regard de préoccupations écologiques, urbanistiques, patrimoniales, culturelles, sociales, esthétiques, techniques, économiques, etc.

Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.

Pour chacune des thématiques environnementales traitée dans l'état initial, la hiérarchisation des enjeux suit l'échelle de curseurs suivante :

Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de définir et de qualifier un enjeu. Ceux-ci sont propres à chaque thématique environnementale et sont donc détaillés dans les parties suivantes de la méthodologie.

1.2. Phase 2 a : Analyse des variantes d'implantation

Selon l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit détailler des raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu, notamment du point de vue des préoccupations environnementales, parmi les partis envisagés. Il s'agit d'exposer l'ensemble des arguments ayant motivés les choix pris lors du développement du projet concernant le parti d'aménagement et les variantes d'implantation.

Cette **analyse des variantes** résulte d'échanges entre les différents acteurs du projet : développeur, experts environnementaux et techniques et services de l'administration. Il s'agit d'exposer l'ensemble des arguments ayant motivé les choix pris lors du développement du projet.

Une importante partie de cette phase se passe lors de **réunions et d'échanges** entre les différents acteurs du projet.

1.3. Phase 2b : Réalisation de l'étude d'impact complète

1.3.1. Définition des impacts

L'objectif de cette partie est de déterminer et qualifier les impacts du projet sur l'environnement, autant durant la phase chantier que durant la phase exploitation, sur la base du tableau des enjeux du territoire fourni en fin d'analyse de l'état initial.

La structure en sous-parties décrite dans l'analyse de l'état initial sera conservée dans cette partie : Milieu physique, Milieu naturel, Milieu humain, Paysage et patrimoine et Risques.

Les impacts seront qualifiés sur la base d'une **analyse multicritère** selon les qualificatifs et les curseurs suivants :

Code impact	Impact	Temporalité	Durée	Direct / Indirect	Qualité	Intensité	Mesure à appliquer ?
IMP : Impact sur le Milieu Physique **IMN** : Impact sur le Milieu Naturel **IMH** : Impact sur le Milieu Humain **IPP** : Impact sur le Paysage et le Patrimoine **IR** : Impacts sur les Risques	Description de l'impact	Temporaire - Permanent	Phase chantier - Phase exploitation - Phases chantier et exploitation	Direct - Indirect	Positif	-	**Non**
					Négatif	Faible	
						Modéré	**Oui**
						Fort	
						Très fort	
						Exceptionnel	

Les seuls impacts jugés **négatifs modérés à exceptionnels** feront l'objet de mesures appropriées dans la phase suivante.

1.3.2. Présentation des mesures prévues par le pétitionnaire pour éviter, réduire ou compenser les effets du projet sur l'environnement

L'objectif de cette partie est de décrire les mesures prévues par le pétitionnaire selon la **séquence « Eviter, Réduire, Compenser » (ERC)** soit :

- Éviter les impacts négatifs notables du projet sur l'environnement,
- Réduire les impacts n'ayant pu être évités,
- Compenser, lorsque cela est possible, les impacts négatifs notables du projet qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces impacts, il sera nécessaire de justifier cette impossibilité.

A noter que des **mesures d'accompagnement** pourront être proposées dans le cadre du projet. Elles viennent en complément des mesures d'évitement et de réduction. Elles apportent une plus-value environnementale au projet.

Des **mesures de suivi** seront également mise en œuvre afin de s'assurer de la bonne efficacité des mesures appliquées, durant les phases de chantier et d'exploitation du projet.

La description de chacune de ces mesures sera accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet ainsi que d'une description exhaustive de leur mise en œuvre.

2. ETUDE DU MILIEU PHYSIQUE

2.1. Sol

2.1.1. Géomorphologie

La géomorphologie est appréciée à partir des cartes à 1/25 000e de l'IGN© et des outils en ligne tels que le Géoportail®, GoogleEarth®, etc. Le relief dominant du secteur d'étude y est donc caractérisé et est restitué dans l'étude sous forme de coupes, de cartes ou de blocs diagramme, selon les caractéristiques du relief.

Afin d'apporter une précision plus locale au relief du site d'étude, et dans le cas où ceux-ci sont disponibles, des relevés topographiques peuvent être intégrés dans l'étude.

2.1.2. Géologie et hydrogéologie

L'étude des formations profondes explique une grande partie des phénomènes visibles en surface et prend donc une place importante dans la détermination des caractéristiques intrinsèques d'un site.

La méthode consiste à récolter le maximum d'informations sur la géologie régionale et locale. Les informations bibliographiques et cartographiques sur la géologie sont disponibles sur le serveur cartographique du BRGM (Infoterre), sur des parutions locales réalisées par des associations ou les gestionnaires de réserves géologiques (si existante) et d'autres services.

La consultation de la Banque de Données du Sous-Sol (BSS) du BRGM est également nécessaire. En effet, ces services référencent l'ensemble des forages et sondages réalisés en France et permettent de trouver des logs géologiques vérifiés.

Ensuite, sur le terrain, est effectuée une prospection des affleurements présents sur le site d'étude et à proximité.

2.1.3. Pédologie

L'étude pédologique permet de caractériser le sol en place et sert à comprendre l'évolution de ce dernier en considérant des critères chimiques, physiques et biologiques.

Une première indication sur le type de sol peut être donnée par les cartes des sols à l'échelle nationale, proposées par Gis Sol et en ligne sur Géoportail. A l'échelle départementale, des cartes des sols existent généralement dans les chambres départementales d'agriculture et apportent des informations sur ceux-ci.

Dans certaines régions (sauf Auvergne-Rhône-Alpes), une représentation des différents types de sols dominants en France métropolitaine est consultable sur Géoportail. Les données sont issues du programme Inventaire, Gestion et Conservation des Sols (IGCS) - volet Référentiels Régionaux Pédologiques (RRP). Cette carte a été réalisée par le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) et le Réseau Mixte Technologique Sols et Territoires.

Ensuite, une prospection des zones où le sol est mis à nu sur le site d'étude est réalisée lors des relevés de terrain.

Enfin, la détermination du type d'occupation du sol sur le site d'étude donne des indications sur son potentiel agricole et sylvicole. Lorsqu'elles sont disponibles, des données issues d'études précises sur le site d'étude (sondages, études du potentiel agronomique du sol…) peuvent être intégrées dans cette partie.

2.2. Eau

La méthode consiste à récolter le maximum d'information sur l'hydrologie et l'hydrogéologie régionale et locale. Pour se faire, une consultation systématique de la bibliographie est réalisée. Les informations bibliographiques et cartographiques sur l'hydrogéologie et l'hydrologie sont disponibles sur le serveur cartographique du BRGM (Infoterre), sur des parutions locales réalisées par des associations ou les gestionnaires de réserves géologiques (si existante) et sur les sites des Agences de l'Eau du bassin hydrographique concerné.

La consultation du portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES) est également nécessaire. En effet, ces services référencent l'ensemble des points d'eau avec les niveaux piézométriques et qualitomètres.

D'autre part, une consultation des services de l'Agence Régionale de Santé (ARS), via une consultation en ligne ou courrier, permet d'obtenir les captages d'alimentation en Eau Potable (AEP) et leurs périmètres de protection associés.

2.3. Climatologie

L'étude climatologique passe essentiellement par la caractérisation du climat départemental, et du climat local. L'objet de cette partie est de définir les grandes circulations atmosphériques puis les effets des reliefs ou les éléments caractéristiques (cours d'eau, boisement, etc.) à proximité du projet permettant la compréhension des micro-climats pouvant affecter le site du projet.

Cette étude passe par la recherche et la consultation des informations météorologiques (températures, précipitations, ensoleillement, vents, nombre de jours avec brouillard, extrêmes divers, etc.), disponibles en ligne sur le site de MétéoFrance.

2.4. Evaluation des enjeux du milieu physique

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de définir et de qualifier un enjeu. En effet, ces critères ont pour but de hiérarchiser ces enjeux en définissant leur valeur intrinsèque.

Le tableau suivant présente les critères d'enjeux du milieu physique.

Thématique		Niveau d'enjeu				
		Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Sol	Formation géomorphologique	○ Topographie du site d'étude plane	→		○ Topographie du site d'étude très accidentée	
	Formation géologique	○ Perméabilité faible : formation peu vulnérable ○ Pas d'exploitation du gisement géologique	→		○ Perméabilité forte : formation vulnérable ○ Gisement géologique exploité (carrières)	
	Formation pédologique	○ Perméabilité faible : formation peu vulnérable ○ Pas d'usage agricole ○ Pas d'usage sylvicole ○ Pas de zone humide	→		○ Perméabilité forte : formation vulnérable ○ Qualités agronomiques ○ Favorable pour la sylviculture ○ Présence de zones humides	
Eau	Masses d'eau souterraine	○ Peu vulnérable (peu de connexion avec la surface)	→		○ Vulnérable (masse d'eau connectée avec la surface)	
	Réseau hydrographique superficiel	○ Pas de cours d'eau dans le site d'étude ou l'aire d'étude immédiate ○ Pas de zone humide sur le site d'étude	→		○ Cours d'eau sur le site d'étude ou l'aire d'étude immédiate ○ Présence de zone humide sur le site d'étude	
	Usages de l'eau	○ Site d'étude en dehors de périmètre de protection de captage AEP ○ Pas d'usage agricole ou industriel ○ Pas d'usage de loisirs	→		○ Site d'étude inclus dans le périmètre de protection de captage AEP ○ Usages agricoles ou industriel ○ Usage de loisirs	
Climat	Données météorologiques	○ Les données météorologiques présentées ne sont pas un enjeu, ce sont des paramètres utilisés pour la conception d'un projet				

3. ETUDE DU MILIEU NATUREL

L'analyse de l'état initial du milieu naturel a été réalisée par le Bureau d'études SYMBIOSE ENVIRONNEMENT, mandaté par VALECO en 2020.

3.1. Périodes d'intervention

La majorité des inventaires ont été réalisés de mars à fin août 2021 avec deux passages d'inventaire des oiseaux hivernants en décembre 2020 et janvier 2021.

Les dates de passages des inventaires sont précisées dans la partie Relevés de terrain, en page 216.

3.2. Méthodologie pour la flore et les habitats

Les documents administratifs actuels se réfèrent à CORINE Biotope (RAMEAU et al., 2001), au Prodrome des Végétations de France (BARDAT et al., 2004), ainsi qu'à la Directive Habitats (Annexe 1) (COMMISSION EUROPEENNE, 1999), EUR 15/EUR 25/EUR/27[45](CONSEIL DES COMMUNAUTES EUROPEENNES, 1992), Cahiers d'habitats et enfin à la classification EUNIS (LOUVEL et al., 2013).

Les habitats ont ainsi été identifiés selon la nomenclature de CORINE biotopes, elle-même reprise par le Guide régional des Habitats naturels du Poitou-Charentes (POITOU-CHARENTES NATURE & TERRISSE, 2012), ainsi que les codes Directive Habitats et EUNIS.

La flore protégée et/ou patrimoniale a été précisément localisée puis cartographiée afin de définir les zones à enjeux pour la flore.

Un parcours systématique du site est effectué pour réaliser un report sur tablette à une échelle suffisamment fine.

Les relevés sont réalisés suivant la méthode sigmatiste détaillée en un inventaire par strate sur des zones homogènes. Les superficies varieront selon le type de formations :

- 10 à 25 m² pour les prairies, les pelouses maigres ou de montagne, les végétations aquatiques, roselières, mégaphorbiaies,
- 25 à 100 m² pour les communautés de mauvaises herbes, les végétations rudérales,
- 300 à 800 m² pour les forêts.

Pour les formations à caractère plus ou moins linéaire :

- 10 à 20 m pour les ourlets et lisières herbacées,
- 10 à 50 m pour les végétations herbacées rivulaires,
- 30 à 50 m pour les haies ;

Nous noterons les coefficients d'abondance-dominance et de sociabilité.

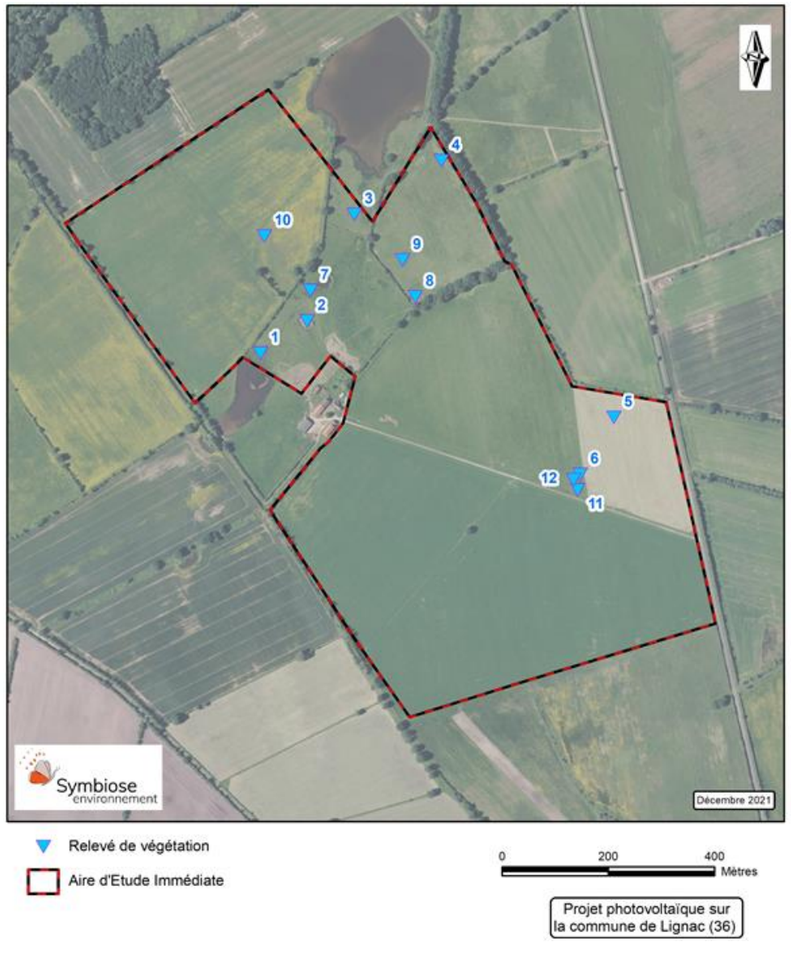
3.3. Méthodologie d'inventaire des zones humides par sondages pédologiques

Les limites des zones humides sont établies à partir de « points situés de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière ». Il s'agit alors des situations dont l'interprétation est la plus délicate, les limites pouvant être directement lisibles (rupture de pente, etc.). Au stade des études en cours, les sondages pédologiques sont réalisés alors que la végétation ne présente qu'un petit secteur de zone humide, la majeure partie de l'aire d'étude est couverte par une végétation mésophile (Fig. 4).

L'examen des sols porte sur des points situés de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre de points (1 point = 1 sondage) est de 2 à 3 par transect au vu des conditions du milieu. L'observation est réalisée à une profondeur supérieure à 0,70 m et jusqu'à 1,20 m si possible (présence de la roche mère à moindre profondeur ou d'une charge en cailloux trop élevée).

Pour rappel, les périodes sèches ne sont pas favorables pour une observation optimale des taches témoignant de la présence de zone humide. De même l'observation peut également être difficile en périodes d'engorgements du fait de l'ennoyage des sondages ou fosses. Il est préférable d'effectuer les sondages en fin d'hiver, début de printemps.

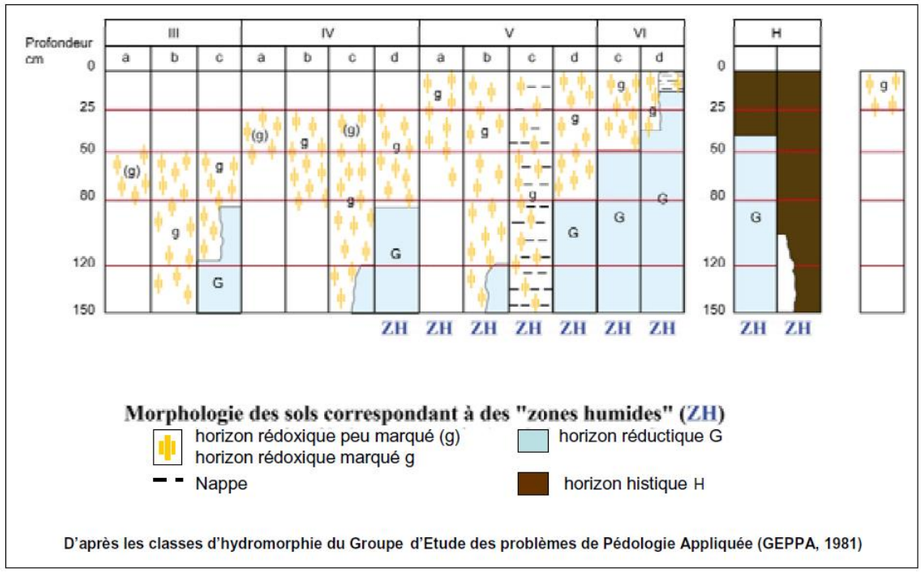
Illustration 88 : Relevés de végétation
Réalisation : SYMBIOSE ENVIRONNEMENT



[45] *Les différentes versions des Manuels d'interprétation (EUR15, EUR25 et EUR27) correspondent à des ajouts en fonction de l'arrivée de nouveaux pays dans l'Union européenne et conservent en fait pour notre territoire les mêmes codes.*

Enfin pour mémoire : « L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence des différents traits caractéristiques d'un sol de zone humide :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. »



Classes d'hydromorphie d'après MEDDE, 2013 (Classes d'hydromorphie (GEPPA, 1981 ; modifié)).

Les classes Vb, Vc, Vd, VI, H correspondent à des sols de zones humides ; les classes IVd et Va et les types de sols correspondants peuvent être exclus par le préfet de région après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.)

Les données brutes et photos de l'étude complète des zones humides par sondages pédologiques (Illustration 89) sont reportées en annexe.

Illustration 89 : Localisation des sondages pédologiques
Réalisation : SYMBIOSE ENVIRONNEMENT

3.4. Méthodologie pour la faune

3.4.1. Reptiles

L'objectif est de mesurer la richesse et la diversité spécifique de la faune reptilienne. Nous employons la méthode d'échantillonnage de terrain sous forme d'un Indice Kilométrique d'Abondance (IKA).

Cette méthodologie prend en compte différentes contraintes liées à l'hétérogénéité de l'habitat, la surface de l'habitat, le rythme biologique des espèces, les aléas climatiques. Cette méthodologie est reproductible dans le temps et l'espace. Ce protocole standardisé d'échantillonnage est compatible avec celui du programme PopReptile mis en place par la Société Herpétologique de France et le MNHN.

Le principe consiste à rapporter le nombre de contacts au nombre de kilomètres parcourus selon un transect défini par type d'habitat naturel présent, étant entendu que le même protocole doit être appliqué strictement pendant toute la durée du suivi de la population.

Un observateur seul parcourt à pied l'ensemble du transect à vitesse lente (environ 10m/min) et note tous les reptiles identifiés à vue dans une bande de 5 mètres de large.

Le suivi s'est déroulé au printemps entre avril et juin sur trois visites.

Les données relatives aux transects et aux espèces sont cartographiées sur le terrain sur tablette et ainsi saisies en format table attributaire transférable en base de données.

3.4.2. Amphibiens

L'ensemble des zones humides concernées est inventorié, avec une attention particulière sur les habitats potentiels les plus accueillants, c'est-à-dire sur les pièces d'eau de faibles dimensions et/ou dépourvues de poissons : mares, marais, zones de sources et de suintements, ruisseaux sans poisson ni écrevisse, ornières et flaques sur chemins, ceintures d'étangs.

Un échantillonnage est réalisé au droit des zones humides, afin d'identifier des compartiments de vie terrestre parfois distants de plusieurs centaines de mètres des sites de reproduction, et/ou des zones de dispersion des individus métamorphosés.

La période d'investigation comprend au minimum trois passages annuels par habitat potentiel d'Amphibiens, conformément au programme national MARE (« Milieux où les Amphibiens se Reproduisent Effectivement ») de l'Observatoire national de la Batrachofaune française :

- de mars à la mi-avril pour détecter des espèces dites précoces : Grenouille agile et Crapaud commun principalement ;
- de la mi-avril à la mi-mai pour détecter des espèces rares assez tardives, tels le Triton crêté, l'Alyte accoucheur, la Rainette arboricole…
- de la mi-mai à la fin-juin pour identifier les espèces du complexe des grenouilles vertes.

Les espèces sont localisées (tablette avec GPS sous forme de données SIG) avec description des caractéristiques physiques de chaque site/point d'eau (dimensions, profondeur, nature du fond, profil des berges), végétation présente (espèces, recouvrement, ombrage).

Les observations sont nocturnes ou diurnes sur tous les points d'eau par détection visuelle et/ou capture, et par écoute des chants. Les amphibiens observés sur le terrain (adultes, pontes et larves) sont déterminés sur place. Pour chaque espèce, les effectifs observés (ou estimés, dans le cas de grosses populations) sont notés (en détaillant si possible le nombre de mâles, de femelles, de larves et de pontes).

Deux passages ont été réalisés de jour et deux sessions d'écoute nocturne.

3.4.3. Oiseaux

3.4.3.1. Nicheurs

Est ciblée l'avifaune :

- qui se **reproduit** directement sur le site d'étude ;
- qui niche à proximité mais qui **utilise** le site d'étude pour s'alimenter ou se reposer (en période de reproduction) ;

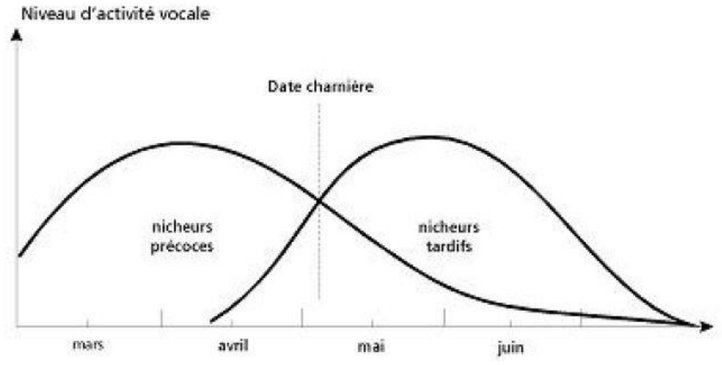
- **Protocole d'inventaire et de saisie**

L'avifaune nicheuse fait l'objet de points d'écoute, selon la méthode dite des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA).

Un peuplement avifaunistique est en général dominé par les passereaux. Le protocole qui permet d'aboutir à l'Indice Ponctuel d'Abondance est pertinent pour mesurer l'abondance relative des Oiseaux chanteurs, en particulier des Passereaux.

Pour cela, les écoutes sont réalisées entre 1 h après le lever du jour et 11 h du matin environ.

Elles sont en outre effectuées en deux séries temporelles, de manière à ne pas exclure les espèces « précoces » et les espèces « tardives » : un premier passage entre mi-avril et début mai, et un deuxième passage de fin mai à juin.



Périodes d'inventaire des oiseaux nicheurs (Blondel, 1975)

10 minutes d'écoute et d'observation visuelle sont réalisées sur chaque point. Ces points d'écoute sont espacés en moyenne de 500 m, et leur choix favorise une diversité de milieux autant que possible.

Les identifications sont réalisées de visu, à l'aide de jumelles le cas échéant, et/ou par la reconnaissance des chants et des cris.

Les recensements sont réalisés en l'absence de vent fort ou de précipitations.

Les oiseaux nocturnes font l'objet d'une recherche dédiée, par la méthode de la repasse, ou sont recensés en mutualisant diverses expertises nocturnes.

L'emplacement des couples et des mâles chanteurs dans l'environnement de l'observateur est noté (à l'aide d'un GPS). Date, heure, conditions météorologiques sont notées scrupuleusement.

Les IPA correspondent à une méthodologie préconisée par l'autorité environnementale. C'est un sondage qui donne une bonne idée de la composition et de la structure du peuplement du site et ses alentours. **L'idée générale est d'identifier et de localiser les espèces remarquables, car elles sont souvent rares et localisées. On ne peut pas localiser les autres espèces précisément car chaque contact espèces est noté sans plus de précision que le point IPA. Par exemple un Chardonneret contacté en vol à l'IPA N1 peut nicher à un IPA distant N2, l'important étant de le considérer nicheur dans le peuplement. Pour avoir plus de précision, il faudrait faire des quadrats impliquant 1 à 2 jours de préparation de terrain et 8 à 10 jours de relevés pour identifier les cantons de chaque espèces plus les individus en surplus (mais sans obtenir plus de précision que le canton, la recherche des nids étant impossible et dangereuse.**

Sur le site de Lignac, 8 points IPA (16 IPA partiels) ont pu être mis en place afin d'échantillonner l'ensemble de la zone d'étude. Cette prospection a permis l'écoute du peuplement d'oiseaux à deux reprises sur une surface approximative de 80 hectares (Cf. Illustration 91 : Transects et points d'inventaire de la faune, en page 228).

Les relevés IPA ont été réalisés en matinée de 6 h 30 à 10 h 00 par conditions météorologiques favorables, le 21 avril, le 31 mai 2021 dans une période charnière qui correspond globalement à l'installation des nicheurs précoces et tardifs. La méthode des IPA se résume en un relevé de nombre de contacts avec les différentes espèces d'oiseaux pendant une durée d'écoute égale à 20 minutes, sur un nombre fixe de point couvrant une surface de 10 hectares environ (Cf. Annexe 5). Cette technique facile d'emploi sur le terrain est riche en information et permet de décrire le peuplement d'oiseaux avec une bonne précision. Des prospections complémentaires autour du site ont été réalisées compte tenu de la particularité du site en bordure de la Brenne)

3.4.3.2. Les migrateurs et hivernants

Pour la migration et l'hivernage, sont intégrées les données bibliographiques, et deux passages sont réalisés pour les observations de terrain en décembre et janvier.

L'avifaune hivernante est étudiée par la méthode des transects, qui permet d'obtenir une abondance relative pour chaque espèce observée par rapport à une unité de distance parcourue. En pratique, des transects d'une longueur approximative de 500 mètres sont répartis sur chaque secteur d'étude en cherchant à prendre en compte la diversité des milieux présents sur le site (Carte 6). Sur chaque transect, l'observateur marche à vitesse réduite en faisant des pauses lorsqu'il observe un oiseau afin de déterminer l'espèce et de la noter. Le nombre total d'individus recensés par espèce est noté pour chaque transect, ce qui permet d'éventuelles comparaisons ultérieures lors des suivis post construction. En parallèle à ces transects, la zone d'étude est parcourue à la recherche de rassemblements d'oiseaux. Au total, 5 transects ont été effectués sur le site, avec deux passages par transects répartis sur les mois de décembre 2020 (18/12) et de janvier 2021 (29/01), soit 2 journées de prospection

L'analyse des données est basée sur plusieurs variables : richesse, fréquence et diversité.

- **Richesse totale, richesse moyenne et abondance**

La richesse totale (tableau annexe) est le nombre d'espèces contactées au moins une fois durant la série des relevés. Le degré de précision de cette estimation peut être connu grâce au rapport a/n de la formule de FERRY (1976) où « a » est le nombre total d'espèces rencontrées dans un seul relevé et « n » le nombre de relevés effectués.

- **Fréquences relatives**

On obtient les fréquences relatives spécifiques en rapportant le nombre de stations où une espèce est contactée aux relevés IPA finaux. Lorsque cette fréquence ne dépasse pas 10% des relevés, l'espèce est considérée comme « rare » sur la zone étudiée. De 10 % à 25 % elle devient « assez rare », de 25 % à 50 % « commune » et plus de 50 % « très commune ».

- **Diversité de l'avifaune**

Nous utilisons l'indice de Shannon et Weawer (1949) qui rend compte du niveau de la diversité du peuplement ramené en fréquences relatives. Plus l'indice H' = -pilog2pi (où pi est la fréquence de l'espèce i) est élevé plus le peuplement est diversifié.

3.4.4. Insectes

3.4.4.1. Odonates

Nous suivons le protocole standardisé d'échantillonnage qui est compatible avec celui du programme STELI (Suivi Temporel des Libellules) mis en place par le MNHN.

Les espèces éventuellement présentes sont notées au cours de l'inventaire des autres groupes d'insectes, notamment les papillons.

Les individus sont dénombrés ou estimés par classes au-delà de 10 individus.

Une vérification des exuvies (prélèvement et détermination à la loupe binoculaire) est réalisée sur les zones de reproduction.

En l'absence de véritable point d'eau, nous n'avons pu réaliser le moindre inventaire d'exuvie et n'avons pas eu à réaliser d'inventaire spécifique pour ce groupe.

3.4.4.2. Lépidoptères Rhopalocères

La méthodologie reprend les principes du protocole STERF (inventaire national des papillons de jour). Il s'agit d'effectuer de petits transects (ou parcours) d'une longueur correspondant à une durée d'environ 10 minutes.

La longueur des transects est restreinte à quelques courts transects (habituellement entre 50 et 400 m) suivant les habitats. Ces transects sont contigus ou disjoints et leur tracé est transcrit sur tablette.

Les observations se font de jour à marche lente, dans des conditions ensoleillées, assez chaudes et par vent réduit :

- présence d'une couverture nuageuse d'au maximum 75 % et sans pluie,
- vent inférieur à 30 km/h (inférieur à 5 sur l'échelle de Beauforts).
- température d'au moins 13°C si le temps est ensoleillé ou faiblement nuageux (soleil ou quelques nuage) ou d'au moins 17°C si le temps est nuageux (10 à 50% de couverture).

La détermination des espèces se fait à vue ou par capture/relâche au filet pour la majorité d'entre eux.

Des indices de reproduction sur le site sont déterminés avec la recherche des chenilles par recherche visuelle et battage des banches avec parapluie japonais ou des pontes sur les plantes. A noter que cette technique permet aussi de recueillir des données sur les Hétérocères (papillons de nuit).

Nous intervenons avec un filet et un appareil photo numérique adapté à la photo macro

Cet inventaire a été réalisé sur 3 passages de fin mars à juin. :

3.4.4.3. Orthoptéroïdes

Un relevé sans capture est complété de captures à la main pour les spécimens peu fréquents afin de les déterminer ultérieurement avec plus de sécurité. Ils sont reconnus au chant ou à vue avec capture et si nécessaire vérification sous binoculaire en laboratoire.

En complément, suivant la complexité des peuplements, des enregistrements avec détecteur enregistreur.

La période la plus favorable pour la majorité des espèces potentielles va de la mi-août à octobre avec un pic en septembre. Un passage est nécessaire au printemps pour le groupe des Tetrix quand les milieux favorables sont présents (bordures d'étangs, mares, etc. ;) ce qui n'est pas le cas ici.

Compte tenu des délais d'intervention, nous sommes intervenus sur deux passages dont un fin juin pour la majorité des espèces.

3.4.4.4. Coléoptères

Les données de présence des coléoptères sont récoltées à vue par les recherches d'individus vivant ou morts comme, les restes de têtes (suite à des prédations) ou d'élytres et d'indices de présence, comme par exemple, l'observation des galeries creusées par les larves dans les arbres et très caractéristique.

3.4.5. Mammifères Terrestres

3.4.5.1. Inventaire des renards, viverridés et autres mammifères de taille moyenne : écureuil roux, hérisson, rat…(hors mammifères aquatiques et amphibies et Muscardin)

Dans les milieux potentiellement favorables, l'inventaire porte sur les indices de présence tels que les traces (odeur d'urine en automne, empreintes), poils, crânes, fèces, terriers et reposées.

3.4.6. Chiroptères

3.4.6.1. Recherche de gîtes

Les Chiroptères exploitent les différentes caches qu'offrent les arbres. En fonction des espèces, ces gîtes peuvent être utilisés :

- sur l'ensemble du cycle annuel, hivernage inclus ;
- sur les périodes d'activité, c'est-à-dire durant la période de transit et/ou durant la période de colonie estivale.

En fonction des espèces, ces gîtes arboricoles seront utilisés :

- par l'ensemble des spécimens ;
- par les individus isolés comme les mâles, voire les femelles en période de transit ;
- par une colonie estivale et/ou un groupe en période de transit ;

Chez certaines espèces, ces gîtes peuvent être utilisés en nombre limité pour une population donnée. Chez d'autres espèces, que cela soit pour des colonies estivales, des groupes de transit ou des individus isolés, une population peut aussi exploiter plusieurs gîtes arboricoles au sein d'un cycle annuel ou au sein même d'une période d'activité du cycle annuel.

À l'intérieur de l'aire de contrôle des arbres, chaque arbre est contrôlé du sol afin de détecter la présence de cavités (trou de Pic, décollement ou bourrelet d'écorce). Chaque arbre contrôlé est géoréférencé sur ordinateur portable équipé d'un GPS à l'aide du logiciel Cartolander.

En cas de présence d'une cavité, celle-ci est contrôlée à l'aide d'une caméra d'inspection permettant d'observer à l'intérieur de la cavité et le cas échéant de prendre des clichés ou des séquences filmées.

Les arbres identifiés sur l'aire d'étude ont été contrôlés au cours du mois de juin.

3.4.6.2. Activité des chiroptères

- **Session, point d'écoute et durée de l'écoute**

- **Session**

L'étude s'appuie sur 2 sessions en milieu et en fin de période estivale (mise-bas et élevage des jeunes) : 01/06/2021 et 20/07/2021 ;

Les relevés permettent éventuellement de distinguer la présence d'un gîte en période de mise-bas, à proximité des points d'écoute, mais aussi en période automnale.

- **Point d'écoute**

La méthode du point d'écoute consiste à mesurer l'activité à proximité d'un habitat soit considéré comme attractif (lisière de boisement, de haie arborée, d'étang ou de cours d'eau), soit pour lequel l'attractivité des Chiroptères doit être évaluée.

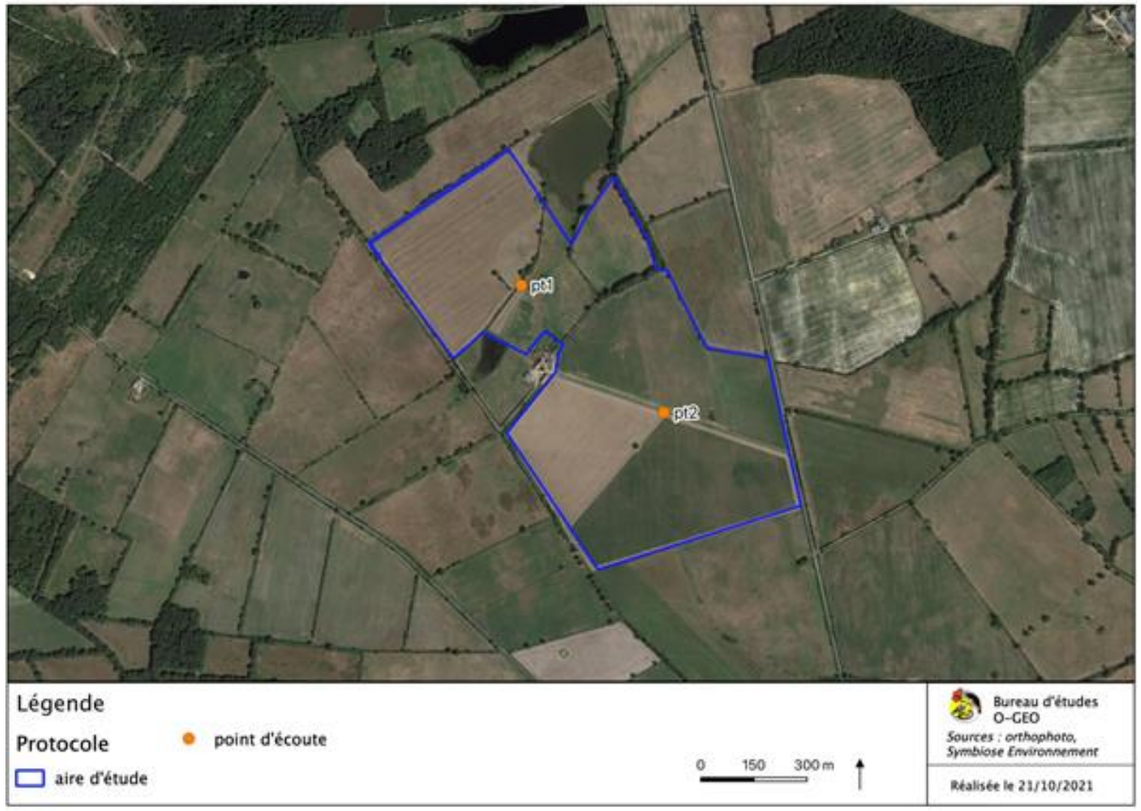
L'activité est mesurée grâce à un détecteur-enregistreur d'ultrason fonctionnant en mode automatique. Les appareils sont placés sur 2 points (Fig. 8), à raison de 2 points par session :

- Le point 1 situé au nord, en lisière d'un linéaire arboré donnant sur une prairie (Photo 1) ;
- Le point 2 positionné plus au sud de l'aire d'étude, en limite d'une prairie cultivée bordant la route (Photo 2).

Le bureau d'études Symbiose Environnement s'est chargé de la pose de l'appareil après avoir échangé avec le bureau d'études O-GEO quant à leur localisation.

Ces points permettent donc de contrôler la fréquentation des Chiroptères dans différents secteurs et milieux de l'aire d'étude concernés par des aménagements.

Illustration 90 : Localisation des points d'écoute des chiroptères
Réalisation : O-GEO



- **Durée cumulée de l'écoute de l'activité des Chiroptères**

L'appareil est installé de manière à se déclencher avant le coucher du soleil et à s'arrêter après son lever. Ainsi, la période de fonctionnement de l'appareil englobe la phase nocturne.

Au total, l'étude s'appuie sur 34 heures d'écoutes, réparties sur 2 points et 2 sessions (Tableau ci-dessous).

Durée de l'écoute de l'activité des Chiroptères et de la phase nocturne

Date	Point	Détecteur		Soleil		Durée du fonctionnement*	Durée de la nuit*	Durée de l'écoute nocturne*
		Début	Fin	Coucher	Lever			
2021-06-01	Pt 1	19:52	09:07	21:36	06:05	13.25	8.48	8.48
	Pt 2	20:10	08:59	21:36	06:05	12.83	8.48	8.48
2021-07-20	Pt 1	20:56	10:01	21:38	06:21	13.08	8.72	8.72
	Pt 2	21:17	09:44	21:38	06:21	12.45	8.72	8.72
Total						**51.61**	**34.40**	**34.40**

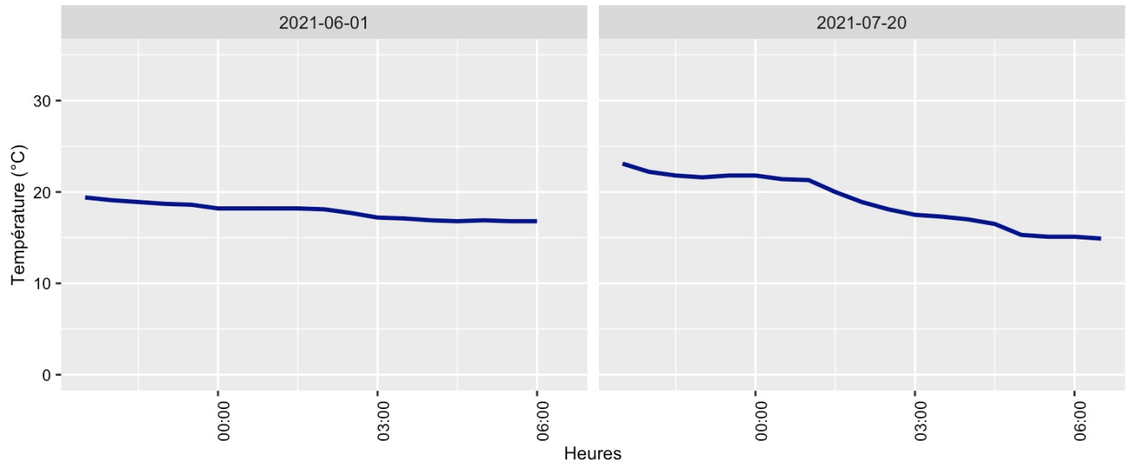
**Heures décimales*

Vue de l'environnement du point 1
(01/06/2021, Symbiose Environnement)

Vue de l'environnement du point 2
(01/06/2021, Symbiose Environnement)

- **Conditions météorologiques**

L'ensemble des sessions a connu des conditions de vitesse de vent, de pluie et de température favorables à l'activité des Chiroptères (Graphiques et tableau ci-dessous).



Evolution de la température au cours des sessions
Source : SYMBIOSE ENVIRONNEMENT

Valeurs moyennes, maximales et minimales enregistrées durant les sessions

Session	Température moyenne	Température max.	Température min.
2021-06-01	17.88	19.4	16.8
2021-07-20	18.98	23.1	19.9

- **Matériel de détection, d'enregistrement et d'analyse**
- **Matériel de détection et d'enregistrement**

Le bureau Symbiose Environnement utilise le modèle Mini-batcorder issu de la technologie allemande ecoObs. À chaque détection d'émission ultrasonore, et en fonction de seuils paramétrés, l'appareil génère un fichier horodaté. En fin de nuit, un fichier liste l'ensemble des séquences enregistrées, les heures de démarrage et d'arrêt de l'appareil et les seuils de paramétrage.

- **Logiciel d'identification des séquences**

Le logiciel batIdent permet d'attribuer une, deux, trois espèces ou groupes d'espèces pour chaque séquence. Un taux de probabilité d'identification automatique est apporté à chaque détermination.

Le logiciel BcAnalyze3 propose oscillogramme, spectrogramme, spectre d'énergie et écoute en expansion de temps.

- **Logiciel de traitement des séquences**

Ce logiciel permet de gérer l'ensemble des séquences, et de préciser les conditions d'enregistrement de chaque session. Ce logiciel assure le traitement des séquences une fois l'identification automatique effectuée. Le contrôle est facilité par une prévisualisation des signaux. Dans le cas où une séquence demande à être analysée précisément, l'interface ouvre le programme BcAnalyze2 de manière à étudier le signal plus finement. Le nom attribué automatiquement à une séquence peut être rapidement précisé, voire corrigé à partir d'une liste prédéfinie, elle-même modifiable. Les données sont exportables pour développer l'analyse sur des tableurs.

- **Détermination des taxons**

La détermination des taxons s'appuie sur l'analyse acoustique des séquences.

Nous suivons l'ordre de la procédure décrite ci-dessous :

- 1 : lancement de l'identification automatique (par le logiciel BatIdent)
- 2 : prévisualisation des signaux pour contrôler l'ensemble des séquences et valider l'identification à fort taux de probabilité (essentiellement pour la Pipistrelle commune, la Barbastelle, le Grand Rhinolophe, les Noctules en transit, etc.)
- 3 : en cas de doute ou de non détection d'une autre espèce, la séquence est analysée sur BcAnalyze2, voire écoutée pour identifier avec certitude le taxon ou le groupe taxinomique :
  - En cas d'identification automatique de certaines espèces comme les Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius, le Vesper de Savi, les Noctules et Sérotine en chasse, les Oreillards et l'ensemble des murins, la séquence est aussi analysée ;
  - Pour ces analyses complémentaires nous suivons la méthode d'identification développée par Michel Barataud (BARATAUD M., 2012) 1 ;
- 4 : validation et/ou correction du nom du taxon ou du groupe correspondant à la séquence analysée.

Nous rappelons que la détermination des espèces à partir de l'analyse d'une séquence souffre de certaines limites.

Dans le meilleur des cas, nous attribuerons avec certitude le nom d'une espèce à une séquence. Dans d'autres cas, un doute subsiste et donc notre niveau de certitude passe au probable voire au possible.

Lorsque la diagnose ne permet pas d'associer un nom d'espèce à une séquence, nous attribuons un nom de groupe taxinomique à celle-ci. Cela se produit quand les animaux évoluent dans un milieu qui implique d'utiliser un type de signal adapté, on parle alors de convergence de comportement acoustique des Chauves-souris. Nous restons aussi au niveau du groupe taxinomique quand elles utilisent des signaux similaires mais dans un environnement différent. Dans ce dernier cas, les milieux sont trop proches les uns des autres à l'échelle du point d'écoute. L'enregistrement « passif » ne permet pas de savoir si l'espèce s'aventure dans l'un ou l'autre des milieux quand ces signaux sont enregistrés. Ne pouvant associer le type de signal avec le type de milieu, nous ne pouvons aboutir à une identification précise de l'espèce.

- **Traitement des données**

- **De l'enregistrement à la séquence puis au contact**

Chaque enregistrement est analysé pour aboutir à la détermination d'une ou de plusieurs espèces. Dans certains cas, un enregistrement est généré par le passage de plusieurs espèces (exemple : si un fichier enregistre 3 espèces, il apporte 3 séquences). Par conséquent, un enregistrement peut générer une à plusieurs séquences.

Un même passage de Chauves-souris peut générer plusieurs séquences mais sur une période très courte ; de quelques secondes. Pour éviter ce biais qui peut induire un niveau d'activité supérieur, nous considérons qu'un contact est le fait d'un passage d'une chauve-souris durant une période de 5 secondes. Ainsi une séquence d'une durée supérieure à 5 secondes peut générer plusieurs contacts. À l'inverse, plusieurs séquences peuvent générer un seul contact si le cumul de celles-ci ne dépasse les 5 secondes.

En fonction des problématiques étudiées, comparer les niveaux d'activité entre espèce s'avère pertinent. Cependant, la capacité de détecter une espèce est tributaire de sa puissance d'émission. Certaines espèces comme les Noctules ont des cris très puissants qui peuvent être captés jusqu'à une centaine de mètres. Pour d'autres espèces comme les Rhinolophes, cette distance est de l'ordre de quelques mètres. Par conséquent, appliquer un coefficient de correction peut s'avérer pertinent. Nous proposons dans ce cas une correction de l'indice d'activité en nombre de contacts ou en nombre de contact par heure qui s'appuie sur les coefficients de détectabilité publié par Michel Barataud (Barataud M., 2012)1.

- **Évaluation d'indice d'activité par point d'écoute**

Nous utilisons le cumul du nombre de contacts, ramenés à l'heure, comme indice d'activité. La détection d'une chauve-souris sur une durée de 5 secondes est considérée comme un contact.

- **Analyse par taxon**

Pour certains taxons comme la Pipistrelle commune, la Barbastelle d'Europe ou le Grand Rhinolophe, l'identification est en général aisée ce qui permet d'attribuer un indice d'activité spécifique.

Pour les autres espèces, le niveau de certitude quant à la distinction d'une espèce, parmi un ensemble de plusieurs autres espèces de Chauves-souris, peut être soit certain, soit probable, soit possible. Dans d'autres, la discrimination est impossible. Ainsi, même si des séquences permettent de distinguer une espèce, d'autres ne permettent pas de la dissocier d'un ou plusieurs autres taxons. Par conséquent, considérer les séquences aboutissant à une distinction spécifique en occultant celles qui ne le permettent pas revient à sous-estimer un indice d'activité.

Dès lors, il devient plus judicieux de réaliser des analyses par groupes taxinomiques.

- **Analyse par groupe**

Si la distinction entre plusieurs taxons est délicate voire impossible, il n'en demeure pas moins que nous devons intégrer cette activité.

Pour cela, nous utilisons un indice d'activité regroupant un ensemble d'espèces ou de groupe d'espèces dont les caractéristiques acoustiques sont similaires. Ces groupes comportent alors chacun un ensemble de genre spécifique :

- Les Pipistrelloïdes : toutes les espèces de Pipistrelles et le Minioptère de Schreibers ;
- Les Nyctaloïdes : les Sérotines et les Noctules ;
- Les Murins : toutes les espèces de Murin ;
- La Barbastelle : la Barbastelle d'Europe ;
- Les Oreillards : l'Oreillard roux et l'Oreillard gris ;
- Les Rhinolophes : toutes les espèces de Rhinolophe.

Pour faciliter l'analyse des niveaux d'activités, nous regroupons dans certains cas les Murins, la Barbastelle, les Oreillards et les Rhinolophes.

- **Analyse de l'activité**

- **Liste des espèces inventoriées et contacts par espèce**

Dans un premier temps l'analyse de l'activité des Chiroptères décrit le peuplement inventorié à travers :

- Une liste d'espèce, ou de groupe d'espèces quand la diagnose n'a pas permis d'associer une séquence à une seule espèce ;
- Un tableau de synthèse des nombres de contacts enregistrés par espèce sur chaque point d'écoute ou durant chaque session si le nombre de points d'écoute est limité.

La capacité d'attribuer à l'ensemble des séquences-espèces le nom de l'espèce associée ou le taxon y est commentée.

Un graphique de visualisation du nombre de contacts par espèces vient compléter ce chapitre.

- **Indicateurs de fréquentation des Chiroptères**

Échantillonnage par l'heure

Le bureau d'études O-GEO a développé en 2021 une méthode d'analyse qui permet de disposer d'un échantillonnage standardisé dans ces études.

L'échantillon est défini toutes les heures d'écoutes pour chaque point et durant chaque session.

Chaque échantillon est renseigné par :

- L'absence ou la présence d'une ou plusieurs espèces de Chiroptères ;
- Le nombre de contacts ;
- La période de la nuit (en classe d'heure) ;
- Le point ;
- La session.

Au besoin, dans certaines études cet échantillon horaire est renseigné par :

- La température ;
- L'habitat proche (lisière arborée, sous-bois, milieu ouvert, etc.) ;
- Le milieu environnant (boisements, bocage, bocage relictuel, grandes cultures, prairies, urbain, etc…)

Cette méthode permet d'intégrer la notion d'absence dans les analyses.

Le niveau de couverture des points d'écoute

Dans chaque échantillon d'une heure, l'absence ou la présence sur un ou plusieurs points d'écoute est comptabilisée.

Ainsi, pour chaque espèce, le pourcentage des points d'écoute occupé par l'espèce est renseigné dans tous les échantillons. La valeur moyenne de ce pourcentage est relative car elle ne correspond donc pas directement à une proportion du nombre de point d'écoute. Par exemple, la moyenne peut être de 10% alors que l'étude s'appuie sur trois points d'écoute. Mais elle permet de pondérer à la fois des espèces qui concentrent ponctuellement leur activité comme des espèces détectées sur un point d'écoute mais qui au demeurant n'y sont apparues qu'à quelques reprises.

Cette valeur moyenne peut-être aussi comparée à la médiane pour évaluer sa représentativité.

Cette analyse s'appuie sur un graphique « boxplot » qui permet de visualiser les quartiles et la distribution des données

Le niveau d'activité mesurée par point

Le niveau d'activité est mesuré en contact par nuit ou en contact par heure. Pour chaque point un niveau d'activité moyen est mesuré. Dans cette étude, l'indice retenu est le nombre de contacts par heure.

La valeur retenue est la moyenne au sein de l'échantillonnage réalisé durant la période d'étude. Sa confrontation avec la médiane peut éclairer le caractère représentatif de cette valeur.

Cette analyse s'appuie sur un graphique « boxplot » qui permet de visualiser les quartiles et la distribution des données.

Les émergences crépusculaires

Est entendue par émergence crépusculaire, l'activité qui est enregistrée :

- Avant le coucher du soleil ou de quelques minutes à 45 minutes après le coucher du soleil ;
- 45 minutes ou quelques minutes avant le lever du soleil, ou après le lever du soleil.

En fonction du caractère précoce de l'émergence, la proximité d'un gîte anthropique ou sylvestre peut être envisagée.

Ce phénomène n'est pas systématiquement détectable en fin de nuit particulièrement quand les conditions météorologiques sont défavorables, en particulier par de faibles températures.

La diversité par point

Dans chaque échantillon d'une heure, l'absence ou la présence d'une ou plusieurs espèces est comptabilisée.

Ainsi, pour chaque point d'écoute qui bénéficient de plusieurs échantillons (près de 10 par nuit), la moyenne d'espèce comptabilisée par heure est retenue. Cette valeur est aussi confrontée à la médiane pour évaluer sa représentativité.

Cette analyse s'appuie sur un graphique « boxplot » qui permet de visualiser les quartiles et la distribution des données.

La densité de l'activité par point

Pour chaque point, l'activité moyenne spécifique est cumulée de manière à mesurer l'activité moyenne par heure des Chiroptères.

- **L'évaluation du niveau de fréquentation**

Pour mener l'étude au-delà de moyennes indiquant telle ou telle tendance, l'étude se poursuit par une caractérisation des niveaux de fréquentation de chaque espèce en confrontant :

- Le niveau de couverture ;
- Le niveau d'activité.

En l'absence de grille d'indice officielle, les niveaux sont définis arbitrairement en fonction des classes d'indices.

L'objectif de cette démarche est de hiérarchiser les niveaux de fréquentation afin de les confronter aux niveaux de statuts de conservation et de protection dans l'analyse des enjeux.

Le niveau de couverture spécifique

Un niveau de couverture est défini en fonction de la valeur de l'indice de couverture relative

- Fort : 75 à 100 % des points d'écoute ;
- Moyen : 25 à 75 % des points d'écoute ;
- Faible : 12,5 à 25 % des points d'écoute ;
- Très faible : < 12,5 % des points d'écoute.

Le niveau d'activité spécifique

Un niveau de couverture est défini en fonction de la valeur de l'indice de couverture relative

- Fort : plus de 10 contacts par heure ;
- Moyen : de 1 à 10 contacts par heure ;
- Faible : de 0,1 à 1 contacts par heure ;
- Très faible : moins de 0,1 contacts par heure.

Le niveau de fréquentation

Ce niveau est établi par le croisement du niveau de couverture relative spécifique avec le niveau d'activité spécifique (Tableau suivant).

Méthode d'évaluation du niveau de fréquentation

		Niveau de couverture spécifique			
		Très faible	Faible	Moyen	Fort
Niveau d'activité spécifique	Très faible	Très faible	Très faible à faible	Faible	Faible à moyen
	Faible	Très faible à faible	Faible	Faible à moyen	Moyen
	Moyen	Faible	Faible à moyen	Moyen	Moyen à fort
	Fort	Faible à moyen	Moyen	Moyen à fort	Fort

- **L'évaluation du niveau d'enjeu chiroptèrologique**

Les niveaux des statuts réglementaires et conservatoires

Le peuplement chiroptèrologique est concerné par :

- Un arrêté de protection nationale ;
- Des enjeux de conservation européens (annexe II de la Directive Habitats)
- Des niveaux de menace à l'échelle nationale et régionale (listes rouges) ;
- Les listes d'espèce déterminantes à l'échelle régionale voire départementale (ZNIEFF).

Une espèce protégée sur le territoire français bénéficie donc d'un niveau de statut réglementaire fort. Toutes les espèces et leurs habitats étant protégés en France, chacune bénéficie d'un statut règlementaire fort.

Chaque espèce dispose d'un statut de conservation :

- Faible si elle n'est pas visée par l'annexe II de la Directive Habitat ou si elle ne bénéficie pas d'un statut d'espèce quasi menacée ou menacée (vulnérable, en danger, en danger critique), ou d'espèce déterminante ;
- Moyen si elle ne dispose que d'un statut d'espèce déterminante ;
- Fort si elle est visée par l'annexe II de la Directive Habitats ou si elle est quasi menacée ou menacée en France ou en région.

Les niveaux d'enjeu réglementaire et conservatoire

La législation impose l'interdiction de leur destruction ou de celle des habitats nécessaires au bon déroulement de leur cycle biologique. Par conséquent, le niveau d'enjeu règlementaire s'alignera sur celui du statut réglementaire pour l'ensemble des espèces réglementaire et sera qualifié de fort.

Le niveau d'enjeu conservatoire est le résultat du croisement entre le niveau de fréquentation et le niveau du statut conservatoire (Tableau ci-dessous).

Méthode d'évaluation du niveau de fréquentation

		Niveau de fréquentation			
		Très faible	Faible	Moyen	Fort
Niveau du statut conservatoire	Faible	Très faible à faible	Faible	Faible à moyen	Moyen
	Moyen	Faible	Faible à moyen	Moyen	Moyen à fort
	Fort	Faible à moyen	Moyen	Moyen à fort	Fort

3.5. Analyse des enjeux globaux, flore, habitat et faune

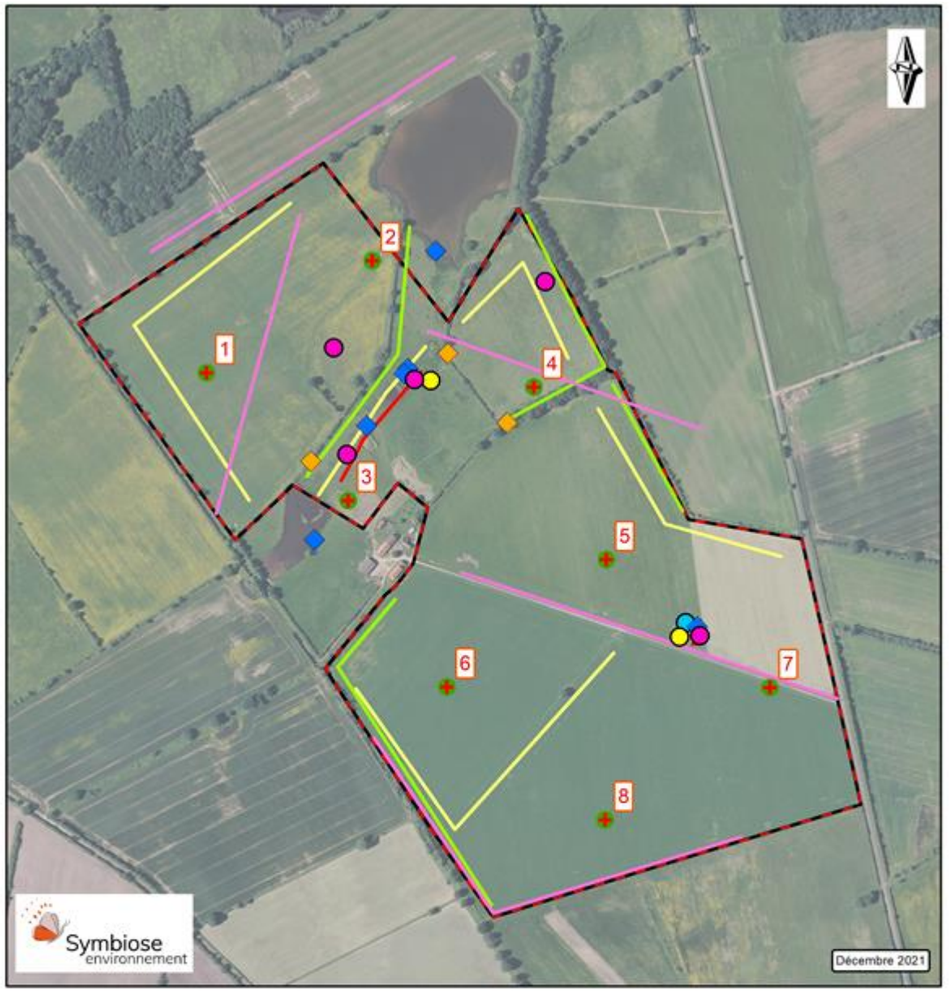
Les critères utilisés pour déterminer le niveau d'évaluation des enjeux sont :

- la valeur patrimoniale des espèces et/ou habitats,
- l'état des populations et menaces,
- le maintien de la fonctionnalité des milieux,
- etc.

Cinq niveaux d'enjeux sont ainsi définis : voir tableau ci-après.

Niveaux d'enjeux de conservation	Espèces et habitats en présence
Zones à enjeux exceptionnels /rédhibitoires	Sites avec habitats ou populations d'espèces à enjeu majeur, particulièrement sensibles aux impacts
Zones à enjeux très fort	Sites avec habitats ou Espèces à enjeu majeur en effectifs élevés et dans des habitats typiques
Zones à enjeux forts	Sites avec habitats ou Espèces à enjeu fort ou présence sporadique d'espèces à enjeu majeur
Zones à enjeux modérés	Sites très altérés dans lesquels la présence d'espèces patrimoniales est possible Sites dépourvus d'espèces patrimoniales mais jouant un rôle dans la conservation d'espèces présentes sur des territoires contigus
Zones à enjeux faibles à nuls	Espaces totalement artificialisés sans rôle fonctionnel et absence d'espèces patrimoniales

Illustration 91 : Transects et points d'inventaire de la faune
Réalisation : SYMBIOSE ENVIRONNEMENT



Indice Ponctuel d'Abondance

Inventaires :

Ecoute amphibiens
Ecoute orthoptères
Inventaire orthoptères
Plaque à reptiles
Pêche amphibiens

Transects :

Transect odonates
Transect reptiles
Transect rhopalocères
Transect pour les oiseaux hivernants
Aire d'Etude Immédiate

0 200 400 Mètres

Projet photovoltaïque sur la commune de Lignac (36)

4. ETUDE DU MILIEU HUMAIN

4.1. Socio-économie locale

4.1.1. Démographie

L'implantation humaine est appréhendée de façon à permettre de discerner les grandes logiques de répartition sur le territoire, qui sont étroitement liées aux logiques économiques. Cette première approche se fait donc à l'échelle régionale, départementale puis communale.

Les données sur l'habitat sont ensuite étudiées plus finement, à l'échelle communale. Les sources employées à cet effet sont les fiches fournies par l'INSEE. Les grandes dynamiques de la commune et l'historique de l'évolution de l'habitat proche du projet sont aussi évoqués après analyse du zonage et du règlement du document d'urbanisme (identification des zones à urbaniser).

4.1.2. Contexte économique et industriel

L'approche économique peut se faire à diverses échelles : celle du groupement de communes notamment, car aujourd'hui cette vocation est bien souvent portée par ces Établissement public de coopération intercommunale (EPCI), à l'échelle communale pour traiter notamment du contexte plus local, ou encore à l'échelle d'un bassin économique dans une situation plus urbaine. Cette approche permet de déterminer l'avantage que peut créer un projet de parc agrivoltaïque pour le territoire.

Le contexte industriel peut être cadré par la présence d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), complétée par les sites et sols pollués (Basias et Basol), consultables sur le site du BRGM.

Les installations d'énergies renouvelables (parcs photovoltaïques et éoliens) sont répertoriées afin de présenter le développement de ces nouvelles technologies à l'échelle départementale et à l'échelle communale. Ces données sont publiées par le Ministère de la Transition Energétique et Solidaire.

L'approche socio-économique permet aussi d'envisager la fréquentation touristique du lieu et des environs (chemins de randonnée, voies vertes…) à l'aide de l'étude des chiffres publiés par les Offices du tourisme, mais également en recensant (de manière non exhaustive) les hébergements touristiques dans le secteur du site d'étude.

4.2. Biens matériels

4.2.1. Infrastructures

L'analyse du réseau routier et des potentialités d'accès au site permettent de définir l'impact de l'installation du projet sur le réseau et des nuisances qui vont en découler (bruits, pollutions, obligation de créer de nouvelles dessertes…etc.).

Le comptage routier de la voirie départementale est obtenu auprès des préfectures ou des Conseils Départementaux.

Les accès sont constatés et confirmés sur site par une visite avec véhicule léger.

4.2.2. Réseaux et servitudes

La consultation des réseaux, et des servitudes associées, est faite via l'envoi de courriers de consultations ainsi que par la consultation de la base de données PROTYS. Leurs préconisations et recommandations sont prises en compte dans la conception du projet et, le cas échéant, dans le déroulé du chantier.

En parallèle de la consultation, la visite de site permet de repérer les réseaux aériens et les bornes.

4.3. Terres

4.3.1. Agriculture

La partie agricole est alimentée par diverses sources : Chambre Régionale et Départementale d'Agriculture, ministère de l'agriculture et notamment les données AGRESTE et données INSEE.

L'analyse agricole du territoire débute à l'échelle départementale, pour la compréhension des grandes orientations et des enjeux agricoles en place.

Puis, à l'échelle du site sont définies les cultures en place (si cela est le cas) et leur historique de production, à l'aide du Registre Parcellaire Graphique (RPG), qui recense l'occupation du sol et les parcelles qui ont été déclarées à la Politique Agricole Commune (PAC). Des données plus précises sur le potentiel agronomique du sol peuvent être intégrées, lorsqu'elles sont disponibles.

Enfin, une consultation de l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO) permet de savoir si le secteur du projet recoupe des aires agricoles de production contrôlée ou protégée.

L'analyse du volet agricole est complétée par le contenu de **l'étude préalable agricole (EPA)**, présentée en Annexe 3 . La méthodologie de l'EPA est détaillée en page 110 de l'Annexe 3 .

4.3.2. Espaces forestiers

La problématique des espaces forestiers est traitée en emboîtement d'échelle : une vision départementale de la densité des boisements et des spécificités de peuplements, puis une vision plus locale, extraite des cartographies interactives et des rapports des statistiques disponibles sur le site de l'IGN. Cette démarche permet de traiter de la problématique des boisements à une échelle cohérente (vallée, ensemble boisé plus large…etc.) Dans le cas de la présence d'un peuplement sur le site, cela permet de l'envisager au regard des périphéries et de définir si cette présence forestière constitue un enjeu.

4.4. Population et santé humaine

4.4.1. Habitat

La carte de l'habitat est effectuée grâce aux données du parcellaire issues du cadastre. Les relevés de terrain (prise de vue) permettent de mettre en avant les diverses formes d'habitats qui environnent ou caractérisent le site d'étude.

Cette démarche permet ensuite d'évaluer les enjeux des nuisances, décrites dans les parties suivantes, sur la population locale.

4.4.2. Contexte acoustique

Il s'agit de déterminer de manière subjective les éventuelles sources de bruit au niveau des habitations ou des activités les plus proches du site d'étude lors de l'étude de terrain. Par ailleurs, les plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) et les cartes stratégiques de bruit (CSB) sont recherchés et consultés.

4.4.3. Qualité de l'air

La qualité de l'air est estimée de manière bibliographique, à l'aide de données mises en ligne par les Observatoires de la qualité de l'Air départementaux. Dans le cas où des stations de mesures de la qualité de l'air sont en fonctionnement à proximité du site d'étude et dans un secteur représentatif, ces données sont présentées.

4.4.4. GES

Les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) sont abordées, ainsi que leurs effets sur le climat. Des données mises en ligne par les observatoires de l'air du département sont exploitées, permettant de définir le contexte atmosphérique du secteur du site d'étude.

4.5. Evaluation des enjeux du milieu humain

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de définir et de qualifier un enjeu. En effet, ces critères ont pour but de hiérarchiser ces enjeux en définissant leur valeur intrinsèque.

Le tableau suivant présente les critères d'enjeux du milieu humain.

Thématique		Niveau d'enjeu				
		Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Socio-économie locale	Démographie	○ L'état des lieux de la démographie présenté n'est pas un enjeu, il permet de connaitre le contexte et la dynamique démographique du territoire.				
	Contexte économique et industriel	○ Absence d'industries et/ou de commerces sur le site d'étude ou dans l'aire d'étude immédiate	→			○ Présence d'industries et/ou de commerces sur le site d'étude ou dans l'aire d'étude immédiate
	Les énergies renouvelables	○ L'état des lieux des énergies renouvelables présenté n'est pas un enjeu, il permet de connaitre le contexte et la dynamique de développement des énergies renouvelables.				
	Tourisme et loisirs	○ Tourisme peu développé sur la commune ○ Peu d'hébergement touristique autour du site d'étude ○ Présence de circuits de promenade sur le site d'étude ou ses abords	→			○ Forte fréquentation touristique ○ Présence d'hébergements touristiques autour du site d'étude ○ Passage de chemins de randonnée balisés (GR, PR…) sur le site d'étude ou ses abords
Biens matériels	Infrastructures de transport	○ Pas de voie accessible par les tiers sur le site d'étude	→			○ Voies accessibles par les tiers jalonnant le site d'étude
	Réseaux	○ Réseaux à distance importante du site d'étude	→			○ Réseaux au droit ou à proximité du site d'étude
Terres	Agriculture	○ Pas d'activité agricole sur le site d'étude	→			○ Activité agricole sur le site d'étude ○ Chemins à usage agricole sur le site d'étude
	Espaces forestiers	○ Pas d'activité sylvicole sur le site d'étude	→			○ Activité sylvicole sur le site d'étude ○ Chemins à usage forestier sur le site d'étude
Population et santé humaine	Voisinage et nuisances	○ Habitation éloignée des limites du site d'étude	→			○ Habitation proche des limites du site d'étude

5. ETUDE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE

L'analyse de l'état initial du milieu naturel a été réalisée par le Bureau d'études COMPOSITE, mandaté par VALECO.

L'étude paysagère a été amorcée par un recueil bibliographique croisant les données réglementaires (base de l'atlas des patrimoines par exemple) et les informations fixant un cadre à la connaissance paysagère (comme l'atlas des paysages du département de l'Indre ou la charte et les plans du Parc Naturel Régional de la Brenne). Plusieurs visites du site et de ses abords ont été opérées au cours des mois de juin et de décembre 2021 pour une approche dynamique des variants saisonniers dans la perception du paysage. L'analyse s'est portée sur le paysage au titre de la loi éponyme de 93 et s'est appliquée à suivre tout autant les données objectives propres au sol, à la topographie, au cadre et au climat qu'à une approche sensible marquée par la façon de percevoir. La restitution de cette approche croisant les regards et les contraintes pour déterminer les atouts du site s'est voulu également projetée dans une analyse de la capacité évolutive du paysage et dans les précautions nécessaires à mettre en œuvre à cet effet.

La restitution graphique, sur une base manuelle expressive et une transposition concrète et millimétrique par la 3D est une forme d'expression mariant la dichotomie de l'approche et visant une communication parlante des enjeux et valeurs du projet.

6. ETUDE DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

6.1. Risques naturels

Les risques naturels sont inventoriés à l'échelle communale et, plus localement, au droit du site d'étude. En priorité, le **Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM)** est consulté afin de connaître les risques naturels identifiés sur les communes concernées par le site d'étude.

Le site internet Géorisques, mis en place par le Ministère de la Transition Energétique et Solidaire avec l'aide du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), permet de visualiser les données cartographiques sur les risques naturels, tels que le retrait/gonflement des argiles, les mouvements de terrains, les cavités, les feux de forêts, les inondations ou les séismes.

Les sites des préfectures départementales recensent les éventuels Plans de Prévention de Risques Naturels qui peuvent concerner le site d'étude.

6.2. Risques technologiques

Les risques technologiques sont inventoriés à l'échelle communale. Le **Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM)** est consulté afin de connaître les risques technologiques identifiés sur les communes concernées par le site d'étude (Transport de Matières Dangereuses, risque industriel…).

Le site internet Géorisques donne également des indications sur le tracé des canalisations concernées par un risque de Transport de Matières Dangereuses.

Puis les documents tels que les Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) sont recherchés sur le site internet de la DREAL.

6.3. Evaluation des enjeux des risques

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de définir et de qualifier un enjeu. En effet, ces critères ont pour but de hiérarchiser ces enjeux en définissant leur valeur intrinsèque.

Le tableau suivant présente les critères d'enjeux des risques naturels et technologiques.

A noter que la notion « Pas d'enjeu » pourra être précisée pour la thématique des risques, afin que le risque soit abordé s'il est identifié à l'échelle de la commune mais que celui-ci ne soit pas pris en compte dans le cas où il ne touche pas le site d'étude.

Thématique		Niveau d'enjeu				
		Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Risques naturels	Inondation	○ Site d'étude en dehors d'une zone inondable		→	○ Site d'étude recoupant une zone inondable	
	Retrait/gonflement des argiles	○ Risque retrait/gonflement des argiles nul		→	○ Risque retrait/gonflement des argiles fort	
	Mouvements de terrain	○ Aucun mouvement de terrain recensé sur les terrains du site d'étude		→	○ Présence de mouvements de terrain recensés sur les terrains du site d'étude	
	Cavités	○ Aucune cavité recensée sur les terrains du site d'étude		→	○ Présence de cavités sur les terrains du site d'étude	
	Feu de forêt	○ Risque incendie nul à faible		→	○ Risque incendie fort	
	Risque sismique	○ Risque sismique très faible à faible		→	○ Risque sismique fort	
	Foudre	○ Densité de foudroiement faible ○ Eloignement des zones les plus foudroyées		→	○ Densité de foudroiement forte ○ Proximité des zones les plus foudroyées	
Risques technologiques	Risque industriel	○ Site d'étude éloigné des zones d'effets d'une ICPE classée Seveso		→	○ Zones d'effets d'une ICPE classée Seveso recoupant le site d'étude	
	Transport de Matières Dangereuses (TMD)	○ Pas de route ou de canalisation concernée par le transport de matières dangereuses en limite directe du site d'étude		→	○ Route ou canalisation concernée par le transport de matières dangereuses en limite directe du site d'étude	

III. BIBLIOGRAPHIE

- **Informations générales**

CONSEIL DEPARTEMENTAL de l'Indre. Disponible sur : < https://www.indre.fr/ >

PREFECTURE de l'Indre : Disponible sur : < https://www.indre.gouv.fr/ >

CHAMBRE D'AGRICULTURE de l'Indre, disponible sur : < https://centre-valdeloire.chambres-agriculture.fr/chambre-dagriculture-de-lindre/ >

- **Filière photovoltaïque**

PV CYCLE. Disponible sur : < http://www.pvcycle.org/index.php?id=3>

PHOTOVOLTAÏQUE. Disponible sur : < http://www.photovoltaique.info/>

- **Eaux superficielles et souterraines**

AGENCE DE L'EAU Loire-Bretagne. Disponible sur : < https://agence.eau-loire-bretagne.fr/ >

ADES Eau France. Disponible sur : <http://www.ades.eaufrance.fr/>

Banque HYDRO. Disponible sur : <http://www.hydro.eaufrance.fr>

EAUFRANCE. Gest'eau. Disponible sur : <http://gesteau.eaufrance.fr>

- **Climatologie**

METEO FRANCE. Données climatologiques

METEO EXPRES. Carte de l'ensoleillement moyen annuel de la France. Disponible sur : <http://www.meteoexpres.com/ensoleillement-annuel.html>

- **Risques naturels et technologiques**

BRGM. Risques liés au sol : < http://www.georisques.fr/ >

PLAN SEISME. Programme national de prévention du risque sismique. Disponible sur : http://www.planseisme.fr/spip.php?page=accueil

METEORAGE. Données foudre : Disponible sur : < http://public.meteorage.fr/web_statsmap/web_statsmap.html>

- **Milieu naturel**

AGUILAR (d'), J., DOMMANGET, J.-L., 1998. – Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du nord. Ed. Delachaux et Niestlé, 463p.

ANONYMES, 1994. Le livre rouge : inventaire de la faune menacée en France. Muséum National d'Histoire Naturelle, WWF, Nathan, Paris, 176 p.

BARDAT, J., BIORET, F., BOTINEAU, M., BOULLET, V., DELPECH, R., GEHU, J.-M., HAURY, J.-M., LACOSTE, A., RAMEAU, J.-C., ROYER, J.-M., ROUX, G., TOUFFET, J., 2004. – Prodrome des végétations de France. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, Patrimoines naturels, 61, 171p.

BELLMANN, H., LUQUET, G., 1995. – Guide des sauterelles, grillons et Criquets d'Europe occidentale. Ed. Delachaux et Niestlé, 383p.

BENSETTITI, F., et GAUDILLAT, V., 2002. Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 Espèces animales. Documentation Française, Paris, 353 p.

BILZ, M., KELL, S.P., MAXTED, N., LANSDOWN, R.V., 2011. - European Red List of Vascular Plants. Luxembourg: Publications Office of the European Union

BIOTOPE, 2014a. - Schéma régional de cohérence écologique du Centre. Volume 3 : Enjeux régionaux, plan d'action et dispositif de suivi. DREAL Centre, Région Centre Val de Loire, 56p.

BIOTOPE, 2014b. - Schéma régional de cohérence écologique du Centre. . Bassin de vie de La Châtre. DREAL Centre, Région Centre Val de Loire, 16p.

BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C. 1997 - CORINE Biotopes, Types d'habitats français. E.N.G.R.E.F., 217 p.

BLONDEL J. (1975) – L'analyse des peuplements d'oiseaux. Eléments d'un diagnostic écologique : la méthode des Echantillonnages Fréquentiels progressifs (EFP). Terre et Vie 29 : 533-589.

BLONDEL J., Ferry C. et Frochot B. (1970). La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés par « stations d'écoute » Alauda 41 : 55-71.

BLONDEL J. (1986) – Biogéographie évolutive. MASSON. 221 pages.

BOYER, P., DOHOGNE, R., 2008. – Atlas de répartition des reptiles et amphibiens de l'Indre. Indre Nature, 160p.

CHAMBRE D'AGRICULTURE DE L'INDRE, 2005. - Carte pédologique de l'Indre, Pdf

CHAMBRE D'AGRICULTURE DE L'INDRE, 2005. - Carte pédologique de la Marche berrichonne, Pdf.

CHINERY, M., CUISIN, M., 1994. – Les papillons d'Europe. Rhopalocères et hétérocères diurnes. Delachaux & Niestlé, 320 p.

CHOPARD, L., 1951. – Faune de France, 56, Orthoptéroïdes. Ed . Lechevalier, 358p.

CLEMENT, B., 1987. – Structure et dynamique des communautés et des populations végétales des landes bretonnes. Thèse doc. Es sciences, Rennes, 320 p.

COMMISSION EUROPEENNE, 1999. – Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne ; EUR 15/2. DG Environnement. 123 p.

CONSEIL DES COMMUNAUTES EUROPEENNES, 1992. - Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN, 2016. Catalogue de la flore du Centre Val de Loire, version mai 2016. 21p.

CORDIER J. (coord.), 2013 – Liste rouge des plantes vasculaires de la Région Centre Val de Loire : 97-171, in Nature Centre, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2014 – Livre rouge des habitats naturels et espèces menacés de la Région Centre Val de Loire. Nature Centre éd., Orléans, 504 p.

CORDIER, J., DUPRE, R., BELLENFANT, S., GAUTIER, S., 2021- Atlas de la flore du Centre-Val de Loire. Ed. Biotope, Mèze, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, (collection Inventaires & biodiversité), 784p.

DEGRYSE, M.C., (Coord), 2011. - Installations photovoltaïques au sol - Guide de l'étude d'impact. Ministère de l'écologie, du développement durable des transports et du logement. 138 p ;

DIREN Midi-Pyrénées, 2002. - Guide sur la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact. 75p.

DOHOGNE, R. (coord.), 2013a. – Liste rouge des amphibiens de la Région Centre: 371-383, in Nature Centre, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2014 – Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la Région Centre. Nature Centre éd., Orléans, 504p.

DOHOGNE, R. (coord.), 2013b. – Atlas de répartition des orthoptères, Phasmes & Mante de l'Indre. Indre Nature, 196p.

DUQUET, M., HAFFNER P., MAURIN H. & coll., 1995. Inventaire de la faune de France. Muséum National d'Histoire Naturelle, Nathan, 416 p.

FIER, V., & al (1997) – Statut de la faune de France métropolitaine. Statut de protection, degrés de menace, statuts biologiques. MNHN, Paris, 1997.

FORGEARD F., 1987 - Les incendies dans les landes bretonnes. Thèse, université de Rennes, 342 p.

FOURNIER P. 1947 – Les quatre flores de France. Corse comprise. (Générale, Alpine, Méditerranéenne, Littorale). Dunod, nouveau tirage de 2001, 1103 p.

GAYET, G., BAPTIST, F., BARAILLE, L., CAESSTEKER, P., CLEMENT, J.-C., GAILLARD J., GAUCHERAND, S., ISSELIN-NONDEDEU, F., POINSOT C., QUETIER, F., TOUROULT, J., BARNAUD, G., 2016. - Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides - version 1.0. Onema, collection Guides et protocoles, 186 pages

GIMINGHAM C.H., 1972, Ecology of heathlands. Chapman and Hall. London.266 p.

JULVE Ph. 1998 bdnff. - Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. Version : 8 septembre 2003. (http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm)

KIRCHNER, F., GOURVIL, J., GIGOT, G., 2012. - La Liste rouge des espèces menacées en France Flore vasculaire de France métropolitaine : Premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés Dossier de presse, Comité français de l'UICN, Fédération des conservatoires botaniques nationaux, Muséum national d'Histoire naturelle, 34p

LAFRANCHIS, P., 2000. – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthenope, éd. Biotope, Mèze (Fr.), 448 p.

LERAUT, P., 1992. – Les papillons dans leur milieu. Ed. Bordas, 256p.

LEVEQUE, A., FAUCHEUX, F., (coord.), 2007. – Liste rouge des lépidoptères de la Région Centre: 329-357, in Nature Centre, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2014 – Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la Région Centre. Nature Centre éd., Orléans, 504p.

MAURIN, H., HAFFNER, P., DUQUET, M., 1995. – Inventaire de la faune de France. Nathan, 416 p.

MEDDE, GIS Sol. 2013. - Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol, 63 pages.

NATURE CENTRE, CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN, 2014 – Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la Région Centre Val de Loire. Nature Centre éd., Orléans, 504p.

OLIVIER, L., GALLAND, J.-P., MAURIN, H., 1995. - Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement, Paris, 621p.

PERRINET, M., -1988. Recolonisation après incendie et coupe dans la lande à Callune du Montseny (Barcelone, Espagne), Conséquences pour l'aménagement, Thèse, Fac. des Sciences, Rennes, 180 p

PRATZ, J. L., (coord.), CLOUPEAU, R. 2012. – Liste rouge des odonates de la Région Centre: 275-93, in Nature Centre, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2014 – Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la Région Centre. Nature Centre éd., Orléans, 504p.

ROCAMORA, G. et YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999) – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d'Etude Ornithologique de France.

SANSAULT, E., LETT, J.M., (coord.), 2012. – Liste rouge des odonates de la Région Centre: 275-293, in Nature Centre, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2014 – Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la Région Centre. Nature Centre éd., Orléans, 504p.

THEVENIN, J.P., (coord.), 2013. – Liste rouge des mammifères (sauf chauves-souris) de la Région Centre: 429-443, in Nature Centre, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2014 – Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la Région Centre. Nature Centre éd., Orléans, 504p.

THOMAS, A., (coord.), 2012. – Liste rouge des Mollusques de la Région Centre: 239-255, in Nature Centre, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2014 – Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la Région Centre. Nature Centre éd., Orléans, 504p.

TISON, J.M., DE FOUCAULT, B. 2014 - Flora Gallica, Flore de France. Biotope Editions. Mèze. 120 p.

TRABAUD L., 1976 - Inflammabilité et combustibilité des principales espèces des garrigues de la région méditerranéenne. Oecologia Plantarum 11 (2) 117-136.

TRABAUD, 1980. - Impact biologique et écologique des feux de végétation sur l'organisation, la structure et l'évolution de la végétation des zones de Garrigues du Bas-Languedoc. Thèse doct. Es sciences, Montpellier, 288 p.

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2009. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France. 12p.

UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Dossier électronique (http://www.uicn.fr/Liste-rouge-oiseaux-nicheurs.html).

VAN SWAAY, C., CUTTELOD, A., COLLINS, S., MAES, D., LOPEZ MUNGUIRA, M., ŠASIC, M., SETTELE, J., VEROVNIK, R., VERSTRAEL, T., WARREN, M., WIEMERS, M. AND WYNHOF, I. 2010. - European Red List of Butterfies. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 60p

VUITTON, G. (coord.), 2013. – Liste rouge des habitats de la Région Centre Val de Loire : 65-94, in Nature Centre, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2014 – Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la Région Centre Val de Loire. Nature Centre éd., Orléans, 504p.

- **Paysage et patrimoine**

Atlas des patrimoines

Atlas des paysages du département de l'Indre

Charte et plans du Parc Naturel Régional de la Brenne, disponible sur : https://www.parc-naturel-brenne.fr/

https://www.culture.gouv.fr/Espace-documentation/Bases-de-donnees/Fiches-bases-de-donnees/Merimee-une-base-de-donnees-du-patrimoine-monumental-francais-de-la-Prehistoire-a-nos-jours

- **Données statistiques**

AGRESTE (Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche). Données en ligne. Disponible sur : <http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/>

IFN (Inventaire Forestier National). Données et résultats. Disponibles sur : <https://inventaire-forestier.ign.fr/>

INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economique). Recensement de la population. Disponible sur : <http://www.insee.fr/fr/default.asp>

- **Cartographie et parcellaire**

GEOPORTAIL DE L'URBANISME. Documents d'urbanisme. Disponible sur : <https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr/>

CADASTRE. Service de consultation du plan cadastral. Disponible sur : <http://www.cadastre.gouv.fr/scpc/accueil.do>

GEOPORTAIL. Le portail des territoires et des citoyens. Disponible sur : <http://www.geoportail.gouv.fr/accueil>

INFOTERRE. Portail géomatique d'accès aux données géo-scientifiques du BRGM. Disponible sur : <http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do>

PARTIE 10 AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES QUI ONT CONTRIBUE A SA REALISATION

Les personnes suivantes ont contribué à la réalisation de la présente étude d'impact :

Personne(s)	Contribution	Organisme
Anaïs ZIMMERLIN *Cheffe de projet Environnement*	Coordination et relecture de l'ensemble de l'étude d'impact.	artifex
Léa WARGNY *Chargée d'études Environnement*	Rédaction de l'ensemble de l'étude d'impact, hors volets « Milieu naturel » et « Paysage et patrimoine ».	
Clément GALY *Chef de projet*	Rédaction de l'étude préalable agricole	
Laurent BARBIER DE REULLE *Chargé d'études*		
Emilie PLANEL *Chargée d'études*		
Caroline GODARD *Cheffe de projet*	Accompagnement agricole du projet	acteagri
Michel PERRINET	Rédaction du volet naturel (Inventaire, analyse et rédaction)	Symbiose environnement
Evelyne REBIBO	Rédaction du volet naturel (Mise en forme et cartographie)	
Jean SERIOT	Rédaction du volet naturel (Inventaires avifaune)	HIRUNDO
Laurent GOURET, Fanny COULON	Rédaction du volet naturel (Analyse sonogrammes chiroptères)	O-GEO
Antoine VOGT *Paysagiste DPLG*	Rédaction du volet paysager de l'étude d'impact	composite PAYSAGE & TERRITOIRE
Daryl FLOYD *Architecte paysagiste*		
Adrian RESTOUIN *Infographiste 2D/3D*		

Anaïs ZIMMERLIN
Cheffe de projet Environnement

Anaïs ZIMMERLIN est diplômée d'un Master 2 Pro Eco-ingénierie des Zones humides et Biodiversité de l'Université de Angers. Elle a passé 6 années dans un bureau d'études au sein duquel elle a participé à l'élaboration de Schémas Régionaux de Continuités Ecologiques (SRCE Limousin et Midi-Pyrénées) et où elle a assuré des conseils auprès des collectivités sur la réduction des produits phytosanitaires dans l'entretien des espaces verts. Depuis 2018, elle a intégré le pôle Energies Renouvelables au sein de L'ARTIFEX où elle intervient dans la réalisation d'études environnementales pour des projets de parcs photovoltaïques et de parcs éoliens.

Léa WARGNY
Chargée d'études Environnement

Léa WARGNY est titulaire d'un Master 2 en Ecotoxicologie et Chimie de l'environnement, obtenu à l'Université de Bordeaux en 2019. Après une première expérience à la DREAL, elle a intégré le Pôle Environnement au sein du bureau d'études ARTIFEX en octobre 2020. Elle intervient plus particulièrement dans la réalisation d'études environnementales pour des projets de parcs photovoltaïques.

Clément GALY
Chef de projet – études préalables agricoles

Clément GALY est titulaire d'une Licence Professionnelle « Gestion et Aménagement Durable du Territoire ». Il est en charge de l'élaboration des études préalables agricoles et de leur suivi administratif (contact administration et gestion sous traitance). Il est également en charge de l'élaboration des diagnostics environnementaux dans le cadre d'élaboration de Plans et est expert en cartographie SIG. Il connait les problématiques du monde agricole pour avoir assisté l'exploitation agricole de ses parents.

Emilie PLANEL
Assistante chargée d'études – études préalables agricoles

Emilie intègre ARTIFEX en contrat professionnel pour l'année 2020/2021. Elle étudie à l'école d'ingénieur agronome VetAgro Sup et suit une spécialisation à l'interface entre développement agricole, gestion de l'environnement et projets de territoire.

Clément GALY
Chef de projet – études préalables agricoles

Clément GALY est titulaire d'une Licence Professionnelle « Gestion et Aménagement Durable du Territoire ». Il est en charge de l'élaboration des études préalables agricoles et de leur suivi administratif (contact administration et gestion sous traitance). Il est également en charge de l'élaboration des diagnostics environnementaux dans le cadre d'élaboration de Plans et est expert en cartographie SIG. Il connait les problématiques du monde agricole pour avoir assisté l'exploitation agricole de ses parents.

Laurent BARBIER DE REULLE
Chargé d'études – études préalables agricoles

Laurent intègre ARTIFEX en juin 2021, il est titulaire d'un master en Urbanisme et Aménagement avec une spécialité en action locale et projet de territoire (APTER). Ses formations et stages professionnels l'ont sensibilisé aux enjeux agricoles et environnementaux des territoires.

Antoine VOGT
Responsable des études Composite

Paysagiste DPLG (ENSAP Bx) et titulaire d'une licence en droit public (Paris I Panthéon-Sorbonne) - Spécialisé dans les études paysagères des projets de développement durable, il a contribué sur cet aspect au développement de près de 400 projets de parcs photovoltaïques et une vingtaine de projets éoliens répartis sur l'ensemble du territoire métropolitain comme en outre-mer. Il a la responsabilité de l'ensemble des documents produits au sein de l'équipe COMPOSITE. ***Il intervient en tant que responsable de l'étude paysagère dont il coordonne, supervise et dirige la production.***

Daryl FLOYD
Chargé d'études Composite

Architecte-Paysagiste (University College of Dublin)- Spécialisé dans les études paysagères des projets de développement durable, il a contribué sur cet aspect au développement de plus de 350 projets de parcs photovoltaïques et une dizaine de projets éoliens répartis sur l'ensemble du territoire métropolitain comme en outre-mer. Il a en charge une grande partie du travail de fond sur ces opérations au sein de l'équipe COMPOSITE. ***Il intervient en tant que chargé d'études paysagères dont il contribue à la production***.

Adrian RESTOUIN
Infographiste 2D/3D Composite

DUT Gestion urbaine (Aix-Marseille II) et formations infographie 3D - Spécialisé dans la restitution de l'imagenie 2D/3D des études paysagères des projets de développement durable, il a contribué sur cet aspect au développement de plus de 150 projets de parcs photovoltaïques et une dizaine de projets éoliens répartis sur l'ensemble du territoire métropolitain comme en outre-mer. Il intervient également en tant qu'assistant paysagiste au sein de l'équipe Composite, notamment pour la réalisation des photomontages. ***Il intervient en tant qu'infographiste 2D/3D et assistant paysagiste***

Michel PERRINET

Écologue naturaliste

Diagnostics faune et flore

Gestion de milieux

Etudes d'Impacts et d'Incidences,

Evaluation Documents d'Urbanisme

Symbiose environnement

Expérience professionnelle

Ingénieur écologue – Gérant de Symbiose Environnement depuis 2003

Directeur du Conservatoire des espaces naturels de Poitou-Charentes 2001 - 2002

Directeur de Espace Naturel Comtois (CREN) - 1999 - 2001

Chargé de mission de Espace Naturel Comtois (CREN) - 1994 - 1999

Stagiaire DESS au Centre de gestion de Mouilleron-en-Pareds (85). - 1993

Chargé de mission (GEREPI, U.C.A.P.N.E., CPIE Fouras) - 1989/1991

Chercheur doctorant aux Universités de Barcelone et Rennes - 1983 - 1988

Compétences

Compétences techniques

- Échantillonnage d'espèces et d'habitats naturels.
- Atténuation et suivi des incidences de projets.
- Traitement graphique/rédactionnel de données.
- Etude

Spécialités

Écologue en ingénierie de diagnostic et gestion des milieux naturels :

- Chef de projet plan de gestion.
- Mise en place de gestion et suivi de gestion sites, notamment landes, zones humides et pelouses.

Expert en botanique, phytosociologie et entomologie :

- Très bonnes connaissances des plantes.
- Bonnes connaissances des amphibiens, des reptiles, des insectes 'papillons de jour, Odonates, Orthoptères et Coléoptères saproxyliques
- Bonne connaissance de l'étude des sols.

Champ géographique

- Très bonnes connaissances de la France métropolitaine.

Formation

Doctorat de troisième cycle en Ecologie végétale – 1988, Université de Rennes I.

DESS C.A.A.E. " **Certificat d'Aptitude à l'Administration des Entreprises** " 1993 ; Institut d'Administration des Entreprises de Poitiers

Formation à l'A.E.U. (**Approche Environnementale de l'Urbanisme**) ADEME 2003/ 2004

Formation « **Mammifères du bassin de la Loire** », ONCFS, mai 2012

Informations complémentaires

Langues
Langue maternelle : français.
Autres langues : bilingue espagnol ; anglais scolaire

Informatique
Bureautique : Traitements de texte, tableurs.
Cartographie : Cartolander

Evelyne REBIBO

Écologue cartographe

Mise à jour : juin 2018

Diagnostics faune et flore

Gestion de milieux

Etudes d'Impacts et d'Incidences,

Evaluation Documents d'Urbanisme

Symbiose environnement

Expérience professionnelle

Ingénieur écologue - Cartographe à Symbiose Environnement depuis 2005

Assistante cartographe à la Direction Régionale de l'Environnement (Poitou-Charentes)

Avril à juillet 2003 et Octobre à décembre 2002

Chargée d'études à Espace Naturel Comtois - Octobre 1999 - juillet 2001

Ingénieur - Chargée d'études à l'Institut Supérieur Agricole de Beauvais Mai - novembre 1998

Compétences

Compétences techniques

- Cartographie : digitalisation sous SIG.
- Elaboration de bases de données (géodatabases sous Arc Gis).
- Traitement graphique/rédactionnel de données.
- Pratique du SIG sous Arc Map

Spécialités (expériences antérieures)

Écologue en ingénierie de diagnostic et gestion des milieux naturels :

- Mise en place de gestion et suivi de gestion sites, notamment pelouses sèches.

Formation

D.E.S.S. Environnement, aménagement, développement agricole à la Faculté d'Amiens.

Maîtrise de Sciences de l'environnement à l'Université de Brest.

Baccalauréat "sciences agronomiques et techniques" au Lycée Agricole dans l'Eure.

Informations complémentaires

Langues
Langue maternelle : français.
Autres langues ; anglais scolaire

Informatique
Bureautique : Traitements de texte, tableurs.
Cartographie : SIG Arc Gis 10.4 ;

Page 1/2

D

ANNEXES

INDEX DES ANNEXES

Annexe 1 Courriers de réponses aux consultations
Annexe 2 Règlement du plan de prévention des risques naturels du PNR de la Brenne
Annexe 3 Etude préalable agricole
Annexe 4 Liste de la flore observée
Annexe 5 Données brutes oiseaux
Annexe 6 Inventaire zone humides par sondages pédologiques
Annexe 7 Histogramme d'activité nocturne des espèces

ANNEXE 1 COURRIERS DE REPONSES AUX CONSULTATIONS

De : CHAUNU Garance
A : lea.wargny@artifex-conseil.fr
Objet : RE: Consultation, projet de parc agrivoltaïque sur la commune de Lignac (36)
Date : mardi 30 novembre 2021 17:58:54
Pièces jointes : image001.png
image002.png

Bonjour madame Wargny,

Je fais suite à votre courriel de ce jour concernant un projet agrivoltaïque sur la commune de Lignac dans le département de l'Indre.

Concernant l'ensemble des espaces protégés, l'Atlas des Patrimoines en ligne (http://atlas.patrimoines.culture.fr) recense les informations relatives aux Monuments Historiques inscrits et classés ainsi que leur abords, les Sites Patrimoniaux Remarquables (anciennement Secteur Sauvegardé, AVAP et ZPPAUP) et les sites classés et inscrits.

De plus, je vous invite à contacter les services de la DDT et plus particulièrement la mission développement durable pour l'organisation d'un comité technique.
Les services de l'État travaillant conjointement sur ces sujets, c'est dans le cadre du comité technique que vous seront transmises les différentes recommandations et exigences relatives à l'implantation du projet dans le secteur envisagé.

Cordialement,

Garance CHAUNU
Technicienne en charge des monuments historiques, des sites et des énergies renouvelables.
Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine de l'Indre

Merci d'utiliser http://zephyrin.ext.culture.fr en cas de message supérieur à 6 Mo.

Cité Adminsitrative - Bd George Sand – CS 10514 - 36018 Châteauroux Cedex
Contacts : 02 54 08 78 80 – udap.indre@culture.gouv.fr
www.culture.gouv.fr/Regions/Drac-Centre-Val-de-Loire

MINISTÈRE DE LA CULTURE
Liberté Égalité Fraternité
Direction régionale des affaires culturelles Centre-Val de Loire

De : Léa WARGNY - Artifex <lea.wargny@artifex-conseil.fr>
Envoyé : mardi 30 novembre 2021 17:23
À : udap.indre <udap.indre@culture.gouv.fr>
Objet : Consultation, projet de parc agrivoltaïque sur la commune de Lignac (36)

Madame, Monsieur,

Dans le cadre de la réalisation d'une étude d'impact pour un **projet agrivoltaïque**, j'aurais souhaité savoir s'il existe des **servitudes patrimoniales** et quelles sont vos **recommandations en conséquence**.

Vous trouverez **ci-joint un plan de situation du projet**. Les parcelles concernées par le projet sont les suivantes :

Commune	Lignac
Adresse	L'Essard Mêlé ; Les Pacages de l'étang ; les Grandes Vallées, le Bon Marché ; le Patureau ; les Champs du Château, Le Pré du Bon Marché ;
Parcelles	Section AT, parcelles n° 124, 125, 126, 127, 130, 131, 132, 133, 134, 140, 141 et 142.

D'autre part, je souhaiterais connaitre les monuments historiques inscrits et classés dans un rayon de 7 km autour du site d'étude, sous la forme d'une couche SIG si possible.

Si ce projet devait susciter des observations ou des remarques de votre part, je vous remercie de bien vouloir me les transmettre dans les plus brefs délais, afin que nous puissions en tenir compte dans le montage du dossier.

Veuillez agréer, Madame, Monsieur, mes sincères salutations.

Léa WARGNY
Chargée d'études Environnement

artifex
05 63 48 10 33
www.artifex-conseil.fr

Merci de nous aider à préserver l'environnement en n'imprimant ce courriel et les documents joints que si nécessaire.

INDRE
LE DÉPARTEMENT

Le Vice-président

Le 14 DEC. 2021

RECU LE 17 DEC. 2021

Direction des Routes
Réf : MA 2021A/3492

ARTIFEX
Madame Léa WARGNY
4 rue Jean le Rond d'Alembert
81000 ALBI

Madame,

Par courrier en date du 30 novembre 2021, vous m'informez de la réalisation d'une étude portant sur un projet de parc agrivoltaïque sur la commune de LIGNAC dont le périmètre d'étude est à proximité de la Route Départementale 15 (classée en 3ème catégorie au Schéma Directeur Routier Départemental).

Vous souhaitez connaître les éventuels remarques, avis et préconisations du Département de l'Indre.

Suite à l'examen de la carte de consultation que vous m'avez fournie, il conviendra de prévoir, dans la conception de votre projet, la mise en place d'un écran (végétal ou autre) en limite de propriété afin de protéger les usagers de la route d'éventuels éblouissements si l'implantation de panneaux photovoltaïques est susceptible de provoquer des reflets du soleil en direction de la R.D. 15. De plus, ils doivent être positionnés à 10 m minimum du bord de la route afin de ne pas constituer un obstacle en cas de sortie de route.

Par ailleurs, l'accès direct au parc par le réseau routier départemental devra se situer dans des zones où les conditions de visibilité sont satisfaisantes.

L'accès et les éventuels réseaux alimentant le parc et qui se trouvent le long ou en traversée de la Route Départementale devront faire l'objet d'une demande de permission de voirie auprès de l'Unité Territoriale de LE BLANC.

Un examen particulier devra être mené quant à la gestion des eaux pluviales sur les surfaces impactées.

A ce jour, il est à noter que l'occupation du Domaine Public Routier Départemental par des canalisations électriques privées est assujettie à une redevance de 0,50 € par mètre avec un minimum de 15,00 € annuel. Cette redevance est susceptible d'évoluer en 2022.

De surcroît, un état des lieux des routes empruntées pour accéder aux zones de travaux devra être réalisé avant le début des chantiers.

Je vous précise qu'il n'existe pas d'Espace Naturel Sensible (E.N.S.) à proximité immédiate du périmètre d'étude.

Département de l'Indre
Hôtel du Département
Place de la Victoire et des Alliés - CS 20639 - 36020 Châteauroux cedex
Tél : 02 54 27 34 36 - Fax : 02 54 27 60 69 - Email : contact@indre.fr - Site Internet : www.indre.fr

Plusieurs sentiers inscrits au Plan Départemental des Itinéraires de Promenades et de Randonnées (P.D.I.P.R.) étant présents dans la zone d'étude du projet, je vous invite à transmettre votre demande à Madame Manon VALETTE - Chargée de mission Environnement, Randonnées et Sports de nature - Tél. : 02.54.06.36.48. - mvalette@indre.fr, afin qu'elle puisse examiner le projet.

Mes services (M. David MEUNIER - Chef de l'Unité Territoriale de LE BLANC - Tél. : 02.54.48.99.90) se tiennent à votre disposition pour toutes informations complémentaires que vous jugeriez utiles.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de mes hommages respectueux.

Pour le Président du Conseil départemental,
le Vice-président délégué,

François DAUGERON

© DICT.fr

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

cerfa N°14435*04

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : CLIMAX INGENIERIE
Complément / Service : Batiment 5 - 1er étage
Numéro / Voie : 4 Rue Jean Le Rond D'Alembert
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 81000 ALBI
Pays : France

N° consultation du téléservice : 2021113001241P2K
Référence de l'exploitant :
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : Léa WARGNY
Date de réception de la déclaration : 30 / 11 / 2021
Commune principale des travaux : Lignac
Adresse des travaux prévus : NR

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : DEPARTEMENT DE L'INDRE - UT DU BLANC
Personne à contacter : MEUNIER DAVID
Numéro / Voie : TSA 70011
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Tél. : 0254489990 Fax :

Éléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [x] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [ ] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : ____ ____ ____ *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :

- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : Tél. :

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints :	Références :	Echelle(1) :	Date d'édition(1) :	Sensible :	Prof. règl. mini(1) :	Matériau réseau(1) :
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.			___ / ___ / _____	☐	0 cm	
			___ / ___ / _____	☐	0 cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : ☐ Date retenue d'un commun accord : ___ / ___ / _____ à ___ h ___ ou ☐ Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : ___ / ___ / _____)
- [ ] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [ ] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1): facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2): pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : ○ possible ○ impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre :

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0254489990

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier

Nom : JF.BOUSSEBATA
Désignation du service : UT LE BLANC
Tél. : 0254489905

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : MEUNIER David
Signature :
Date : 01 / 12 / 2021 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 2

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

cerfa N° 14435*04

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : CLIMAX INGENIERIE
Complément / Service : Batiment 5 - 1er étage
Numéro / Voie : 4 Rue Jean Le Rond D'Alembert
Code postal / Commune : 81000 ALBI
Pays : France

N° consultation du téléservice : 2021113001241P2K
Référence de l'exploitant : 2148044847.214802RDT02
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : Léa WARGNY
Date de réception de la déclaration : 30/11/2021
Commune principale des travaux : 36370 LIGNAC
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : ENEDIS-DRCEN-CENTRE
Personne à contacter : LANZERAY NATHALIE
Numéro / Voie : Chemin de l'allée
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 45146 ST JEAN DE LA RUELLE CI
Tél. : +33238803680 Fax :

Eléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [x] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EL *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :

- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : Tél. :

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints :	Références :	Echelle(1):	Date d'édition(1):	Sensible :	Prof. règl. mini(1):	Matériau réseau(1):
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.	Plans joints			☒	65 cm	
				☐	_____ cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : ☐ Date retenue d'un commun accord : _____ à _____ ou ☐ Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)
- [x] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [ ] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées : Des branchements souterrains sans affleurant et/ou aéro-souterrain sont susceptibles d'être dans l'emprise des travaux déclarés.

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : Chapitre 3.1, 6.1 et 6.2 du guide (Fascicule 2)

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : ○ possible ⊗ impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre : Suite à l'évaluation de la distance d'approche entre vos travaux et nos ouvrages, veuillez vous reporter au document joint "Recommandations Enedis et protection"

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0176614701

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : SDIS de l'Indre 0254252100

Responsable du dossier

Nom : LANZERAY NATHALIE
Désignation du service : DT DICT DR CENTRE
Tél :

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : LANZERAY NATHALIE
Signature :
Date : 01/12/2021 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 3

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (RCP_V6.6.1_1.00)

Travaux à proximité de lignes, canalisations et ouvrages électriques

Recommandations techniques et de sécurité

Conditions pour déterminer si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages Electriques

Pour Enedis, les travaux sont considérés à proximité d'ouvrages électriques :

- Lorsqu'ils sont situés **à moins de 3 mètres de lignes électriques aériennes** de tension inférieure à 50 000 volts
- Lorsqu'ils sont situés **à moins de 1,5 mètre de lignes électriques souterraines**, quelle que soit la tension.

Attention

Pour déterminer et apprécier les distances entre vos travaux et les ouvrages électriques, vous devez tenir compte :

- De l'environnement global de votre zone de chantier (effet de perspective)
- Des mouvements des engins, de leur charge et équipement mis en œuvre lors des travaux,
- De tous les mouvements possibles, déplacements et balancements des lignes électriques aériennes (dus au vent par exemple)

Principes de prévention des travaux à proximité d'ouvrages électriques

Si vos travaux sont situés à proximité d'ouvrages électriques, comme précisé ci-dessus, vous devez respecter les prescriptions **des articles R 4534-107 à R 4534-130 du code du travail.**

En présence d'ouvrages électriques, vous devez mettre en œuvre l'une ou plusieurs des mesures de sécurité suivantes :

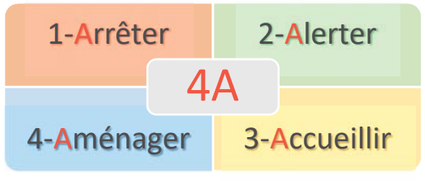
- Délimiter et baliser la zone de travail
- Dégager l'ouvrage exclusivement en technique douce et ne pas le déplacer
- Faire surveiller l'opérateur par un surveillant de sécurité électrique
- Placer des obstacles efficaces pour mettre l'installation hors d'atteinte (ex : portiques à proximité d'un réseau aérien)
- Appliquer des prescriptions spécifiques données par Enedis.

Si toutefois vos travaux sont incompatibles avec le maintien sous tension des ouvrages électriques, et après échange avec l'exploitant, une étude complémentaire sera réalisée pour mettre en œuvre une solution adaptée.

Tout câble découvert doit être considéré sous tension

Veillez à respecter le marquage ou piquetage en bon état tout au long du chantier (cf. guide d'application de la règlementation - www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr)

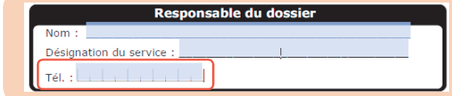
En cas de dommages aux ouvrages Enedis, appliquez la règle des 4 A et appelez le 01 76 61 47 01



Suppression du risque électrique et moyens de protection dans le cadre de travaux à proximité de lignes électriques

Pendant vos travaux, si vous devez évoluer dans l'un des 2 cas d'interdiction suivants, vous aurez besoin de mesures de protection adaptées (exemples : travaux sur façade, toiture, pose d'échafaudage, utilisation d'engins de chantier, utilisation d'engins de chargement/déchargement, élagage, construction, démolition)

Veuillez-vous référer au commentaire joint ou prendre contact avec le numéro de téléphone présent dans le bas de ce récépissé.



Réseaux fils isolés

⛔ Interdiction de toucher

➔ *Risque d'altération de l'isolant*

Réseau fils isolés aérien BT

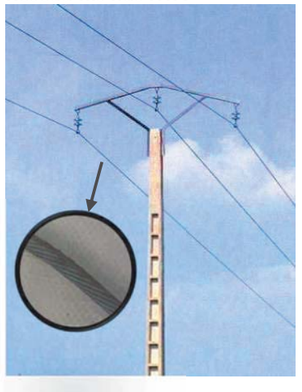
Réseau fils isolés façade BT

Réseaux fils nus

⛔ Interdiction de s'approcher à moins de 3 mètres

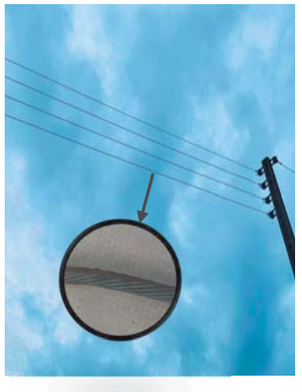
➔ *risque d'arc électrique et d'électrocution*

Réseau fils nus HTA



Réseau fils nus BT

Réseau fils nus BT



La légende des plans d'ensemble Enedis

Postes électriques

- Poste Source
- Distribution Publique
- Client HTA
- Client HTA - Production
- DP - Client HTA
- DP - Client HTA - Production
- DP - Production
- Production
- Répartition
- Transformation HTA/HTA

Appareils de coupure aériens

- IACM-Interrupteur non télécommandé
- IAT-Interrupteur télécommandé
- IACT-Interrupteur, Ouverture en creux de tension
- Disjoncteur
- Sectionneur
- Parafoudre

Jonctions et connexions

- Capuchon BT souterrain
- Capuchon BT aérien
- Remontées aéro-souterraines

Emergences BT

- Coupure
- Fausse Coupure
- Sectionnement
- ADC
- Boite de coupure
- 3D Boite de coupure 3 D
- 4D Boite de coupure 4 D
- Boite coupe circuit
- RM BT
- CR Coupure rapide, En exploitation
- CR Coupure rapide, Hors exploitation

Clients BT

- P Producteur BT

Les réseaux

BT en exploitation	BT hors exploitation	HTA en exploitation	HTA hors exploitation
Aérien	Aérien	Aérien	Aérien
Torsadé	Torsadé	Torsadé	Torsadé
Souterrain	Souterrain	Souterrain	Souterrain
		Galerie	Galerie

L'échelle de représentation

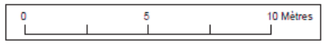
Echelle	Sur plan	Sur terrain
1/200e	1 cm	2 m
1/2000e	1 cm	20 m
1/10000e	1 cm	100 m

L'impression est susceptible de modifier l'échelle des plans.
Il faut veiller à imprimer en « taille réelle ».

Sur les plans de détail (1/200°) imprimés à l'échelle, 1 cm papier équivaut à 2 m sur le terrain.

Attention !

Il est impératif de vérifier l'échelle du plan remis grâce à l'échelle graduée indiquée sous la carte.



ENEDIS L'ELECTRICITE EN RESEAU
Enedis - Tour Enedis - 34 place des Corolles
92079 Paris La Défense Cedex

SA à directoire et à conseil de surveillance
Capital de 270 037 000 € - R.C.S. de Nanterre 444 608 442
Enedis est certifié ISO 14001 pour l'environnement

ENEDIS L'ELECTRICITE EN RESEAU

Lire et comprendre un plan Enedis

Ce document présente les principaux éléments constituant les ouvrages électriques exploités.

Il vous donnera des éléments de lecture des plans d'ensemble des réseaux aériens et souterrains, ainsi que ceux des plans de détails 1/200e : localisation et représentation des réseaux et branchements, leurs classes de précision.

La bonne compréhension de tous ces éléments de représentation doit contribuer à la meilleure localisation des ouvrages Enedis sur le terrain et ainsi éradiquer le risque d'endommagement et d'électrisation des exécutants.

Version hors DR Paris

Version : Novembre 2019
Document à imprimer en 'taille réelle' recto verso, option 'retourner sur les bords courts'

La légende des plans de détail Enedis

Ouvrages et classes de précision

	HTA	BT	Branchement
Classe A Incertitude maximale est inférieure ou égale à 0,50 m	Reseau HTA classe A Reseau HTA classe A inf.	Reseau BT classe A Reseau BT classe A inf.	Branchement BT classe A
Classe B Incertitude maximale est supérieure à classe A et inf. ou égale à 1,50 m (1 m pour les branchements)	Reseau HTA classe B Reseau HTA classe B inf.	Reseau BT classe B Reseau BT classe B inf.	Branchement BT classe B
Classe C Incertitude maximale est supérieure à 1,50 m (1 m pour les branchements)	Reseau HTA classe C Reseau HTA classe C inf. Tracé incertain	Reseau BT classe C Reseau BT classe C Tracé incertain	Branchement BT classe C Tracé incertain
Réseau abandonné	Reseau HTA Aban.	Reseau BT Aban.	Branchement Aban.

Fourreaux et protections	Fourreau plein HTA	Fourreau plein BT	Fourreau vide	Fourreau

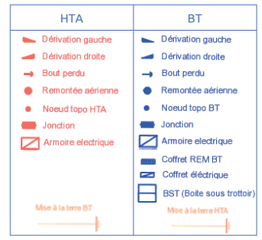
Dans un rayon de 5m autour des postes de transformation HTA/BT, la détection non intrusive des réseaux électriques ne permet pas d'atteindre la classe A du fait de la trop grande densité de réseaux

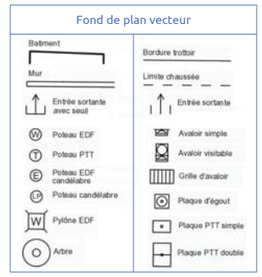
- Fuseau d'incertitude classe A ≤ 50cm
- Fuseau d'incertitude classe B ≤ 1m50
- Fuseau d'incertitude classe C > 1m50

Attention !

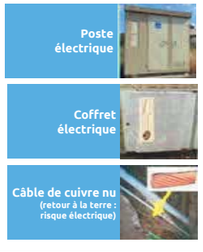
Conformément au fascicule 2 « Guide technique » de la réglementation « DT-DICT », pour réaliser des travaux en zone d'incertitude sur la position des ouvrages Enedis (parties hachurées sur les images), il est nécessaire d'utiliser une technique manuelle non agressive dite « technique douce ».

Affleurants et objets principaux

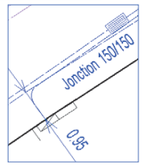




Eléments composant les plans de détail



Les cotations des plans de détails

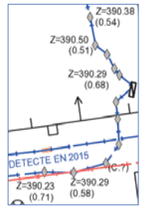


Les **cotations** sont utilisées pour repérer au sol la position des câbles en indiquant la distance entre les canalisations et des repères (mobilier urbain ou façades d'immeubles) visibles, fixes, et durables sur le terrain.

Certaines cotations sont dites « forcées », la distance notée est différente de celle mesurée sur le plan, c'est **la distance notée qui est à prendre en compte.**

Sur les fonds de plan image, les mesures sont à prendre sur les éléments représentant les objets les plus proches du sol (trottoir, avaloir…)
Lorsque l'image n'est pas exploitable, un fond de plan vecteur peut être superposé à l'image.

La profondeur / L'altimétrie



L'altimétrie est indiquée sur les plans par « z = … » et représente l'altitude par rapport au niveau de la mer (IGN 1969).

La **profondeur** est renseignée entre parenthèses.

Attention !

Le niveau du sol a pu évoluer dans le temps, il est possible que les ouvrages Enedis soient situés à une profondeur différente que celle indiquée sur les plans.

Format - N° de consultation
A3_2021113001241P2K

Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE A

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
30/11/2021

Les réseaux susceptibles d'être présents sur le plan d'ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

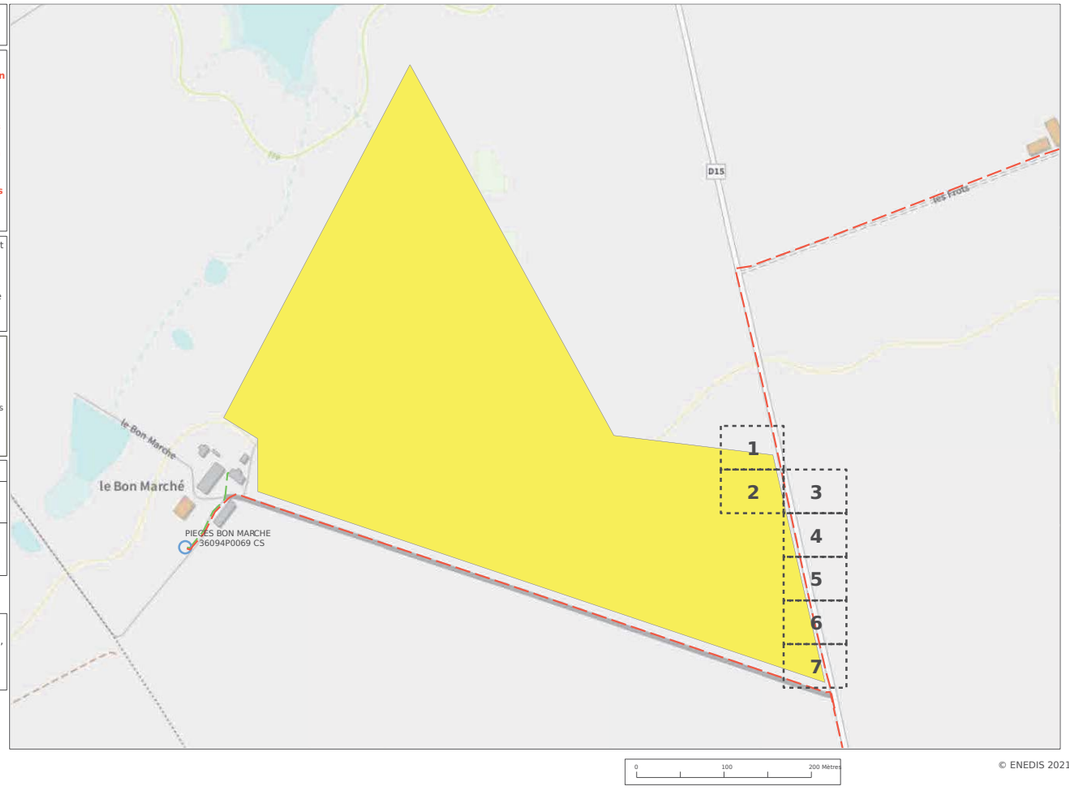
Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

Réseau électrique

BT	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
HTA	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
	Galerie	

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



© ENEDIS 2021

Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

cerfa N° 14435*04

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- [X] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination	CLIMAX INGENIERIE
Complément / Service	Batiment 5 - 1er étage
Numéro / Voie	4 Rue Jean Le Rond D'Alembert
Code postal / Commune	81000 ALBI
Pays	France

N° consultation du téléservice : 2021113001244PGM
Référence de l'exploitant : 2148044868.214802RDT02
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : Léa WARGNY
Date de réception de la déclaration : 30/11/2021
Commune principale des travaux : 36370 LIGNAC
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : ENEDIS-DRCEN-CENTRE
Personne à contacter : LANZERAY NATHALIE
Numéro / Voie : Chemin de l'allée
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 45146 ST JEAN DE LA RUELLE CE
Tél. : +33238803680 Fax :

Eléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [X] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EL *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :

- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : Tél. :

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

- [X] Plans joints :

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

Références :	Echelle (1) :	Date d'édition (1) :	Sensible :	Prof. règl. mini (1) :	Matériau réseau (1) :
Plans joints			[X]	65 cm	
			[ ]	cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : _____ à _____
  ou
  [ ] Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)
- [X] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [ ] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Des branchements souterrains sans affleurant et/ou aéro-souterrain sont susceptibles d'être dans l'emprise des travaux déclarés.

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : Chapitre 3.1, 6.1 et 6.2 du guide (Fascicule 2)

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : ○ possible ⊗ impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre : Suite à l'évaluation de la distance d'approche entre vos travaux et nos ouvrages, veuillez vous reporter au document joint "Recommandations Enedis et protection"

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0176614701

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : SDIS de l'Indre 0254252100

Responsable du dossier
Nom : LANZERAY NATHALIE
Désignation du service : DT DICT DR CENTRE
Tél :

Signature de l'exploitant ou de son représentant
Nom : LANZERAY NATHALIE
Signature :
Date : 01/12/2021 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 3

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (RCP V6.6.1 1.00)

Format - N° de consultation
A3_2021113001244PGM

Plan de situation

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Les réponses ci-jointes n'engagent la responsabilité d'Enedis qu'à l'intérieur de l'emprise des travaux que vous avez déclarés.
En particulier, les projets Enedis ne sont complétés qu'à l'intérieur de cette zone.

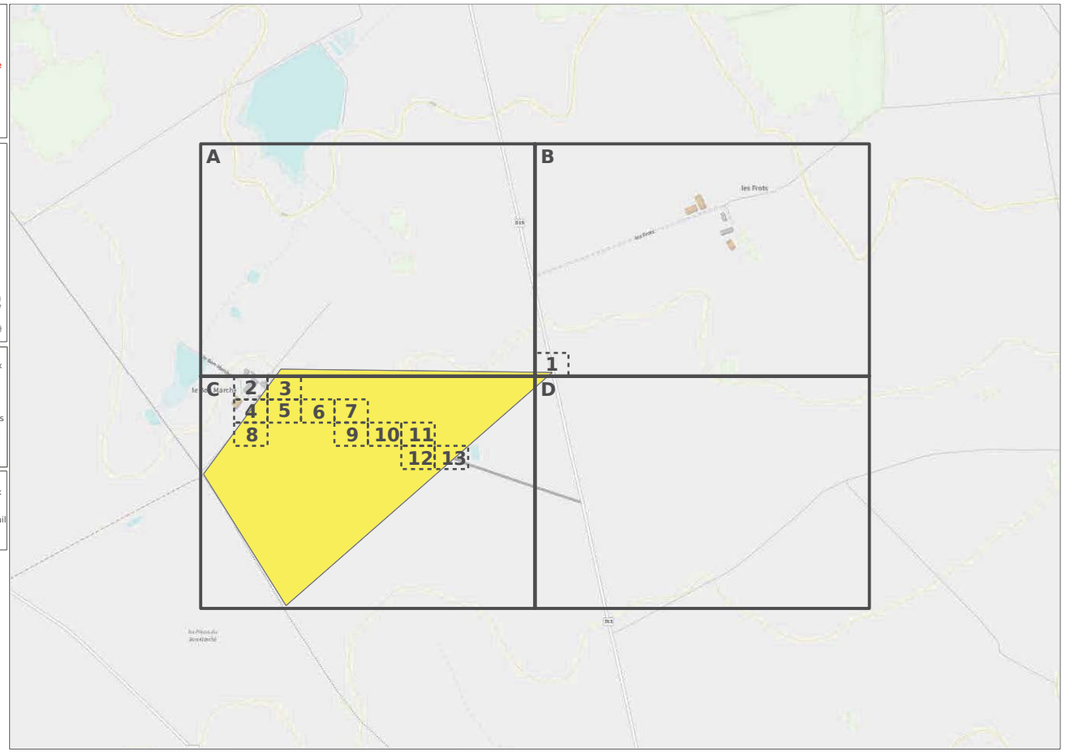
Les trois points affichés sur le présent plan de situation, sont également repérés sur les plans de réseaux souterrains associés.

Attention leurs coordonnées sont fournies à titre indicatif. Le réseau doit être localisé à partir des côtes présentes et plus généralement en mesurant la distance entre le réseau et les éléments du fond de plan.

Coordonnées des 3 points
Exprimés en WGS84 (long,lat)
PR1 : 1.155795,46.477767
PR2 : 1.1504,46.478874
PR3 : 1.153084,46.478349

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

- Carte(s) du plan d'ensemble des réseaux (aériens et souterrains)
- Carte(s) du plan de détail des réseaux souterrains (marquage piquetage)



ENEDIS L'ELECTRICITE EN RESEAU

© ENEDIS 2021

Format - N° de consultation
A3_2021113001244PGM

Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE A

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
30/11/2021

Les réseaux susceptibles d'être présents sur le plan d'ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

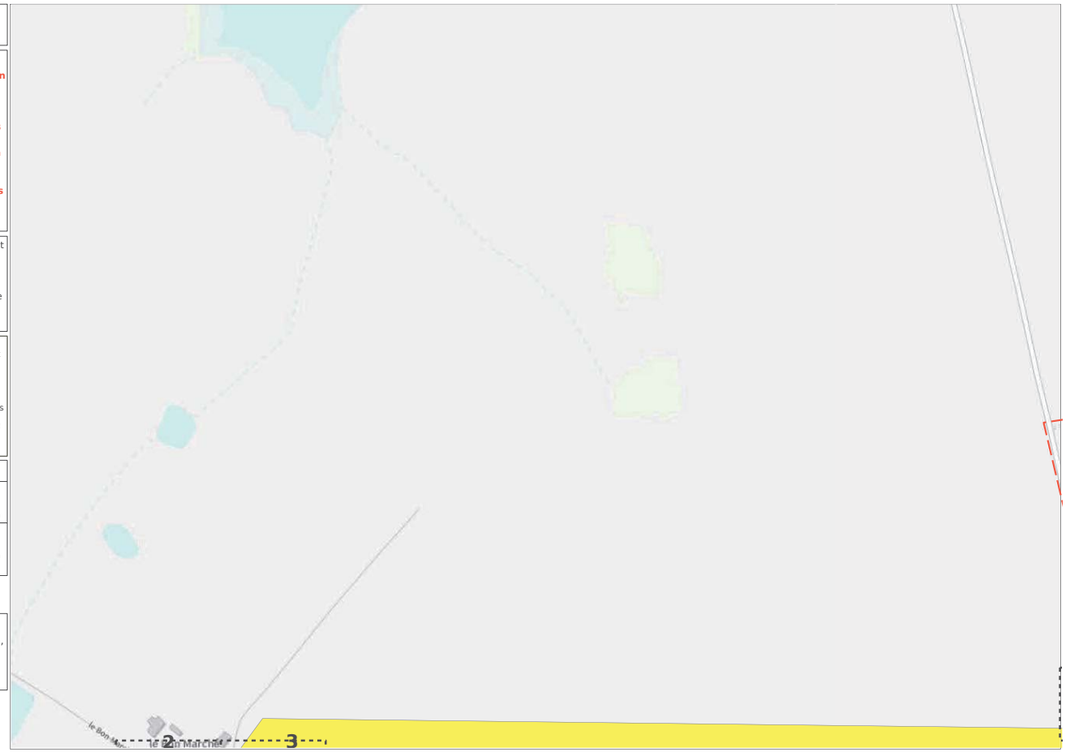
Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

Réseau électrique

BT	Aérien, Torsadé, Souterrain
HTA	Aérien, Torsadé, Souterrain, Galerie

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



ENEDIS L'ELECTRICITE EN RESEAU

0 50 100 Mètres

© ENEDIS 2021

Format - N° de consultation
A3_2021113001244PGM

Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE B

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
30/11/2021

Les réseaux susceptibles d'être présents sur le plan d'ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

Réseau électrique

BT	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
HTA	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
	Galerie	

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».

ENEDIS L'ELECTRICITE EN RESEAU

0 50 100 Mètres

© ENEDIS 2021

Format - N° de consultation
A3_2021113001244PGM

Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE C

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
30/11/2021

Les réseaux susceptibles d'être présents sur le plan d'ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

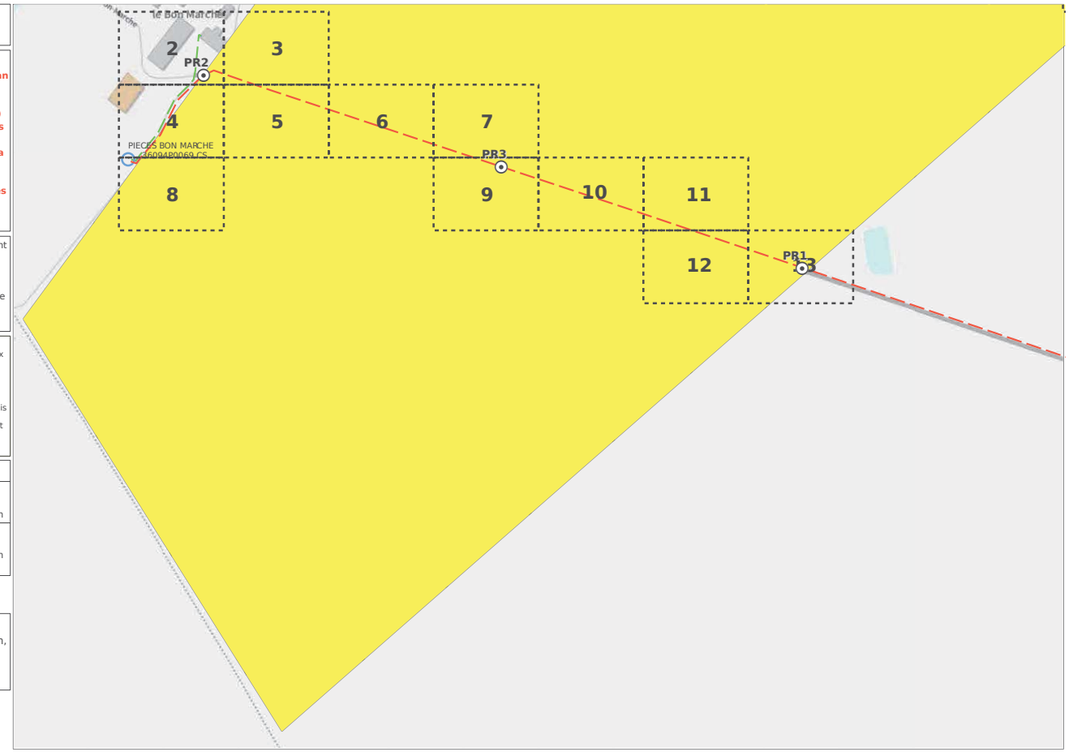
Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

Réseau électrique

BT	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
HTA	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
	Galerie	

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



ENEDIS L'ELECTRICITE EN RESEAU

0 50 100 Mètres

© ENEDIS 2021

Format - N° de consultation
A3_2021113001244PGM

Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE D

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
30/11/2021

Les réseaux susceptibles d'être présents sur le plan d'ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

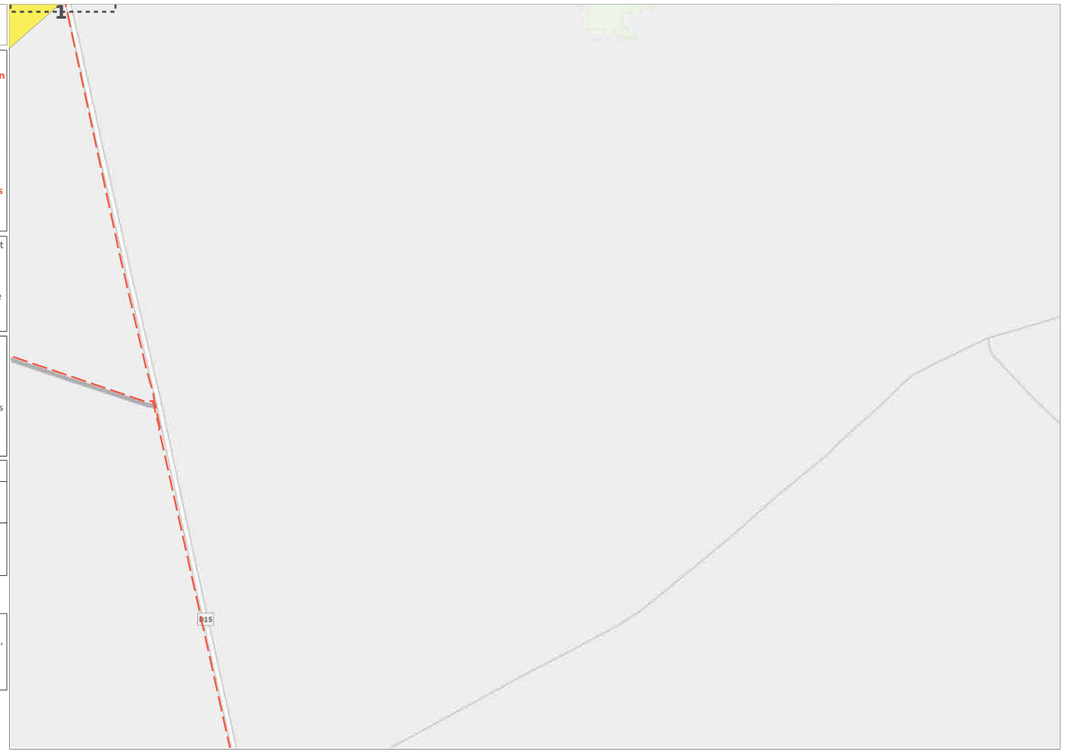
Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

Réseau électrique

BT	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
HTA	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
	Galerie	

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



© ENEDIS 2021

Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

cerfa N° 14435*04

Destinataire

- [X] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination	CLIMAX INGENIERIE
Complément / Service	Batiment 5 - 1er étage
Numéro / Voie	4 Rue Jean Le Rond D'Alembert
Code postal / Commune	81000 ALBI
Pays	France

N° consultation du téléservice : 2021113001246PJD
Référence de l'exploitant : 2148044881.214802RDT02
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : Léa WARGNY
Date de réception de la déclaration : 30/11/2021
Commune principale des travaux : 36370 LIGNAC
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : ENEDIS-DRCEN-CENTRE
Personne à contacter : LANZERAY NATHALIE
Numéro / Voie : Chemin de l'allée
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 45146 ST JEAN DE LA RUELLE CI
Tél. : +33238803680 Fax :

Eléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [X] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EL *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : Tél. :

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

- [X] Plans joints :

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

Références :	Echelle (1) :	Date d'édition (1) :	Sensible :	Prof. règl. mini (1) :	Matériau réseau (1) :
Plans joints			[X]	65 cm	
			[ ]	cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : [ ] Date retenue d'un commun accord : _____ à _____
  ou [ ] Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)
- [X] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [ ] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Des branchements souterrains sans affleurant et/ou aéro-souterrain sont susceptibles d'être dans l'emprise des travaux déclarés.

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : Chapitre 3.1, 6.1 et 6.2 du guide (Fascicule 2)

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : ( ) possible (X) impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre : Suite à l'évaluation de la distance d'approche entre vos travaux et nos ouvrages, veuillez vous reporter au document joint "Recommandations Enedis et protection"

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0176614701

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : SDIS de l'Indre 0254252100

Responsable du dossier

Nom : LANZERAY NATHALIE
Désignation du service : DT DICT DR CENTRE
Tél :

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : LANZERAY NATHALIE
Signature :
Date : 01/12/2021 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 3

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (RCP_V6.6.1_1.00)

Format - N° de consultation
A3_2021113001246PJD

Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE A

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
30/11/2021

Les réseaux susceptibles d'être présents sur le plan d'ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

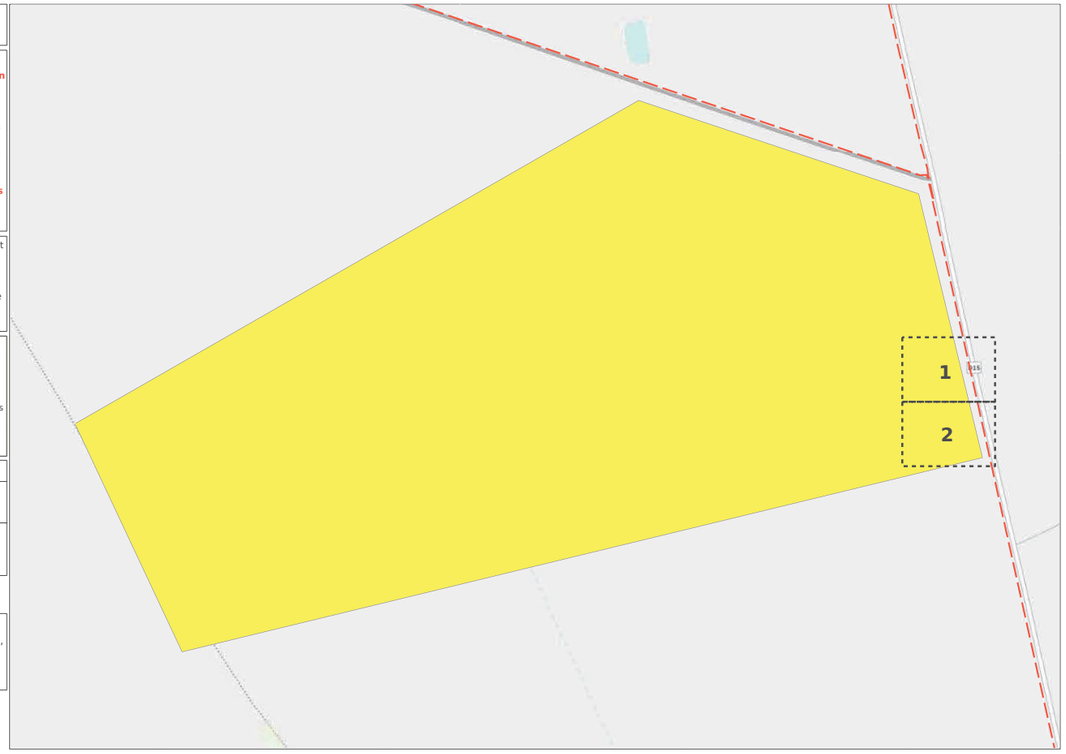
Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

Réseau électrique

BT	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
HTA	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
	Galerie	

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



© ENEDIS 2021

Service qui délivre le document

ENEDIS-DRCEN-CENTRE
DT DICT DR CENTRE
CS 30640 ORMES
Chemin de l'allée

45146 ST JEAN DE LA RUELLE CEDEX
France
Tél : +33238803680 Fax : +33344625400

COMMENTAIRES IMPORTANTS ASSOCIES AU DOCUMENT N°
2148044881.214802RDT02

Veuillez prendre en compte les commentaires suivants :

IMPRESSION DES PLANS JOINTS AU BON FORMAT:

les plans PDF qui vous sont adressés sont multi formats. Ils sont indiqués sur chaque page. Pour conserver les échelles et avoir une bonne lecture des plans 1/200ème, il vous faut imprimer chaque page au bon format. Assurez vous

qu'aucune mise à l'échelle automatique n'est activée dans votre gestionnaire d'impression.

Responsable : LANZERAY NATHALIE
Tél :
Date : 01/12/2021
Signature :

(Commentaires_V5.3_V1.0)

Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

N° 14435*04

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : CLIMAX INGENIERIE
Complément / Service : Batiment 5 - 1er étage
Numéro / Voie : 4 Rue Jean Le Rond D'Alembert
Code postal / Commune : 81000 ALBI
Pays : France

N° consultation du téléservice : 2021113001240PHA
Référence de l'exploitant : 2148044823.214802RDT02
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : Léa WARGNY
Date de réception de la déclaration : 30/11/2021
Commune principale des travaux : 36370 LIGNAC
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : ORANGE - N2 CENTRE VAL DE LOIRE
Personne à contacter :
Numéro / Voie :
Lieu-dit / BP : TSA 70011
Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Tél. : +33228563535 Fax :

Eléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [x] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [ ] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie :_____*(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : Tél. :

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

- [ ] Plans joints :

Références :	Echelle (1) :	Date d'édition (1) :	Sensible :	Prof. règl. mini (1) :	Matériau réseau (1) :
			[ ]	cm	
			[ ]	cm	

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : [ ] Date retenue d'un commun accord : _____ à _____
  ou [ ] Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)
- [ ] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [ ] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : ○ possible ○ impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre : CODE 3 : si nécessité d'un complément d'information sur la localisation de nos ouvrages, votre contact est : pdcs.alo@orange.com

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0810300111

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier

Nom : ORANGE
Désignation du service : POLE RDT/RDICT
Tél : +33 228563535

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : ORANGE
Signature :
Date : 30/11/2021 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 0

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (RCP V6.6.1 1.00)

Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

N° 14435*04

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : CLIMAX INGENIERIE
Complément / Service : Batiment 5 - 1er étage
Numéro / Voie : 4 Rue Jean Le Rond D'Alembert
Code postal / Commune : 81000 ALBI
Pays : France

N° consultation du téléservice : 2021113001241P2K
Référence de l'exploitant : 2148044847.214803RDT02
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : Léa WARGNY
Date de réception de la déclaration : 30/11/2021
Commune principale des travaux : 36370 LIGNAC
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : ORANGE - N2 CENTRE VAL DE LOIRE
Personne à contacter :
Numéro / Voie :
Lieu-dit / BP : TSA 70011
Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Tél. : +33228563535 Fax :

Eléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [x] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : TL *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : Tél. :

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

- [x] Plans joints :

Références :	Echelle (1) :	Date d'édition (1) :	Sensible :	Prof. règl. mini (1) :	Matériau réseau (1) :
			[ ]	cm	
			[ ]	cm	

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : [ ] Date retenue d'un commun accord : _____ à _____
  ou [ ] Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)
- [ ] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [ ] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : ○ possible ○ impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre : CODE 3 : si nécessité d'un complément d'information sur la localisation de nos ouvrages, votre contact est : pdcs.alo@orange.com

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0810300111

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier

Nom : ORANGE
Désignation du service : POLE RDT/RDICT
Tél : +33 228563535

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : ORANGE
Signature :
Date : 30/11/2021 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 1

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (RCP V6.6.1 1.00)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

cerfa N° 14435*04

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- [X] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : CLIMAX INGENIERIE
Complément / Service : Batiment 5 - 1er étage
Numéro / Voie : 4 Rue Jean Le Rond D'Alembert
Code postal / Commune : 81000 ALBI
Pays : France

N° consultation du téléservice : 2021113001244PGM
Référence de l'exploitant : 2148044868.214803RDT02
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : Léa WARGNY
Date de réception de la déclaration : 30/11/2021
Commune principale des travaux : 36370 LIGNAC
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : ORANGE - N2 CENTRE VAL DE LOIRE
Personne à contacter :
Numéro / Voie :
Lieu-dit / BP : TSA 70011
Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Tél. : +33228563535 Fax :

Eléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [X] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : TL *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :

- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : Tél. :

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

- [X] Plans joints :

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

Références :	Echelle (1) :	Date d'édition (1) :	Sensible :	Prof. règl. mini (1) :	Matériau réseau (1) :
			[ ]	cm	
			[ ]	cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : [ ] Date retenue d'un commun accord : _____ à _____ ou [ ] Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)
- [ ] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [ ] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : ○ possible ○ impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre : CODE 3 : si nécessité d'un complément d'information sur la localisation de nos ouvrages, votre contact est : pdcs.alo@orange.com

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0810300111

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier

Nom : ORANGE
Désignation du service : POLE RDT/RDICT
Tél : +33 228563535

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : ORANGE
Signature :
Date : 30/11/2021 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 1

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (RCP V6.6.1 1.00)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

cerfa
N° 14435*04

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- [X] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : CLIMAX INGENIERIE
Complément / Service : Batiment 5 - 1er étage
Numéro / Voie : 4 Rue Jean Le Rond D'Alembert
Code postal / Commune : 81000 ALBI
Pays : France

N° consultation du téléservice : 2021113001246PJD
Référence de l'exploitant : 2148044881.214803RDT02
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : Léa WARGNY
Date de réception de la déclaration : 30/11/2021
Commune principale des travaux : 36370 LIGNAC
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : ORANGE - N2 CENTRE VAL DE LOIRE
Personne à contacter :
Numéro / Voie :
Lieu-dit / BP : TSA 70011
Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Tél. : +33228563535 Fax :

Eléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [X] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : TL *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :

- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : Tél. :

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

- [X] Plans joints :

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

Références :	Echelle (1) :	Date d'édition (1) :	Sensible :	Prof. règl. mini (1) :	Matériau réseau (1) :
			[ ]	cm	
			[ ]	cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : [ ] Date retenue d'un commun accord : _____ à _____
  ou [ ] Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)
- [ ] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [ ] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : ○ possible ○ impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre : CODE 3 : si nécessité d'un complément d'information sur la localisation de nos ouvrages, votre contact est : pdcs.alo@orange.com

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0810300111

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

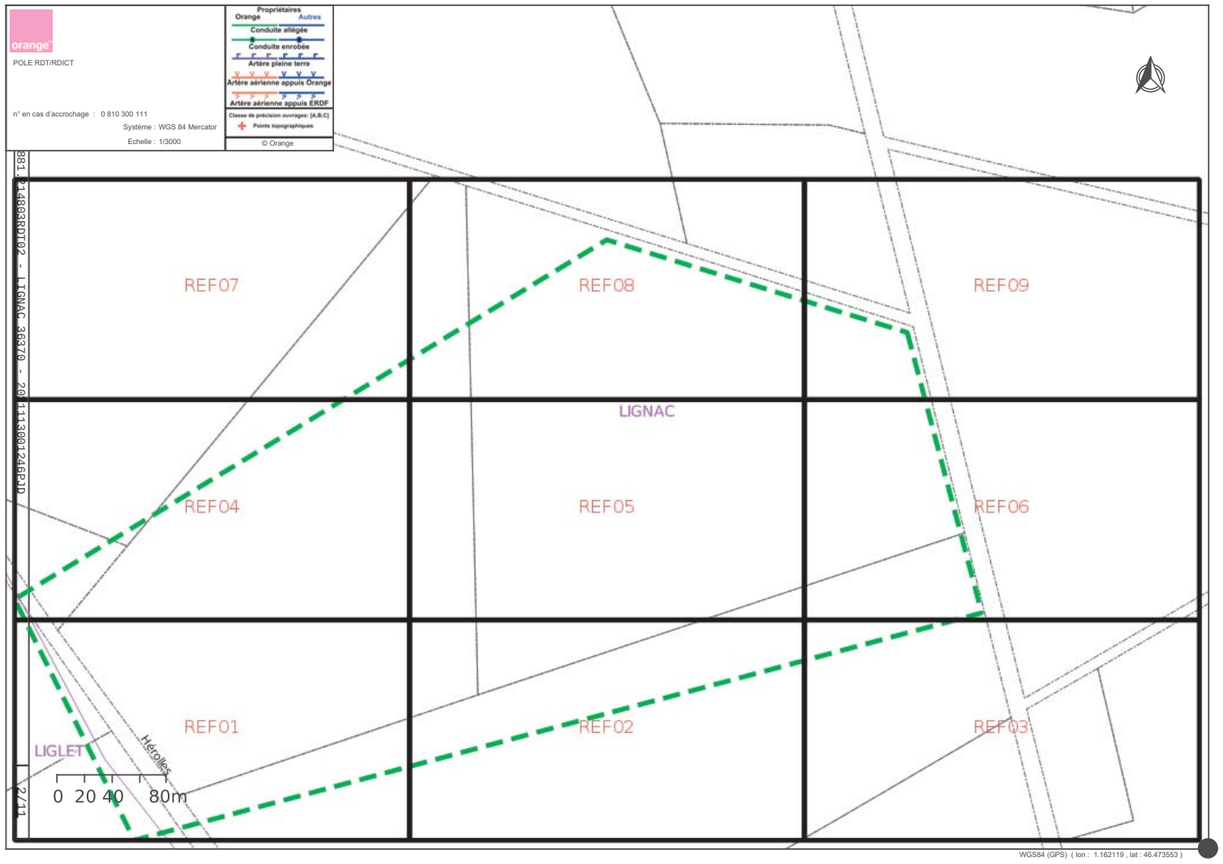
Responsable du dossier

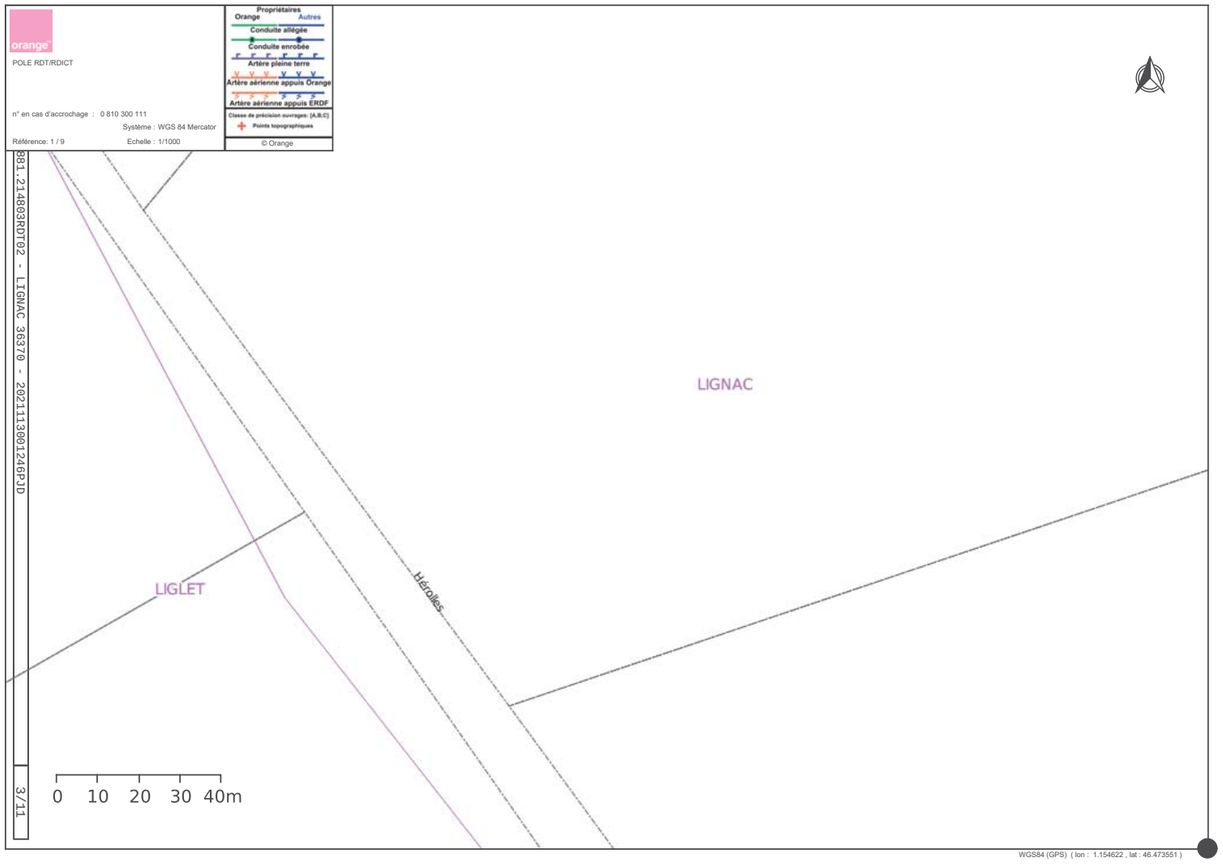
Nom : ORANGE
Désignation du service : POLE RDT/RDICT
Tél : +33 228563535

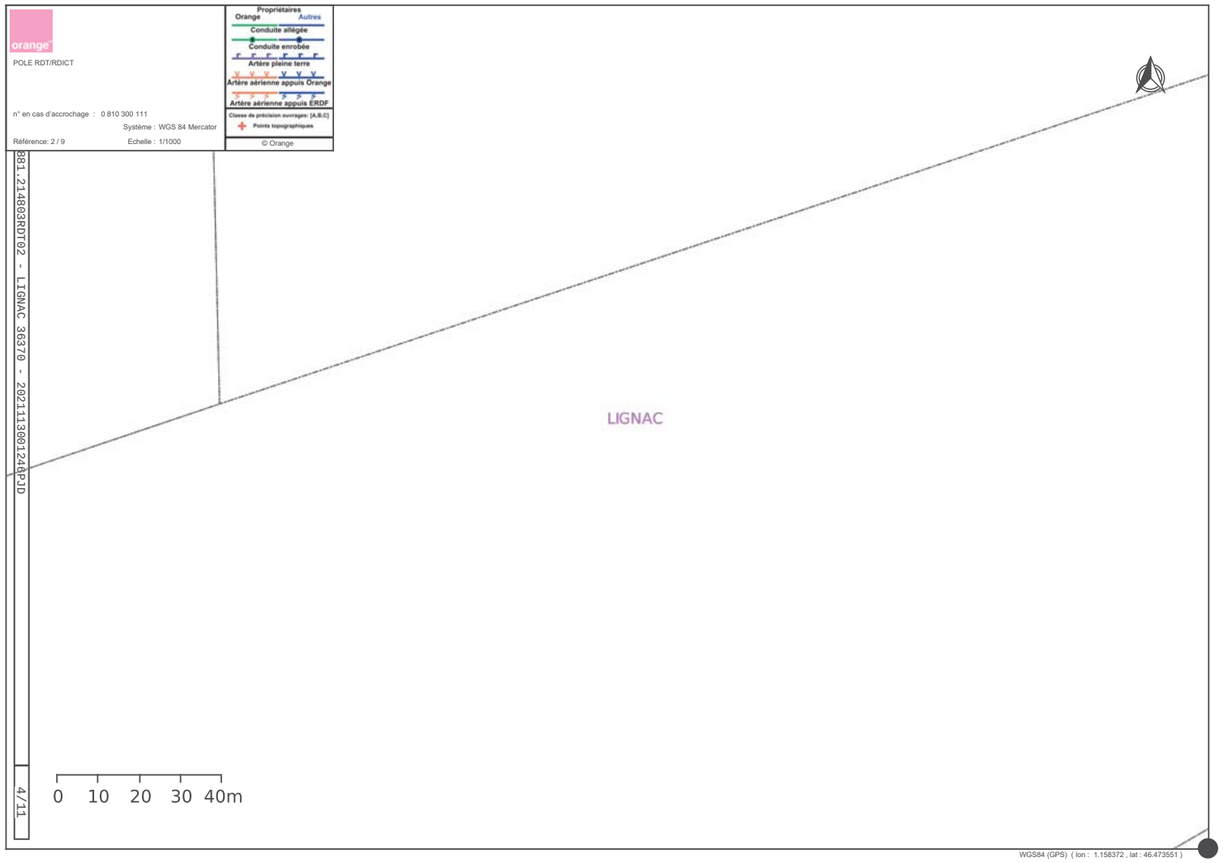
Signature de l'exploitant ou de son représentant

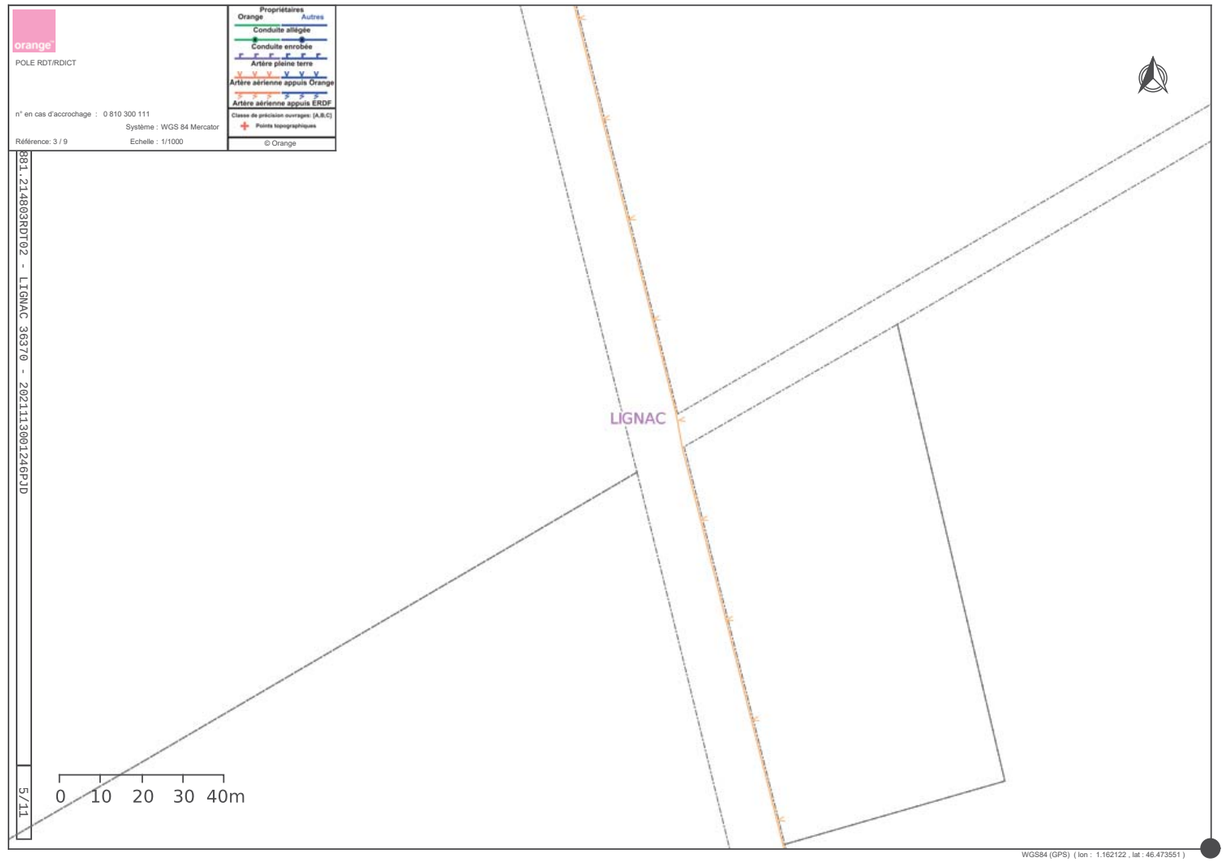
Nom : ORANGE
Signature :
Date : 30/11/2021 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 10

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (RCP_V6.6.1_1.00)


orange
POLE RDT/RDICT
n° en cas d'accrochage : 0 810 300 111
Système : WGS 84 Mercator
Echelle : 1/3000
Propriétaires
Orange
Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages: [A,B,C]
Points topographiques
© Orange
881_2214893RDT02 - LIGNAC 36370 - 20211130912468PJD
REF07
REF08
REF09
LIGNAC
REF04
REF05
REF06
REF01
REF02
REF03
LIGLET
Hérolles
0 20 40 80m
2/11
WGS84 (GPS) (lon : 1.162119 , lat : 46.473553)


orange
POLE RDT/RDICT
n° en cas d'accrochage : 0 810 300 111
Système : WGS 84 Mercator
Référence: 1 / 9
Echelle : 1/1000
Propriétaires
Orange
Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages: [A,B,C]
Points topographiques
© Orange
881_2214893RDT02 - LIGNAC 36370 - 20211130912468PJD
LIGNAC
LIGLET
Hérolles
0 10 20 30 40m
3/11
WGS84 (GPS) (lon : 1.154622 , lat : 46.473551)


orange
POLE RDT/RDICT
n° en cas d'accrochage : 0 810 300 111
Système : WGS 84 Mercator
Référence: 2 / 9
Echelle : 1/1000
Propriétaires
Orange
Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages: [A,B,C]
Points topographiques
© Orange
881_214803RDT02 - LIGNAC 36370 - 20211130012406PJD
4/11
LIGNAC
0 10 20 30 40m
WGS84 (GPS) (lon : 1.158372 , lat : 46.473551)


orange
POLE RDT/RDICT
n° en cas d'accrochage : 0 810 300 111
Système : WGS 84 Mercator
Référence: 3 / 9
Echelle : 1/1000
Propriétaires
Orange
Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages: [A,B,C]
Points topographiques
© Orange
881_214803RDT02 - LIGNAC 36370 - 20211130012406PJD
5/11
LIGNAC
0 10 20 30 40m
WGS84 (GPS) (lon : 1.162122 , lat : 46.473551)

POLE RDT/RDICT

n° en cas d'accrochage : 0 810 300 111

Système : WGS 84 Mercator

Référence: 4 / 9 Echelle : 1/1000

Propriétaires
Orange Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages: [A,B,C]
Points topographiques

© Orange

881_21480GRDT02 - LIGNAC 36370 - 20211130012460JD

6/11

LIGNAC

ET

0 10 20 30 40m

WGS84 (GPS) (lon : 1.154622 , lat : 46.474992)

POLE RDT/RDICT

n° en cas d'accrochage : 0 810 300 111

Système : WGS 84 Mercator

Référence: 5 / 9 Echelle : 1/1000

Propriétaires
Orange Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages: [A,B,C]
Points topographiques

© Orange

881_21480GRDT02 - LIGNAC 36370 - 20211130012460JD

7/11

LIGNAC

0 10 20 30 40m

WGS84 (GPS) (lon : 1.158372 , lat : 46.474992)

POLE RDT/RDICT

n° en cas d'accrochage : 0 810 300 111

Système : WGS 84 Mercator

Référence: 6 / 9 Echelle : 1/1000

Propriétaires
Orange Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages: [A,B,C]
Points topographiques
© Orange

881_21480SRDT02 - LIGNAC 36370 - 20211130012461PJD

LIGNAC

0 10 20 30 40m

8/11

WGS84 (GPS) (lon : 1.162122 , lat : 46.474992)

POLE RDT/RDICT

n° en cas d'accrochage : 0 810 300 111

Système : WGS 84 Mercator

Référence: 7 / 9 Echelle : 1/1000

Propriétaires
Orange Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages: [A,B,C]
Points topographiques
© Orange

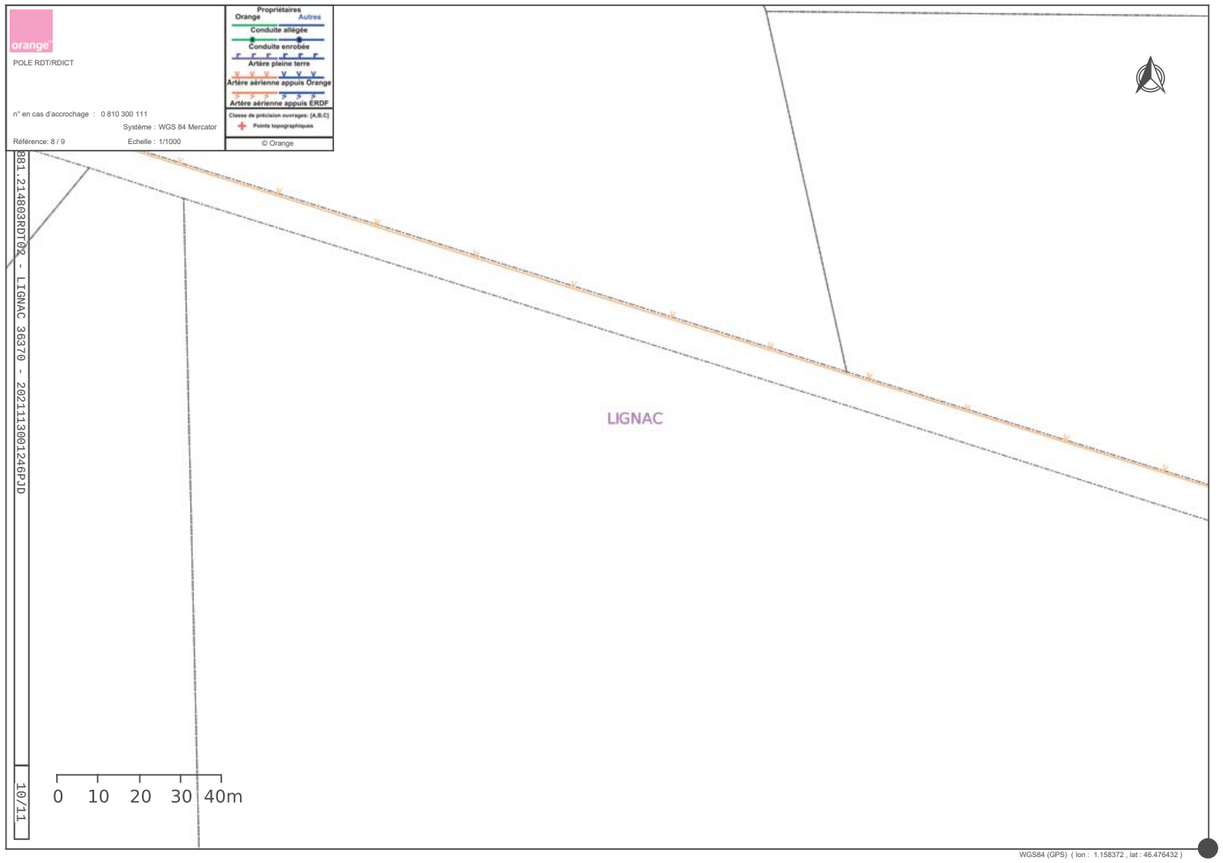
881_21480SRDT02 - LIGNAC 36370 - 20211130012461PJD

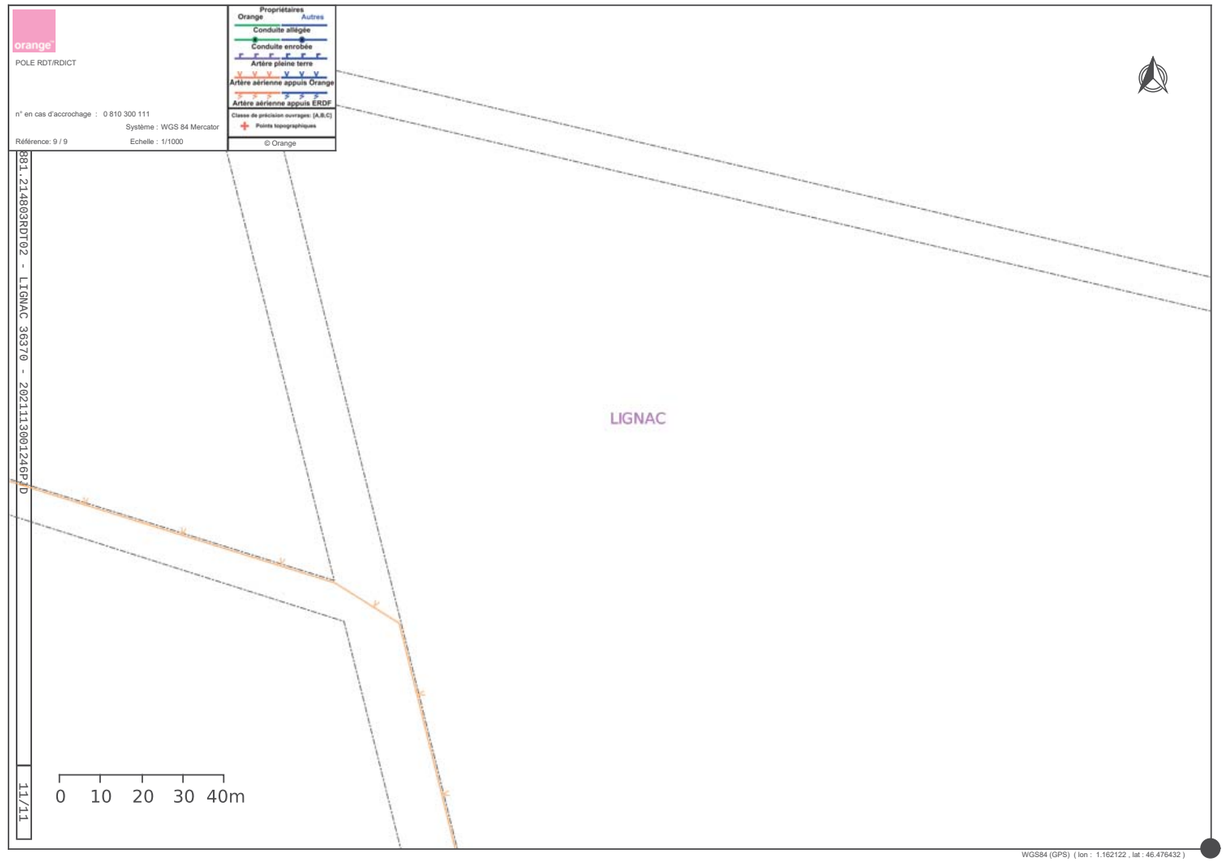
LIGNAC

0 10 20 30 40m

9/11

WGS84 (GPS) (lon : 1.154622 , lat : 46.476432)


orange
POLE RDT/RDICT
n° en cas d'accrochage : 0 810 300 111
Système : WGS 84 Mercator
Référence: 8 / 9
Echelle : 1/1000
Propriétaires
Orange
Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages: [A,B,C]
Points topographiques
© Orange
881_21480SRDT02 - LIGNAC 36370 - 20211130I246PJD
10/11
LIGNAC
0 10 20 30 40m
WGS84 (GPS) (lon : 1.158372 , lat : 46.476432)


orange
POLE RDT/RDICT
n° en cas d'accrochage : 0 810 300 111
Système : WGS 84 Mercator
Référence: 9 / 9
Echelle : 1/1000
Propriétaires
Orange
Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages: [A,B,C]
Points topographiques
© Orange
881_21480SRDT02 - LIGNAC 36370 - 20211130I246PJD
11/11
LIGNAC
0 10 20 30 40m
WGS84 (GPS) (lon : 1.162122 , lat : 46.476432)

© DICT.fr

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

cerfa N°14435*04

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

☑ Récépissé de DT
☐ Récépissé de DICT
☐ Récépissé de DT/DICT conjointe

Destinataire

Dénomination : CLIMAX INGENIERIE
Complément / Service : Batiment 5 - 1er étage
Numéro / Voie : 4 Rue Jean Le Rond D'Alembert
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 81000 ALBI
Pays : France

N° consultation du téléservice : 20211130012411PK
Référence de l'exploitant :
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : Léa WARGNY
Date de réception de la déclaration : 30 / 11 / 2021
Commune principale des travaux : Lignac
Adresse des travaux prévus : NR

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : DEPARTEMENT DE L'INDRE - UT DU BLANC
Personne à contacter : MEUNIER DAVID
Numéro / Voie : TSA 70011
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Tél. : 0254489990 Fax :

Éléments généraux de réponse

☐ Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :

☑ Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
☐ Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : ____ ____ ____ *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :

☐ Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. :

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

☑ Plans joints :	Références :	Echelle(1) :	Date d'édition(1) :	Sensible :	Prof. règl. mini(1) :	Matériau réseau(1) :
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.			___ / ___ / _____	☐	0 cm	
			___ / ___ / _____	☐	0 cm	

☐ Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : ☐ Date retenue d'un commun accord : ___ / ___ / _____ à ___ h ___
ou ☐ Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : ___ / ___ / _____)

☐ Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
☐ (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
☐ Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1): facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2): pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : ◯ possible ◯ impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre :

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0254489990

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier

Nom : JF.BOUSSEBATA
Désignation du service : UT LE BLANC
Tél. : 0254489995

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : MEUNIER David
Signature :
Date : 01 / 12 / 2021 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 2

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.

LEGENDE

EA

- Tronçons classe C
- Tronçons classe B
- Tronçons classe A
- Accélérateur
- Anode protect.cathodique
- Auto-contrôle
- Barrage
- Boite à boues
- Borne fontaine
- Bouche d'incendie
- Bouche de lavage
- Brise charge
- Canal de mesure
- Captage
- Chasse automatique
- Cheminée d'équilibre
- Clapet
- Compteur production/secto.
- Compteur export/import
- Ddass
- Débitmètre
- Dégrilleur
- Dessableur
- Disconnecteur
- Forage
- Isolation électrique
- Micro ventouse
- Piézomètre
- Plaque d'extrémité
- Poste de soutirage
- Poteau d'incendie
- Potelet protect.cathodique
- Prise d'eau
- Prise de potentiel
- Production avec traitement
- Puisard
- Puits
- Purge
- Réducteur de pression
- Réduction
- Regard
- Régulateur de débit
- Régulateur de pression
- Réserve incendie
- Réservoir au sol/Bâche
- Réservoir de chasse
- Réservoir (semi)enterré
- Réservoir sur tour
- Shunt
- Siphon
- Soupape anti-bélier
- Stabilisateur d'écoulement
- Station de pompage
- Station de surpression
- Traitement sur réseau
- Vanne asservie
- Vanne
- Vanne de survitesse
- Vanne en attente
- Vanne fermée
- Vanne réglée
- Ventouse
- Vidange
- ①②④ Borne 1/2/4 prises

EU

- Tronçons classe C
- Tronçons classe B
- Tronçons classe A
- Avaloir
- Avaloir à grille
- Bassin de rétention
- Batardeau
- Brise charge
- Canal de mesure
- Carré borgne
- Carré visitable
- Carré visitable à grille
- Chambre de détente
- Chasse
- Clapet
- Débitmètre
- Dégrilleur
- Dessableur
- Déversoir d'orage
- Exutoire
- Lagune
- Plaque pleine
- Poste de relevage
- Puisard
- Rond borgne
- Rond visitable
- Rond visitable à grille
- Station d'épuration
- Tampon/avaloir
- Té de curage
- Traitement sur réseau
- Vacuomètre
- Vanne
- Vanne à guillotine
- Vanne à manchon
- Vanne murale
- Ventouse
- Vidange

Recommandations techniques et consignes de sécurité
Travaux à proximité d'ouvrages d'assainissement et de distribution d'eau

Tous travaux commencés avant d'avoir reçu une réponse à votre DICT engage votre responsabilité exclusive.

Les plans mis à votre disposition en réponse à votre DICT font apparaitre des ouvrages (ci-après : « les ouvrages ») dans la zone d'influence de vos travaux. Il vous revient de prendre toutes initiatives pour garantir leur préservation, ainsi que la sécurité des personnes et la protection de l'environnement compte tenu des dangers présentés par un endommagement des ouvrages (pression interne pouvant dépasser 7 bars dans les canalisations d'eau potable, effluents nocifs dans les ouvrages d'assainissement…).

En votre qualité d'entreprise spécialisée en charge de la réalisation de travaux de terrassement ou de forage il vous appartient de prendre les dispositions commandées par les règles de l'art.

Repérage préalable des ouvrages

Tous les renseignements qui vous sont fournis, et en particulier ceux portés sur les plans, ne le sont qu'à titre indicatif, des modifications de la voirie (assiette, profil, repère) ayant pu intervenir postérieurement à l'établissement des plan de récolement des canalisations et ouvrages. En outre, les branchements n'apparaissent la plupart du temps pas sur ces plans. Sauf autre indication apportée sur le plan joint pour chaque canalisation, la classe de précision est la classe C (incertitude maximale de localisation du réseau >1,5m).

Les accessoires de surface (regards, bouches à clef, tampons, plaques,…) donnent des indications sur la localisation des ouvrages enterrés. Il vous appartient de les prendre en compte. Toutefois ces accessoires peuvent avoir été déplacés ou dissimulés sans que l'information ait été portée à la connaissance du gestionnaire du réseau.

La position, la profondeur, la géométrie, et la nature des ouvrages doivent être confirmées sous votre responsabilité exclusive par des sondages manuels suffisamment rapprochés et appropriés à la nature et la profondeur des travaux projetés.

Certains ne nos anciens ouvrages ne sont pas protégés par un grillage avertisseur, qui ne saurait constituer à lui seul un facteur d'alerte de proximité. Si cette signalisation existe, elle sera soigneusement remise en place.

Afin de faciliter la localisation des réseaux indiqués sur le présent plan, et sur demande écrite à : rdvsite.saumur@saur.com, un rendez-vous sur site peut être proposé. Ce service doit être contacté au minimum 48 h avant l'intervention.

Pour assurer toutes les garanties de sécurité, vous devez procéder à un marquage ou piquetage au sol permettant, pendant toute la durée du chantier, de signaler le tracé de l'ouvrage, et le cas échéant la localisation des points singuliers (affleurants, changements de direction,..).

Précaution pendant les travaux

Pendant toute la durée des travaux, l'accès à nos canalisations et aux accessoires de surface doit être maintenu libre de jour comme de nuit.

Dans l'hypothèse où des accessoires de surface devraient être déplacés, vous devez en informer le gestionnaire qui vous informera des précautions à prendre. Leur repositionnement convenable et leur mise à la cote sera réalisé à vos frais.

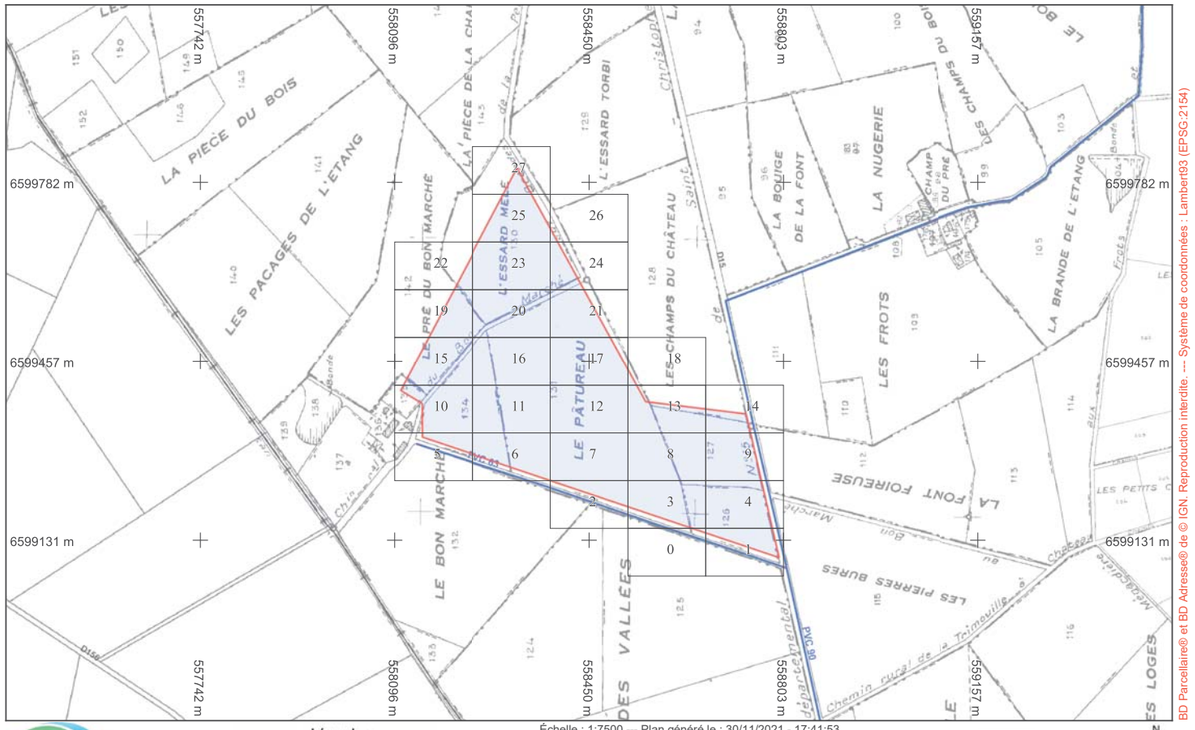
Les travaux devront être réalisés dans les règles de l'art sans entrainer de contraintes excessives sur les ouvrages ni générer d'interactions susceptibles de nuire à leur bonne conservation.

Attitude en cas de sinistre

En cas de dégradation des ouvrages, imputable à vos travaux, il vous appartient d'avertir le gestionnaire dans les meilleurs délais et de favoriser la réalisation des opérations de réparations qui s'imposent. Le gestionnaire est le seul habilité à intervenir sur ses propres ouvrages. Une facturation sera établie, comprenant la prise en charge de l'intervention liée au sinistre, la main d'œuvre et la fourniture.

Le non respect de ces consignes engage totalement votre responsabilité en cas de sinistre. Nous vous rappelons en outre qu'aux termes de m'article L1324-4 du Code de la santé publique :

« Le fait de dégrader des ouvrages publics destinés à recevoir ou à conduire des eaux d'alimentation ou de laisser introduire des matières susceptibles de nuire à la salubrité, dans l'eau […] servant à l'alimentation publique, est ***puni de trois ans d'emprisonnement et 45000 euros d'amende*** *».*



© DICT.fr

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

cerfa N°14435*04

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Destinataire

Dénomination : CLIMAX INGENIERIE
Complément / Service : Batiment 5 - 1er étage
Numéro / Voie : 4 Rue Jean Le Rond D'Alembert
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 81000 ALBI
Pays : France

N° consultation du téléservice : 20211130012 41P2K
Référence de l'exploitant :
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : Léa WARGNY
Date de réception de la déclaration : 30 / 11 / 2021
Commune principale des travaux : Lignac
Adresse des travaux prévus : NR

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : DEPARTEMENT DE L'INDRE - UT DU BLANC
Personne à contacter : MEUNIER DAVID
Numéro / Voie : TSA 70011
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Tél. : 0254489990 Fax :

Éléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [x] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [ ] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : ____ ____ ____ *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :

- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. :

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints :	Références :	Echelle(1) :	Date d'édition(1) :	Sensible :	Prof. règl. mini(1) :	Matériau réseau(1) :
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.			___ / ___ / _____	☐	0 cm	
			___ / ___ / _____	☐	0 cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : ☐ Date retenue d'un commun accord : ___ / ___ / _____ à ___ h ___ ou ☐ Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : ___ / ___ / _____)
- [ ] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [ ] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1): facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2): pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : ◯ possible ◯ impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre :

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0254489990

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

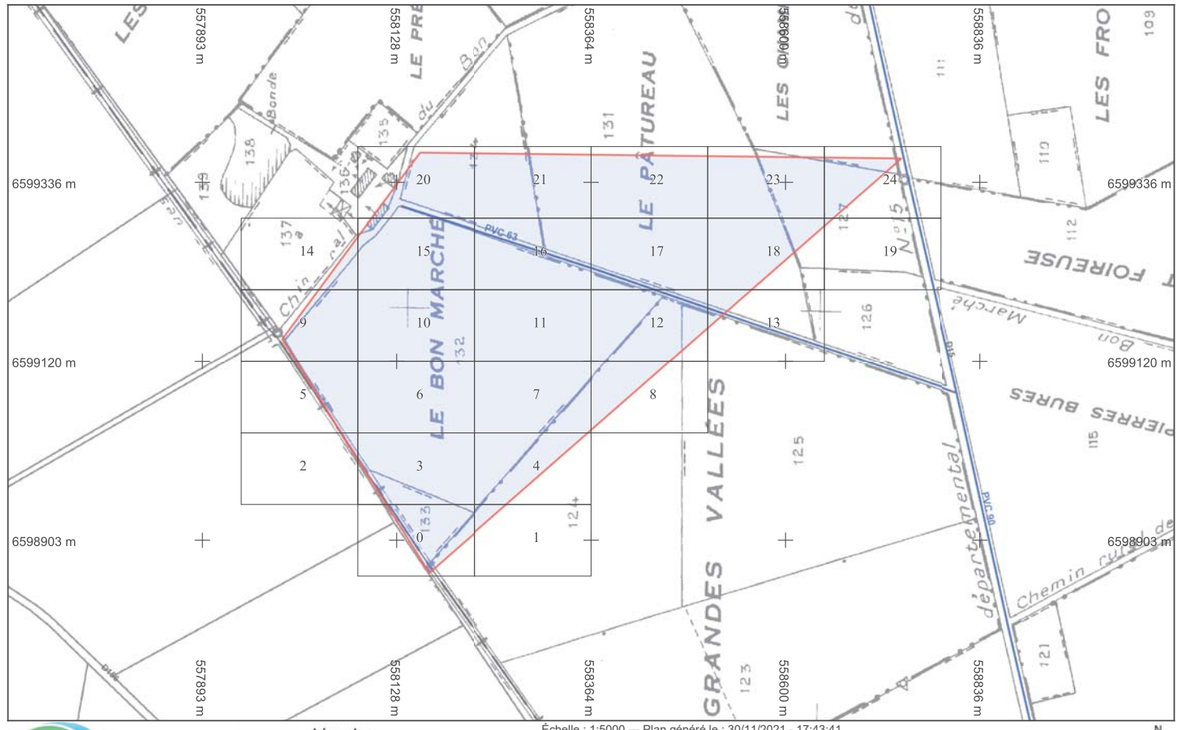
Responsable du dossier

Nom : JF.BOUSSEBATA
Désignation du service : UT LE BLANC
Tél. : 0254489995

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : MEUNIER David
Signature :
Date : 01 / 12 / 2021 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 2

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.



Légende :
Voir page annexe

Format d'impression : A4 Paysage
Classe de précision 'C' si non renseignée sur réseau

Échelle : 1:5000 --- Plan généré le : 30/11/2021 - 17:43:41
Numéro de consultation : 2021113001244PGM
Adresse : NR 36370 Lignac
Plan d'ensemble

0 20 40 60 100m

N

Reproduction interdite. --- Système de coordonnées : Lambert93 (EPSG:2154)
BD Parcellaire® et BD Adresse® de © IGN. Reproduction interdite.

© DICT.fr

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

cerfa N°14435*04

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Destinataire

Dénomination : CLIMAX INGENIERIE
Complément / Service : Batiment 5 - 1er étage
Numéro / Voie : 4 Rue Jean Le Rond D'Alembert
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 81000 ALBI
Pays : France

N° consultation du téléservice : 202111300124 1P2K
Référence de l'exploitant :
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : Léa WARGNY
Date de réception de la déclaration : 30 / 11 / 2021
Commune principale des travaux : Lignac
Adresse des travaux prévus : NR

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : DEPARTEMENT DE L'INDRE - UT DU BLANC
Personne à contacter : MEUNIER DAVID
Numéro / Voie : TSA 70011
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Tél. : 0254489990 Fax :

Éléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [x] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [ ] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : ____ ____ ____ *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :

- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. :

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

- [x] Plans joints :

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.	Références :	Echelle(1) :	Date d'édition(1) :	Sensible :	Prof. règl. mini(1) :	Matériau réseau(1) :
			___ / ___ / _____	☐	0 cm	
			___ / ___ / _____	☐	0 cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : ☐ Date retenue d'un commun accord : ___ / ___ / _____ à ___ h ___ ou ☐ Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : ___ / ___ / _____)
- [ ] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [ ] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1): facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2): pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : ◯ possible ◯ impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre :

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0254489990

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

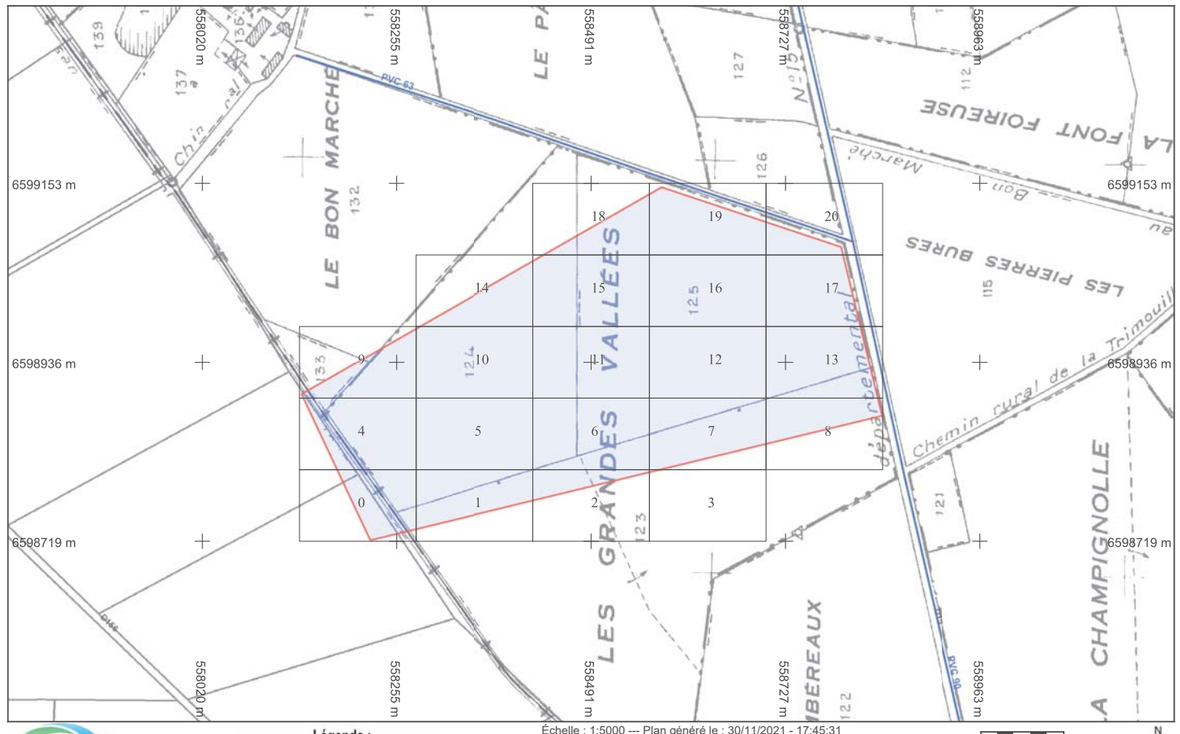
Responsable du dossier

Nom : JF.BOUSSEBATA
Désignation du service : UT LE BLANC
Tél. : 0254489995

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : MEUNIER David
Signature :
Date : 01 / 12 / 2021 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 2

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.



Légende :
Voir page annexe

Format d'impression : A4 Paysage
Classe de précision 'C' si non renseignée sur réseau

Échelle : 1:5000 --- Plan généré le : 30/11/2021 - 17:45:31
Numéro de consultation : 2021113001246PJD
Adresse : NR 36370 Lignac
Plan d'ensemble

0 20 40 60 100m

N

--- Système de coordonnées : Lambert93 (EPSG:2154)
BD Parcellaire® et BD Adresse® de © IGN. Reproduction interdite. ---

ANNEXE 2 REGLEMENT DU PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS DU PNR DE LA BRENNE

maître d'ouvrage

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFECTURE DE L'INDRE

direction départementale de l'Equipement

SEURH/BE
Cité administrative
Boulevard G.Sand
36020 CHATEAUROUX

Vu pour être annexé
A l'arrêté Préfectoral
N° 2008-05-0210
En date du 27/05/08
Pour le Préfet,
et par délégation
Le Chef du S.I.A.C.E.D.P.C.

Jérôme FITZE

Plan de prévention des risques naturels concernant les mouvements différentiels de terrain liés au phénomène de retrait–gonflement des argiles dans le département de l'Indre

Parc Naturel Régional de la Brenne

Note de présentation

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES (PPR)

MOUVEMENTS DIFFÉRENTIELS DE TERRAIN LIÉS AU PHÉNOMÈNE DE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

Parc Naturel Régional de la Brenne

NOTE DE PRESENTATION

SOMMAIRE

SOMMAIRE....2
PPR retrait-gonflement des argiles – Parc Naturel Régional de la Brenne....2
NOTE DE PRESENTATION....2
....2
LISTE DES ANNEXES....2
LISTE DES FIGURES....3
LISTE DES TABLEAUX....3

1 INTRODUCTION……4

2 PRESENTATION DE LA ZONE ETUDIEE……5
3 Limites de l'étude....5
4 Contexte naturel départemental....5
5 Situation géographique....5
6 Géologie5
7 Hydrogéologie....7

8 DESCRIPTION DES PHENOMENES ET DE LEURS CONSEQUENCES……7

9 SINISTRES OBSERVES DANS LE DEPARTEMENT……7

10 DESCRIPTION DE LA METHODOLOGIE D'ETABLISSEMENT DU PPR……7
11 Carte de l'aléa retrait-gonflement....7
10
Fig. 2 : Carte d'aléa retrait-gonflement des argiles dans le département de l'Indre ….10
12 Plan de zonage réglementaire....11
13 Réglementation....11

14 DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES PREVENTIVES……11
ANNEXE 1....13
Description des phénomènes de retrait-gonflement....13
des sols argileux et de leurs conséquences....13
1. Introduction aux problèmes de « retrait-gonflement »....13
2. Facteurs intervenant dans le mécanisme....14
2.1. Facteurs de prédisposition....14
2.2. Facteurs déclenchants et/ou aggravants....15
2.2.1. Phénomènes climatiques....15
2.2.2. Actions anthropiques....16
2.2.3. Conditions hydrogéologiques....16
2.2.4. Topographie....16
2.2.5. Végétation....17
2.3. Mécanismes et manifestations des désordres....17
Illustration des principales dispositions réglementaires de 19
prévention des risques de mouvements de terrain 19
différentiels liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles....19
Extraits de la norme AFNOR NF P 94-500 (juin 2000)....21

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Description des phénomènes de retrait-gonflement des sols argileux et de leurs conséquences

Annexe 2 : Illustration des principales dispositions réglementaires de prévention des risques de mouvements de terrain différentiels liés au phénomène de retrait-gonflement

Annexe 3 : Extraits de la norme AFNOR NF P 94-500 (juin 2000) intitulée « Missions géotechniques – Classifications et spécifications »

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Carte synthétique des formations argilo-marneuses du département de l'Indre

Figure 2 : Carte départementale de l'aléa retrait-gonflement des sols argileux de l'Indre

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Classement des formations géologiques par niveau d'aléa

1 INTRODUCTION

Les phénomènes de retrait et de gonflement de certains sols argileux ont été observés depuis longtemps dans les pays à climat aride et semi-aride où ils sont à l'origine de nombreux dégâts causés tant aux bâtiments qu'aux réseaux et voiries. En France, où la répartition pluviométrique annuelle est plus régulière et les déficits saisonniers d'humidité moins marqués, ces phénomènes n'ont été mis en évidence que plus récemment, en particulier à l'occasion des sécheresses de l'été 1976, et surtout des années 1989-90. Les dégâts observés concernent en France principalement le bâti individuel.

La prise en compte, par les assurances, de sinistres résultant de mouvements différentiels de terrain dus au retrait-gonflement des argiles a été rendue possible par l'application de la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982, relative à l'indemnisation des victimes de catastrophe naturelle.

Depuis l'année 1989, date à laquelle cette procédure a commencé à être appliquée, plus de 5 000 communes françaises, ont été reconnues en état de catastrophe naturelle à ce titre. On évalue à plus de 3 milliards d'euros le coût cumulé des sinistres « sécheresse » indemnisés en France, en application de la loi de 1982.

Le département de l'Indre fait partie de ceux qui ont été particulièrement touchés par de nombreux désordres du bâti du fait de ce phénomène. Entre décembre 1991 et janvier 2003, 49 arrêtés inter-ministériels ont ainsi été pris, reconnaissant l'état de catastrophe naturelle pour ce seul aléa dans 143 communes du département (soit 58 % des 247 communes que compte l'Indre). Dans le cadre de l'étude départementale d'aléa réalisée en 2002 par le BRGM, 1 118 sites de sinistres, répartis dans 118 communes de l'Indre, ont ainsi été recensés pour la période 1989-2000, ce qui constitue très vraisemblablement une estimation minorée de la réalité.

L'examen de nombreux dossiers de diagnostics ou d'expertises révèle que beaucoup de sinistres auraient sans doute pu être évités ou que du moins leurs conséquences auraient pu être limitées, si certaines dispositions constructives avaient été respectées pour des bâtiments situés en zones sensibles au phénomène.

C'est pourquoi l'État a souhaité engager une politique de prévention vis-à-vis de ce risque en incitant les maîtres d'ouvrage à respecter certaines règles constructives. Cette démarche s'inscrit dans le cadre d'une politique générale visant à limiter les conséquences humaines et économiques des catastrophes naturelles, par la mise en œuvre de Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR), ce qui consiste à délimiter des zones apparaissant exposées à un niveau de risque homogène et à définir, pour chacune de ces zones, les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent y être prises, en application de la loi n° 95-101 du 2 février 1995.

Dans le cas particulier du phénomène de retrait-gonflement des argiles, les zones concernées, même soumises à un aléa considéré comme élevé, restent constructibles. Les prescriptions imposées sont, pour l'essentiel, des règles de bon sens dont la mise en œuvre n'engendre qu'un surcoût relativement modique, mais dont le respect permet de réduire considérablement les désordres causés au bâti même en présence de terrains fortement susceptibles vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement.

Cette réglementation concerne essentiellement les constructions futures. Quelques consignes s'appliquent toutefois aux bâtiments existants afin de limiter les facteurs déclenchants et/ou aggravants du phénomène de retrait-gonflement.

Le non respect du règlement du PPR peut conduire à la perte du droit à l'indemnisation de sinistres déclarés, et ceci malgré la reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle.

PPR retrait-gonflement des argiles – Parc Naturel Régional de la Brenne
NOTE DE PRESENTATION

2 PRESENTATION DE LA ZONE ETUDIEE

3 Limites de l'étude

Le présent PPR couvre l'ensemble du territoire du Parc Naturel Régional de la brenne (département de l'Indre).

4 Contexte naturel départemental

5 Situation géographique

Le département de l'Indre est divisé en 247 communes et couvre une superficie de 6 881 km^2. Il est assez peu urbanisé (231 190 habitants au recensement de 1999) et se caractérise par un habitat essentiellement rural, un tiers de la population se trouvant cependant concentrée à Châteauroux et dans les trois chef-lieux d'arrondissement (Issoudun, Le Blanc et La Châtre). Quatre entités géomorphologiques peuvent être distinguées : le Boischaut Nord (situé au nord-ouest du département, zone vallonnée, entaillée par les affluents du Cher), la Brenne (au centre-ouest, pays de landes et d'étangs, au relief peu marqué, avec quelques croupes boisées), le Boischaut Sud (au sud du département, riche terroir de bocages et de vallées, au relief plus accidenté, en bordure du Massif Central) et la Champagne berrichonne (vaste plaine céréalière faiblement ondulée, développée au centre-est du département).

6 Géologie

La connaissance de l'aléa retrait-gonflement passe par une étude détaillée de la géologie du département, en s'attachant particulièrement aux formations contenant de l'argile (argiles proprement dites mais aussi marnes, altérites, alluvions, limons, sables argileux, etc.). Il est en effet important de déterminer, pour chaque formation, la nature lithologique des terrains ainsi que les caractéristiques minéralogiques et géotechniques de leur phase argileuse. Cette analyse a été effectuée principalement à partir des données déjà disponibles sur le sujet et notamment à partir des cartes géologiques à l'échelle 1/50 000 publiées par le BRGM et de l'analyse des données de sondages contenues dans la Banque de données du Sous-Sol gérée par le BRGM. Elle reflète donc l'état actuel des connaissances sur la géologie des formations superficielles de l'Indre, mais est susceptible d'évoluer au fur et à mesure de l'acquisition de nouvelles données locales sur le proche sous-sol.

La carte géologique des formations argilo-marneuses présentée en figure 1 est une carte synthétique qui résulte d'une analyse interprétative à partir des connaissances actuellement disponibles. Certaines unités stratigraphiques ont été regroupées dans la mesure où leur nature lithologique similaire le justifiait. Par ailleurs, les formations considérées comme a priori non argileuses n'ont pas été figurées sur cette carte, ce qui n'exclut pas que des poches ou placages argileux, non identifiés sur les cartes géologiques actuellement disponibles, peuvent s'y rencontrer localement.

Cette synthèse géologique départementale indique que plus de 70 % de la superficie de l'Indre est concernée par des formations à dominante argileuse plus ou moins marquée, et donc soumises à un risque de retrait-gonflement. Les formations argilo-marneuses ainsi identifiées sont en définitive au nombre de 46. Ceux dont la surface d'affleurement est la

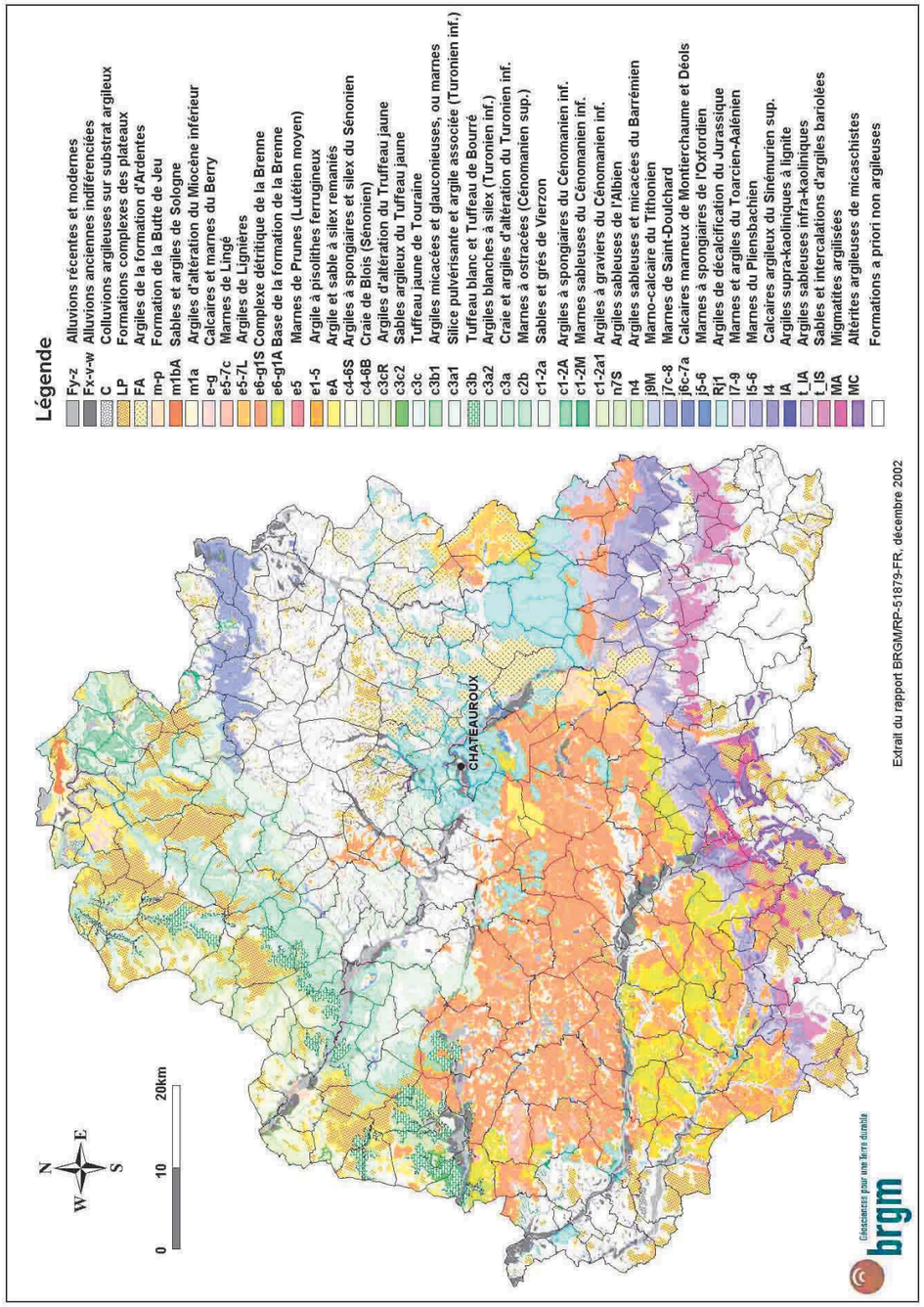


Fig. 1 : Carte géologique synthétique des formations argileuses de l'Indre

plus étendue sont les Sables argileux associés au complexe détritique de la Brenne, qui couvre une large partie centrale du département mais ne représentent que 13 % de sa superficie totale. Puis viennent les alluvions récentes du Quaternaire, développées dans le lit majeur des cours d'eau, et les formations complexes des plateaux, chacune des autres formations identifiées comme argilo-marneuses occupant moins de 5 % de la surface du département.

7 Hydrogéologie

Les fluctuations du niveau des nappes phréatiques peuvent avoir une incidence sur la teneur en eau (dessiccation ou imbibition) dans certaines formations à alternance argilo-sableuse, et contribuer ainsi au déclenchement ou à l'aggravation de mouvements de terrain différentiels.

Plusieurs cas de sinistres survenus dans le département sont à relier à ce type de mécanisme. Ceci concerne en particulier les petites nappes superficielles développées localement dans les terrains de recouvrement tertiaires (Éocène) et certaines nappes alluviales. Un abaissement saisonnier du niveau de ces nappes entraîne une diminution de la teneur en eau des argiles situées en surface.

8 DESCRIPTION DES PHENOMENES ET DE LEURS CONSEQUENCES

Les principales caractéristiques des phénomènes de retrait-gonflement des sols argileux et leurs conséquences sont rappelées en annexe 1.

9 SINISTRES OBSERVES DANS LE DEPARTEMENT

Entre décembre 1990 et janvier 2003, 143 des 247 communes que compte le département de l'Indre (soit 58 % d'entre elles) ont été reconnues en état de catastrophe naturelle au titre de mouvements différentiels de sols liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles, ce qui représente environ 62 % de la superficie totale du département.

Le nombre total de sites de sinistres recensés et localisés par le BRGM dans le cadre de l'étude départementale d'aléa s'élève à 1 118, répartis dans 118 communes, mais ce nombre constitue très vraisemblablement une estimation très minorée de la réalité.

Les périodes prises en compte dans ces arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle s'étalent entre août 1988 et décembre 1998 et le nombre total d'occurrences (en distinguant commune par commune) s'élève à 367. De 1989 à 1997, 45 % des communes du département en moyenne a été chaque année reconnu en état de catastrophe naturelle à ce titre, avec un maximum de 66 % en 1997, représentant 67 % de la superficie du département (en 1990, cette proportion atteignait 56 %). Tout ceci plaçait l'Indre en 2003 en deuxième position des départements français eu égard au nombre d'arrêtés de catastrophe naturelle sécheresse (49 depuis 1991) mais en vingt-troisième place seulement pour ce qui est du montant cumulé des indemnisations versées à ce titre.

10 DESCRIPTION DE LA METHODOLOGIE D'ETABLISSEMENT DU PPR

11 Carte de l'aléa retrait-gonflement

Afin de circonscrire les zones à risque, le BRGM a dressé, pour l'ensemble du département de l'Indre, une carte de l'aléa retrait-gonflement (figure 2). L'aléa correspond par définition à la probabilité d'occurrence du phénomène. Il est ici approché de manière qualitative à partir d'une hiérarchisation des formations géologiques argileuses du département vis-à-vis du

phénomène de retrait-gonflement. Pour cela, on établit d'abord une carte de susceptibilité, sur la base d'une caractérisation purement physique des formations géologiques à partir des critères suivants :

- la proportion de matériau argileux au sein de la formation (analyse lithologique) ;
- la proportion de minéraux gonflants dans la phase argileuse (composition minéralogique) ;
- le comportement géotechnique du matériau ;

Pour chacune des 46 formations argilo-marneuses identifiées, le niveau d'aléa est en définitive la résultante du niveau de susceptibilité ainsi obtenu avec la densité de sinistres retrait-gonflement, rapportée à 100 km^2 de surface d'affleurement réellement urbanisée (pour permettre des comparaisons fiables entre formations). La synthèse des résultats obtenus est présentée dans le tableau 1 ci-après.

Formation géologique	Superficie (en % de la surface du département)
Formations à aléa fort	
Argiles blanches à silex du Turonien inférieur (c3a2)	0,29
Argiles de décalcification des calcaires Jurassique (Rj1)	3,95
Formations à aléa moyen	
Calcaire et marnes du Berry (e-g)	0,24
Argile et sable à débris de silex (eA)	1,15
Craie marneuse et argile d'altération Turonien inf. (c3a)	1,26
Argiles et marnes à Ostracées Cénomanien sup. (c2b)	1,51
Argiles et siltites à spicules du Cénomanien inf. (c1-2A)	0,43
Marnes glauconieuses Cénomanien inf. (c1-2M)	0,07
Argiles sableuses à graviers Cénomanien inf. (c1-2a1)	0,09
Marnes à spongiaires de l'Oxfordien moyen à sup. (j5-6)	0,06
Craie marneuse et argiles d'altération Turonien inf. (c3a)	0,65
Colluvions argileuses sur substrat argileux (C)	1,22
Marnes et argiles de la série de la Brenne. Marnes de Lingé (e5-7c)	0,34
Argile et argile sableuse à la base de la formation de la Brenne (e6-g1A)	4,19
Argiles à silex, altération du Tuffeau jaune (c3cR)	1,33
Craie marneuse, Tuffeau blanc, Tuffeau de Bourré (c3b)	1,46
Marnes de Saint-Doulchard (j7c-8)	1,16
Marnes et argiles du Toarcien-Aalénien (l7-9)	2,04
Argiles de décalcification calcaires de Beauce (m1a)	0,20
Sables et argiles de Sologne (m1bA)	0,08

Formations à aléa faible	
Formation d'Ardentes (FA)	2,84
Sables argileux du complexe de la Brenne (e6-g1S)	13,09
Argile à minerai de fer (e1-5)	0,46
Argiles à spicules de spongiaires du Sénonien (c4-6S)	1,93
Tuffeau jaune de Touraine, craie marneuse (c3c)	0,48
Sables glauconieux de Vierzon avec argiles (c1-2a)	3,77
Argiles et marnes supra-kaoliniques à lignite (lA)	0,05
Argiles sableuses infra-kaoliniques (t-lA)	0,15
Argiles de Lignières (série de la Brenne) (e5-7L)	0,66
Marnes de Prunes du Lutétien moyen (e5)	0,00
Craie tendre de Blois du Sénonien (c4-6B)	0,12
Argiles micacées et glauconieuses ou marnes du Turonien moyen (c3b1)	0,03
Argiles sableuses et sables argileux de l'Albien (n7S)	0,22
Argiles sableuses à minerai de fer du Barrémien (n4)	0,00
Marno-calcaire du Tithonien (j9M)	0,02
Marnes et calcaires marneux du Pliensbachien (l5-6)	1,29
Marnes à gryphées du Sinémurien supérieur (l4)	1,05
Migmatites argilisées (MA)	0,54
Alluvions récentes et modernes (Fy-z)	9,44
Alluvions anciennes indifférenciées (Fx-v-w)	2,75
Formations complexes des plateaux (LP)	8,71
Formation de la Butte de Jeu (m-p)	0,29
Sables, grès, et intercalations d'argiles bariolées (t-lS)	1,37
Altérites argileuses de micaschistes très phylliteux (MC)	0,44
Sables argileux et glauconieux dans le Tuffeau jaune (c3c2)	0,08
Calcaires marneux de Montierchaume et Déols (j6c-7a)	0,02

Tabl. 1 - Classement des formations géologiques par niveau d'aléa

La répartition cartographique des zones d'aléa est présentée sur la carte de la figure 2. En définitive, un peu plus de 4 % de la superficie du département est située en zone d'aléa fort, 17,5 % en zone d'aléa moyen et 28,5 % en aléa faible, le reste, soit environ 30 % du département étant en zone a priori non argileuse, en principe non exposée aux risques de retrait-gonflement (ce qui n'exclut pas la présence, localement, de poches ou de placages argileux non cartographiés). La zone d'aléa élevé située dans les proches environs de Châteauroux explique assez bien la forte concentration de sinistres observée dans ce secteur.

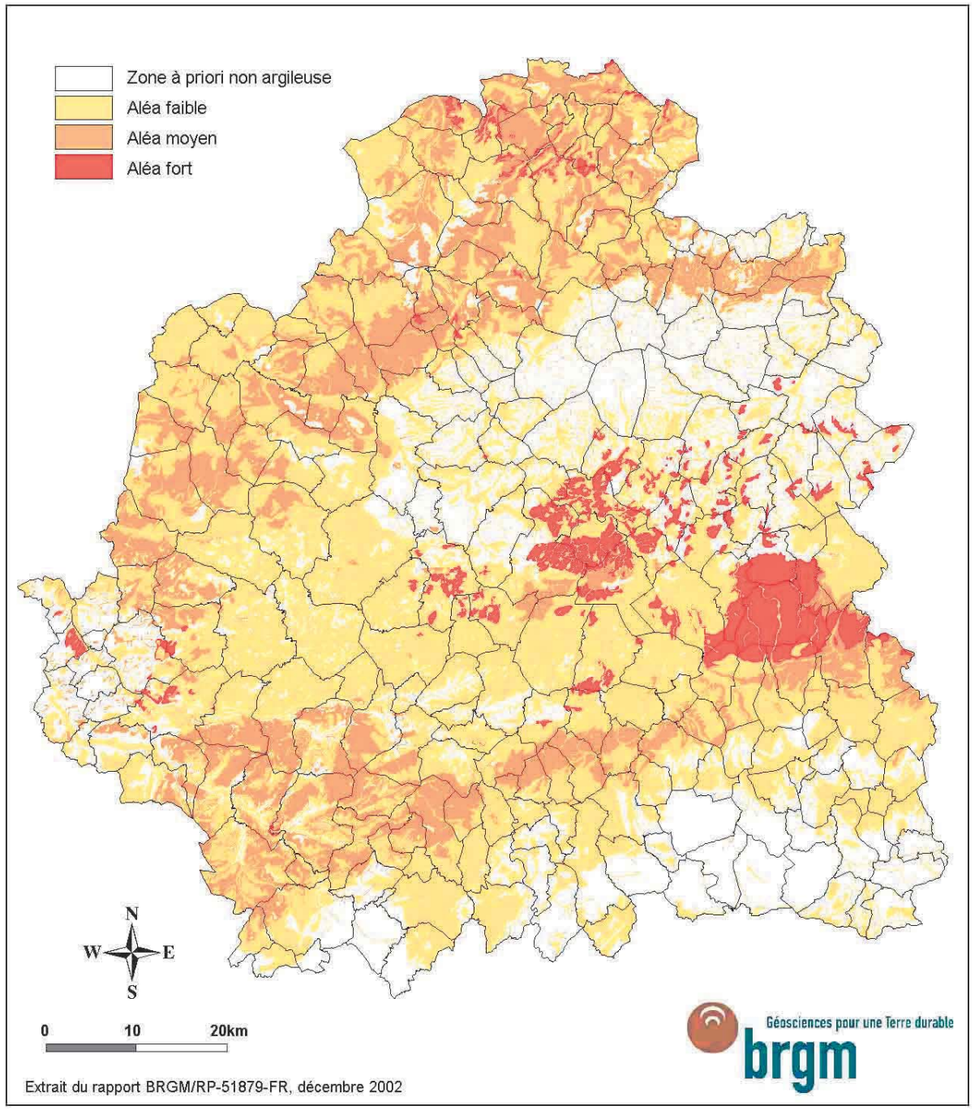


Fig. 2 : Carte d'aléa retrait-gonflement des argiles dans le département de l'Indre

12 Plan de zonage réglementaire

Le tracé du zonage réglementaire établi pour chacune des communes du département de l'Indre a été extrapolé directement à partir de la carte d'aléa départementale, en intégrant une marge de sécurité de 50 m de largeur pour tenir compte de l'imprécision des contours qui sont valides à l'échelle 1/50 000. Le plan de zonage a été établi sur fond cartographique extrait des cartes IGN à l'échelle 1/25 000 et agrandi à l'échelle 1/10 000.

Par souci d'homogénéité avec la méthodologie appliquée sur le reste du territoire national, les zones exposées à un aléa fort sont notées B1 et représentées avec un figuré de couleur bleu foncé, celles correspondant à un aléa faible à moyen ont été regroupées en une zone unique, de couleur bleu clair, notée B2. La carte réglementaire traduit ainsi directement la carte d'aléa et présente donc seulement deux zones réglementées.

13 Réglementation

Le règlement du PPR décrit les différentes prescriptions et recommandations destinées à s'appliquer à la zone réglementée. Ces prescriptions sont pour l'essentiel des dispositions constructives et visent surtout la construction de maisons neuves. Certaines s'appliquent néanmoins aussi aux constructions existantes, avec pour principal objectif de ne pas aggraver la vulnérabilité actuelle de ces maisons vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement.

Le PPR approuvé vaut servitude d'utilité publique et est opposable aux tiers. A ce titre il doit être annexé au Plan Local d'Urbanisme (PLU) conformément à l'article 126.1 du Code de l'Urbanisme. Comme spécifié dans l'article 16.1 de la loi n° 95.101 du 2 février 1995, le respect des prescriptions obligatoires s'applique à toute nouvelle construction (dans les zones concernées) dès l'approbation du PPR. Les propriétaires des constructions existantes disposent d'un délai maximum de cinq ans pour s'y conformer.

Le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone réglementée par un PPR, et de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par ce plan est puni des peines prévues à l'article L. 480-4 du Code de l'Urbanisme. Le non respect des dispositions du PPR peut notamment entraîner une restriction des dispositifs d'indemnisation en cas de sinistre, même si la commune est reconnue en état de catastrophe naturelle au titre de mouvements différentiels de sols liés au retrait-gonflement.

14 DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES PREVENTIVES

Les dispositions constructives décrites dans le règlement du PPR, qu'elles aient un caractère informatif ou obligatoire, ne sont évidemment pas exhaustives en ce sens qu'elles ne se substituent pas aux documents normatifs en vigueur (NF – DTU) mais qu'elles les complètent. La mise en application de ces dispositions ne dispense donc pas de respecter l'ensemble des règles de l'art en vigueur dans le domaine de la construction.

Par ailleurs, il s'agit de dispositions préventives et non curatives. Elles ne s'appliquent donc pas nécessairement en cas de sinistre avéré, pour lequel il convient de faire appel à des méthodes de réparation spécifiques.

Une partie des mesures décrites dans le règlement est illustrée en annexe 2.

Concernant les constructions nouvelles en zone réglementées par le PPR et pour ce qui est des maisons individuelles (hors permis de construire groupé), le choix est laissé entre deux options. La première consiste à faire réaliser par un bureau d'études géotechniques une

reconnaissance de sol de type G0 + G12 (cf. annexe 5) qui permettra de vérifier si, au droit de la parcelle, le proche sous-sol contient effectivement des matériaux sujets au retrait-gonflement (dans le cas contraire, le constructeur s'exonère ainsi de toute disposition constructive spécifique) et de déterminer quelles sont les mesures particulières à observer pour réaliser le projet en toute sécurité en prenant en compte cet aléa. La seconde option consiste à appliquer directement un certain nombre de mesures préventives qui concernent autant la construction elle-même que son environnement immédiat, mesures de nature à éviter a priori tout risque de désordre important même en présence de matériaux très sensibles au retrait-gonflement. Il va de soi que la première option est préférable, d'une part parce qu'elle permet de lever d'éventuelles incertitudes quant à la nature exacte des matériaux au droit de la parcelle à construire, et d'autre part parce qu'elle permet une adaptation plus fine du projet au contexte géologique local. Pour tous les autres bâtiments projetés en zone d'aléa retrait-gonflement (à l'exception de ceux à usage purement agricole et des annexes d'habitation non accolées au bâtiment principal), c'est cette première option qui s'impose.

Concernant les mesures constructives et d'environnement préconisées, les principes ayant guidé leur élaboration sont en particulier les suivants :

- Les fondations doivent être suffisamment profondes pour s'affranchir de la zone superficielle où le sol est sensible à l'évaporation ;

- Elles doivent être ancrées de manière homogène sur tout le pourtour du bâtiment (ceci vaut notamment pour les terrains en pente ou à sous-sol hétérogène, mais explique aussi l'interdiction des sous-sols partiels qui induisent des hétérogénéités d'ancrage) ;

- La structure du bâtiment doit être suffisamment rigide pour résister à des mouvements différentiels, d'où l'importance des chaînages haut et bas ;

- En cas de source de chaleur en sous-sol (chaudière notamment), les échanges thermiques à travers les parois doivent être limités pour éviter d'aggraver la dessiccation du terrain en périphérie ;

- Tout élément de nature à provoquer des variations saisonnières d'humidité du terrain (arbre, drain, pompage ou au contraire infiltration localisée d'eaux pluviales ou d'eaux usées) doit être le plus éloigné possible de la construction ;

- Sous la construction, le sol est à l'équilibre hydrique alors que tout autour il est soumis à évaporation saisonnière, ce qui tend à induire des différences de teneur en eau au droit des fondations. Pour l'éviter, il convient d'entourer la construction d'un dispositif, le plus large possible, qui protège sa périphérie immédiate de l'évaporation.

PPR retrait-gonflement des argiles – Parc Naturel Régional de la Brenne
NOTE DE PRESENTATION

ANNEXE 1

Description des phénomènes de retrait-gonflement des sols argileux et de leurs conséquences

Le phénomène de retrait-gonflement concerne exclusivement les sols à dominante argileuse.

Ce sont des sols fins comprenant une proportion importante de minéraux argileux et le plus souvent dénommés « argiles », « glaises », « marnes » ou « limons ». Ils sont caractérisés notamment par une consistance variable en fonction de la quantité d'eau qu'ils renferment : collant aux mains, parfois « plastiques », lorsqu'ils sont humides, durs et parfois pulvérulents à l'état desséché.

Les sols argileux se caractérisent essentiellement par une grande influence de la teneur en eau sur leur comportement mécanique.

1. Introduction aux problèmes de « retrait-gonflement »

Par suite d'une modification de leur teneur en eau, les terrains superficiels argileux varient de volume : retrait lors d'une période d'assèchement, gonflement lorsqu'il y a apport d'eau. Cette variation de volume est accompagnée d'une modification des caractéristiques mécaniques de ces sols.

Ces variations sont donc essentiellement gouvernées par les conditions météorologiques, mais une modification de l'équilibre hydrique établi (imperméabilisation, drainage, concentration de rejet d'eau pluviale….) ou une conception des fondations du bâtiment inadaptée à ces terrains sensibles peut tout à fait jouer un rôle pathogène.

La construction d'un bâtiment débute généralement par l'ouverture d'une fouille qui se traduit par une diminution de la charge appliquée sur le terrain d'assise. Cette diminution de charge peut provoquer un gonflement du sol en cas d'ouverture prolongée de la fouille (c'est pourquoi il est préconisé de limiter au maximum sa durée d'ouverture).

La contrainte appliquée augmente lors de la construction du bâtiment, et s'oppose plus ou moins au gonflement éventuel du sol. On constate en tout cas que plus le bâtiment est léger, plus la surcharge sur le terrain sera faible et donc plus l'amplitude des mouvements liés au phénomène de retrait-gonflement sera grande.

Une fois le bâtiment construit, la surface du sol qu'il occupe devient imperméable. L'évaporation ne peut plus se produire qu'en périphérie de la maison. Il apparaît donc un gradient entre le centre du bâtiment (où le sol est en équilibre hydrique) et les façades, ce qui explique que les fissures apparaissent de façon préférentielle dans les angles.

Une période de sécheresse provoque le retrait qui peut aller jusqu'à la fissuration du sol. Le retour à une période humide se traduit alors par une pénétration d'autant plus brutale de l'eau dans le sol par l'intermédiaire des fissures ouvertes, ce qui entraîne des phénomènes de gonflement. Le bâtiment en surface est donc soumis à des mouvements différentiels alternés dont l'influence finit par amoindrir la résistance de la structure. Contrairement à un phénomène de tassement des sols de remblais, dont les effets diminuent avec le temps, les

désordres liés au retrait-gonflement des sols argileux évoluent d'abord lentement puis s'amplifient lorsque le bâtiment perd de sa rigidité et que la structure originelle des sols s'altère.

Retrait et gonflement sont deux mécanismes liés. Il arrive que leurs effets se compensent (des fissures apparues en été se referment parfois en hiver), mais la variabilité des propriétés mécaniques des sols de fondations et l'hétérogénéité des structures (et des régimes de contraintes) font que les phénomènes sont rarement complètement réversibles.

L'intensité de ces variations de volume, ainsi que la profondeur de terrain affectée par ces mouvements de « retrait-gonflement » dépendent essentiellement :

- des caractéristiques du sol (nature, géométrie, hétérogénéité) ;
- de l'épaisseur de sol concernée par des variations de teneurs en eau : plus la couche de sol concernée par ces variations est épaisse, plus les mouvements en surface seront importants. L'amplitude des déformations s'amortit cependant assez rapidement avec la profondeur et on considère généralement qu'au-delà de 3 à 5 m, le phénomène s'atténue, car les variations saisonnières de teneurs en eau deviennent négligeables ;
- de l'intensité des facteurs climatiques (amplitude et surtout durée des périodes de déficit pluviométrique…) ;
- de facteurs d'environnement tels que :
  - . la végétation ;
  - . la topographie (pente) ;
  - . la présence d'eaux souterraines (nappe, source…) ;
  - . l'exposition (influence sur l'amplitude des phénomènes d'évaporation).

Ces considérations générales sur le mécanisme de retrait-gonflement permettent de mieux comprendre comment se produisent les sinistres « sécheresse » liés à des mouvements différentiels du sol argileux et quels sont les facteurs qui interviennent dans le processus. On distingue pour cela les facteurs de prédisposition (conditions nécessaires à l'apparition de ce phénomène), qui déterminent la répartition spatiale de l'aléa, et des facteurs qui vont influencer ce phénomène soit en le provoquant (facteurs de déclenchement), soit en en accentuant les effets (facteurs aggravants).

2. Facteurs intervenant dans le mécanisme

2.1. Facteurs de prédisposition

Il s'agit des facteurs dont la présence induit le phénomène de retrait-gonflement mais ne suffit pas à le déclencher. Ces facteurs sont fixes ou évoluent très lentement avec le temps. Ils conditionnent la répartition spatiale du phénomène et permettent de caractériser la susceptibilité du milieu.

Vis à vis du phénomène de retrait-gonflement, la nature lithologique du sol constitue le facteur de prédisposition prédominant. Les terrains susceptibles de retrait-gonflement sont des formations argileuses au sens large, mais leur nature peut être très variable : dépôts sédimentaires argileux, calcaires argileux, marno-calcaires, dépôts alluvionnaires, colluvions, roches éruptives ou métamorphiques altérées, etc.

La géométrie de la formation géologique a une influence dans la mesure où l'épaisseur de la couche de sol argileux joue sur l'amplitude du phénomène. Une formation argileuse continue

sera plus dangereuse qu'un simple inter-lit argileux entre deux bancs calcaires. Mais cette dernière configuration peut dans certains cas conduire à l'apparition de désordres.

Le facteur principal est cependant lié à la nature minéralogique des composants argileux présents dans le sol. Un sol est généralement constitué d'un mélange de différents minéraux dont certains présentent une plus grande aptitude au phénomène de retrait-gonflement. Il s'agit essentiellement des smectites (famille de minéraux argileux tels que la montmorillonite), de certains interstratifiés, de la vermiculite et de certaines chlorites.

Les conditions d'évolution du sol après dépôt jouent également. Le contexte paléoclimatique auquel le sol a été soumis est susceptible de provoquer une évolution de sa composition minéralogique : une altération en climat chaud et humide (de type intertropical) facilite la formation de minéraux argileux gonflants. L'évolution des contraintes mécaniques appliquées intervient aussi : un dépôt vasard à structure lâche sera plus sensible au retrait qu'un matériau « surconsolidé » (sol ancien ayant subi un chargement supérieur à celui des terrains sus-jacents actuels), lequel présentera plutôt des risques de gonflement.

2.2. Facteurs déclenchants et/ou aggravants

Les facteurs de déclenchement sont ceux dont la présence provoque le phénomène de retrait-gonflement mais qui n'ont d'effet significatif que s'il existe des facteurs de prédisposition préalables. La connaissance des facteurs déclenchants permet de déterminer l'occurrence du phénomène (autrement dit l'aléa et non plus seulement la susceptibilité).

Certains de ces facteurs ont plutôt un rôle aggravant : ils ne suffisent pas à eux seuls à déclencher le phénomène, mais leur présence contribue à en alourdir l'impact.

2.2.1. Phénomènes climatiques

Les variations climatiques constituent le principal facteur de déclenchement. Les deux paramètres importants sont les précipitations et l'évapotranspiration.

En l'absence de nappe phréatique, ces deux paramètres contribuent en effet fortement aux variations de teneurs en eau dans la tranche superficielle des sols (que l'on peut considérer comme les deux premiers mètres sous la surface du sol).

L'évapotranspiration est la somme de l'évaporation (liée aux conditions de température, de vent et d'ensoleillement) et de la transpiration (eau absorbée par la végétation). Elle est mesurée dans quelques stations météorologiques mais ne constitue jamais qu'une approximation puisqu'elle dépend étroitement des conditions locales de végétation.

On raisonne en général sur les hauteurs de pluies efficaces, qui correspondent aux précipitations diminuées de l'évapotranspiration. Malheureusement, il est très difficile de relier la répartition dans le temps des hauteurs de pluies efficaces avec l'évolution des teneurs en eau dans le sol, même si l'on observe évidemment qu'après une période de sécheresse prolongée la teneur en eau dans la tranche superficielle de sol a tendance à diminuer tandis que l'épaisseur de la tranche de sol concernée par la dessiccation augmente, et ceci d'autant plus que cette période se prolonge.

On peut établir des bilans hydriques en prenant en compte la quantité d'eau réellement infiltrée (ce qui suppose d'estimer non seulement l'évaporation mais aussi le ruissellement), mais toute la difficulté est de connaître la réserve utile des sols, c'est-à-dire leur capacité à emmagasiner de l'eau et à la restituer ensuite (par évaporation ou en la transférant à la végétation par son système racinaire). Les bilans établis selon la méthode de Thornthwaite supposent arbitrairement que la réserve utile des sols est pleine en début d'année, alors que les évolutions de celle-ci peuvent être très variables.

2.2.2. Actions anthropiques

Certains sinistres « sécheresse » ne sont pas déclenchés par un phénomène climatique, par nature imprévisible, mais par une action humaine.

Des travaux d'aménagement, en modifiant la répartition des écoulements superficiels et souterrains, ainsi que les possibilités d'évaporation naturelle, peuvent entraîner des modifications dans l'évolution des teneurs en eau de la tranche de sol superficielle.

La mise en place de drains à proximité d'un bâtiment peut provoquer un abaissement local des teneurs en eau et entraîner des mouvements différentiels au voisinage. Inversement, une fuite dans un réseau enterré augmente localement la teneur en eau et peut provoquer, outre une érosion localisée, un gonflement du sol qui déstabilisera un bâtiment situé à proximité. Dans le cas d'une conduite d'eaux usées, le phénomène peut d'ailleurs être aggravé par la présence de certains ions qui modifient le comportement mécanique des argiles et accentuent leurs déformations.

La concentration d'eau pluviale ou de ruissellement au droit de la construction joue en particulier un rôle pathogène déterminant.

Par ailleurs, la présence de sources de chaleur en sous-sol (four ou chaudière) à proximité d'un mur peut dans certains cas accentuer la dessiccation du sol dans le voisinage immédiat et entraîner l'apparition de désordres localisés.

Enfin, des défauts de conception de la construction tant au niveau des fondations (ancrage à des niveaux différents, bâtiment construit sur sous-sol partiel, etc.) que de la structure elle-même (par exemple, absence de joints entre bâtiments accolés mais fondés de manière différente) constituent un facteur aggravant indéniable qui explique l'apparition de désordres sur certains bâtiments, même en période de sécheresse à caractère non exceptionnel.

2.2.3. Conditions hydrogéologiques

La présence ou non d'une nappe, ainsi que l'évolution de son niveau en période de sécheresse, jouent un rôle important dans les manifestations du phénomène de retrait-gonflement.

La présence d'une nappe permanente à faible profondeur (c'est-à-dire à moins de 4 m sous le terrain naturel) permet en général d'éviter la dessiccation de la tranche de sol superficielle.

Inversement, le rabattement de la nappe (sous l'influence de pompages situés à proximité, ou du fait d'un abaissement généralisé du niveau) ou le tarissement des circulations d'eau superficielles en période de sécheresse provoque une aggravation de la dessiccation dans la tranche de sol soumise à l'évaporation.

Pour exemple, dans le cas d'une formation argileuse surmontant une couche sableuse habituellement saturée en eau, le dénoyage de cette dernière provoque l'arrêt des remontées capillaires dans le terrain argileux et contribue à sa dessiccation.

2.2.4. Topographie

Hormis les phénomènes de reptation en fonction de la pente, les constructions sur terrain pentu peuvent être propices à l'apparition de désordres issus de mouvements différentiels du terrain d'assise sous l'effet de retrait-gonflement.

En effet, plusieurs caractères propres à ces terrains sont à considérer :

- le ruissellement naturel limite leur recharge en eau, ce qui accentue le phénomène de dessiccation du sol;
- un terrain en pente exposé au sud sera plus sensible à l'évaporation, du fait de l'ensoleillement, qu'un terrain plat ou exposé différemment ;
- les fondations étant généralement descendues partout à la même cote se trouvent de fait ancrées plus superficiellement du côté aval ;
- enfin, les fondations d'un bâtiment sur terrain pentu se comportent comme une barrière hydraulique vis-à-vis des circulations d'eaux dans les couches superficielles le long du versant. Le sol à l'amont tend donc à conserver une teneur en eau plus importante qu'à l'aval.

2.2.5. Végétation

La présence de végétation arborée à proximité d'un édifice construit sur sol sensible peut, à elle seule, constituer un facteur déclenchant, même si, le plus souvent, elle n'est qu'un élément aggravant.

Les racines des arbres soutirent l'eau contenue dans le sol, par un mécanisme de succion. Cette succion crée une dépression locale autour du système racinaire, ce qui se traduit par un gradient de teneur en eau dans le sol. Celui-ci étant en général faiblement perméable du fait de sa nature argileuse, le rééquilibrage des teneurs en eau est très lent.

Ce phénomène de succion peut alors provoquer un tassement localisé du sol autour de l'arbre. Si la distance au bâtiment n'est pas suffisante, cela peut entraîner des désordres au niveau des fondations, et à terme sur la bâtisse elle-même.

On considère en général que l'influence d'un arbre adulte se fait sentir jusqu'à une distance égale à une fois et demi sa hauteur. Les racines seront naturellement incitées à se développer en direction de la maison puisque celle-ci limite l'évaporation et maintient donc sous sa surface une zone de sol plus humide. Contrairement au processus d'évaporation qui affecte surtout la tranche superficielle des deux premiers mètres, les racines d'arbres ont une influence jusqu'à 4 à 5 m de profondeur, voire davantage.

Le phénomène sera d'autant plus important que l'arbre est en pleine croissance et qu'il a besoin de plus d'eau. Ainsi on considère qu'un peuplier ou un saule adulte a besoin de 300 l d'eau par jour en été. En France, les arbres considérés comme les plus dangereux du fait de leur influence sur les phénomènes de retrait, sont les chênes, les peupliers, les saules et les cèdres. Des massifs de buissons ou arbustes situés près des façades peuvent cependant causer aussi des dégâts.

Par ailleurs, des risques importants de désordres par gonflement de sols argileux sont susceptibles d'apparaître, souvent plusieurs années après la construction de bâtiments, lorsque ces derniers ont été implantés sur des terrains anciennement boisés et qui ont été défrichés pour les besoins du lotissement. La présence de ces arbres induisait en effet une modification importante de l'équilibre hydrique du sol, et ceci sur plusieurs mètres de profondeur. Leur suppression se traduit par une diminution progressive de la succion, l'eau infiltrée n'étant plus absorbée par le système racinaire. Il s'ensuit un réajustement du profil hydrique, susceptible d'entraîner l'apparition d'un gonflement lent mais continu.

2.3. Mécanismes et manifestations des désordres

Les mouvements différentiels du terrain d'assise d'une construction se traduisent par l'apparition de désordres qui affectent l'ensemble du bâti et qui sont en général les suivants :

Gros-œuvre :
- fissuration des structures enterrées ou aériennes ;
- déversement de structures fondées de manière hétérogène;
- désencastrement des éléments de charpente ou de chaînage ;
- dislocation des cloisons.

Second-œuvre :
- distorsion des ouvertures ;
- décollement des éléments composites (carrelage, plâtres…) ;
- rupture de tuyauteries et canalisations.

Aménagement extérieur :
- fissuration des terrasses ;
- décollement des bâtiments annexes, terrasses, perrons ;

La nature, l'intensité et la localisation de ces désordres dépendent de la structure de la construction, du type de fondation réalisée et bien sûr de l'importance des mouvements différentiels de terrain subis.

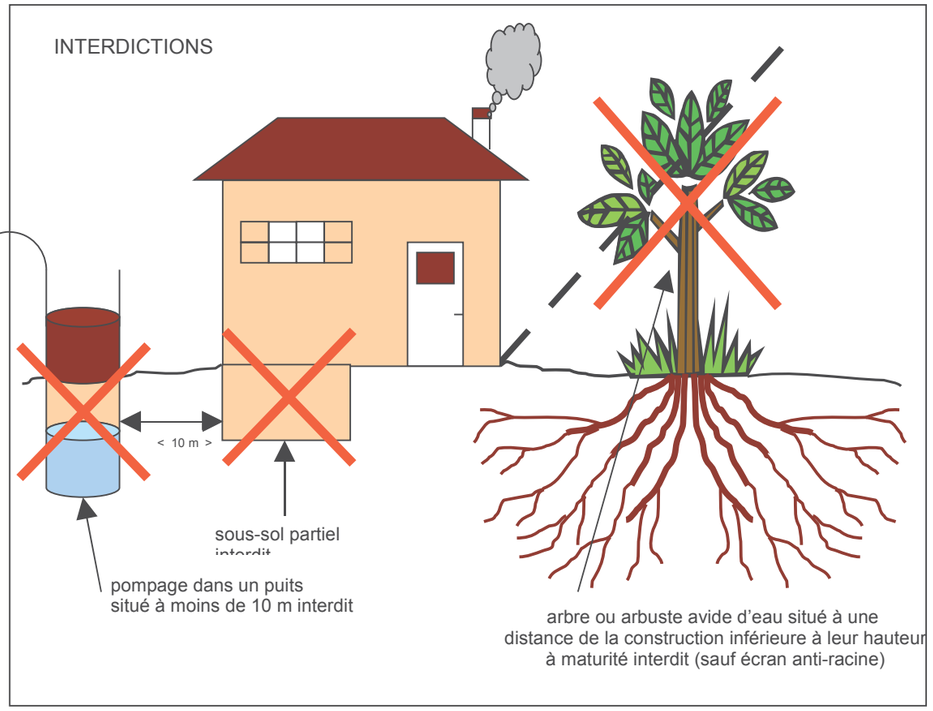
L'exemple type de la maison sinistrée par la sécheresse est :
- une maison individuelle (structure légère) ;
- à simple rez-de-chaussée avec dallage sur terre-plein voire sous-sol partiel ;
- fondée de façon relativement superficielle, généralement sur des semelles continues, peu ou non armées et peu profondes (inférieur à 80 cm) ;
- avec une structure en maçonnerie peu rigide, sans chaînage horizontal ;

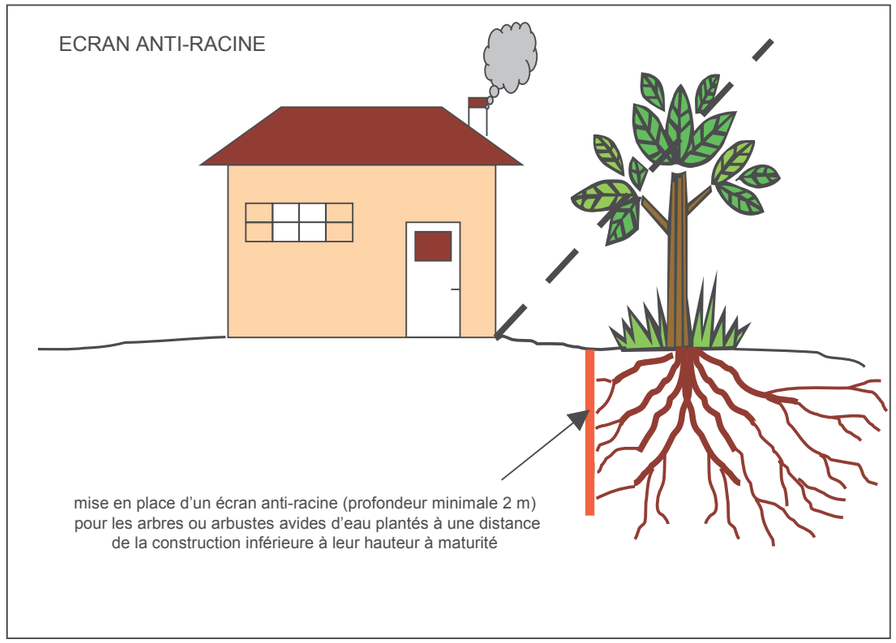
et reposant sur un sol argileux.

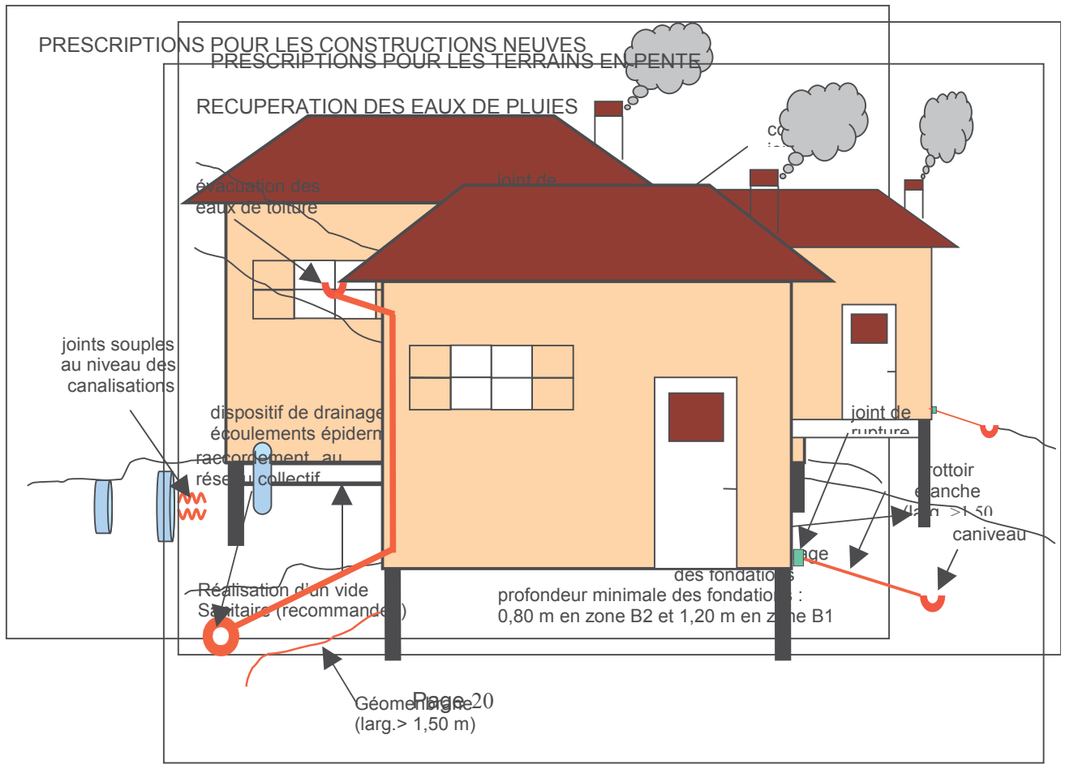
ANNEXE 2

Illustration des principales dispositions réglementaires de prévention des risques de mouvements de terrain différentiels liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles

Les illustrations qui suivent présentent une partie des prescriptions et recommandations destinées à s'appliquer dans la zone réglementée par le PPR. Suivant le type de construction (existante ou projetée) certaines de ces mesures sont obligatoires, d'autres non, et l'on se reportera donc au règlement pour obtenir toutes les précisions nécessaires.







PPR retrait-gonflement des argiles – Parc Naturel Régional de la Brenne
NOTE DE PRESENTATION

ANNEXE 3

Extraits de la norme AFNOR NF P 94-500 (juin 2000)
Intitulée : « Missions géotechniques – Classifications et spécifications »

Cette norme «*définit les différentes missions susceptibles d'être réalisées par les géotechniciens à la demande d'un maître d'ouvrage ou d'un constructeur. [Elle] donne une classification de ces missions. [Elle] précise le contenu et définit les limites des six missions géotechniques types : réalisation des sondages et essais, étude de faisabilité géotechnique, étude de projet géotechnique, étude géotechnique d'exécution, diagnostic géotechnique avec ou sans sinistre, ainsi que l'enchaînement recommandé des missions au cours de la conception, de la réalisation et de la vie d'un ouvrage ou d'un aménagement de terrain».*

ÉTAPES DE RÉALISATION DE L'OUVRAGE	MISSIONS GÉOTECHNIQUES		
	Étude et suivi des ouvrages géotechniques	Exécution de sondages, essais et mesures géotechniques	Diagnostic géotechnique
Études préliminaires	G 1 — G 11 Étude préliminaire de faisabilité géotechnique	G 0 préliminaire si nécessaire 1)	G 5 — G 51
Avant projet	G 1 — G 12 Étude de faisabilité géotechnique Phase 1 Phase 2	G 0 détaillée indispensable 1)	G 5 — G 51
Projet Assistance Contrat Travaux	G 2 — Étude de projet géotechnique Phase 1 Phase 2	G 0 spécifique si nécessaire 1)	G 5 — G 51
Exécution	G 3 — Étude géotechnique d'exécution	G 0 complémentaire si nécessaire 1)	G 5 — G 51
	G 4 — Suivi géotechnique d'exécution		G 5 — G 52
Ouvrage existant		G 0 spécifique si nécessaire 1) / G 0 spécifique indispensable 1)	G 5 — G 51 : sans sinistre / G 52 : avec sinistre

1) À définir par le géotechnicien chargé de la mission.

Figure 1 — Schéma d'enchaînement des missions géotechniques

4 Classification des missions géotechniques types

La classification des missions géotechniques types est donnée par le tableau 1 et la figure 1.

Tableau 1 — Classification des missions géotechniques types

L'enchaînement des missions géotechniques suit les phases d'élaboration du projet. Les missions G 1, G 2, G 3, G 4 doivent être réalisées successivement. Une mission géotechnique ne peut contenir qu'une partie d'une mission type qu'après accord explicite entre le client et le géotechnicien.
G 0 Exécution de sondages, essais et mesures géotechniques : — Exécuter les sondages, essais et mesures en place ou en laboratoire selon un programme défini dans des missions de type G 1 à G 5 ; — Fournir un compte rendu factuel donnant la coupe des sondages, les procès verbaux d'essais et les résultats des mesures. *Cette mission d'exécution exclut toute activité d'étude ou de conseil ainsi que toute forme d'interprétation.*
G 1 Étude de faisabilité géotechnique *Ces missions G 1 excluent toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages qui entre dans le cadre exclusif d'une mission d'étude de projet géotechnique G 2.* **G 11 Étude préliminaire de faisabilité géotechnique :** — Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et préciser l'existence d'avoisinants ; — Définir si nécessaire une mission G 0 préliminaire, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ; — Fournir un rapport d'étude préliminaire de faisabilité géotechnique avec certains principes généraux d'adaptation de l'ouvrage au terrain, mais sans aucun élément de prédimensionnement. *Cette mission G 11 doit être suivie d'une mission G 12 pour définir les hypothèses géotechniques nécessaires à l'établissement du projet.* **G 12 Étude de faisabilité des ouvrages géotechniques (après une mission G 11) :** Phase 1 : — Définir une mission G 0 détaillée, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ; — Fournir un rapport d'étude géotechnique donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte pour la justification du projet, et les principes généraux de construction des ouvrages géotechniques (notamment terrassements, soutènements, fondations, risques de déformation des terrains, dispositions générales vis-à-vis des nappes et avoisinants). Phase 2 : — Présenter des exemples de prédimensionnement de quelques ouvrages géotechniques types envisagés (notamment : soutènements, fondations, améliorations de sols). *Cette étude sera reprise et détaillée lors de l'étude de projet géotechnique (mission G 2).*
G 2 Étude de projet géotechnique *Cette étude spécifique doit être prévue et intégrée dans la mission de maîtrise d'œuvre.* Phase 1 : — Définir si nécessaire une mission G 0 spécifique, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ; — Fournir les notes techniques donnant les méthodes d'exécution retenues pour les ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, fondations, dispositions spécifiques vis-à-vis des nappes et avoisinants), avec certaines notes de calcul de dimensionnement, une approche des quantités, délais et coûts d'exécution de ces ouvrages géotechniques. Phase 2 : — Établir les documents nécessaires à la consultation des entreprises pour l'exécution des ouvrages géotechniques (plans, notices techniques, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel) ; — Assister le client pour la sélection des entreprises et l'analyse technique des offres.
G 3 Étude géotechnique d'exécution — Définir si nécessaire une mission G 0 complémentaire, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ; — Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment validation des hypothèses géotechniques, définition et dimensionnement (calculs justificatifs), méthodes et conditions d'exécution (phasages, suivi, contrôle).
Pour la maîtrise des incertitudes et aléas géotechniques en cours d'exécution, les missions G 2 et G 3 doivent être suivies d'une mission de suivi géotechnique d'exécution G 4.
G 4 Suivi géotechnique d'exécution — Suivre et adapter si nécessaire l'exécution des ouvrages géotechniques, avec définition d'un programme d'auscultation et des valeurs seuils correspondantes, analyse et synthèse périodique des résultats des mesures ; — Définir si nécessaire une mission G 0 complémentaire, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ; — Participer à l'établissement du dossier de fin de travaux et des recommandations de maintenance des ouvrages géotechniques.
G 5 Diagnostic géotechnique *L'objet d'une mission G 5 est strictement limitatif, il ne porte pas sur la totalité du projet ou de l'ouvrage* **G 51 Avant, pendant ou après construction d'un ouvrage sans sinistre :** — Définir si nécessaire une mission G 0 spécifique, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ; — Étudier de façon approfondie un élément géotechnique spécifique (par exemple soutènement, rabattement, etc.) sur la base des données géotechniques fournies par une mission G 12, G 2, G 3 ou G 4 et validées dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans les autres domaines géotechniques de l'ouvrage. **G 52 Sur un ouvrage avec sinistre :** — Définir une mission G 0 spécifique, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ; — Rechercher les causes géotechniques du sinistre constaté, donner une première approche des remèdes envisageables. *Une étude de projet géotechnique G 2 doit être réalisée ultérieurement.*

ANNEXE 3 ETUDE PREALABLE AGRICOLE

ETUDE PREALABLE AGRICOLE

Décret n°2016-1190

Projet de parc agrivoltaïque au sol

Site de Lignac

Département de l'Indre (36)
Commune de Lignac

VALECO
188 rue Maurice Béjart
CS 57392
34 184 Montpellier

Mai 2022

Qualité |

MAITRE D'OUVRAGE

VALECO
188 rue Maurice Béjart
CS 57392
34184 MONTPELLIER
Tél. : 04 67 40 74 00
kevinverot@groupevaleco.com
RCS 421 377 946
www.groupevaleco.com

REALISATION DE L'ETUDE

ARTIFEX
66 avenue Tarayre
12000 Rodez
Tél. : 05 32 09 70 25
contact12@artifex-conseil.fr
RCS 808 993 190

www.artifex-conseil.fr

AUTEURS DU DOCUMENT

Personne	Fonction	Contribution	Organisme
Clément GALY	Chef de projet	Relecture de l'Etude Préalable Agricole	ARTIFEX
Emilie PLANEL	Chargée d'études	Rédaction de l'Etude Préalable Agricole	ARTIFEX
Laurent BARBIER DE REULLE	Chargé d'études	Rédaction de l'Etude Préalable Agricole	ARTIFEX

HISTORIQUE DE PUBLICATION

Version	Date	Commentaire	Relecteur	Validateur
V0	25/06/2021	Etat initial	Clément GALY	Clément GALY
V1	26/11/2021	Impact	Emilie PLANEL	Clément GALY
V2	29/04/2022	Correction	Laurent BARBIER DE REULLE	Clément GALY
V3	09/05/2022	Version finale	Laurent BARBIER DE REULLE	Clément GALY

Sommaire

A PREAMBULE 9

I. LA SITUATION DE L'ALIMENTATION ET DE L'AGRICULTURE 10
1. Une agriculture au carrefour de grands enjeux globaux 10
2. L'enjeu du changement d'affectation des sols 11

II. LA LOI D'AVENIR POUR L'AGRICULTURE, L'ALIMENTATION ET LA FORET 13
1. Le contexte legislatif et reglementaire d'application 13
2. L'étude préalable agricole 13
3. Évaluation financière globale des impacts et calcul du montant de la compensation 14

III. LES ENJEUX DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES EN ZONE AGRICOLE 15
1. La consommation d'espaces agricoles par les parcs photovoltaïques 15
1.1. Les chiffres clés de la filière photovoltaïque en France 15
1.2. L'implantation des parcs photovoltaïques en zone agricole 16
2. Des projets de synergies entre agriculture et énergie photovoltaïque 17

IV. LE CONTEXTE TERRITORIAL DU PROJET DE PARC AGRIVOLTAÏQUE AU SOL PORTE PAR VALECO A LIGNAC 19

V. LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE 21

VI. GLOSSAIRE 23
1. Sigles utilisés 23
2. Définitions 24

B UN PROJET AGRICOLE EN SYNERGIE AVEC LE PROJET PHOTOVOLTAÏQUE 25

LE PROJET AGRIVOLTAÏQUE : UNE SYNERGIE ENTRE L'ACTIVITE AGRICOLE ET LA PRODUCTION D'ENERGIE 26
1. Le projet agrivoltaïque : une synergie entre l'activité agricole et la production d'électricité 26
2. Une exploitation familiale dynamique et innovante 26
3. Un projet photovoltaïque adapté aux valeurs de l'exploitation et à l'activité agricole 27
4. Des parties prenantes impliquées 28
5. Une synergie positive entre deux activités complémentaires 29

C ETUDE PREALABLE AGRICOLE 31

PARTIE 1 DESCRIPTION DU PROJET 32

I. NATURE DU PROJET 32

II. DENOMINATION ET NATURE DU DEMANDEUR 32

III. LOCALISATION DES INSTALLATIONS ET MAITRISE FONCIERE 32
1. Situation géographique 32
2. Localisation cadastrale 35

IV. LES CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION AGRIVOLTAÏQUE DU PARC DE LIGNAC 36
1. Eléments constitutifs de la centrale 36
1.1. Modules photovoltaïques 36
1.2. Support des panneaux 37
1.3. Le réseau électrique d'interconnexions 38
1.4. Les postes de livraison/transformation 39
1.5. Clôture 40
2. Descriptifs des travaux 40
2.1. La phase chantier – préparation 40
2.2. La phase chantier - construction 42
2.3. La phase d'exploitation solaire 44
2.4. La fin d'exploitation 45
3. Plan des postes électriques 46
4. Plan de la Clôture 47
5. Plan du portail 49

PARTIE 2 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE 51

I. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE 51
1. Définition des aires d'étude 51
1.1. Aire d'étude éloignée 51
1.2. Aire d'étude rapprochée 52
1.3. Aire d'étude immédiate 53
2. Bilan et justification des aires d'étude 54

II. APPROCHE AGRONOMIQUE ET SPATIALE 55
1. Occupation de l'espace 55
1.1. Aire d'étude éloignée : le SCoT Brenne Marche 55
1.2. Aire d'étude rapprochée : communes de Lignac, Thollet et Brigueil-le-Chantre 59
1.3. Site d'étude 60
2. Description agro-pédologique 63
2.1. Géologie et qualité du sol 63
2.2. Agriculture Biologique 65
2.3. Signes Officiels de la Qualité et de l'Origine (SIQO) 67
3. Synthèse des enjeux agronomiques et spatiaux 68

III. APPROCHE SOCIALE ET ECONOMIQUE 68
1. Caractéristiques des activités agricoles 68
1.1. Aire d'étude éloignée : territoire du SCoT Brenne Marche 68
1.2. Aire d'étude rapprochée : commune de Lignac, Thollet et Brigueil-le-Chantre 73
1.3. Site d'étude 77
2. Emploi et population agricole 80
2.1. Aire d'étude éloignée : territoire du SCoT Brenne Marche 80
2.2. Aire d'étude rapprochée : les communes de Lignac, Thollet et Brigueil-le-Chantre 80
2.3. Site d'étude 81
3. Valeurs, productions et chiffres d'affaire agricoles 81
3.1. Aire d'étude éloignée : le territoire du SCoT Brenne Marche 81
3.2. Aire d'étude rapprochée : les communes de Lignac, Thollet et Brigueil-le-Chantre 81
3.3. Site d'étude 83
4. Filières agricoles 84
4.1. Aire d'étude éloignée et rapprochée : Département de l'Indre et communes de Lignac, Thollet et Brigueil-le-Chantre 84
4.2. Site d'étude 87
5. Commercialisation des productions agricoles 88
5.1. Circuits-courts 88
5.2. Diversification 88
6. Synthèse des enjeux sociaux et économiques 89

IV. MATRICE AFOM DE L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE 90

PARTIE 3 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE 91

I. IMPACTS DU PROJET SUR L'AGRONOMIE DU TERRITOIRE 92
1. Effets sur l'occupation de l'espace agricole 92
1.1. Parcellaire agricole 92
1.2. Assolement 92
1.3. Propriété foncière 93
2. Effets sur la qualité agronomique 93
2.1. Artificialisation 93
2.2. Imperméabilisation des terres 93
2.3. Nature du sol 93
2.4. Erosion, battance et tassement du sol 94
2.5. Réserve utile en eau 94

II. IMPACTS DU PROJET SUR LA SOCIO-ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE 94
1. Effet sur l'exploitation agricole 94
1.1. Nombre 94
1.2. Taille et statut 94
1.3. Orientation technico-économique 95
2. Effet sur l'emploi agricole 95
2.1. Population agricole 95
2.2. Transmissions 95
3. Effets sur les valeurs, productions et chiffres d'affaires agricoles 95
3.1. Productions végétales 95

3.2. Production animale 96
3.3. Aides et subventions 96
3.4. Signes officiels de la qualité et de l'origine (SIQO) 96
4. Effets sur les filières 97
4.1. Filières amont 97
4.2. Filières aval 97
5. Effets sur la commercialisation 97
5.1. Circuits-courts 97
5.2. Diversification 97
5.3. Industries agroalimentaires 97

IV. SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE 98

PARTIE 4 ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 99

I. INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS 99

II. CONCLUSION 99

PARTIE 5 MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER ET REDUIRE LES IMPACTS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE 100

I. MESURES D'EVITEMENT 100
1. Le choix du site : résultat d'une approche multicritères 100
1.1. Les contraintes environnementales 100
1.2. Les contraintes agricoles 101
1.3. Les contraintes patrimoniales 101
1.4. Les contraintes techniques et économiques liées au photovoltaïque 101
2. Mesures d'évitement envrionnementales 101

II. MESURES DE REDUCTION 102
1. Un outil adapté aux productions agricoles 102
1.1. L'installation agrivoltaïque au service de l'éleveur 102
2. Réduction environnementale 104

PARTIE 6 MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE 105

I. EVALUATION FINANCIERE GLOBALE DES IMPACTS 105
1. Calcul de l'impact annuel direct 105
1.1. Perte de production fourragère due au changement d'assolement 105
1.2. Perte des subventions d'exploitation 106
1.3. Impact annuel direct global 106
2. Calcul de l'impact annuel indirect 106
3. Bilan de l'impact négatif annuel 107
4. Durée nécessaire à la reconstitution du potentiel économique agricole perdu 107
5. Calcul du ratio d'investissement 107
6. Calcul du montant à compenser 108

II. MESURES DE COMPENSATION COLLECTIVES ENVISAGEES 109
MC 1 : Abonder le fond de consignation 109

III. LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENTS ET LES MESURES DE SUIVIS 109
1. Les mesures d'accompagnements 109
2. Les mesures de suivis 110

PARTIE 7 METHODOLOGIES DE L'ETUDE, BIBLIOGRAPHIE ET DIFFICULTES EVENTUELLES RENCONTREES 111

I. ENTRETIENS 111

II. METHODOLOGIES DE L'ETUDE PREALABLE AGRICOLE 111
1. Définition des aires d'étude 111
2. Approche agronomique et spatiale 112
3. Approche sociale et économique 112

III. BIBLIOGRAPHIE 113

D ANNEXES 115

Annexe 1 Accompagnement agrivoltaïque
Annexe 2 Zone d'implantation finale
Annexe 3 Lettre d'intention avec l'ESAT Blanc
Annexe 4 Convention cadre de co-activité agricole et photovoltaïque

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Tableau des objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) 2019-2023 / 2024-2028 pour le photovoltaïque 15
Tableau 2 : Caractéristiques du PDL/PTR 47
Tableau 3 : SIQO présents sur la commune de Lignac 67
Tableau 4 : Répartition du cheptel (en nombre de têtes) 77
Tableau 5 : Production végétale à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 82
Tableau 6 : Evolution du nombre de têtes entre 2000 et 2010 à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 82
Tableau 7 : Cultures en place sur le site d'étude durant les 6 dernières années 84
Tableau 8 : Acteurs amont : approvisionnement des entreprises 85
Tableau 9 : Acteurs amont : structures de services, d'enseignement et d'administration 86
Tableau 10 : Acteurs aval : outils de transformation de la production agricole 86
Tableau 11 : Acteurs aval : structures de commercialisation et de mise sur le marché de la production végétale 87
Tableau 12 : Acteurs aval : structures de commercialisation et de mise sur le marché de la production animale 87
Tableau 13 : Calcul du produit brut agricole surfacique 105
Tableau 14 : Calcul des subventions d'exploitation surfaciques 106
Tableau 15 : Bilan de l'impact négatif direct 106
Tableau 16 : Calcul du ratio produit agricole / produit aval en Centre-Val de Loire (en million d'euros) 107
Tableau 17 : Bilan de l'impact négatif annuel 107
Tableau 18 : Calcul du ratio d'investissement des entreprises agricoles en Centre-Val de Loire . 108

INDEX DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : La situation mondiale de l'agriculture face au changement climatique 10
Illustration 2 : L'agriculture française au carrefour de six grands enjeux 10
Illustration 3 : Changements d'occupation des sols entre 2012 et 2018 11
Illustration 4 : Consommation annuelle d'espaces naturels, agricoles et forestiers, en ha, hors DOM 12
Illustration 5 : Consommation d'espaces totale en ha, entre 2009 et 2017 12
Illustration 6 : Puissances installées et projets en développement et objectifs pour le solaire au 30 juin 2021 16
Illustration 7 : Différents types de systèmes agrivoltaïques 17

Illustration 8 : Localisation du projet de parc agrivoltaïque de Lignac 19
Illustration 9 : Développement du solaire photovoltaïque en région Centre-Val de Loire 20
Illustration 10 : Localisation du site d'étude à l'échelle départementale 33
Illustration 11 : Localisation du site d'étude à l'échelle communale 34
Illustration 12 : Emprise cadastrale du site d'étude 36
Illustration 13 : Photographie d'un module monocristallin 37
Illustration 14 : Mise en place de support de panneaux 38
Illustration 15 : Illustration du raccordement et d'une boite de jonction « classique » ne prenant pas en compte le pâturage du site par les brebis. Dans notre cas, les câbles seront enterrés à plus de 1,50m de hauteur soit protégés dans des fourreaux ou goulottes. 39
Illustration 16 : Photographie d'un poste de livraison/transformation 40
Illustration 17 : Etapes de l'étude géotechnique 41
Illustration 18 : Etapes de la création de pistes 42
Illustration 19 : Battage des pieux Aspect des supports (source : VALECO) 42
Illustration 20 : Montage des structures porteuses 43
Illustration 21 : Travaux électriques de protection contre la foudre : mise à la terre 43
Illustration 22 : Planning prévisionnel du chantier 44
Illustration 23 : Plan du poste de livraison/transformation 47
Illustration 24 : Plan et structures des composants de la clôture 48
Illustration 25 : Plan des poteaux de la clôture 49
Illustration 26 : Plan de la clôture 49
Illustration 27 : Plan et dimensions du portail 50
Illustration 28 : Vue IGN de l'aire d'étude éloignée 51
Illustration 29 : Vue aérienne de l'aire d'étude rapprochée 52
Illustration 30 : Vue aérienne dans le secteur du site d'étude et voies de circulation 53
Illustration 31 : Localisation des aires d'étude 54
Illustration 32 : Territoire du SCoT Brenne Marche 56
Illustration 33 : Répartition de l'occupation du sol à l'échelle du territoire du SCoT Brenne Marche 57
Illustration 34 : Occupation du sol à l'échelle du SCoT Brenne Marche 58
Illustration 35 : OTEX des communes de l'Indre 59
Illustration 36 : Répartition de l'occupation du sol à l'échelle communale 59
Illustration 37 : Occupation du sol à l'échelle communale 60
Illustration 38 : Vue aérienne du site en 1950-1965 61
Illustration 39 : Vue aérienne du site d'étude en 2000-2005 61
Illustration 40 : Vue aérienne du site d'étude en 2006-2010 62
Illustration 41 : Vue aérienne du site d'étude en 2017 62
Illustration 42 : Carte géologique simplifié à l'échelle du SCoT Brenne Marche 63
Illustration 43 : Carte des sols à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 64
Illustration 44 : Nombre d'exploitation converties à l'agriculture biologique et en conversion en 2015 66

Illustration 45 : Evolution du nombre d'exploitation par commune entre 1988 et 2010 sur le territoire du SCoT 69
Illustration 46 : Nombre d'exploitation par commune et part des UTA selon les Petites Régions Agricoles sur le territoire du SCoT 70
Illustration 47 : OTEX communale des exploitations sur le territoire du SCoT 71
Illustration 48 : Répartition de l'assolement à l'échelle du territoire du SCoT 72
Illustration 49 : Registre parcellaire graphique sur le territoire du SCoT 73
Illustration 50 : Evolution du nombre d'exploitations agricoles entre 1970 et 2010 sur les communes de Lignac, Thollet et Brigueil-le-Chantre 74
Illustration 51 : Evolution de la SAU entre 1970 et 2010 sur les communes de Lignac, Thollet et Brigueil-le-Chantre 74
Illustration 52 : Evolution de la SAU moyenne depuis 1970 sur l'aire d'étude rapprochée 75
Illustration 53 : Répartition de l'assolement à l'échelle communale 75
Illustration 54 : Registre Parcellaire Graphique sur les communes de Lignac, Thollet et Brigueil-le-Chantre 76
Illustration 55 : Localisation du siège d'exploitation par rapport aux parcelles du projet 78
Illustration 56 : Bâtiment de stockage 79
Illustration 57 : Evolution des Unités de Travail Annuel sur les communes de Lignac, Thollet et Brigueil-le-Chantre 81
Illustration 58 : Production végétale à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée en 2010 82
Illustration 59 : Productions agricoles actuellement en place à l'échelle du site d'étude 83
Illustration 60 : Organisation d'une filière agricole 84
Illustration 61 : Schéma de la filière de l'exploitation 88
Illustration 62 : Zone d'implantation finale 91
Illustration 63 : Assolement prévu dans le cadre du projet agrivoltaïque 92
Illustration 64 : Activités agricoles envisagées dans le cadre du projet de parc agrivoltaïque 96
Illustration 65 : Schéma d'implantation des différents équipements 103

A

PREAMBULE

I. LA SITUATION DE L'ALIMENTATION ET DE L'AGRICULTURE

1. UNE AGRICULTURE AU CARREFOUR DE GRANDS ENJEUX GLOBAUX

À l'horizon 2050, l'agriculture mondiale est ancrée dans un contexte de doublement de la demande alimentaire par rapport à l'année 2000. Les enjeux pesant sur l'agriculture sont à la fois d'assurer la compétitivité du secteur agricole, de garantir la qualité de la production agricole et à la fois d'assurer la préservation de l'environnement.

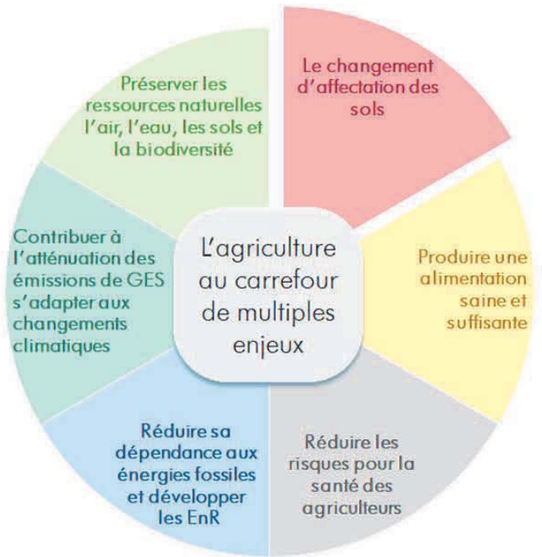
Accentué par les disparités liées au dérèglement climatique, le défi de l'agriculture mondiale est de soutenir la croissance durable de la population.

Illustration 1 : La situation mondiale de l'agriculture face au changement climatique
Source : FAO

En France, la répercussion des enjeux mondiaux implique une production agricole en quantités suffisantes et de qualité, répondant à la demande d'un consommateur dont les attentes sont de plus en plus responsables. L'activité agricole française se trouve, de ce fait, au carrefour d'enjeux aux envergures globales.

L'illustration suivante liste les six grands enjeux pesant sur l'agriculture française.

Illustration 2 : L'agriculture française au carrefour de six grands enjeux
Réalisation : Artifex 2020



2. L'ENJEU DU CHANGEMENT D'AFFECTATION DES SOLS

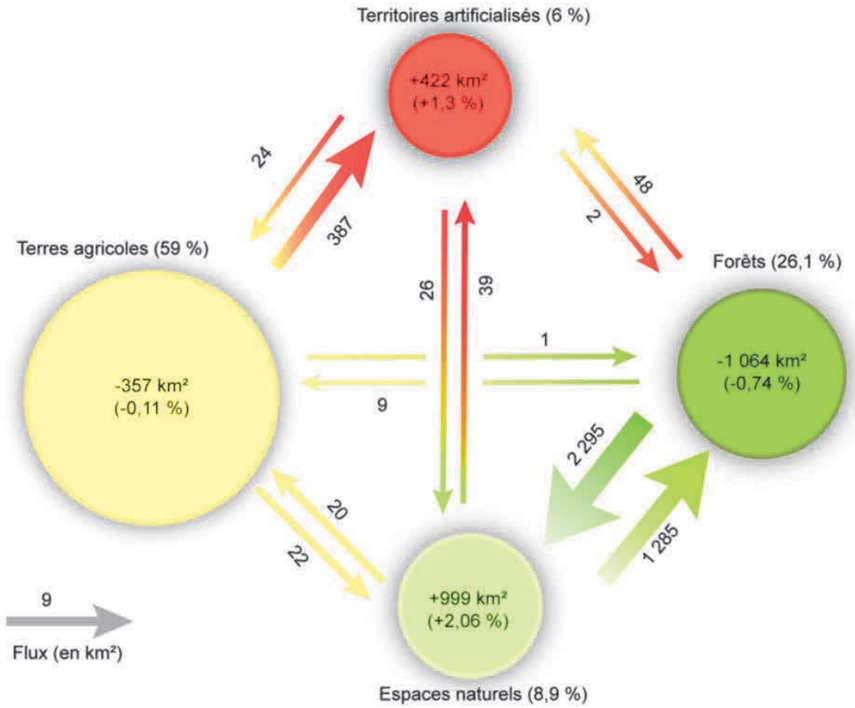
La conservation des sols agricoles est un levier majeur pour répondre aux défis de l'agriculture. Une diminution générale des terres agricoles équivaut à l'augmentation des difficultés à répondre aux cinq enjeux cités précédemment.

Or, si les sols agricoles couvrent encore la majorité du territoire avec 32 millions d'ha soit 59 %, **sur la période 2012-2018, les pertes de terres agricoles s'élèvent à 35 780 ha en France métropolitaine (-0,11 %).**

Entre 2012 et 2018, la plupart des changements d'utilisation des sols (71 %) concernent des territoires agricoles, qui disparaissent le plus souvent au profit de territoires artificialisés. Parmi ces changements, 55 % affectent les terres arables et 7 % les cultures permanentes (vergers, vignes, oliveraies). Au total, environ 41 130 ha agricoles ont ainsi changé d'utilisation entre 2012 et 2018.

L'illustration suivante présente les surfaces ayant changé d'affectation entre espace naturel, agricole ou espace artificialisé, entre 2012 et 2018. L'artificialisation des terres agricoles ou naturelles est largement majoritaire.

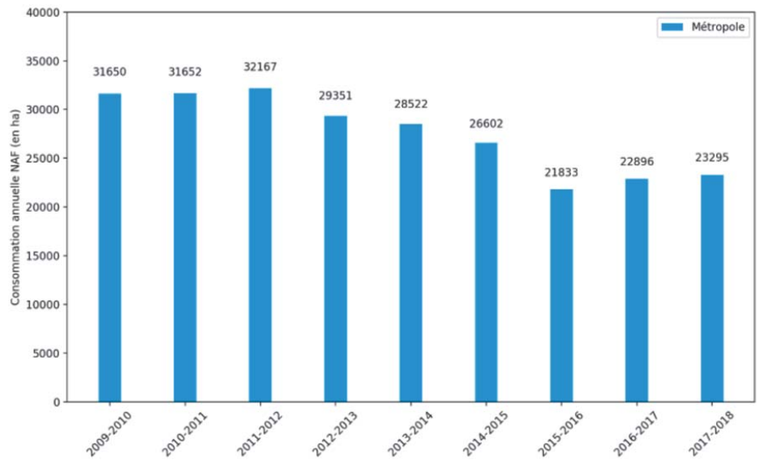
Illustration 3 : Changements d'occupation des sols entre 2012 et 2018
Sources : Rapport sur l'Etat de l'Environnement – Données et ressources



Depuis juillet 2019, un portail national de l'artificialisation des sols a été créé. L'action 7 du Plan Biodiversité demandait un état des lieux annuel de la consommation d'espace. Cette plateforme de l'artificialisation des sols répond à ces engagements et permet aux collectivités de voir les caractéristiques propres à chaque territoire, année après année, avec un mode de calcul similaire sur toute la France.

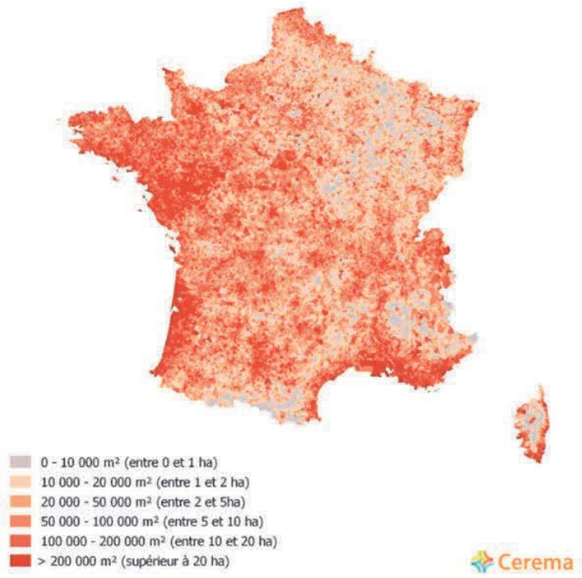
Le graphique en page suivante illustre la consommation annuelle d'espaces naturels, agricoles et forestiers depuis 2009.

Illustration 4 : Consommation annuelle d'espaces naturels, agricoles et forestiers, en ha, hors DOM
Source : https://artificialisation.biodiversitetousvivants.fr/parution-des-donnees-dartificialisation-2009-2018



L'outil permet également d'accéder à des données communales. L'artificialisation est très polarisée au niveau communal puisque 5% des communes les plus consommatrices représentent 36% du total des surfaces nouvellement artificialisées.

Illustration 5 : Consommation d'espaces totale en ha, entre 2009 et 2017
Source : Portail de l'artificialisation des sols – Parution des données de l'artificialisation 2009-2019



Pour lutter contre la disparition des terres agricoles, la règlementation française prend en compte la nécessité de définir des perspectives à long terme en développant des stratégies agricoles durables. **C'est l'ambition transcrite dans la Loi dite Loi d'avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt.**

II. LA LOI D'AVENIR POUR L'AGRICULTURE, L'ALIMENTATION ET LA FORET

1. LE CONTEXTE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE D'APPLICATION

La Loi d'avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt (LAAAF n°2014-1170) du 13 octobre 2014 est la réponse législative à la prise en compte des enjeux de l'agriculture. Elle dessine ainsi les lignes d'un nouvel équilibre autour de l'agriculture et de l'alimentation, qui s'appuie à la fois sur des changements des pratiques agricoles et la recherche d'une compétitivité qui intègre la transition écologique et l'agroécologie.

Parmi 18 des 73 mesures législatives, la loi d'avenir pour l'agriculture développe le principe de la compensation agricole. Son application est prévue dans le décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 *« relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime ».*

Selon la loi, les projets d'aménagements publics et privés qui sont susceptibles d'avoir des conséquences importantes sur l'économie agricole doivent faire l'objet d'une **étude préalable** comprenant les mesures envisagées pour éviter et réduire leurs effets négatifs notables, ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire. Il s'agit des projets qui réunissent les conditions cumulatives suivantes :

- Les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés soumis, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, à une **étude d'impact de façon systématique** dans les conditions prévues à l'article R. 122-2 du code de l'environnement,
- Leur emprise est située en tout ou partie soit :
  - Sur une **zone agricole, forestière ou naturelle**, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 du code rural et de la pêche maritime dans les **cinq années** précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet,
  - Sur une **zone à urbaniser** délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 du code rural et de la pêche maritime dans les **trois années** précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet,
  - En l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, **sur toute surface** qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les **cinq années** précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
- La surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à **un seuil fixé par défaut à cinq hectares**. Par arrêté pris après avis de la commission prévue aux articles L. 112-1-1, L. 112-1-2 et L. 181-10 du code rural et de la pêche maritime, le préfet peut déroger à ce seuil en fixant **un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares, tenant notamment compte des types de production et de leur valeur ajoutée.** Lorsque la surface prélevée s'étend sur plusieurs départements, le seuil retenu est le seuil le plus bas des seuils applicables dans les différents départements concernés.

2. L'ETUDE PREALABLE AGRICOLE

Une **étude préalable agricole** est une réflexion qui vise à apprécier les conséquences d'un projet sur l'économie agricole pour tenter d'en éviter, réduire et compenser les impacts négatifs significatifs. Selon l'article D. 112-1-19 du code rural et de la pêche maritime, l'étude préalable comprend :

- Une **description du projet** et la délimitation du territoire concerné,
- Une analyse de **l'état initial de l'économie agricole** du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude,
- L'étude des **effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole** de ce territoire. Elle intègre une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus,
- Les **mesures envisagées** et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet. L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L'étude tient compte des bénéfices, pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L. 121-1 et suivants du code rural et de la pêche maritime,
- Le cas échéant, les **mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire** concerné, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre.

Dans le cas mentionné au II de l'article D. 112-1-18, l'étude préalable porte sur l'ensemble du projet. À cet effet, lorsque :

- Sa réalisation est fractionnée dans le temps, l'étude préalable de chacun des projets comporte une appréciation des impacts de **l'ensemble des projets**.
- Lorsque les travaux sont réalisés par **des maîtres d'ouvrage différents**, ceux-ci peuvent demander au préfet de leur préciser les autres projets pour qu'ils en tiennent compte.

C'est sur cette base que le présent rapport d'étude a été construit. L'ensemble des éléments cités précédemment est intégré. **La présente étude préalable agricole concerne un projet de développement des énergies renouvelables : l'énergie solaire photovoltaïque.**

3. ÉVALUATION FINANCIERE GLOBALE DES IMPACTS ET CALCUL DU MONTANT DE LA COMPENSATION

La méthodologie du calcul de l'impact économique agricole est une méthodologie propre, développée par le bureau d'études ARTIFEX. Elle se base sur le croisement de données, méthodologies et doctrines régionales ou départementales relatives aux Études Préalables Agricoles, dont les principales sont citées en suivant :

- Guide de calcul de la compensation collective agricole – département du Gard, disponible ici : http://www.gard.gouv.fr/Politiques-publiques/Agriculture/Reglementation-agricole-departementale/Compensation-collective-agricole/Dispositif-mis-en-place-dans-le-Gard. Le département du Gard met notamment à disposition des grilles de calcul, des cahiers des charges à l'attention des développeurs et précise sa charte stratégique pour la préservation et la compensation des espaces agricoles du département. La valeur du ratio d'investissement est détaillée ;
- Guide méthodologique de la DDT du Cher, disponible ici : https://www.cher.gouv.fr/Politiques-publiques/Agriculture-et-developpement-rural/La-compensation-collective-agricole/La-compensation-collective-agricole-mise-en-oeuvre-dans-le-departement-du-Cher. Cette méthodologie utilise notamment le Produit Brut Standard (PBS) et la notion d'impacts directs et indirects (utilisation du coefficient de valeur ajoutée des Industries Agro-Alimentaires). La notion de reconstitution du potentiel économique est également présentée ;
- Guide méthodologique à destination des porteurs de projets pour la réalisation de l'étude préalable - DRAAF Nouvelle-Aquitaine, disponible ici : http://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/Compensation-collective-agricole. 3 méthodes de calcul sont présentées en Annexe 3. La première, issue d'une étude de la Chambre d'Agriculture Nouvelle-Aquitaine, calcule un impact direct puis indirect à partir d'un coefficient de valeur ajoutée. Le montant à compenser est obtenu à partir de 2 facteurs : la durée de reconstitution du potentiel perdu et le ratio d'investissement ;
- La compensation appliquée à l'agriculture – Chambre d'Agriculture de Normandie, disponible ici : https://fr.calameo.com/books/00275707962d88f9cab69. Cette méthodologie justifie l'utilisation du produit brut/ha ainsi que la durée de reconstitution du potentiel économique ;
- La compensation collective agricole – CDPENAF de l'Ain, disponible ici : http://www.ain.gouv.fr/compensation-collective-agricole-a5827.html. Utilisation des PBS pour calculer l'impact direct et du coefficient de valeur ajoutée des IAA pour obtenir l'impact indirect. La notion de reconstitution du potentiel économique perdu est également abordée.

III. LES ENJEUX DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES EN ZONE AGRICOLE

1. LA CONSOMMATION D'ESPACES AGRICOLES PAR LES PARCS PHOTOVOLTAÏQUES

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte a fixé l'objectif de 40% d'énergies renouvelables électriques dans la production nationale en 2030. En 2018, les énergies renouvelables ont représenté 20% de la production électrique nationale (bilan électrique RTE de 2018). Les principales filières permettant d'atteindre l'objectif seront l'hydroélectricité, le solaire photovoltaïque (PV) et l'éolien terrestre, puis progressivement l'éolien en mer dont la production augmentera au cours de la seconde période de la PPE 2019-2028.

Ce sont les filières les plus compétitives : les fortes baisses de coûts observées dans ces filières permettent le développement de capacités importantes avec des soutiens publics réduits par rapport aux projets antérieurs. Leur rythme de déploiement visé sera en croissance par rapport aux objectifs de la précédente PPE.

Le Gouvernement engage un effort sans précédent pour promouvoir les énergies renouvelables thermiques et électriques qui servent à produire de la chaleur, de l'électricité ou des carburants, dont les objectifs sont :

- Doubler la capacité installée des énergies renouvelables électriques en 2028 par rapport à 2017,
- Augmenter de 40 à 60% la production de chaleur renouvelable dès 2028,
- Accroître le soutien de l'Etat à la filière biogaz à hauteur de 9,7 Md€ pour qu'elle représente 6 à 8% de la consommation de gaz en 2028,
- Augmenter les capacités d'éolien en mer avec 6 nouveaux appels d'offres sur la première période de la PPE,
- Augmenter le soutien financier à la filière hydrogène.

L'énergie solaire photovoltaïque est une source d'énergie renouvelable pilier de la transition énergétique. En fort développement, le potentiel de cette source d'énergie contribue efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et à la préservation de l'environnement.

Les atouts de l'énergie solaire photovoltaïque permettent de l'identifier comme une énergie renouvelable d'avenir en faveur d'une transition énergétique durable. Les installations photovoltaïques ont par ailleurs l'avantage d'être d'une grande flexibilité d'installation. L'augmentation de la production d'électricité produite à partir d'installation photovoltaïque fait partie des objectifs cités dans la Programmation Pluriannuelle de l'Energie.

Tableau 1 : Tableau des objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) 2019-2023 / 2024-2028 pour le photovoltaïque
Source : https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Projet%20PPE%20pour%20consultation.pdf

	2016	PPE 2016 Objectif 2018	2023	2028
Panneaux au sol (GW)	3,8	5,6	11,6	20,6 à 25
Panneaux sur toiture (GW)	3,2	4,6	8,5	14,5 à 19
Objectif total (GW)	**7**	**10,2**	**20,1**	**35,1 à 44**

Le solaire photovoltaïque sera proportionnellement plus développé dans de grandes centrales au sol qu'il ne l'est aujourd'hui, parce que c'est la filière la plus compétitive, en particulier comparé aux petits systèmes sur les toitures, et que de grands projets (>50 MW) se développeront progressivement sans subvention, venant modifier la taille moyenne des parcs à la hausse. Le Gouvernement veillera à ce que les projets respectent la biodiversité et les terres agricoles et forestières, en privilégiant l'utilisation de friches industrielles, de délaissés autoroutiers, de terrains militaires ou encore l'implantation de panneaux photovoltaïques sur les grandes toitures, qui deviendra progressivement obligatoire.

1.1. Les chiffres clés de la filière photovoltaïque en France

Le parc solaire atteint une capacité installée de 11 708 MW en juin 2021, avec une progression de 669 MW sur le trimestre, soit + 1 838 MW sur l'année 2021. Le volume raccordé sur l'année 2019 représente 898 MW.

La région Nouvelle-Aquitaine reste la région dotée du plus grand parc installé, avec 2 977 MW en juin 2021, suivie par la région Occitanie, qui héberge un parc de 2 398 MW. Enfin, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur occupe le troisième rang, avec un parc

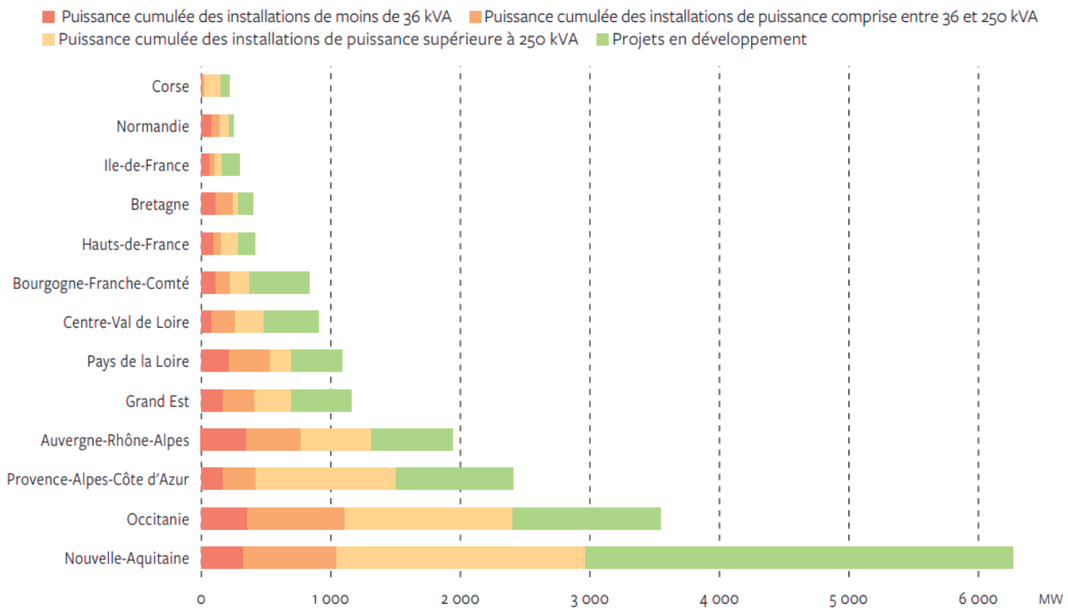
de 1 507 MW. Les trois régions dont le parc installé a marqué la plus forte progression en 2020 sont les régions Nouvelle-Aquitaine, Occitanie et Auvergne-Rhône-Alpes, avec des augmentations respectives de leur parc installé de 170 MW, 146 MW et 122 MW.

La puissance installée représente 57,5 % de l'objectif 2023 défini par la PPE. Cette puissance installée représente 66,5% du cumul des objectifs 2020 des SRCAE régionaux.

La production de la filière permet de couvrir 2,9% de la consommation en 2021. Ce taux de couverture annuel atteint 10,7% en Corse, et respectivement 8,6 et 7,4% sur les régions Nouvelle-Aquitaine et Occitanie.

Sources : PPE 2019-2028 ; Panorama de l'électricité renouvelable juin 2021 RTE-France

Illustration 6 : Puissances installées et projets en développement et objectifs pour le solaire au 30 juin 2021
Source : Panorama T2-2021 RTE-France



1.2. L'implantation des parcs photovoltaïques en zone agricole

Pour l'énergie solaire, 20 100 MW devront être installés fin 2023, et entre 35 100 et 44 000 MW fin 2028. À ce titre, pour les installations photovoltaïques au sol, deux appels d'offres de 1 000 MW chacun seront organisés chaque année.

Les orientations nationales poussent les développeurs d'installations photovoltaïques à cibler principalement des zones non agricoles, en particulier des anciens sites industriels (centres d'enfouissements techniques, friches industrielles, carrières, décharges…). Les mesures provisoires proposées dans la PPE 2019-2023 / 2024-2028 sont les suivantes :

- *« Favoriser les installations au sol sur terrains urbanisés ou dégradés, ou les parkings, afin de permettre l'émergence des projets moins chers tout en maintenant des exigences élevées sur les sols agricoles et l'absence de déforestation ;*
- *Conserver la bonification des terrains dégradés, qui permet de limiter la consommation des espaces naturels ;*
- *Faciliter le développement du photovoltaïque sur les parkings (simplification des mesures d'urbanisme pour les ombrières de parking) ;*
- *Adopter le calendrier d'appel d'offres correspondant à 2 GW par an pour les centrales au sol et 0,9 GW par an pour les installations sur grandes toitures. »*

Toutefois, certains projets peuvent être développés au droit de terres agricoles, dans la mesure où une étude de compensation agricole est réalisée et reçoit un avis favorable du préfet suite à un passage en CDPENAF. Ce type de projet est aussi mis en avant dans l'une des mesures prévisionnelles prévues par la PPE 2019-2023 / 2024-2028 :

« Soutenir l'innovation dans la filière par appel d'offres, pour faire émerger des solutions innovantes, notamment agrivoltaïques permettant une réelle synergie entre la production agricole et l'énergie photovoltaïque, en maintenant les volumes de l'appel d'offres actuel (140 MW/an). »

Pour répondre aux orientations fixées par la loi d'avenir, auxquels les projets de parcs photovoltaïques sur des terres agricoles sont soumis, « *mais également pour répondre aux besoins exprimés par les agriculteurs, les développeurs ont mis au point des installations adaptées à l'enjeu agricole. Ces installations permettent le maintien d'une activité agricole et lui apportent une réelle plus-value en répondant à la demande de protection des cultures et de l'optimisation de l'utilisation du sol en augmentant le paramètre LER (Land Equivalent Ratio) ».*

L'association sur la même surface d'une production d'électricité renouvelable et d'une production agricole semble être une proposition d'adaptation pour un compromis optimal.

2. DES PROJETS DE SYNERGIES ENTRE AGRICULTURE ET ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE

L'association entre production agricole et énergie photovoltaïque porte le nom d'agrivoltaïsme. La DREAL PACA propose une définition de l'agrivoltaïsme dans son document « Cadre régional pour le développement des projets photovoltaïques en Provence-Alpes-Côte d'Azur » (février 2019) :

« Cette notion recouvre les installations qui permettent de ***coupler une production photovoltaïque secondaire à une production agricole principale*** *en permettant une coexistence sur un même espace. L'agrivoltaïsme regroupe principalement les serres photovoltaïques, mais également tout système permettant, pour une production agricole de base, d'utiliser le même espace pour une production photovoltaïque complémentaire qui apporte alors une fonctionnalité annexe aux cultures (ombrage, protection contre les aléas climatiques, etc). »*

En février 2020, les bureaux d'études ARTIFEX et ACTHUEL ont réalisé et publié un recensement des principales applications agrivoltaïques. Les productions agricoles rencontrées peuvent être animales ou végétales. Le schéma ci-dessous présente différents types de systèmes envisageables.

La présence de panneaux photovoltaïques au-dessus de cultures à deux principales incidences directes :

- Réduction de l'ensoleillement de la culture ;
- Réduction du contact entre la culture et l'eau de pluie.

En fonction de la culture, du climat, de la période de l'année, ces effets peuvent être bénéfiques ou négatifs.

Illustration 7 : Différents types de systèmes agrivoltaïques
Source : https://www.mdpi.com/2076-3298/6/6/65

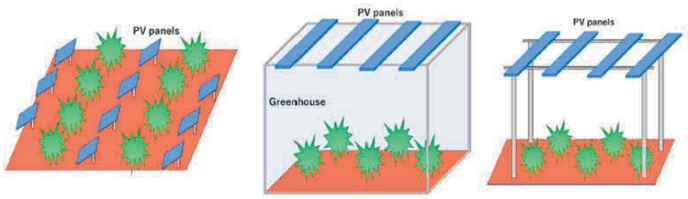


Figure 1. Three different types of agrivoltaic system: (a) using the space between photovoltaic (PV) panels for crops, (b) a PV greenhouse, and (c) a stilt-mounted system.

Nous détaillons ci-dessous les impacts positifs et négatifs recensés :

- **Les bénéfices possibles recensés sont :**

- Ombrage protecteur lors des fortes chaleurs,
- Protection contre un rayonnement trop important,
- Limitation de la perte d'eau par évaporation,
- Protection contre la grêle,
- Protection contre certains prédateurs aériens,

- Diminution du risque de certaines maladies qui prolifèrent en présence d'eau.

- **Les impacts négatifs possibles sont :**

- Une diminution des rendements liée à une diminution de l'ensoleillement,
- Des problèmes d'hygrométrie du sol liés à une répartition hétérogène de l'eau de pluie au sol,
- Des difficultés de mécanisation,
- Une augmentation des tâches manuelles,
- Une diminution de l'espace cultivable disponible (variable en fonction du type de structure disponible).

À ce jour, plusieurs programmes de recherche s'intéressent à l'agrivoltaïsme et à ses caractéristiques en lien avec les rendements obtenus. Les variables identifiées au niveau des structures photovoltaïques sont les suivantes :

- Inclinaison,
- Orientation,
- Mobilité,
- Densité,
- Hauteur.

Du côté des cultures, la principale caractéristique à prendre en compte est la tolérance à l'ombre.

Une installation agrivoltaïque efficace sera donc une installation dont les caractéristiques techniques permettent de trouver un point d'équilibre entre la production d'électricité et la production agricole.

La présente étude préalable agricole se concentre sur le projet de mise en place d'un parc agrivoltaïque associant production d'électricité avec une production ovine.

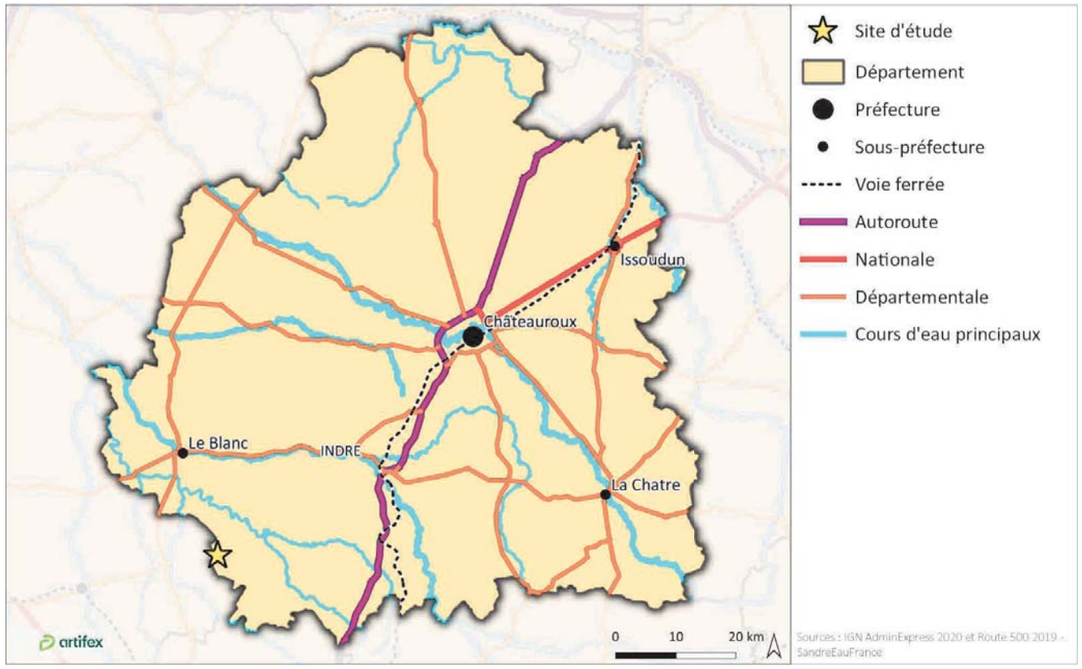
IV. LE CONTEXTE TERRITORIAL DU PROJET DE PARC AGRIVOLTAÏQUE AU SOL PORTE PAR VALECO A LIGNAC

La société VALECO, spécialisée dans les énergies renouvelables, en association avec la SCEA de la Brosse, souhaite implanter une centrale agrivoltaïque au sol sur le territoire de la commune de Lignac, dans le département de l'Indre, en région Centre-Val de Loire.

La convention cadre de co-activité agricole et photovoltaïque entre VALECO et la SCEA de la Brosse en Annexe 4.

L'illustration suivante permet de localiser le projet de parc agrivoltaïque dans le département de l'Indre :

Illustration 8 : Localisation du projet de parc agrivoltaïque de Lignac
Source : IGN (GEOFLA), BD Carthage, Réalisation : Artifex 2021



Le présent projet de parc agrivoltaïque de Lignac s'inscrit dans un contexte général de changement climatique. En France, la loi du Grenelle de l'environnement porte l'objectif à l'horizon 2020 d'une part des énergies renouvelables d'au moins 23% dans la consommation énergétique finale. Les sources d'énergie renouvelables doivent être diverses : éolienne, solaire, géothermique, hydraulique, biomasse, biogaz, marine et visent à réduire le recours aux énergies fossiles.

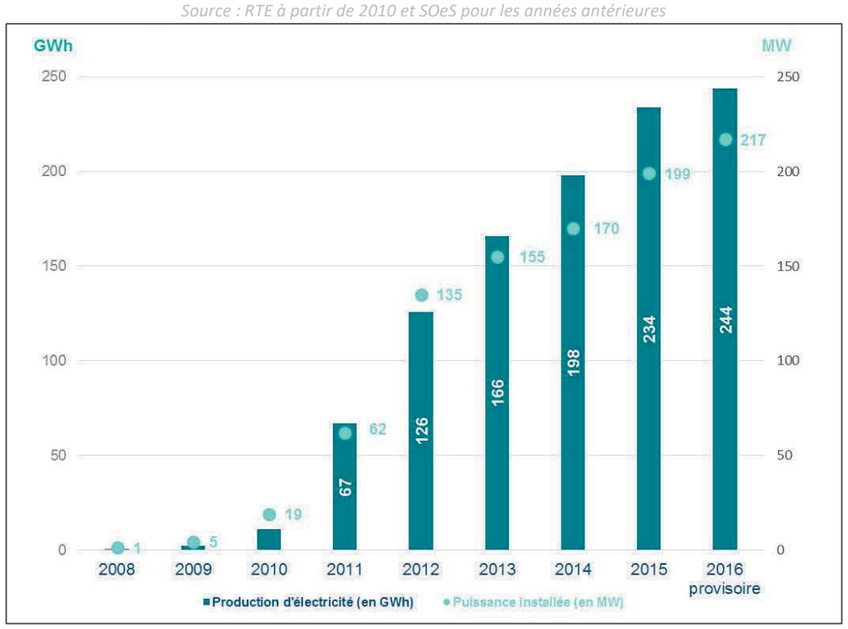
L'énergie solaire photovoltaïque est **une source d'énergie renouvelable pilier de la transition énergétique.** En fort développement, le potentiel de cette source d'énergie renouvelable contribue plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et à la préservation de l'environnement.

Les objectifs fixés en 2016 par la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) pour 2023 sont de 18 200 MW à 20 200 MW de puissance photovoltaïque installée en France.

Au cours de l'année 2018, des installations photovoltaïques d'une capacité totale de 0,862 GW ont été raccordées au réseau. Au 30 septembre 2018, 424 805 installations représentaient une capacité installée de 8,9 GW. L'énergie solaire photovoltaïque représentait 2,4% de la consommation électrique française en 2018, en augmentation de 12% par rapport à 2017. Les régions Nouvelle-Aquitaine, Occitanie, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Auvergne Rhône-Alpes disposent des capacités installées les plus élevées, représentant près de 70% de la puissance totale raccordée en France.

En région Centre-Val de Loire, selon l'Observatoire régional de l'énergie et des gaz à effet de serre de la région Centre-Val de Loire (Oreges), la production d'électricité d'origine photovoltaïque représente 234 GWh en 2015, avec une puissance installée de 199 MW. L'évolution de la production régionale d'énergie solaire photovoltaïque de 2008 à 2016 est présentée ci-dessous.

Illustration 9 : Développement du solaire photovoltaïque en région Centre-Val de Loire
Source : RTE à partir de 2010 et SOeS pour les années antérieures



En 2018, la production d'énergie solaire photovoltaïque s'élève à 305 GWh selon la plateforme Open Data Réseaux Energies du gouvernement. La région Centre-Val de Loire fait partie des régions françaises bénéficiant d'un ensoleillement moyen. A l'horizon 2050, la région Centre-Val de Loire a un objectif de production d'énergie solaire photovoltaïque de 200 ktep, soit 2 326 GWh.

Le SRCAE Centre-Val de Loire de juillet 2012 estime au niveau régional le potentiel brut de surface de terrains exploitables pour l'installation de centrales photovoltaïques au sol à 11 km².

« Le potentiel de surfaces exploitables en milieu agricole est estimé à 8 km² soit un peu moins de 80% du potentiel total au sol. Le second secteur concerné par les installations au sol est le secteur industriel / tertiaire pour lequel un potentiel de 2,7 km² est évalué. Exprimé en puissance installée, cela représente un potentiel d'environ 700 MWc au niveau régional. »

Dans le département de l'Indre, selon l'Oreges, la production d'énergie solaire photovoltaïque représente 35 GWh en 2018, soit 3,9% de la production d'énergie renouvelable.

V. LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Selon la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (LAAF) du 13 octobre 2014, présentée en partie AII du présent rapport, les projets d'aménagements publics et privés qui sont susceptibles d'avoir des conséquences importantes sur l'économie agricole doivent faire l'objet **d'une étude préalable**. Celle-ci doit comprendre les mesures envisagées pour éviter et réduire leurs effets négatifs notables, ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire. Il s'agit des projets remplissant **cumulativement** les conditions de nature, de consistance et de localisation détaillées ci-après :

Condition	Détail	Cas du projet agrivoltaïque de Lignac	Critère rempli ?
Nature	Les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés soumis, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, à une **étude d'impact de façon systématique** dans les conditions prévues à l'article R. 122-2 du code de l'environnement.	Le projet de parc agrivoltaïque de Lignac, objet de la présente étude est soumis de façon systématique à une étude d'impact.	Oui
Localisation	L'emprise du projet est située en tout ou partie soit : ○ Sur une **zone agricole, forestière ou naturelle**, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les **cinq années** précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ; ○ Sur une **zone à urbaniser** délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les **trois années** précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ; ○ En l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, **sur toute surface** qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les **cinq années** précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet. *Pour mémoire, conformément à l'article L. 311-1 du code rural et de la pêche maritime, sont réputées agricoles :* ○ *toutes les activités correspondant à la maîtrise et à l'exploitation d'un cycle biologique de caractère végétal ou animal et constituant une ou plusieurs étapes nécessaires au déroulement de ce cycle,* ○ *les activités exercées par un exploitant agricole qui sont dans le prolongement de l'acte de production ou qui ont pour support l'exploitation,* ○ *les activités de cultures marines,* ○ *les activités de préparation et d'entraînement des équidés domestiques en vue de leur exploitation, à l'exclusion des activités de spectacle,*	La commune de Lignac dispose d'un document d'urbanisme, le Règlement National d'Urbanisme. Le projet est situé sur 68,9 ha de surfaces agricoles. Ces parcelles sont exploitées depuis quatre générations familiales. Le projet de parc agrivoltaïque de Lignac est concerné par la troisième catégorie (zone agricole).	Oui

Condition	Détail	Cas du projet agrivoltaïque de Lignac	Critère rempli ?
	○ *la production et, le cas échéant, de la commercialisation, par un ou plusieurs exploitants agricoles, de biogaz, d'électricité et de chaleur par la méthanisation, lorsque cette production est issue pour au moins 50 % de matières provenant d'exploitations agricoles.*		
Consistance	La surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à **un seuil fixé par défaut à cinq hectares.** Par arrêté pris après avis de la commission prévue aux articles L. 112-1-1, L. 112-1-2 et L. 181-10, le préfet peut déroger à ce seuil en fixant **un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares, tenant notamment compte des types de production et de leur valeur ajoutée.** Lorsque la surface prélevée s'étend sur plusieurs départements, le seuil retenu est le seuil le plus bas des seuils applicables dans les différents départements concernés.	Dans le département de l'Indre, le seuil est fixé à 5 ha par défaut.	Oui

Les 3 critères étant remplis cumulativement, ce projet doit donc faire l'objet d'une étude préalable agricole.

VI. GLOSSAIRE

1. SIGLES UTILISES

- **AB : Agriculture Biologique**
- **BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières**
- **CC : Circuit court**
- **CIRAD : Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement**
- **CUMA : Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole**
- **EARL : Entreprise Agricole à Responsabilité Limitée**
- **EBE : Excédent Brut d'Exploitation**
- **ETA : Entreprise de Travaux Agricole**
- **FNO : Fédération Nationale Ovine**
- **GAEC : Groupement Agricole d'Exploitation en Commun**
- **IAA : Industrie Agroalimentaire**
- **ICHN : Indemnité Compensatoire de Handicaps Naturels**
- **ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement**
- **INRA : Institut National de la Recherche Agronomique**
- **INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques**
- **MAE : Mesure agro-environnementale**
- **MS : Matière Sèche**
- **ONCEA : Observatoire National de la Consommation d'Espaces Agricoles**
- **OTEX : Orientation Technico-économique**
- **PAC : Politique Agricole Commune**
- **PBS : Production Brute Standard**
- **PTD : Pâturage Tournant Dynamique**
- **RPG : Registre Parcellaire Graphique**
- **SAFER : Sociétés d'Aménagement Foncier et d'Etablissement Rural**
- **SAU : Surface Agricole Utile**
- **SCOP : Surface Céréales Oléo-Protéagineux**
- **SF : Surface Fourragère**
- **SFP : Superficie Fourragère Principale**
- **STH : Surface Toujours en Herbe**
- **UGB : Unité Gros Bétail**
- **UTA : Unité de Travail Annuel**
- **UTH : Unité de Travail Humain**

2. DEFINITIONS

Activité agricole. Sont réputées agricoles toutes les activités correspondant à la maîtrise et à l'exploitation d'un cycle biologique de caractère végétal ou animal et constituant une ou plusieurs étapes nécessaires au déroulement de ce cycle ainsi que les activités exercées par un exploitant agricole qui sont dans le prolongement de l'acte de production ou qui ont pour support l'exploitation. Les activités de cultures marines sont réputées agricoles, nonobstant le statut social dont relèvent ceux qui les pratiquent. Il en est de même des activités de préparation et d'entraînement des équidés domestiques en vue de leur exploitation, à l'exclusion des activités de spectacle. Il en est de même de la production et, le cas échéant, de la commercialisation, par un ou plusieurs exploitants agricoles, de biogaz, d'électricité et de chaleur par la méthanisation, lorsque cette production est issue pour au moins 50 % de matières provenant d'exploitations agricoles. Les revenus tirés de la commercialisation sont considérés comme des revenus agricoles, au prorata de la participation de l'exploitant agricole dans la structure exploitant et commercialisant l'énergie produite (Source : Article L.311-1 du code rural et de la pêche maritime).

Artificialisation. On entend par surface artificialisée toute surface retirée de son état naturel (friche, prairie naturelle, zone humide etc.), forestier ou agricole, qu'elle soit bâtie ou non et qu'elle soit revêtue ou non. Les surfaces artificialisées incluent donc également les espaces artificialisés non bâtis (espaces verts urbains, équipements sportifs et de loisirs etc.) et peuvent se situer hors des aires urbaines, à la périphérie de villes de moindre importance voire de villages, à proximité des dessertes du réseau d'infrastructures, ou encore en pleine campagne (phénomène d'urbanisme diffus). Il est important de ne pas confondre artificialisation et imperméabilisation ou encore artificialisation et urbanisation (Sources : DATAR, INSEE, IFEN Teruti-Lucas, ministère de l'agriculture).

Assolement. Action de partager les terres labourables d'un domaine en parties égales régulières appelées soles pour y établir par rotation en évitant la jachère des cultures différentes et ainsi obtenir le meilleur rendement possible sans épuiser la terre.

Chef d'exploitation ou premier coexploitant. Personne physique qui assure la gestion courante et quotidienne de l'exploitation, c'est-à-dire la personne qui prend les décisions au jour le jour. Le nombre de chefs d'exploitation est égal au nombre d'exploitations (Source : AGRESTE).

Espace agricole. Un espace agricole est un espace où s'exerce une activité agricole au sens de l'article L.311-1 du code rural et de la pêche maritime (Source : ONCEA - Cf. Activité agricole).

Exploitation agricole. Unité économique qui participe à la production agricole et qui a une activité agricole de production ou de maintien des terres dans de bonnes conditions agricoles et environnementales (Source : ONCEA).

Imperméabilisation. Action de recouvrir le sol de matériaux imperméables à des degrés divers selon les matériaux utilisés (asphalte, béton…). L'imperméabilisation est une des conséquences possibles de l'artificialisation des sols (Source : ONCEA).

Multifonctionnalité agricole. Capacité des systèmes agricoles à contribuer simultanément à la production agricole et à la création de valeur ajoutée, mais aussi à la protection et à la gestion des ressources naturelles, des paysages et de la diversité biologique, ainsi qu'à l'équilibre des territoires et à l'emploi (Source : CIRAD).

Régions Agricoles (RA) et Petites Régions Agricoles (PRA). Elles ont été définies, à partir de 1946, pour mettre en évidence des zones agricoles homogènes. La Région Agricole regroupe les communes dont les caractéristiques agricoles forment une unité. La Petite Région Agricole correspond au croisement du département et de la Région Agricole. Elles sont délimitées en fonction de critères à la fois agricoles et administratifs (Source : AGRESTE).

Unité de Travail Annuel (UTA). Mesure du travail fourni par la main-d'œuvre. Une UTA correspond au travail d'une personne à plein-temps pendant une année entière. Le travail fourni sur une exploitation agricole provient, d'une part de l'activité des personnes de la famille (chef compris), d'autre part de l'activité de la main-d'œuvre salariée (permanents, saisonniers, salariés des ETA et CUMA). La mesure d'UTH est équivalente à celle d'UTA. Il s'agit de la mesure du travail utilisée en agriculture. Contrairement aux ETP, les UTA et UTH ne sont pas ramenés aux 35 h hebdomadaires (Source : AGRESTE).

Urbanisation. Les surfaces urbanisées correspondent aux espaces bâtis et aux espaces artificialisés non bâtis. Par rapport aux surfaces artificialisées, est exclu ce qui n'a pas d'usage urbain, par exemple les carrières. Concernant l'évolution des usages des espaces, l'urbanisation correspond au phénomène de création de surfaces urbanisées (Source : ONCEA).

B

UN PROJET AGRICOLE EN SYNERGIE AVEC LE PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

LE PROJET AGRIVOLTAÏQUE : UNE SYNERGIE ENTRE L'ACTIVITE AGRICOLE ET LA PRODUCTION D'ENERGIE

1. LE PROJET AGRIVOLTAÏQUE : UNE SYNERGIE ENTRE L'ACTIVITE AGRICOLE ET LA PRODUCTION D'ELECTRICITE

ACTHUEL, cabinet de conseil en stratégie et communication a accompagné le projet dans sa cohérence agricole et l'élaboration des contraintes d'installation des panneaux afin de pouvoir permettre une activité agricole pérenne sous panneaux. Ci-joint un résumé de l'ensemble de l'accompagnement agri photovoltaïque présent en annexe « Accompagnement agrivoltaïque », démarche volontaire de la part de VALECO et complémentaire à l'étude préalable agricole.

La DDT de l'Indre a communiqué en 2020 les éléments sur lesquels les projets devaient être évalués au travers de sa charte départementale sur le développement des installations photovoltaïques au sol. En reprenant les éléments qu'elle contient nous pouvons observer que le projet porté par la SCEA de la Brosse représenté par Laurent Jolivet répond aux exigences du département (voir tableau ci-après).

Points de la charte départementale sur le développement des installations photovoltaïques au sol (DDT 36)	Réponses apportées par le projet
Limiter la consommation de foncier agricole, forestier et naturel	Projet photovoltaïque prévu au-dessus d'une surface agricole tout en conservant l'activité agricole.
Elaborer des projets bénéfiques au territoire, c'est-à-dire en s'inscrivant dans une démarche partenariale associant les élus et habitants d'un territoire, et lorsque nécessaire la profession agricole.	Volonté de faire intervenir des **acteurs locaux sur l'entretien** (Jardins de la Villerie, ESAT) et la **communication autour de ce projet** (PNR et Communauté de communes).
Pour tous les projets, prévoir une remise en état du site.	Structure prévue pour 40 ans avec un démantèlement intégral et remise en état garantis.
Dans le cas d'agrivoltaïsme, le développement du photovoltaïque devra être un soutien et une protection aux activités agricoles directement concernées.	Les panneaux étant installés par un système des **pieux battus ou vissés** (suivant étude géotechnique), ils seront **facilement enlevés en fin d'exploitation** du parc solaire. De plus, le projet de parc photovoltaïque prévoit une exploitation temporaire (40 ans) du site. Au terme du démantèlement du parc photovoltaïque, le site redeviendra vierge de tout aménagement ; l'activité agricole productive pourra se poursuivre.
Les porteurs de projet sont invités à être accompagnés par la Chambre d'agriculture de l'Indre pour démontrer la pertinence et la complémentarité du projet.	Des contacts avec la Chambre d'Agriculture ont été pris, et le du projet a été présenté en comité technique du pôle de transition énergétique du département de l'Indre.

2. UNE EXPLOITATION FAMILIALE DYNAMIQUE ET INNOVANTE

La SCEA de la Brosse est une exploitation familiale depuis 4 générations dont l'activité a toujours été la polyculture élevage, avec une production ovine et de céréales. La SCEA de la Brosse est constituée de 3 associés et d'un salarié. Son siège est situé sur la commune de Lignac (36).

Depuis une dizaine d'année, l'agriculture de conservation des sols est déployée sur l'ensemble de l'exploitation : elle vise une meilleure rentabilité économique sur le long terme par la réduction des intrants. Elle repose sur trois piliers essentiels :

- La réduction du travail des sols
- La diversification et la rotation des cultures
- La couverture permanente des sols (plantes compagnes et couverts végétaux).

Les sols de l'exploitation sont de type « brande ». Une brande est une formation végétale de type lande de déforestation ancienne. Traditionnellement, les brandes servaient à la litière pour les chèvres et les moutons. Aujourd'hui, ces terres sont souvent cultivées bien que pauvres : formées de sables argileux, elles manquent d'ions calcium, de phosphates.

Les terres de brande tout autour des bâtiments du lieu-dit Le Bon Marché, sur la commune de Lignac sont valorisées en pâturage et production de fourrage (luzerne). Elles ne sont pas irriguées. Les céréales sont tout d'abord destinées au troupeau ovin afin que celui-ci soit autonome à 100%. Le solde est vendu à la coopérative Océalia. Il n'y a pas de stockage en grain sur l'exploitation.

Le troupeau ovin, constitué de Berrichonne de l'Indre croisées avec des Vendéennes, présente un cheptel de 400 têtes. Les brebis sont en pâturage plein air intégral sauf durant l'agnelage où elles rentrent dans la bergerie.

L'objectif des associés de la SCEA de la Brosse est de pouvoir expérimenter et participer à l'innovation, tout en pérennisant leur exploitation, en améliorant les conditions d'élevage et en poursuivant l'agriculture de conservation.

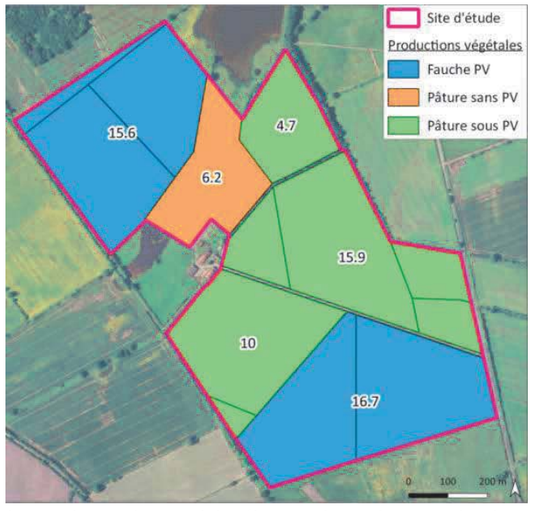
3. UN PROJET PHOTOVOLTAÏQUE ADAPTE AUX VALEURS DE L'EXPLOITATION ET A L'ACTIVITE AGRICOLE

Le parc photovoltaïque porte sur 28% de la surface fourragère de l'exploitation, soit 60,2 hectares. Ces surfaces sont des prairies permanentes et temporaires dédiées au pâturage plein air des brebis et à la production de luzerne.

Le projet propose deux types d'installations pour tenir compte des impératifs de production :

❖ <u>Les panneaux verticaux pour la production de luzerne</u>

Les panneaux verticaux, hauts de plus de 3m, présentent une orientation Est-Ouest et un espacement de 8 mètres permettant l'intervention mécanisée dans la parcelle pour le semis et la fauche de la luzerne (parcelles en bleu sur la figure ci-contre).



❖ <u>Des panneaux fixes inclinés pour le pâturage et l'amélioration des conditions de coups de chaleur l'été et conditions humides l'hiver pour les ovins</u>

Les panneaux fixes inclinés monopieu seront présents sur les parcelles repérées en vert de part et d'autre du chemin d'accès. Ils présenteront une hauteur au plus bas de 1 mètre et une orientation Nord-Sud. L'espacement entre les tables sera de 4 mètres minimum pour faciliter à la fois la fauche partielle jusque sous les panneaux (passage du tracteur et de la barre de coupe) et le renouvellement de la prairie.

En complément de la sécurisation fourragère et de l'amélioration des conditions de travail des éleveurs, la combinaison des deux activités - élevage et photovoltaïque - offre plusieurs avantages :

- **Amélioration du bien-être animal** : les panneaux fournissent de l'ombre en été, diminuent l'humidité en hiver et offre une protection contre les vents.
- **Surveillance** : le partage d'accès à la vidéo surveillance du parc PV permet à l'éleveur de pouvoir surveiller son troupeau à distance. Associé à des outils de domotique sur le collier de certaines brebis, cela peut permettre à l'éleveur, un peu éloigné du site de suivre l'évolution de son troupeau et de détecter des stress ou comportement non appropriés pour être plus réactifs et mettre en œuvre les actions adéquates pour la pérennité de son activité ovine. Même si aujourd'hui,

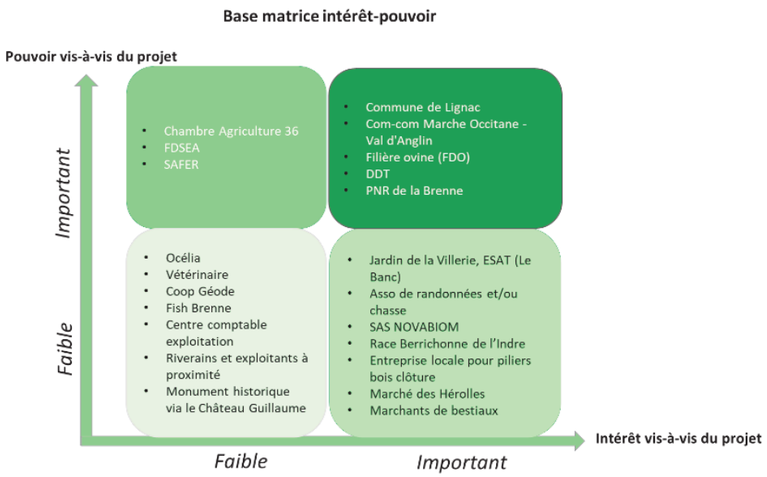
B - UN PROJET AGRICOLE EN SYNERGIE AVEC LE PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

le système de production des éleveurs est basé sur la surveillance, cette possibilité technologique peut apporter un confort dans des situations tendue en main d'œuvre.

- L'espacement prévu entre les panneaux dans les parcelles de luzerne permet la **mécanisation** de la fauche.
- Les parcs photovoltaïques étant **clôturés** sur tout leur périmètre, il n'y aura aucun frais de création ni d'entretien de clôture principale pour les éleveurs. Ces derniers pratiquent la gestion optimisée du pâturage sur site et sont équipés de barrières temporaires pour clôturer les parcs de pâture, leur garantissant la viabilité au sein de leur système économique selon leur objectif de production.

4. DES PARTIES PRENANTES IMPLIQUEES

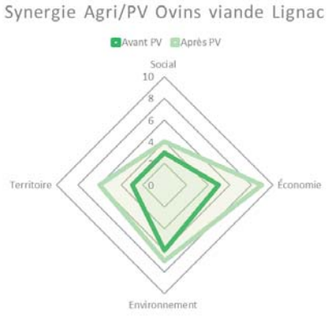
Les parties prenantes :



5. UNE SYNERGIE POSITIVE ENTRE DEUX ACTIVITES COMPLEMENTAIRES

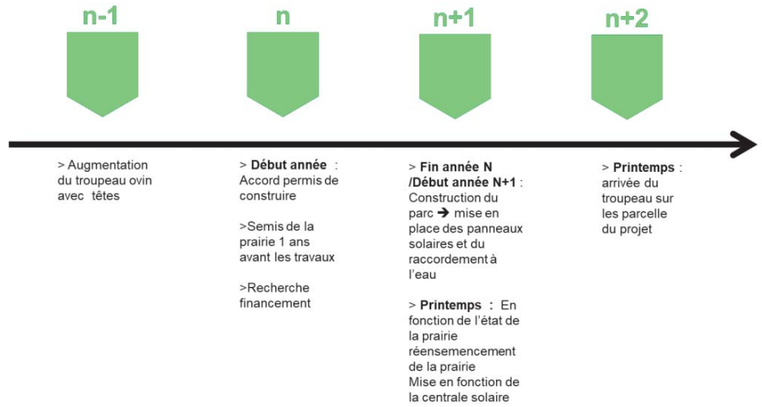
Grille d'évaluation de la viabilité et pérennité du projet agricole :

Aspects évalués	Données présentées	Analyse / risques
Activité existante / création d'une nouvelle activité - production	Activité existante	Les exploitants possèdent les connaissances sur les contraintes et difficultés éventuelles de cet élevage.
Production agricole envisagée	Atelier ovin viande et luzerne fauchée	Matériel et expérience possédés par les exploitants sur ces activités
Principales caractéristiques techniques et taille du projet agricole	Projet sur 57.9ha, dont 32.1 en luzerne fauchée et 25.8 en pâturage pour les brebis	Parcelle de luzerne dont les espacements PV permettent la mécanisation et donc l'intervention sur les parcelles pour la fauche Parcelles pâturées avec des espacements plus étroits mais permettant tout de même un entretien mécanique
Commercialisation envisagée des produits agricoles	Vente au marché au cadran des Hérolles et avec des marchands de bestiaux	Maintien des circuits de vente actuelle
Aspects financiers	Sécurisation du système grâce à la convention de coactivité agricole et photovoltaïque	Investissements dans l'exploitation
Compétences / formation	L'élevage est déjà maîtrisé par l'éleveur	Adaptation au système PV, l'exploitant est professeur de physique au lycée agricole



Le projet de la SCEA de La Brosse est particulièrement positif au regard de la synergie engendrée entre l'activité agricole, permettant la pérennisation de l'exploitation sur cette commune avec la poursuite des ateliers de production animale, végétales, et la production d'électricité.

Planning du projet agricole :



Un projet agricole pérennisant l'exploitation agricole en l'ancrant dans son territoire

Avant photovoltaïque	Avec photovoltaïque	Intérêts
• **SCEA de la Brosse** : exploitation familiale • **Polyculture et atelier** élevage **ovin plein air intégral** • **En recherche d'innovation** : **miscanthus**, valorisation des **poissons** des étangs pour transformation, **agriculture de conservation** sur toute la surface cultivée	• **Projet innovant renforçant la valorisation de l'atelier ovin :** ○ ombrage ○ maintien voire amélioration du rendement des prairies pâturées et de la luzerne fauchée • **Entretien des abords** du parc **ESAT des Jardins de la Villerie** • **Mise en place d'ateliers avec le PNR et le lycée agricole** • **La production d'énergie renouvelable**	• **Renforcement et pérennisation de l'activité agricole** • **Projet favorisant l'intégration paysagère** • **Liens avec les parties prenantes renforcées** • **La production d'énergie verte** pour le territoire **TEPCV**
Une exploitation agricole familiale en quête d'innovation et de projet en vue de sa pérennisation	La création d'un projet de pérennisation de la productivité et de l'activité agricole renforçant les liens avec les parties prenantes	Création d'un projet pérennisant l'activité agricole et intégré dans le territoire en produisant de l'énergie

C

ETUDE PREALABLE AGRICOLE

PARTIE 1 DESCRIPTION DU PROJET

I. NATURE DU PROJET

Le présent dossier permet de décrire les caractéristiques techniques d'un **projet de parc agrivoltaïque au sol**, soit la production d'électricité à partir d'une source d'énergie renouvelable.

II. DENOMINATION ET NATURE DU DEMANDEUR

Demandeur	VALECO
Siège social	188 rue Maurice Béjart CS 57392 34 184 MONTPELLIER
Forme juridique	Société par action simplifiée à associé unique (SASU)
N° SIRET	42137794600031
Nom et qualité du signataire	Kévin VEROT – Chef de projets

Conception / Développement	**VALECO en association avec la SCEA de la Brosse** 188 rue Maurice Béjart CS 57392 34 184 MONTPELLIER	valeco
Etude Préalable Agricole	**Bureau d'études ARTIFEX** 66 avenue Tarayre 12000 Rodez	artifex

III. LOCALISATION DES INSTALLATIONS ET MAITRISE FONCIERE

1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

Les coordonnées géographiques du centre du site sont les suivantes :

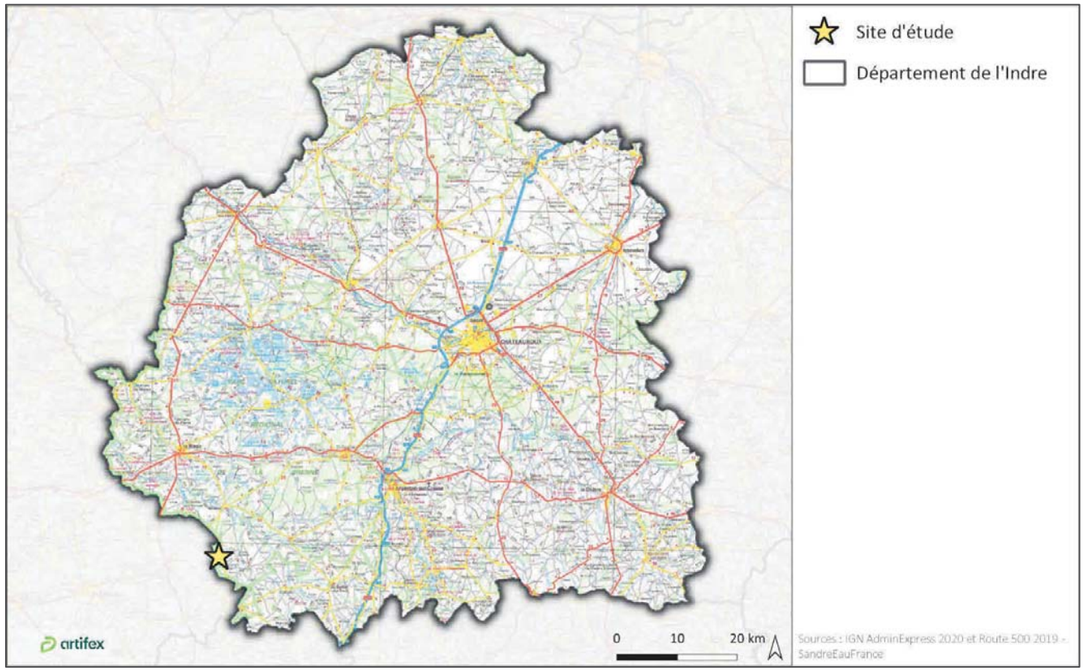
Coordonnées (Lambert 93)		Altitude
X	Y	
558 239 m	6 599 554 m	156 m

Le tableau ci-dessous synthétise le découpage administratif des terrains du projet.

Région	Département	Arrondissement	Canton	Intercommunalité	Commune
Centre-Val de Loire	Indre	Le Blanc	Saint-Gaultier	Communauté de communes Marche Occitane – Val d'Anglin	Lignac

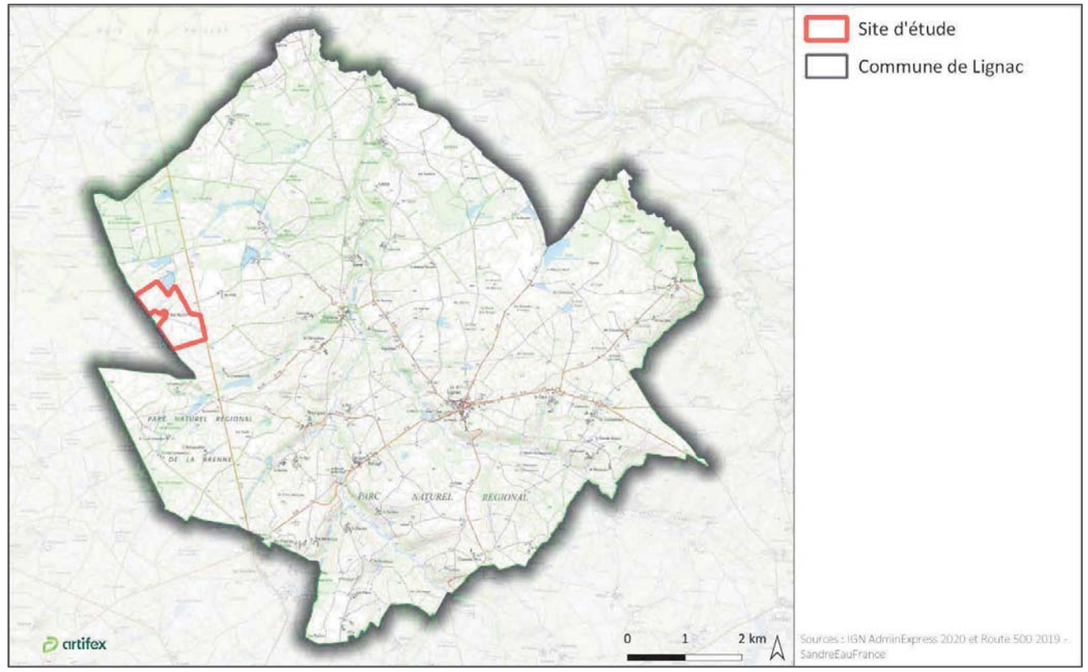
La carte suivante permet de localiser le site d'étude au sein de la Petite Région agricole Boischaut du Sud du département de l'Indre.

Illustration 10 : Localisation du site d'étude à l'échelle départementale
Source : IGN (GEOFLA), BD Carthage, Réalisation : Artifex 2021



La carte suivante permet de localiser le site d'étude au sein de la commune de Lignac qui appartient à la communauté de communes Marche Occitane – Val d'Anglin.

Illustration 11 : Localisation du site d'étude à l'échelle communale
Source : IGN, Admin Express 2019, Réalisation : Artifex 2021



Le site d'étude est situé à l'Ouest de la commune de Lignac, à 50 km au Sud-Ouest de Châteauroux et à la limite avec la commune de Thollet dans le département de la Vienne.

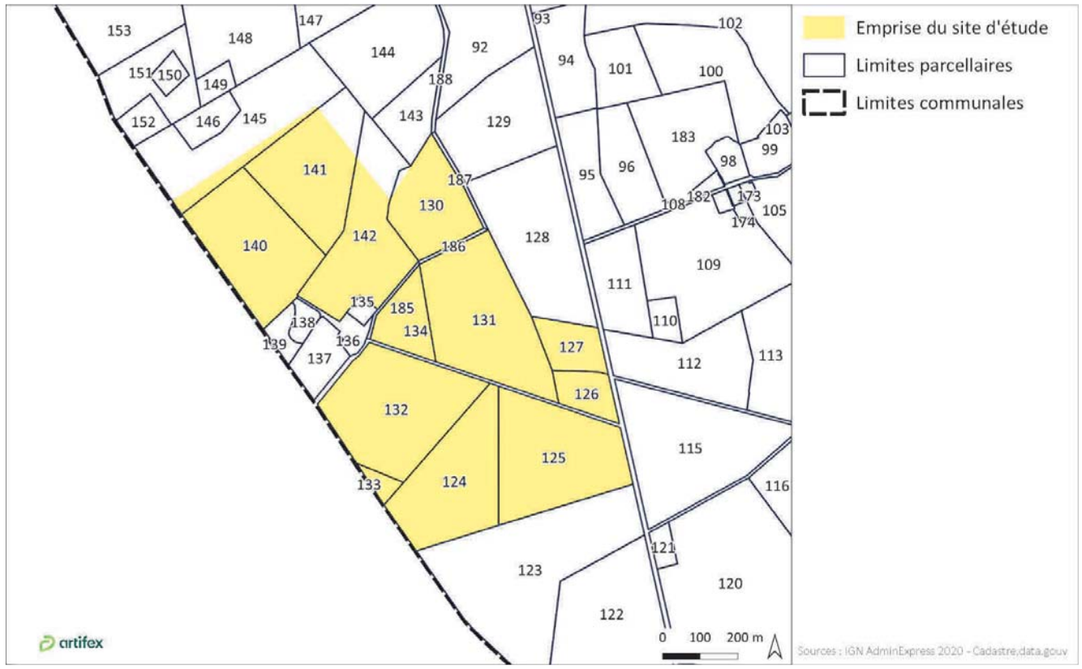
2. LOCALISATION CADASTRALE

La maîtrise foncière du terrain concerné par le projet est de 68,9 ha de terres agricoles.

La société VALECO bénéficiera d'un bail emphytéotique pour exploiter le présent projet de parc agrivoltaïque, sur les parcelles présentées dans le tableau ci-dessous :

Lieu-dit	Section	Numéro de parcelle	Superficie de la parcelle	Superficie concernée par le projet
LES GRANDES VALLEES	AT	124	7,7454	7,7454
LES GRANDES VALLEES	AT	125	8,86	8,86
LES CHAMPS DU CHATEAU	AT	126	1,6552	1,6552
LES CHAMPS DU CHATEAU	AT	127	2,087	2,087
L'ESSARD MELE	AT	130	4,7830	4,74874
LE PATUREAU	AT	131	9,7076	9,7076
LE BON MARCHE	AT	132	9,5066	9,5066
LE BON MARCHE	AT	133	0,509	0,509
LE BON MARCHE	AT	134	2,3506	2,3506
LES PACAGES DE L'ETANG	AT	140	8,133	8,133
LES PACAGES DE L'ETANG	AT	141	7,4568	6,28814
LE PRE DU BON MARCHE	AT	142	7,7195	6,18290
LA PIECE DU BOIS	AT	145	8,779	1,17713
TOTAL Superficie du projet				**68,95131 ha**

Illustration 12 : Emprise cadastrale du site d'étude
Source : cadastre.gouv.fr, Réalisation : Artifex 2021



IV. LES CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION AGRIVOLTAÏQUE DU PARC DE LIGNAC

1. ELEMENTS CONSTITUTIFS DE LA CENTRALE

1.1. Modules photovoltaïques

La partie active des modules est celle qui génère un courant continu d'électricité lorsqu'elle est exposée à la lumière. Elle est constituée de silicium (monocristallin ou polycristallin) donnant une couleur bleu nuit aux panneaux.

Cette partie active, avec différents contacts électriques, est encapsulée entre une plaque de verre à l'avant, et un film de protection à l'arrière.

La puissance nominale d'un module varie suivant les modèles de 70 Wc à plus de 450 Wc. Les modules courants peuvent facilement être manipulés par 1 ou 2 personnes, avec un poids inférieur à 30 kg, et une taille inférieure à 200 centimètres.

Dans le cadre de la centrale agri-solaire le projet a été dimensionné avec des modules monocristallins de puissance nominale 450 Wc. Les cellules de silicium cristallin permettent d'optimiser la puissance de la centrale par rapport à la surface disponible.

Illustration 13 : Photographie d'un module monocristallin

1.2. Support des panneaux

Ces supports permettent le montage des modules et notamment leur inclinaison de 30° par rapport à l'horizontale. L'assemblage des modules sur le support forme un plateau (ou une table), dont le bord inférieur est à 100 centimètres du sol pour respecter le bien être des brebis pâturant sous les panneaux.

Les supports sont constitués de différents matériaux : rails et accessoires en aluminium pour la fixation des modules, béton pour les fondations hors sol par exemple… Ils sont dimensionnés selon les normes en vigueur de façon à résister aux charges de vent et de neige. Ils s'adaptent aux pentes et/ou aux irrégularités du terrain, de manière à éviter les terrassements. Ils sont de couleur gris métallisé.

Les tables seront ancrées dans le sol à l'aide de pieux battus à une profondeur permettant le maintien de la structure (entre 1 m et 1,50 m). La profondeur de l'ancrage dans le sol dépendra des résultats des études géotechniques effectués au moment de la phase de réalisation du chantier.

Deux types de panneaux seront mis en place :

- Des **panneaux verticaux fixes**, assemblés par rangées sur des tables d'assemblages inclinées à 90 degrés. Les rangées de tables seront écartées de 8 mètres.
- Des **panneaux inclinés fixes**, assemblés par rangées sur des tables d'assemblages inclinées de 30°. La distance inter-rangées sera alors de 4 m

Les plans des tables modulaires sont présentés en partie 2.

Illustration 14 : Mise en place de support de panneaux

Cette illustration est un exemple, dans le cas du projet agrivoltaïque de Lignac, il s'agira de monopieux pour toutes les structures afin de faciliter la fauche sous les panneaux.

1.3. Le réseau électrique d'interconnexions

Dans chaque rangée, les modules sont électriquement câblés ensemble, en parallèle et en série. Les câbles sont fixés sur les châssis et les boites de raccordement intègrent les protections (fusibles, parafoudres, diodes anti-retour). A noter que toutes les descentes de câbles électriques seront protégées de fourreaux et de goulottes pour éviter aux brebis de venir les grignoter.

Pour passer d'une rangée à l'autre, les câbles empruntent soit un cheminement de câbles sur les châssis soit des gaines enterrées jusqu'à un onduleur localisé dans le poste de transformation.

Illustration 15 : Illustration du raccordement et d'une boite de jonction « classique » ne prenant pas en compte le pâturage du site par les brebis. Dans notre cas, les câbles seront enterrés à plus de 1,50m de hauteur soit protégés dans des fourreaux ou goulottes.

1.4. Les postes de livraison/transformation

La puissance électrique de chaque groupe de rangées de modules est convertie en courant alternatif par un onduleur. L'onduleur est équipé de sectionneurs/disjoncteurs, ainsi que d'une sortie RS485 pour une supervision à distance.

Le transformateur élève quant à lui le courant à une tension de 20 000 V (domaine HTA). Les câbles seront enterrés, à environ 80 cm de profondeur. Le transformateur est équipé d'une protection fusible.

L'onduleur et le transformateur constituent le poste de transformation. Les onduleurs transforment le courant continu en courant alternatif. Le poste sera installé au sein de la centrale, le but étant d'être au plus près des générateurs afin de limiter les pertes de transport de l'énergie électrique.

Dans notre cas, nous procèderons à l'installation des postes de transformation dans le même local que ceux de livraison.

La partie livraison du poste est constituée du local HTA et du local technique. Le poste de livraison et de transformation est un local en béton armé. L'enduit de ce poste sera réalisé avec une couleur sombre, en accord avec l'environnement présent, ce qui permettra de fondre les éléments techniques dans les teintes du paysage.

Après avoir réalisé la pénétration des câbles enterrés dans le poste par les réservations du vide technique, le pourtour du bâtiment sera remblayé avec des déblais sélectionnés provenant de la fouille ; l'entrepreneur évacuera en décharge les déblais excédentaires.

Les plans des 8 postes de livraison/transformation sont présentés en partie 3.

C - ETUDE PREALABLE AGRICOLE
PARTIE 1 DESCRIPTION DU PROJET

Illustration 16 : Photographie d'un poste de livraison/transformation

1.5. Clôture

La sécurité passive sera assurée par la mise en place d'une clôture périphérique spécifique. Elle pourra être constituée d'un grillage à simple torsion avec scellement au béton des poteaux au sol avec espacement de 4 mètres et jambes de force double tous les 50 mètres et dans les angles. Ils seront équipés d'un système de détection anti-intrusion et d'une télésurveillance. Les caractéristiques de la clôture et du portail sont données en partie 4 et 5.

2. DESCRIPTIFS DES TRAVAUX

La vie d'un parc photovoltaïque comprend 3 phases :

- La phase chantier,
- La phase d'exploitation,
- La phase de démantèlement et de réaménagement.

2.1. La phase chantier – préparation

L'emprise du chantier comprend les plates-formes de stockage du matériel et d'entreposage des containeurs, plates-formes qui seront limitées dans le temps à la période de chantier. Elles seront ensuite remises en état, le chantier étant suivi par un coordonnateur SPS ainsi qu'un coordinateur environnemental.

La construction de la centrale photovoltaïque s'étale sur six mois prévisionnels. Le chantier sera divisé selon les tranches développées ci-après.

La phase de chantier comprend différentes étapes :

- Préparation du site : elle rassemble diverses opérations préalables au montage des structures (défrichement si nécessaire, mise en place de la clôture, terrassement, création et aménagement des voies d'accès, réalisation de câblage),

- Montage des structures photovoltaïques : mise en place des structures, raccordement des réseaux basse tension, pose des modules,
- Raccordement du circuit électrique entre le réseau de câbles, les onduleurs, le poste électrique et les modules,
- Préparation du site post chantier pour accueillir le projet agricole.

Dès la fin des opérations de préparation du site suivra le montage des unités photovoltaïques.

L'implantation des panneaux sur le site de la centrale agri-solaire a été réalisé en prenant en compte la topographie actuelle du terrain. Les opérations de terrassement seront minimes et limitées à la régularisation de la topographie du site pour la création des pistes d'exploitation du parc et des bâtiments avant la mise en place des structures et des panneaux.

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au PGC (Plan Général de Coordination). L'accès au site sera aménagé. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et ses abords.

La première phase du chantier se caractérise par l'intervention de divers engins destinés à préparer le site et ses abords. Le descriptif chronologique et technique de cette étape est donné comme suit :

- Etude géotechnique,
- Création des pistes,
- Préparation et installation du chantier

2.1.1. Etude géotechnique

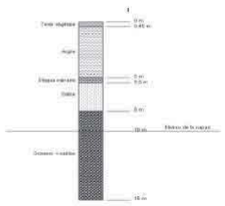
Cette étude constitue la première intervention physique sur le site. Elle consiste en la réalisation de plusieurs sondages destinés à dresser le log (carte d'identité) du sol concerné. La finalité en est la connaissance précise de la nature du terrain afin de définir et d'adapter les choix techniques de la structure porteuse.

Illustration 17 : Etapes de l'étude géotechnique

Sondage à la pelle

Fouille de sondage

Sondage au pénétromètre



Log type

2.1.2. Création des pistes

Cette étape permet la préparation du site et de ses abords en termes d'accessibilité et de circulation. Elle permet d'adapter le terrain aux nombreux passages d'engins de chantier, en évitant des impacts qui pourraient être dommageables.

C - ETUDE PREALABLE AGRICOLE
PARTIE 1 DESCRIPTION DU PROJET

Illustration 18 : Etapes de la création de pistes

Tracé de la piste

Pose du géotextile

Mise en place du gravier

2.2. La phase chantier - construction

Lorsque les travaux de préparation sont terminés, la phase de construction peut commencer. Cette phase se dissocie en plusieurs étapes simultanées ou successives. Leur déroulement et leurs caractéristiques sont définis dans les pages ci-après.

2.2.1. Mise en place des pieux

Les structures mobiles sont fixées au sol par l'intermédiaire de pieux battus. Les emplacements exacts des pieux sont préalablement signalés par un géomètre disposant d'un appareil de précision. Les bases des structures sont par la suite fixées.

Illustration 19 : Battage des pieux

Aspect des supports (source : VALECO)

2.2.2. Montage des structures porteuses

Durant cette phase, les structures en aluminium destinées à accueillir les modules seront fixées à la base de la structure installée dans l'étape précédente. Ces structures se décomposent en plusieurs parties, à commencer par un adaptateur fixé à même le support (cf. première photo ci-dessous), pièce qui établit l'inclinaison des modules. Cette pièce servira ensuite à fixer les rails en aluminium (cf. seconde photo) sur lesquels les modules seront posés.

Illustration 20 : Montage des structures porteuses

Fixation des adaptateurs

Fixation des rails de support

2.2.3. Travaux électriques et protection contre la foudre

Les travaux électriques consistent en :

- La connexion des modules en série,
- La mise en place des boîtes de jonction et des coffrets de sectionnement,
- L'acheminement des câbles conduisant le courant continu jusqu'aux postes électriques,
- L'installation des postes,
- La mise en place des onduleurs centraux,
- La pose des organes de protection et de découplage,
- L'installation et la mise en service des transformateurs et des cellules HTA.

Des protections directes (réalisation d'une prise de terre en tranchée) seront mises en place afin de prévenir les incidents liés à la foudre.

Illustration 21 : Travaux électriques de protection contre la foudre : mise à la terre

Mise à la terre (protection directe)

2.2.4. Raccordement au réseau de communication

Le transport de l'énergie de la centrale vers le poste de livraison est réalisé à partir de câbles souterrains. Une ligne enterrée de 20 kV permet la liaison du site au poste source RTE le plus proche, où l'énergie est acheminée. Le projet est donc raccordé au réseau électrique, pour injecter l'électricité produite sur le réseau et pourra en consommer aussi pour le fonctionnement des auxiliaires lors de coupures de la centrale (maximum 50 kW).

Un réseau de fibre optique est mis en place sur le site dans la même tranchée que les câbles 20 kV. Celui-ci permet la communication entre le contrôle-commande et les éléments électriques. Le site est raccordé au réseau Télécom permettant la télésurveillance de la centrale.

Les tranchées destinées à la pose du câble et de la fibre sont réalisées sous les pistes de circulation créées au sein de la centrale.

Le projet ne sera pas alimenté en eau et n'aura pas besoin d'être alimenté en électricité par le réseau basse tension.

2.2.5. Préparation du site pour l'activité agricole

Les aires de stockage seront suivies dans leur phase de revégétalisation et protégés afin que la végétation puisse reprendre sur ces secteurs. Un plan de réensemencement sera alors mis en œuvre et des visites fréquentes d'un ingénieur écologue seront organisées afin d'obtenir une prairie d'une qualité suffisante pour recevoir le projet agricole.

Illustration 22 : Planning prévisionnel du chantier

Mois	1	2	3	4	5	6
Chantier						
Coordination SPS et environnementale	■	■	■	■	■	■
Débroussaillement & Terrassements	■					
Géomètre	■					■
Pose clôtures	■	■				
Système de télésurveillance	■	■				
Battage des pieux		■	■	■		
Pose des structures			■	■	■	
Pose des modules			■	■	■	■
Postes électriques			■			
Réseau électrique				■	■	■
Préparation du site pour l'activité agricole					■	■
France Télécom						■
Mise sous tension						■

2.3. La phase d'exploitation solaire

La durée d'exploitation prévue est de 40 ans.

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

- Laisser paitre les brebis qui assureront un entretien quotidien aux pieds des panneaux ;

- Faucher les refus de pâturage,
- Entretenir et débroussailler les chemins d'exploitation et la voie périphérique (zone tampon risque incendie) notamment au niveau de la base des monopieux sous les panneaux et en bordure des clôtures. Une convention de coactivité sera signée avec l'exploitant et l'ESAT, qui se chargeront eux même d'entretenir le parc agri-solaire, une lettre d'intention a été signée et présente dans l'annexe 3.
- Remplacer les éléments éventuellement défectueux de structure,
- Remplacer ponctuellement les éléments électriques à mesure de leur vieillissement.

Le nettoyage des panneaux ne sera pas nécessaire, la pluie sera suffisante pour éliminer les salissures éventuelles. Ainsi, il n'est pas prévu de présence permanente sur le site. Les seules personnes présentes ne s'y trouveront que pour des opérations ponctuelles de maintenance et d'entretien du site et des installations.

Le système de vidéosurveillance qui sera mis en place permettra également de se passer de gardiennage sur la zone. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone.

2.3.1. Entretien du site

La maîtrise de la végétation se fera au travers de l'activité agricole avec le pâturage ovin et un entretien mécanique. Pour rappel, l'ESAT du Blanc viendra également entretenir autour de la base des monopieux et des clôtures. La végétation sera régulièrement entretenue pour éviter que celle-ci ne vienne créer des masques notamment sur les modules solaires.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal. Les fossés seront régulièrement entretenus afin de garantir un bon écoulement des eaux pluviales.

Après la période de chantier, un réensemencement sera nécessaire pour préparer le site au projet agricole.

2.3.2. Entretien des modules

Etant donné les pluies assez régulières, et le fait que les modules soient inclinés à 30°, leurs surfaces n'ont pas besoin d'être nettoyées. Une vérification régulière est néanmoins indispensable.

Des nettoyages occasionnels peuvent avoir lieu en cas de besoin majeur. Le procédé employé ne fera pas appel à des produits nocifs pour l'environnement et privilégiera l'action mécanique de l'eau et des outils de nettoyage.

Notre expérience via l'exploitation de la centrale solaire de Lunel nous montre que le nettoyage régulier n'apporte pas un gain de production suffisant pour compenser le coût du nettoyage. De plus, les pluies naturelles suffisent la plupart du temps à assurer une propreté superficielle.

Cependant, deux types de nettoyage peuvent être différenciés :

- Nettoyage dit ciblé en minimum d'étapes de la totalité des modules une fois tous les cinq ans (maintenance préventive) afin d'enlever la poussière, les dépôts et salissures,
- Nettoyage dit plus efficace et au cas par cas si présence de tâches ou traces apparentes, suite à un événement exceptionnel.

2.4. La fin d'exploitation

2.4.1. Démantèlement

Le pétitionnaire s'engage à provisionner à cet effet un montant minimal, pour le démantèlement de la centrale.

Ainsi, VALECO garantit dans le cas de la centrale agri-solaire, le démantèlement et la remise en état du site :

- Evacuation des modules, structures aluminium, pieux en acier, connectiques, câbles, etc.,
- Démantèlement des postes électriques,
- Travaux de restauration du site (maintien du modelé du relief initial du site),
- Suivi par un ingénieur écologue de la phase de re végétalisation.

C - ETUDE PREALABLE AGRICOLE
PARTIE 1 DESCRIPTION DU PROJET

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain.

Ainsi, il est possible qu'à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par de nouveaux modules de dernière génération, ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie (par exemple, thermo-solaire), ou encore que les terres reviennent à l'état purement agricole.

S'il fallait rendre le terrain dans son état initial, les travaux suivants seraient réalisés :

- Récupération des modules,
- Démontage et évacuation des structures et matériels hors-sol,
- Pieux arrachés,
- Câbles et graines déterrées et évacuées lorsqu'elles sont à une profondeur inférieure à 1m,
- Récupération des postes et de leurs dalles de fondation,
- Pistes empierrés enlevées.

Chaque année d'exploitation, VALECO constituera des garanties financières de démantèlement afin d'assurer un budget dédié au démontage de tous les appareillages et la remise en état du site.

2.4.2. Recyclage

L'industrie du photovoltaïque connaît actuellement un fort développement et elle s'est fortement engagée à s'organiser dès aujourd'hui pour anticiper sur le devenir des panneaux lorsqu'ils arriveront en fin de vie, 25 ans après leur mise en œuvre. Les premiers volumes arriveront en fin de vie d'ici 2020.

Les sociétés membres de l'association européenne SOREN (Anciennement PV cycles) ont signé conjointement en décembre 2008 une déclaration d'engagement pour la mise en place d'un programme volontaire de reprise et de recyclage des déchets de panneaux en fin de vie.

L'association SOREN a pour objectif de créer et mettre en place un programme volontaire de reprise et de recyclage des modules photovoltaïques. Le but est de reprendre 65% des panneaux installés en Europe depuis 1990 et à en recycler 95% des déchets.

Concernant les autres équipements comme notamment les onduleurs, la directive européenne n°2002/96/CE (DEEE ou D3E) portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'union européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005 les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

La prise en compte anticipée du devenir des modules et des différents composants de la centrale photovoltaïque en fin de vie permet ainsi :

- De réduire le volume de modules photovoltaïques arrivés en fin de vie,
- D'augmenter la réutilisation de ressources de valeur comme le verre, le silicium et les autres matériaux semi-conducteurs,
- De réduire le temps de retour énergétique des modules et les impacts environnementaux liés à leur fabrication.

3. PLAN DES POSTES ELECTRIQUES

Le courant continu produit par les modules est transformé en courant alternatif à l'aide des onduleurs et des transformateurs. Le poste de livraison permet lui de réinjecter l'électricité produite par le parc photovoltaïque sur le réseau électrique français. Le poste de livraison/transformation aura une surface au sol d'environ 34 m². Ces dimensions sont spécifiées sur le schéma et le tableau ci-après :

Illustration 23 : Plan du poste de livraison/transformation

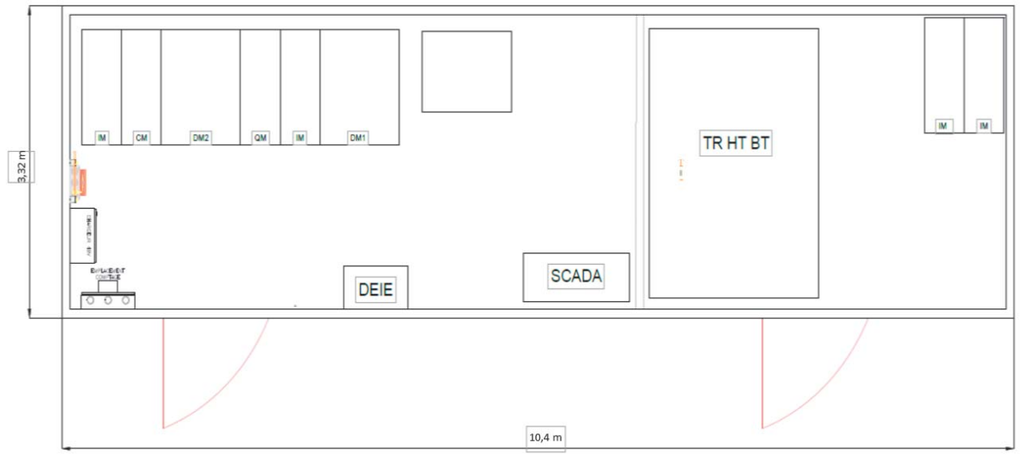


Tableau 2 : Caractéristiques du PDL/PTR

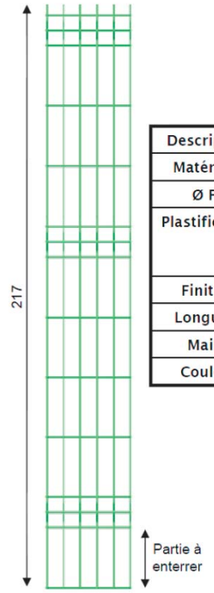
Caractéristiques	Dimension
Longueur	10,4 m
Largeur	3,32 m
Hauteur	2,87 m

4. PLAN DE LA CLOTURE

Les panneaux de la clôture ont les caractéristiques suivantes :

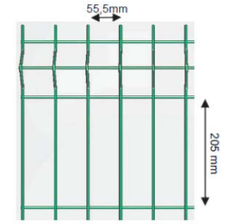
- Panneaux Chorus de largeur 2.94 ml sur hauteur de 2.17 ml,
- Panneaux en fil galvanisé,
- Fils horizontaux de 5 mm et fils verticaux de 4 mm.

Illustration 24 : Plan et structures des composants de la clôture



Hauteur panneau (m)	Hauteur poteau à planter (m)	Nombre de plis	Poids(2) (kg)	Nombre de fixations / Poteau
2,17	2,20	3	16,98	3

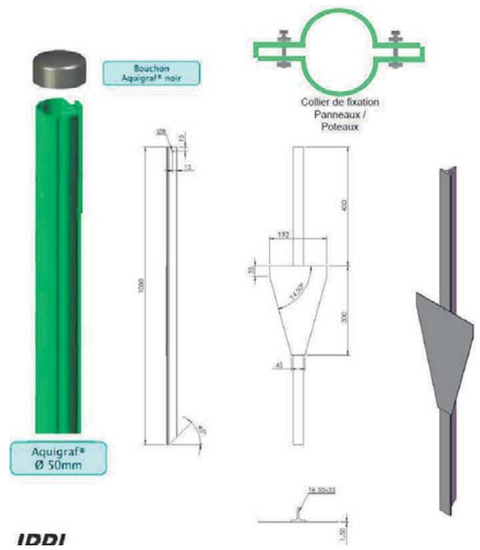
Description	Panneau électro-soudé
Matériaux	Acier galvanisé Classe D selon NF EN 10244-2
Ø Fil	Ø 5mm et 4mm
Plastification	Après traitement de surface, plastification haute protection par poudrage électrostatique au polyester (120 microns minimum) et polymérisation par cuisson au four
Finition	Picots de 30mm en partie haute
Longueur	2,94 ml
Maille	205x55mm
Couleur	Vert 6005



Les poteaux ont les caractéristiques suivantes :

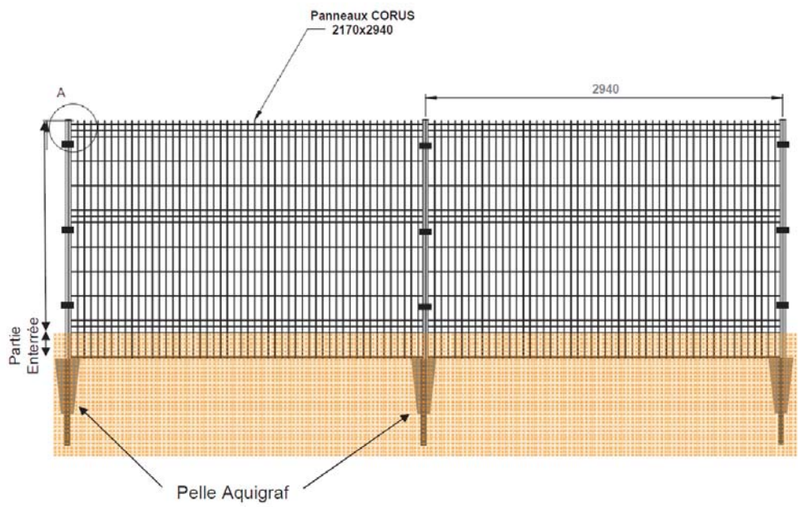
- Poteaux Aguigraf hauteur 2.2 ml / diamètre 50, posés sur pelle en enfoncé de 20 cm,
- Pelle de longueur 1 ml dont partie enterrée 60 cm,
- Fixation des panneaux aux poteaux par collier avec vis auto-cassantes.

Illustration 25 : Plan des poteaux de la clôture



Le plan ci-dessous reprend les dimensions de la clôture :

Illustration 26 : Plan de la clôture



5. PLAN DU PORTAIL

Le portail aura les caractéristiques suivantes :

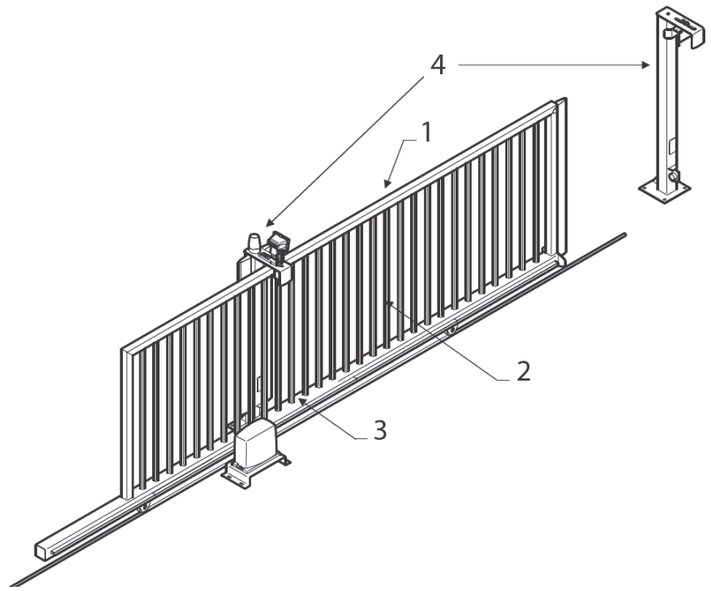
- Portail à 1 vantail coulissant sur rail 5000/2000 mm
- Lisse d'entrée défensive au sommet du portail
- Galvanisé et plastifié vert RAL 6005

Ses dimensions sont les suivantes :

- Hauteur nominale : 2 m
- Passage nominal : 6m

Repères	Composants
1	Cadre 60 x 60 mm
2	Remplissage : barreaux 25 x 25 mm (Vide entre barreaux 110 mm)
3	Poutre 100 x 100 mm
4	Poteau de guidage simple Poteau de réception simple Section 100 x 100 mm

Illustration 27 : Plan et dimensions du portail



PARTIE 2 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

I. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

1.1. Aire d'étude éloignée

Cette aire d'étude permet de situer les principales exploitations agricoles à proximité de l'emprise du projet et les partenaires amont et aval associés aux exploitations impactées. Elle englobe donc l'ensemble des effets potentiels sur l'économie agricole. Il s'agit du territoire du SCoT Brenne Marche, qui comprend la commune de Lignac.
A noter que les limites départementales peuvent être utilisées en fonction des données disponibles.

Illustration 28 : Vue IGN de l'aire d'étude éloignée
Source : Scan IGN ; Réalisation : Artifex 2021

1.2. Aire d'étude rapprochée

Cette aire d'étude permet de situer le parcellaire de l'exploitations impactée : elle comprend la commune de Lignac dans le département de l'Indre, et les communes de Thollet et de Brigueil-le-Chantre dans le département de la Vienne, en région Nouvelle-Aquitaine. Cette aire d'étude permet d'illustrer les principales tendances et dynamiques de l'agriculture **à l'échelle communale**.

Illustration 29 : Vue aérienne de l'aire d'étude rapprochée
Source : Orthophotographie ; Réalisation : Artifex 2021

1.3. Aire d'étude immédiate

Cette aire d'étude correspond à la zone au sein de laquelle l'opérateur et la SCEA de la Brosse envisagent de pouvoir implanter le parc agrivoltaïque de Lignac. Sa surface est de 68,9 ha. Elle a été parcourue dans son intégralité. Elle permet de présenter les particularités agricoles détaillées des parcelles. Elle est aussi appelée **« Site d'étude »**.

La vue aérienne la plus récente disponible sur Géoportail date de 2017. Cette vue aérienne est fidèle à l'occupation du sol actuelle, les parcelles semblent cultivées. Elle est visible sur la carte suivante :

Illustration 30 : Vue aérienne dans le secteur du site d'étude et voies de circulation
Source : Géoportail, IGN (GEOFLA), Réalisation : Artifex 2021

Le site d'étude se situe à la bordure Ouest de la commune de Lignac, au sein d'espaces agricoles. Il est encadré par la D15 et la D156. Un point d'eau est visible au niveau de la limite Nord du site d'étude. L'environnement est rural. Des espaces forestiers sont visibles au Nord. On observe le bourg de Lignac au Sud-Est du site d'étude.

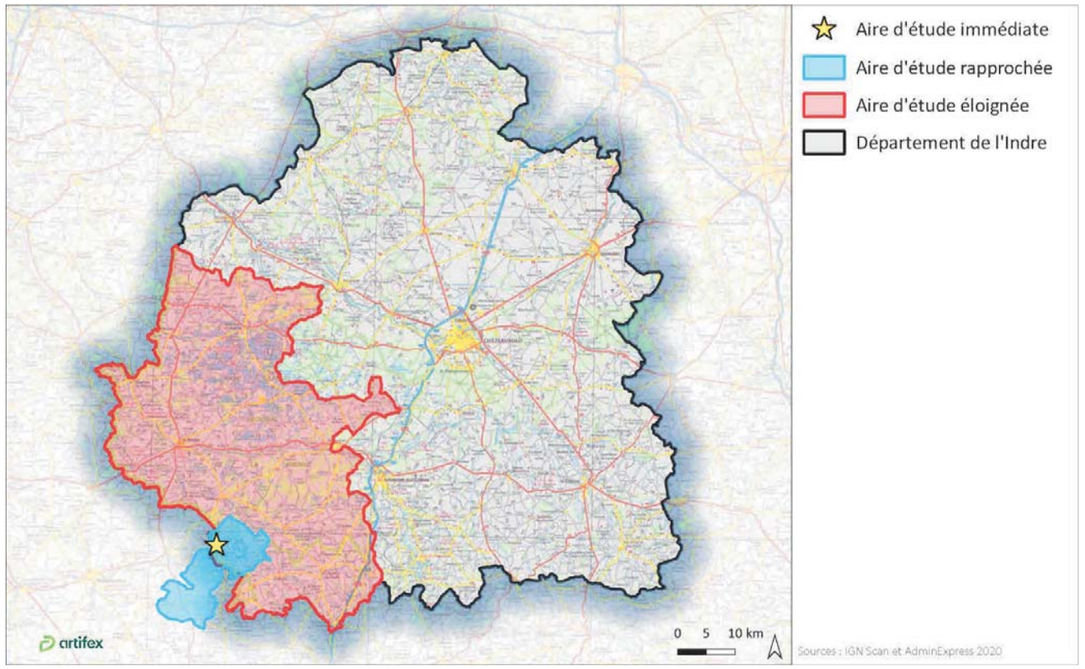
2. BILAN ET JUSTIFICATION DES AIRES D'ETUDE

Concernant le projet agrivoltaïque de Lignac, l'aire d'étude rapprochée correspond aux trois communes où l'exploitation impactée possède des parcelles : Lignac, Thollet et Brigueil-le-Chantre.

Lignac fait partie du département de l'Indre, en région Centre-Val de Loire alors que Thollet et Brigueil-le-Chantre font partie du département de la Vienne, en région Nouvelle-Aquitaine. L'aire d'étude éloignée choisie est celle du territoire du SCoT Brenne Marche, dont fait partie la commune de Lignac, dans le département de l'Indre.

En effet, le site d'étude étant situé à Lignac, il paraît pertinent de s'intéresser au territoire du SCoT concerné afin d'englober l'ensemble des effets potentiels du projet sur l'économie agricole.

Illustration 31 : Localisation des aires d'étude
Source : IGN (Géoportail) ; Réalisation Artifex 2021



II. APPROCHE AGRONOMIQUE ET SPATIALE

L'objectif de l'approche agronomique et spatiale, proposée dans cette première partie, est de décrire **les potentialités agronomiques** des aires d'étude. La comparaison des données permet de situer les parcelles concernées par le projet agrivoltaïque par rapport à l'ensemble du territoire.

L'analyse de **l'occupation du sol** des aires d'étude permet de comprendre l'importance de la valorisation agricole du territoire. De l'analyse des découpages parcellaires anciens découle une approche des dynamiques passées ayant pesé sur l'agriculture locale. Les données historiques sont utilisées pour appréhender les tendances actuelles. Les assolements sont présentés à travers les données des Registres Parcellaires Graphiques (RPG) des dernières années issues des déclarations des agriculteurs. Ils permettent d'analyser les principales productions agricoles présentes sur le territoire.

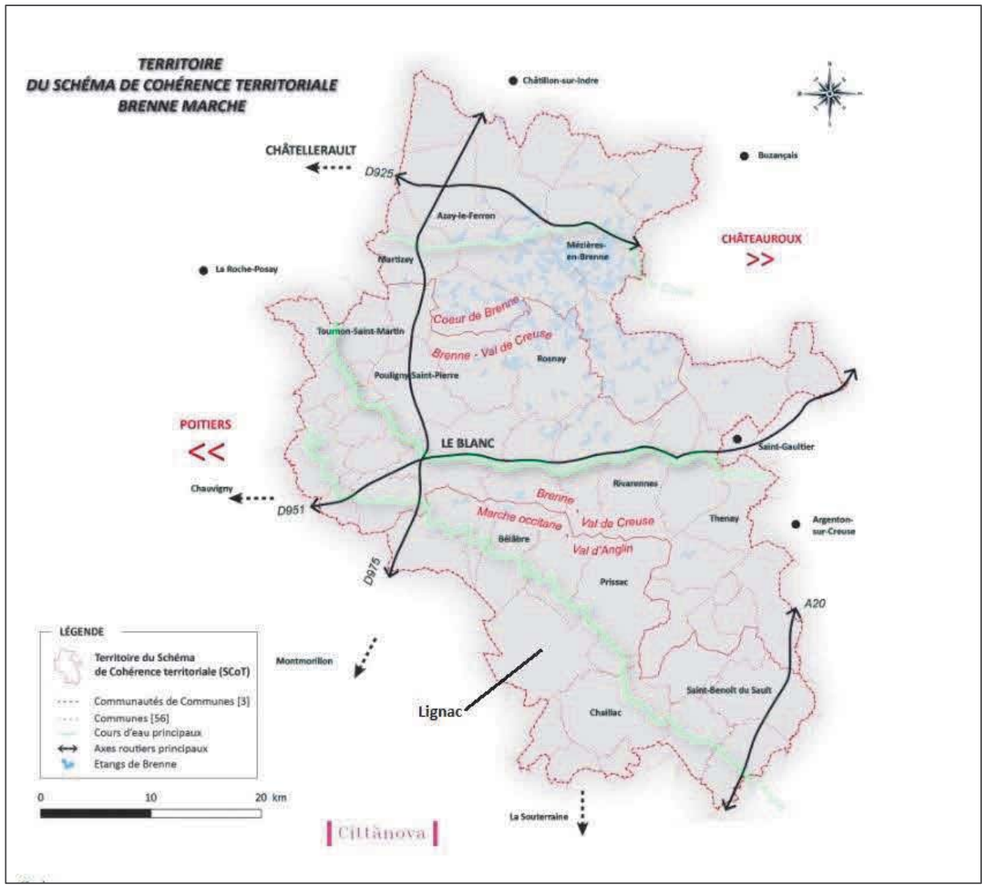
La **qualité agronomique** des aires d'étude est détaillée par l'analyse des données bibliographiques disponibles et des éléments transmis par le ou les exploitants agricoles concernés par le projet. Ces analyses permettent de qualifier la qualité des parcelles du projet au regard du territoire concerné

1. OCCUPATION DE L'ESPACE

1.1. Aire d'étude éloignée : le SCoT Brenne Marche

La commune de Lignac est identifiée au sein du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) Brenne Marche, approuvé le 6 février 2019, composé de trois Communautés de Communes et de cinquante-six communes : la communauté des communes Cœur de Brenne, la communauté des communes Brenne Val de Creuse et la communauté des communes Marche Occitane Val d'Anglin. Les 56 communes du territoire du SCoT se situent dans la partie Sud-Ouest du département de l'Indre (et de la région Centre-Val-de-Loire). Le territoire, qui s'étend sur 1832,6 km², est coupé par trois cours d'eau et se situe au Nord-Ouest du Massif Central.

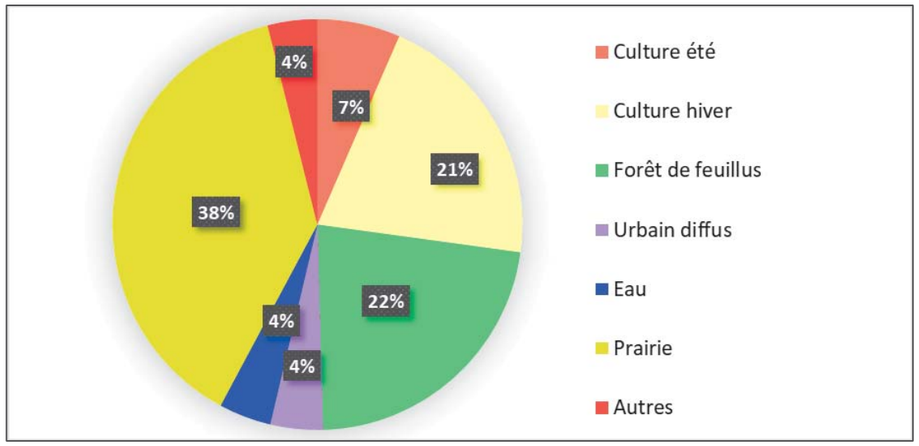
Illustration 32 : Territoire du SCoT Brenne Marche
Source : https://scotbrennemarche.com/brenne-val-de-creuse/



A l'échelle du SCoT, l'activité agricole dominée par l'élevage bovin a déterminé l'occupation du sol « constellaire » du territoire. Dans les documents du SCoT, il est précisé que : *« les grandes cultures progressent et devancent l'élevage bovin en nombre d'exploitations (la SAU dédiée à l'élevage reste cependant supérieure à la SAU dédiée aux grandes cultures). Les structures paysagères verticales historiques comme les haies bocagères ou les vergers sont en recul. L'agriculture de qualité est reconnue avec de nouveaux débouchés, de nouvelles pratiques et l'organisation de filières (AOC, Ferme des âges, Maraîchage, Agriculture Biologique, Vente directe, Marque Parc...). »*

Le territoire du SCoT Brenne Marche est principalement occupé par des prairies (38%). L'agriculture représente 66% de la surface du territoire du SCoT (culture été, culture hiver et prairie). Les surfaces artificialisées représentent seulement 4%.

Illustration 33 : Répartition de l'occupation du sol à l'échelle du territoire du SCoT Brenne Marche
Source : CESBIO 2017 ; Réalisation : Artifex 2021

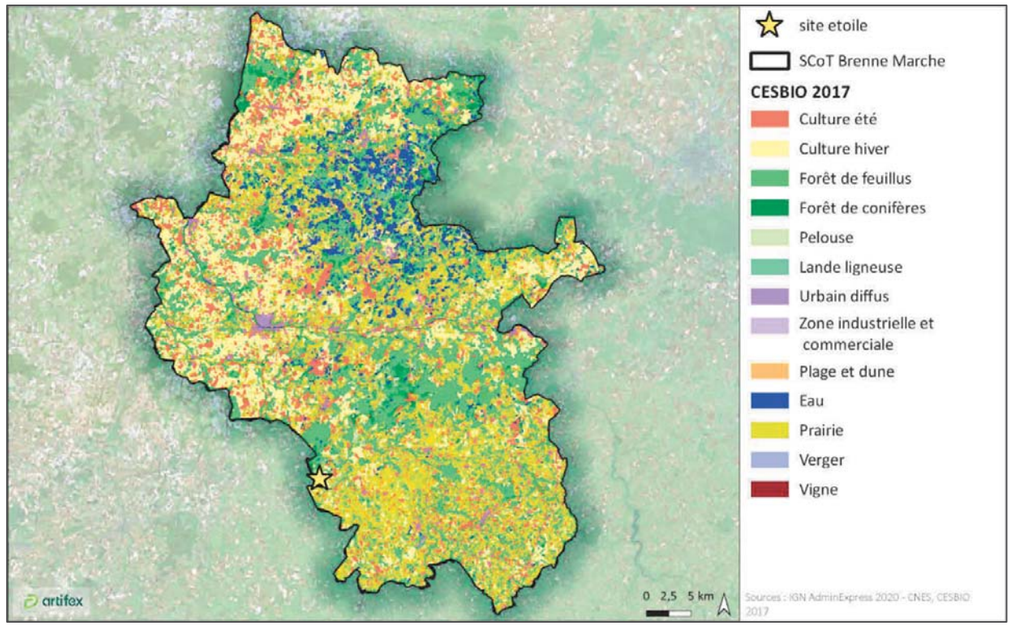


La catégorie « Autres » représente 4% du territoire du SCoT. Cette catégorie regroupe les catégories suivantes, qui présentent chacune des surfaces inférieures à 3% :

- Forêt de conifères,
- Pelouse,
- Lande ligneuse,
- Urbain dense,
- Zone industrielle et commerciale,
- Plage et dune,
- Verger,
- Vigne.

C - ETUDE PREALABLE AGRICOLE
PARTIE 2 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

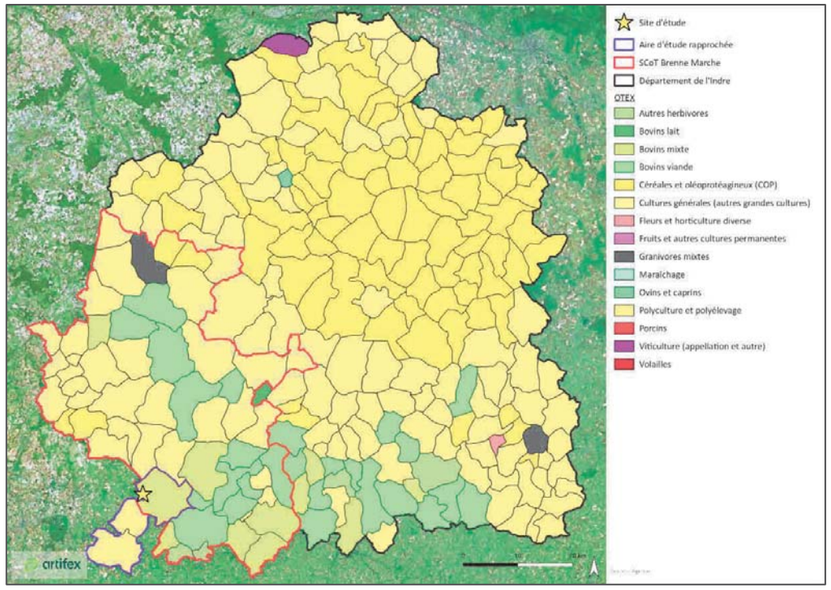
Illustration 34 : Occupation du sol à l'échelle du SCoT Brenne Marche
Source : CESBIO 2017 ; Réalisation : Artifex 2021



1.2. Aire d'étude rapprochée : communes de Lignac, Thollet et Brigueil-le-Chantre

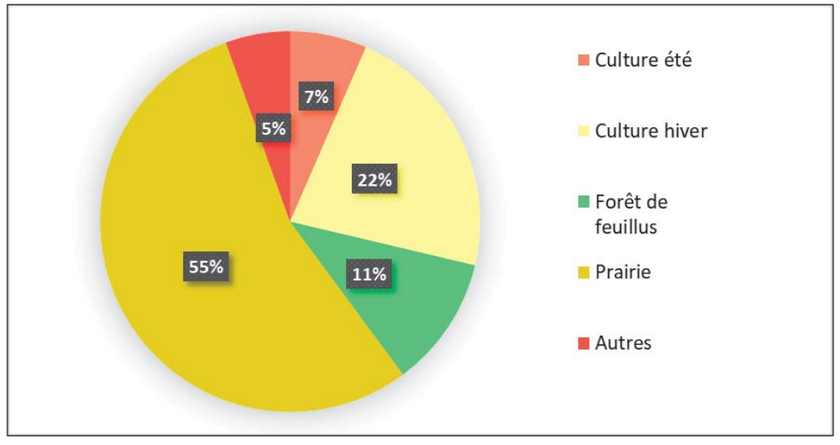
L'OTEX de la commune de Lignac est **« Bovins mixte »** et celui des communes de Thollet et Brigueil-le-Chantre est **« Polyculture et poly-élevage ».**

Illustration 35 : OTEX des communes de l'Indre
Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2021



Concernant l'occupation des sols de l'aire d'étude rapprochée, les communes de Lignac, Thollet et Brigueil-le-Chantre sont occupées principalement par des prairies (55%) et des cultures d'hiver (22%). L'agriculture représente 84% de la surface communale (culture été, culture hiver, prairie).

Illustration 36 : Répartition de l'occupation du sol à l'échelle communale
Source : CESBIO 2017 ; Réalisation : Artifex 2021

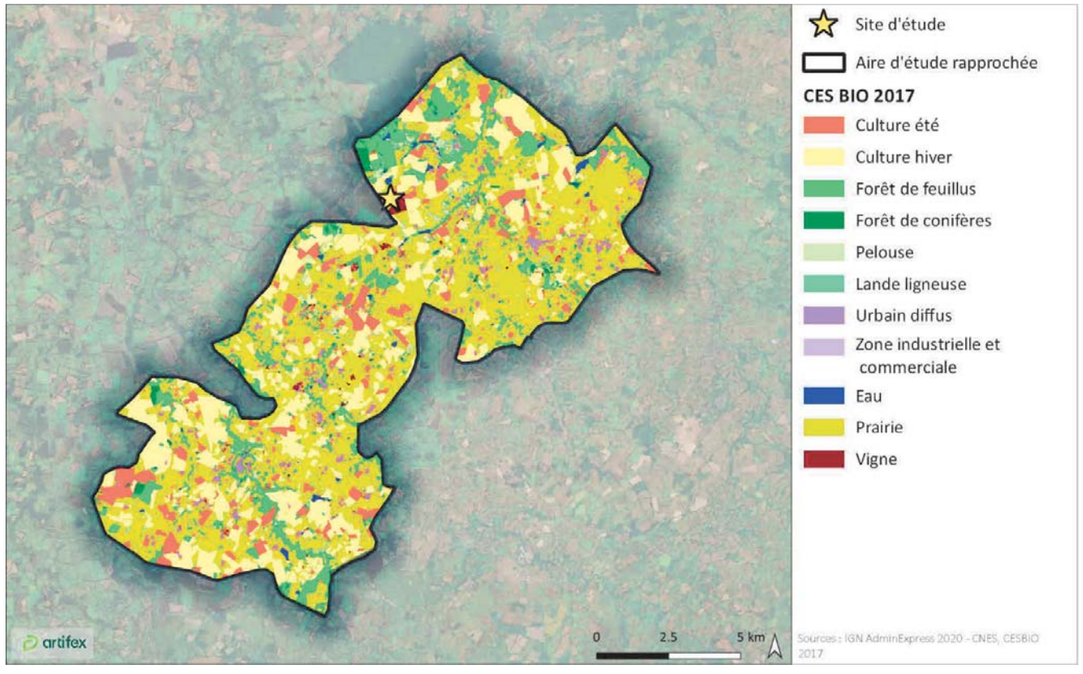


C - ETUDE PREALABLE AGRICOLE
PARTIE 2 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

La catégorie « Autres » représente 5% du territoire du SCoT. Cette catégorie regroupe les catégories suivantes, qui présentent chacune des surfaces inférieures à 3% :

- Forêt de conifères,
- Pelouse,
- Lande ligneuse,
- Zone industrielle et commerciale,
- Urbain diffus,
- Eau,
- Vigne.

Illustration 37 : Occupation du sol à l'échelle communale
Source : CESBIO 2017 ; Réalisation : Artifex 2021



1.3. Site d'étude

L'occupation précise du sol des parcelles concernées par le site d'étude sont décrites dans le chapitre Culture page 78.

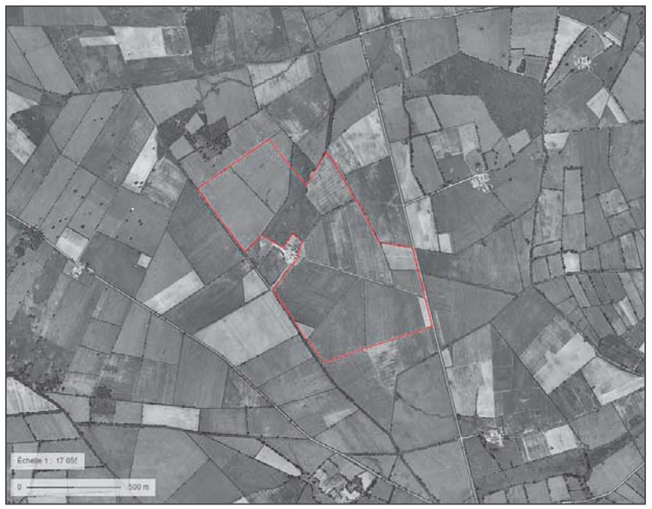
La SCEA de la Brosse est le propriétaire des parcelles agricoles concernées par le projet, soit environ 69 ha.

Les photographies aériennes suivantes sont issues du site Géoportail. Elles permettent de mettre en évidence l'évolution de l'occupation agricole au travers des années passées.

- **1950-1965 :**

Le site d'étude est à vocation agricole. Il est composé de plusieurs parcelles. Les alentours du site d'étude sont eux aussi à vocation agricole, on observe un parcellaire très morcelé. L'environnement est fortement rural, on observe seulement quelques habitations éparses.

Illustration 38 : Vue aérienne du site en 1950-1965
Source : Géoportail



- **2000-2005 :**

Le site d'étude a changé : les parcelles apparaissent moins morcelées, elles ont été remembrées. On observe le même phénomène sur l'ensemble des parcelles aux alentours du site d'étude : les parcelles sont plus vastes et moins nombreuses. On observe l'apparition du point d'eau au Nord du site d'étude.

Illustration 39 : Vue aérienne du site d'étude en 2000-2005
Source : Géoportail

- **2006-2010 :**

Le site d'étude n'a pas changé depuis la période 2000-2005 et semble toujours cultivé.

Illustration 40 : Vue aérienne du site d'étude en 2006-2010
Source : Géoportail

- **2017 :**

Le site d'étude n'a pas changé depuis la période 2006-2010.

Illustration 41 : Vue aérienne du site d'étude en 2017
Source : Géoportail

2. DESCRIPTION AGRO-PEDOLOGIQUE

2.1. Géologie et qualité du sol

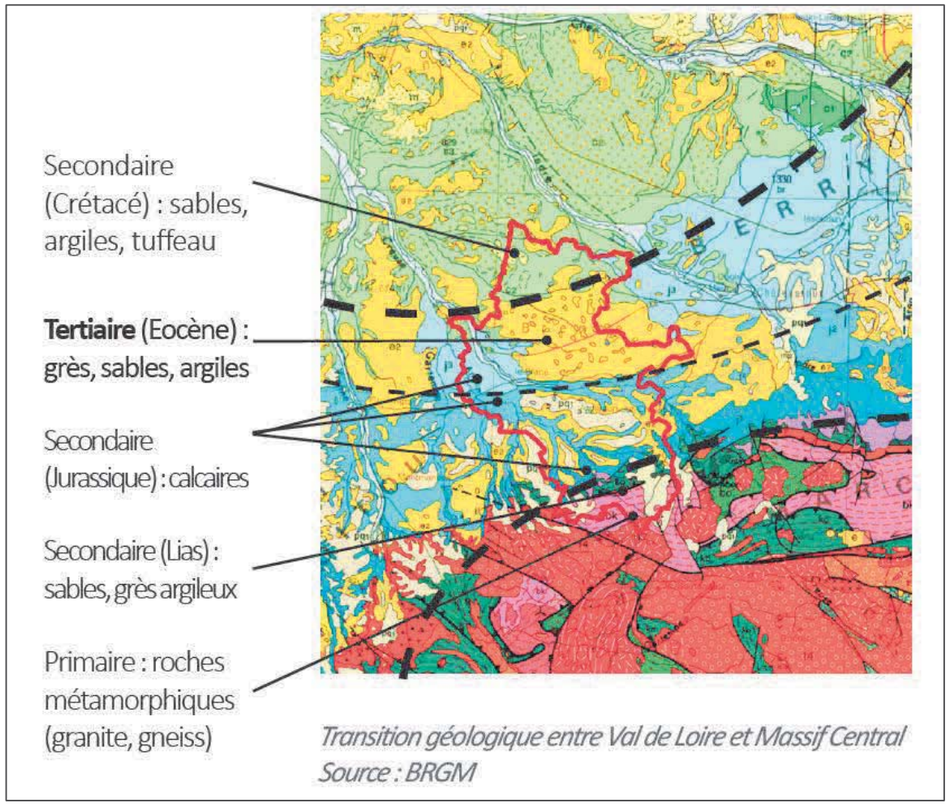
2.1.1. Aire d'étude éloignée : territoire du SCoT Brenne Marche

Le territoire du SCoT présente plusieurs formations géologiques liées à sa position transitoire entre le Val de Loire et le Massif Central.

« La Brenne est principalement formée de terrains calcaires jurassiques fortement fissurés. Des karsts, des dolines, des gouffres y sont visibles. Au Nord du Blanc, ces formations calcaires sont recouvertes d'une couche argile/sable épaisse datant de l'Éocène. Des formations argileuses sur craie du Jurassique sont présentes dans les paysages du Pays d'Azay. Il en résulte en surface des argiles et de la marne, propices à l'agriculture. La région de la Marche se distingue par sa formation ancienne. Cela se remarque par des multitudes de petits réservoirs datant de l'ère primaire. Ces formations sont plus connues sous le nom d'arène de micaschistes. » (SCoT Brenne Marche)

La carte ci-dessous présente de façon synthétique les principales formations pédologiques et géologiques présentes sur le territoire du SCoT.

Illustration 42 : Carte géologique simplifié à l'échelle du SCoT Brenne Marche
Source : BRGM ; Réalisation : SCoT Brenne Marche



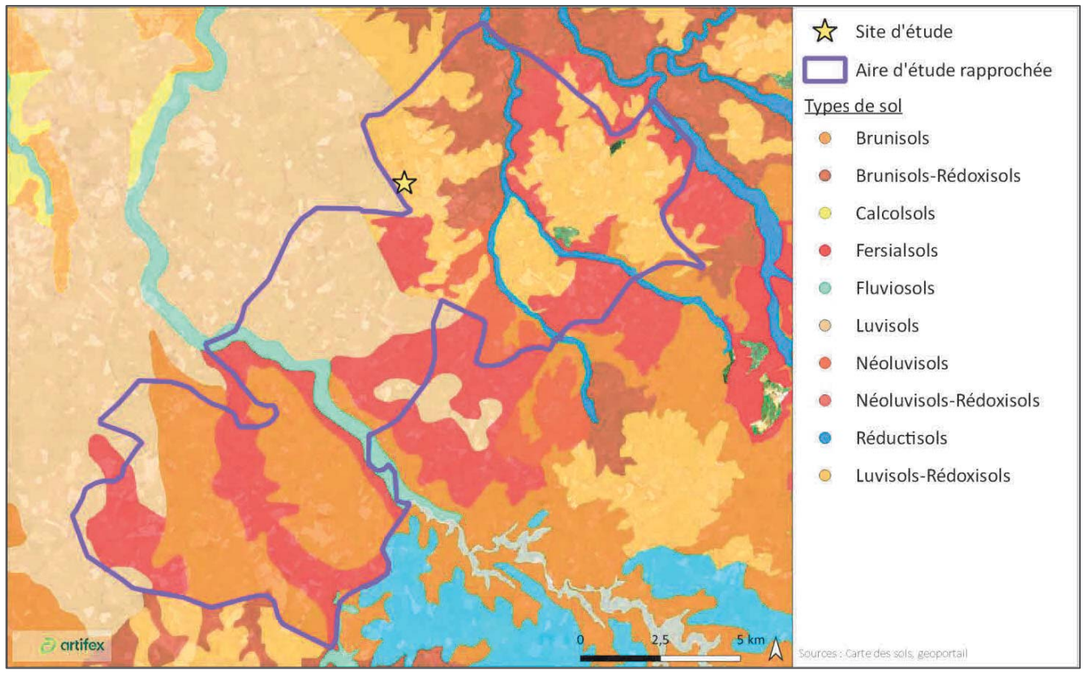
Transition géologique entre Val de Loire et Massif Central
Source : BRGM

2.1.2. Aire d'étude rapprochée : commune de Lignac, Thollet et Brigueil-le-Chantre

Les sols des communes de Lignac, Thollet et Brigueil-le-Chantre correspondent majoritairement à des dépôts sédimentaires. Les différents types de sols présents sont :

- **Brunisols** : sols non calcaires ayant des horizons relativement peu différenciés (textures et couleurs très proches), moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur), caractérisés par un horizon intermédiaire dont la structure est nette (présence d'agrégats ou mottes), marquée par une forte porosité,
- **Brunisols-Rédoxisols** : sols présentant à la fois les critères des Brunisols (horizon structuré non calcaire sous l'horizon de surface) et des Rédoxisols (engorgement temporaire en eau),
- **Luvisols** : sols épais (plus de 50 cm) caractérisés par l'importance des processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) de particules d'argile et de fer essentiellement, avec une accumulation en profondeur des particules déplacées,
- **Luvisols-Redoxisols** : sols présentant à la fois les critères des Luvisols (lessivage marqué d'argile et de fer) et des Rédoxisols (engorgement temporaire en eau qui se traduit par une coloration bariolée du sol),
- **Réductisols** : sols saturés en permanence ou quasi-permanence par l'eau à moins de 50 cm de profondeur,
- **Fluviosols** : sols issus d'alluvions (matériaux déposés par un cours d'eau), constitués de matériaux fins et situés dans les lits des cours d'eau,
- **Néoluvisols** : sols proches des Luvisols mais dont les processus de lessivage vertical sont moins marqués,
- **Néoluvisols-Rédoxisols** : sols présentant à la fois les critères des Néoluvisols (lessivage modéré d'argile et de fer) et des Rédoxisols (engorgement temporaire en eau).

Illustration 43 : Carte des sols à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée
Source : Géoportail ; Réalisation : Artifex 2021

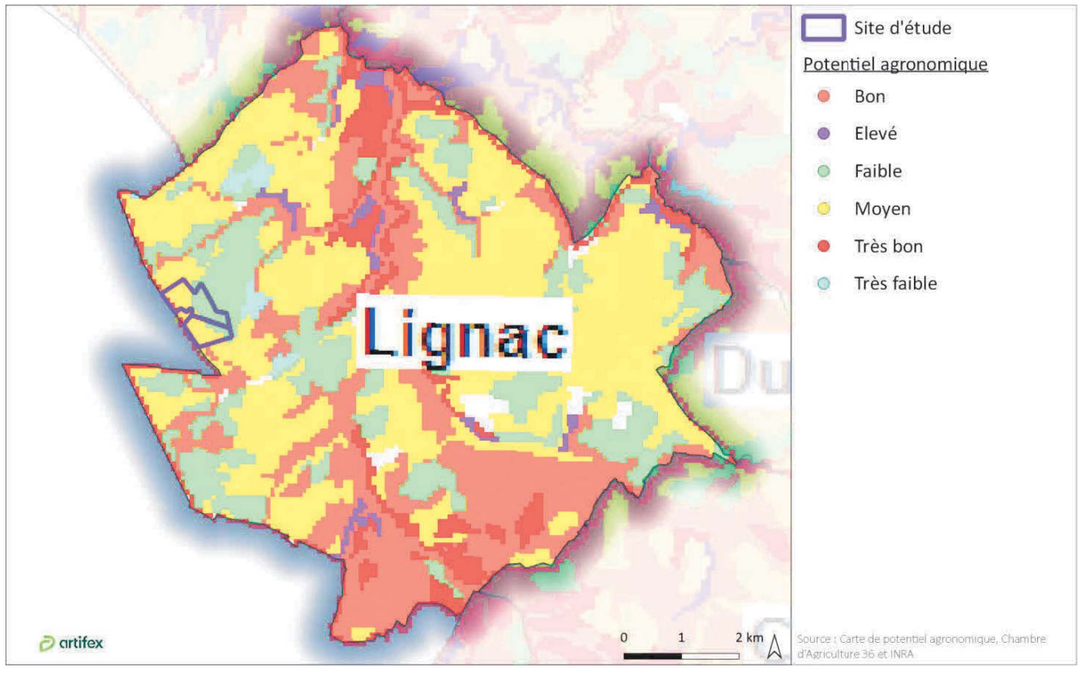


2.1.3. Site d'étude

Selon la carte présentée ci-dessus, le sol du site d'étude est composé de Luvisols-Rédoxisols.

Les terres concernées correspondent à des « terres de brandes ». Une brande est une formation végétale de type lande de déforestation très ancienne. Actuellement, les terres de brandes sont souvent cultivées mais sont considérées comme des terres pauvres, manquant notamment d'ions calcium et de phosphates. Leur structure est qualifiée comme étant médiocre, les terres sont formées de sables argileux (devenant lourdes sous la pluie, compactes en saison sèche) ; une variété purement sableuse et reposant sur un sous-sol d'argile est infertile.

Grâce à un travail réalisé par la Chambre d'Agriculture, en relation avec l'INRA, l'ensemble du département de l'Indre dispose d'un inventaire exhaustif de tous les sols agricoles et forestiers et de leur potentiel agronomique. La carte qualifie le potentiel agronomique des sols du site d'étude comme étant « Moyen » et « Faible ».



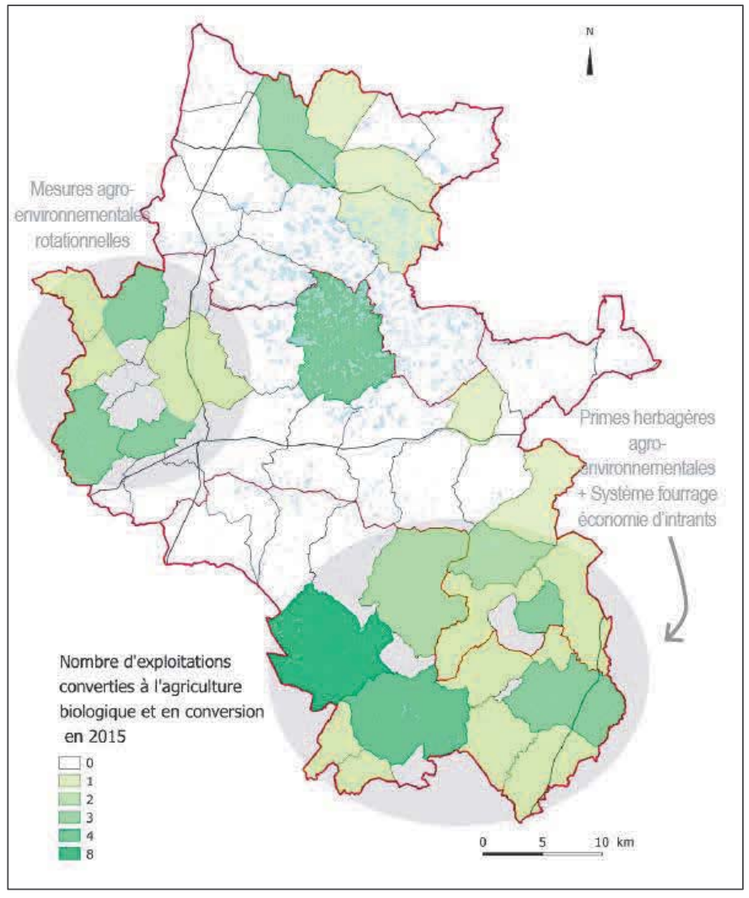
2.2. Agriculture Biologique

2.2.1. Aire d'étude éloignée : le territoire du SCoT Brenne Marche

L'Agriculture Biologique est en développement sur le territoire du SCoT avec 54 exploitations certifiées Agriculture Biologique et en conversion en 2015, ce qui représente 4,6% des exploitations soit 2,7% de la SAU et 3 000 ha.

L'Ambition Bio du plan région et de la DRAAF visait **3% de la SAU en bio d'ici 2017** et souhaitait convertir 17 000 ha supplémentaires d'ici 2020.

Illustration 44 : Nombre d'exploitation converties à l'agriculture biologique et en conversion en 2015
Source : Agence Bio 2015, RGA 2000 – 2010 ; Réalisation : SCoT Brenne Marche



2.2.2. Aire d'étude rapprochée : commune de Lignac, Thollet et Brigueil-le-Chantre

Selon l'annuaire de l'Agence Bio, les communes de Lignac et de Thollet ne présentent actuellement aucune exploitation en Agriculture Biologique. Sur la commune de Brigueil-le-Chantre, il existe une seule exploitation en Agriculture Biologique : celle de M. Jean-Yves BECKER en polyculture et élevage d'équins.

2.2.3. Site d'étude

La SCEA de la Brosse ne pratique pas l'Agriculture Biologique sur son exploitation. A noter qu'elle est engagée en agriculture de conservation.

2.3. Signes Officiels de la Qualité et de l'Origine (SIQO)

2.3.1. Aire d'étude éloignée : territoire du SCoT Brenne Marche

Plusieurs **labels de qualité** existent sur le territoire du SCoT avec, en 2015, 40 producteurs dans l'aire d'AOC dont 7 producteurs de fromage en vente directe en AOC Pouligny- Saint-Pierre.

2.3.2. Aire d'étude rapprochée : commune de Lignac, Thollet et Brigueil-le-Chantre

La commune de Lignac, comporte 3 AOP/AOC (Appellation d'origine Protégée/Contrôlée) et 20 IGP (Indication Géographique Protégée). Ces produits sont décrits dans la liste ci-dessous :

Tableau 3 : SIQO présents sur la commune de Lignac
Source : INAO ; Réalisation : Artifex 2021

Produit	AOC	IGP
Elevage	○ Beurre Charentes-Poitou, ○ Beurre des Charentes, ○ Beurre des Deux Sèvres.	○ Agneau du Limousin, ○ Agneau du Poitou-Charentes, ○ Porc du Limousin, ○ Veau du Limousin, ○ Volailles du Berry.
Viticulture		○ Val de Loire, ○ Val de Loire Allier, ○ Val de Loire Cher, ○ Val de Loire Indre, ○ Val de Loire Indre-et-Loire, ○ Val de Loire Loir-et-Cher, ○ Val de Loire Loire-Atlantique, ○ Val de Loire Loiret, ○ Val de Loire Maine-et-Loire, ○ Val de Loire Marches de Bretagne, ○ Val de Loire Nièvre, ○ Val de Loire Pays de Retz, ○ Val de Loire Sarthe, ○ Val de Loire Vendée, ○ Val de Loire Vienne.

Les communes de Thollet et de Brigueil-le-Chantre, dans le département de la Vienne, s'implantent au cœur de 22 IGP et de 3 AOC.

2.3.3. Site d'étude

Aucune production sous SIQO n'est à signaler sur les parcelles impactées par le projet.

3. SYNTHESE DES ENJEUX AGRONOMIQUES ET SPATIAUX

À RETENIR

Le projet de parc agrivoltaïque de Lignac est localisé sur la commune de Lignac dans le département de l'Indre.

Le site s'implante sur des parcelles appartenant à la SCEA de la Brosse dont M. JOLIVET est gérant double actif. La surface du site d'étude représente 68,9 ha de terres agricoles qui appartiennent à la SCEA de la Brosse.

La commune de Lignac est soumise au Règlement National d'Urbanisme. Cette dernière dispose du SCoT Brenne Marche approuvé en mars 2019.

Les sols sont identifiés comme étant des terres de brandes, correspondant à des sols formés de sables argileux.

III. APPROCHE SOCIALE ET ECONOMIQUE

L'objectif de l'approche sociale et économique est d'établir **un portait de l'économie agricole et de sa durabilité** à l'échelle des différentes aires d'étude. La description du contexte agricole permet de saisir les enjeux de l'économie agricole du territoire ainsi que les dynamiques que l'on y retrouve.

Les caractéristiques de **l'exploitation agricole** sont détaillées. Le nombre, taille, spécialisation et statut sont analysés au regard des échelles des différentes aires d'étude. L'objectif de cette partie est de comprendre l'articulation du maillage agricole ainsi que leur répartition sur le territoire.

Les assolements sont présentés à travers les données des Référentiels Parcellaires Géographiques (RPG) des dernières années issues des déclarations des agriculteurs. Ils permettent d'analyser les principales productions agricoles présentes sur le territoire.

L'**emploi agricole** est analysé à travers les particularités de la population agricole du territoire. Les comparaisons aux données du département ou de la région indiquent le dynamisme local des actifs agricoles ainsi que l'état du renouvellement des générations.

Les valeurs du foncier, des productions agricoles ainsi que le soutien des aides sont étudiées tout comme l'organisation et les caractéristiques des filières retrouvées aux différentes aires d'études.

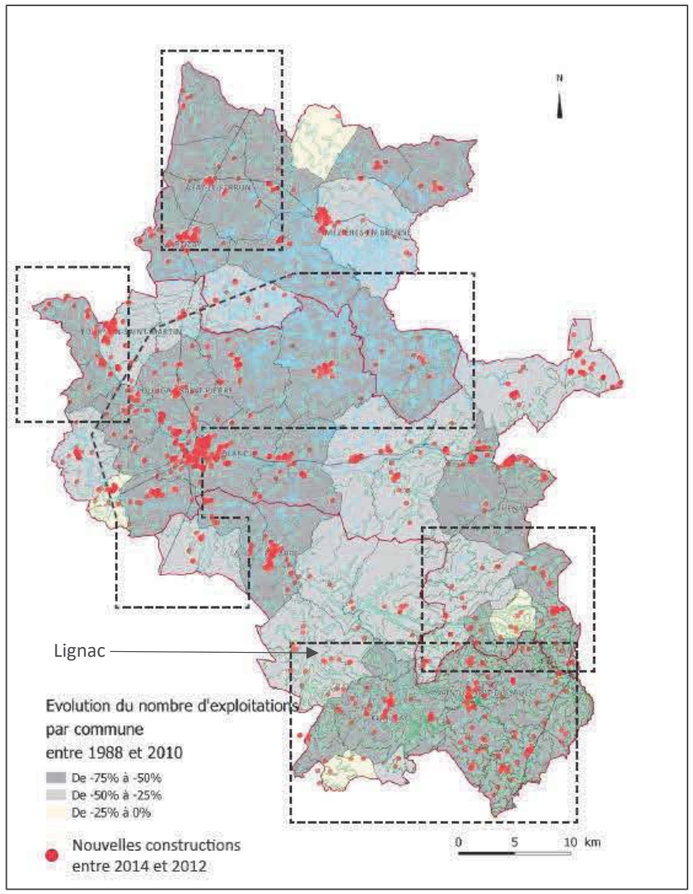
1. CARACTERISTIQUES DES ACTIVITES AGRICOLES

1.1. Aire d'étude éloignée : territoire du SCoT Brenne Marche

1.1.1. Les exploitations agricoles

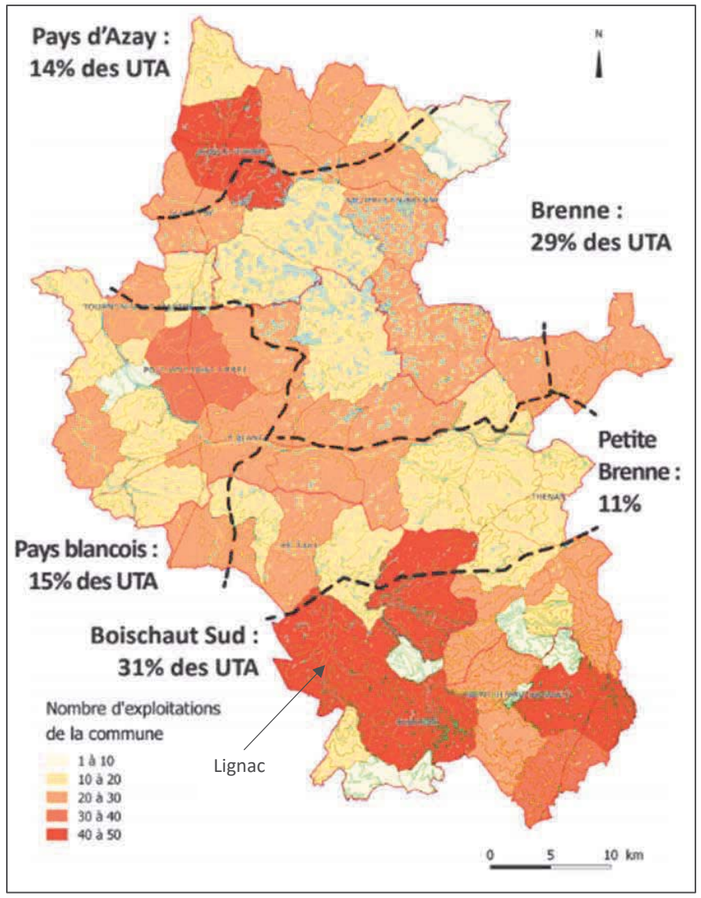
Entre 1988 et 2010, le nombre d'exploitations a été divisé par 2 avec un passage de 2 292 à 1 147 exploitations. La mutation des pratiques, l'augmentation du prix des terres, la pression du développement de l'habitat et la déprise agricole expliquent la disparition d'exploitation. Les exploitations historiquement plus petites dans le Pays Blancois et dans le Boischaut Sud se sont restructurées pour faire face à ces phénomènes.

Illustration 45 : Evolution du nombre d'exploitation par commune entre 1988 et 2010 sur le territoire du SCoT
Source : RGA 2010 ; Réalisation : SCoT Brenne Marche



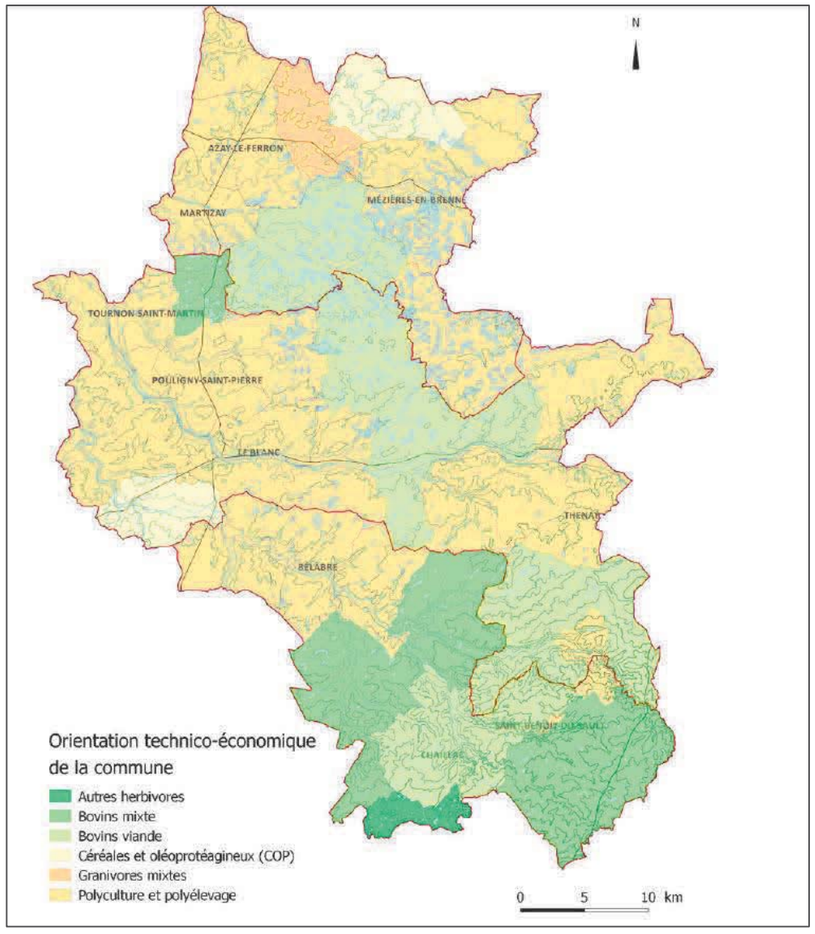
La corrélation est directe entre la diminution du nombre d'exploitations et leur agrandissement. Entre 1988 et 2010, la SAU moyenne par exploitation a doublé avec la disparition progressive des petites structures. En 2010, une exploitation d'élevage bovin comprend en moyenne plus d'une centaine de têtes de bétail. Cette augmentation de la SAU moyenne par exploitation dans le Boischaut Sud est d'autant plus forte que c'est l'entité ayant le moins perdu de SAU.

Illustration 46 : Nombre d'exploitation par commune et part des UTA selon les Petites Régions Agricoles sur le territoire du SCoT
Source : RGA 2010 ; Réalisation : SCoT Brenne Marche



Parmi les 1 147 exploitations présentes sur le territoire du SCoT en 2010, 28% faisaient de la grande culture, ce qui est 5% plus élevé qu'en 2000, 26% pratiquaient l'élevage bovin (lait ou viande) soit une diminution de 12% par rapport à 2000, 14% faisaient de la polyculture, soit une baisse de 24% et 13% élevaient des ovins et autres herbivores ce qui représente une diminution de 35%.

Illustration 47 : OTEX communale des exploitations sur le territoire du SCoT
Source : RGA 2010 ; Réalisation : SCoT Brenne Marche

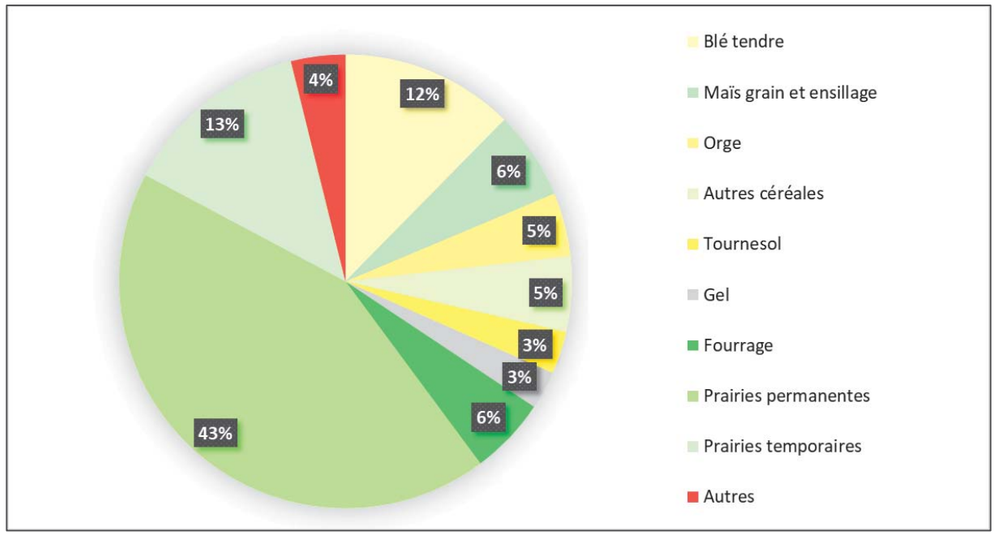


1.1.2. L'utilisation agricole

La Surface Agricole Utilisée est stable dans le temps avec une diminution de 3,5% entre 1988 et 2010 soit environ 4 000 hectares. La SAU représente 59% du territoire du SCoT. L'élevage bovin représente plus d'1/3 de la SAU. La polyculture utilise 15% de la SAU, elle a chuté de 24% entre 2000 et 2010.

En 2019, selon le RPG, les cultures dominantes sur le territoire du SCoT Brenne Marche sont les prairies permanentes (43%), les prairies temporaires (13%) puis le maïs grain et ensilage et le fourrage (6%)

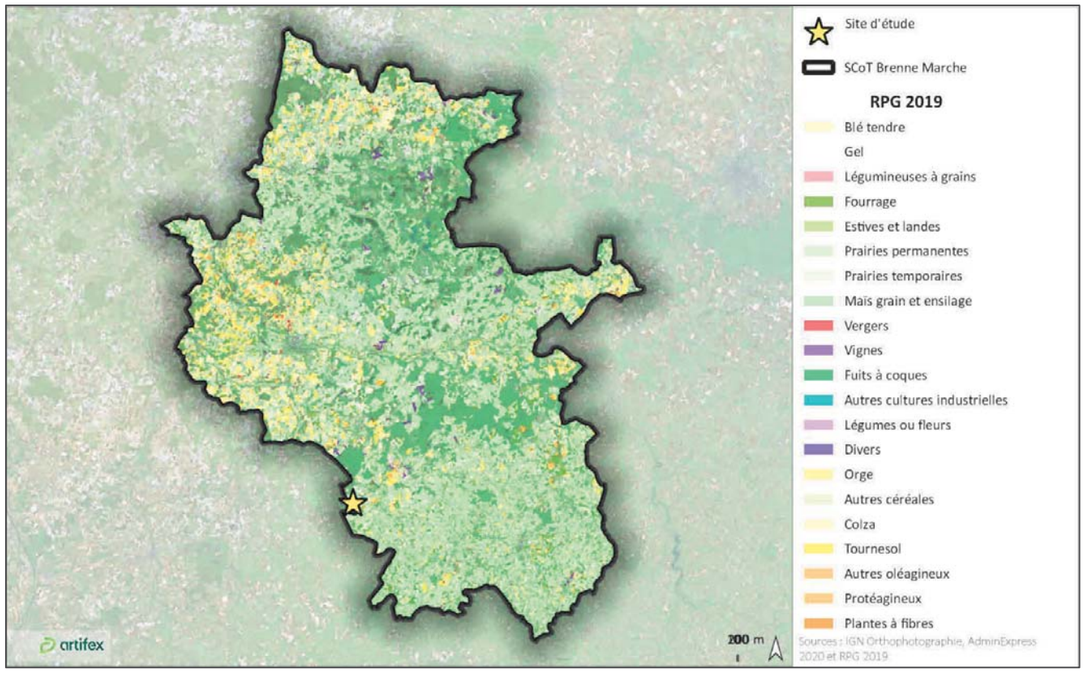
Illustration 48 : Répartition de l'assolement à l'échelle du territoire du SCoT
Source : RPG 2019 ; Réalisation : Artifex 2021



La catégorie « Autres » représente 4% de la SAU du territoire du SCoT. Cette catégorie regroupe les cultures suivantes, qui présentent chacune des surfaces inférieures à 3% :

- Colza
- Autre oléagineux,
- Protéagineux,
- Plantes à fibres
- Légumineuses à grains,
- Estives et landes,
- Vergers,
- Vignes,
- Fruits à coques,
- Autres cultures industrielles,
- Légumes ou fleurs,
- Divers.

Illustration 49 : Registre parcellaire graphique sur le territoire du SCoT
Source : RPG 2019 ; Réalisation : Artifex 2021



1.1.3. Le cheptel

Sur le territoire du SCoT Brenne Marche, l'élevage est dominé par la viande bovine (essentiellement charolaise ou limousine), peu valorisée sur place. L'essentiel part à l'engraissement sur les marchés italiens. Une petite partie des éleveurs est organisée en circuits-courts avec les abattoirs locaux.

L'élevage des ovins et autres herbivores constitue aujourd'hui 7% de la SAU du SCoT, ce taux a diminué de 30% entre 2000 et 2010.

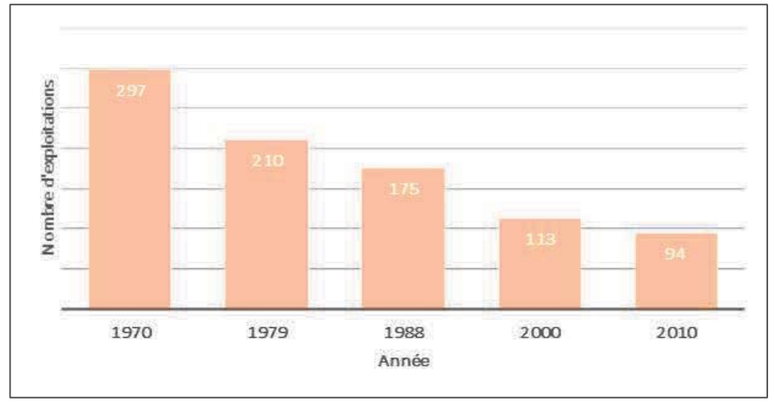
1.2. Aire d'étude rapprochée : commune de Lignac, Thollet et Brigueil-le-Chantre

Pour rappel, l'OTEX de la commune de Lignac est **« Bovins mixte »** et celui des communes de Thollet et Brigueil-le-Chantre est **« Polyculture et poly-élevage ».**

1.2.1. Les exploitations agricoles

En 40 ans, les communes de Lignac, Thollet et Brigueil-le-Chantre ont perdu 68% de leurs exploitations agricoles, en passant de 297 exploitations en 1970 à 94 exploitations seulement en 2010. Cette diminution s'explique par des départs à la retraite sans reprise d'exploitation.

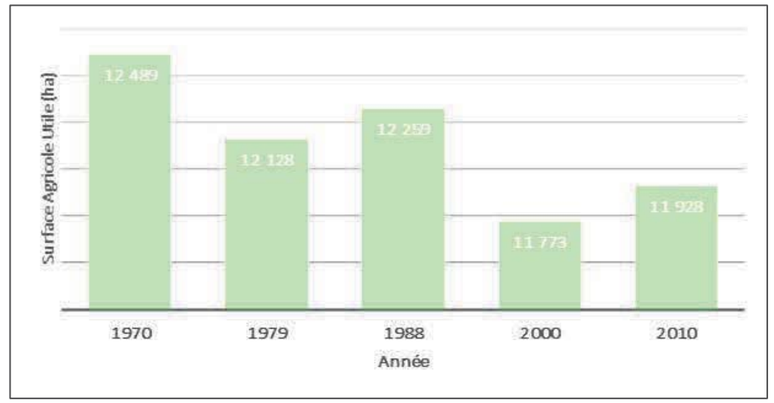
Illustration 50 : Evolution du nombre d'exploitations agricoles entre 1970 et 2010 sur les communes de Lignac, Thollet et Brigueil-le-Chantre
Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2021



1.2.2. L'utilisation agricole

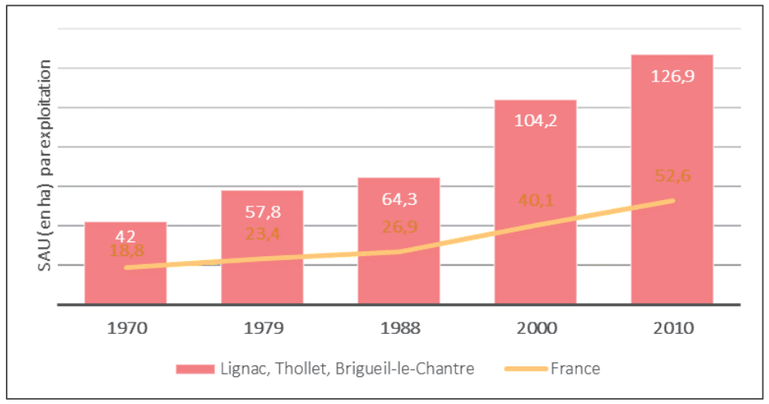
La SAU a diminué pour les communes de Lignac, Thollet et Brigueil-le-Chantre en passant de 12 489 ha en 1970 à 11 928 ha en 2010, soit une baisse de 4%.

Illustration 51 : Evolution de la SAU entre 1970 et 2010 sur les communes de Lignac, Thollet et Brigueil-le-Chantre
Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2021



La diminution du nombre d'exploitations s'accompagne d'une hausse de la SAU moyenne par exploitation sur cette même période. La SAU moyenne passe de 42 ha/exploitation en 1970, à 126,9 ha/exploitation en 2010. Ce phénomène d'agrandissement des exploitations est généralisé à l'échelle nationale. Cette information est à mettre en parallèle avec la diminution du nombre d'exploitations sur l'aire d'étude rapprochée. Ces chiffres s'expliquent par le rachat des parcelles des exploitations en cessation d'activité. Ainsi, les exploitations toujours en activité augmentent leurs surfaces agricoles. Il s'explique aussi par l'utilisation de matériel de plus en plus performant qui permet d'exploiter des surfaces de plus en plus importantes.

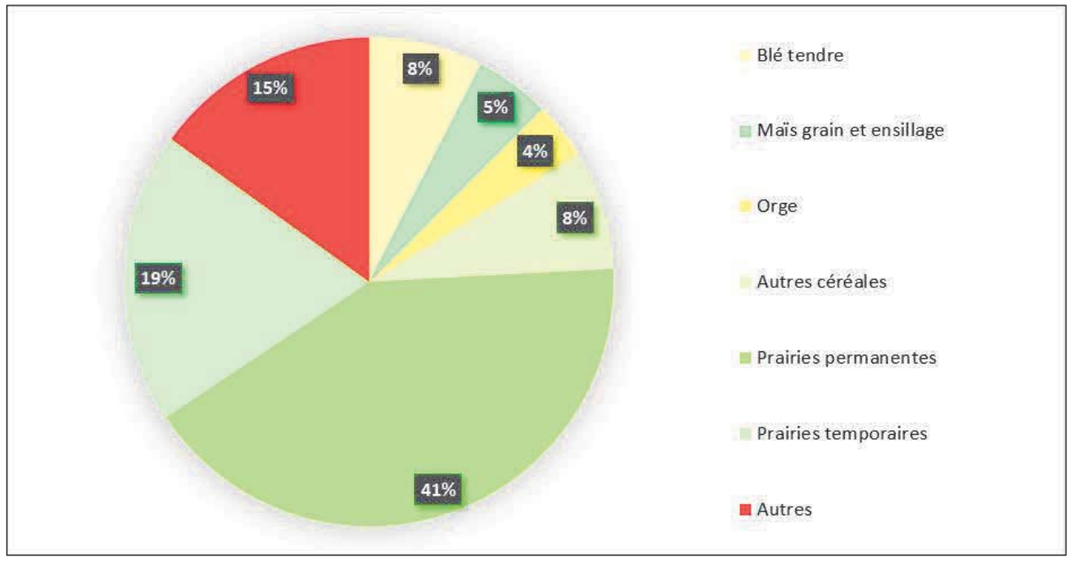
Illustration 52 : Evolution de la SAU moyenne depuis 1970 sur l'aire d'étude rapprochée
Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2021



On observe que la SAU moyenne des exploitations de Lignac, Thollet et Brigueil-le-Chantre est plus élevée que la moyenne nationale. Cela s'explique par la spécialisation des exploitations vers la polyculture – poly-élevage qui mobilise des surfaces agricoles importantes.

En 2019, la SAU de l'aire d'étude rapprochée est de 12 489 ha, soit 78,3 % des surfaces communales de Lignac, Thollet et Brigueil-le-Chantre réunies. L'assolement est réparti de la façon suivante :

Illustration 53 : Répartition de l'assolement à l'échelle communale
Source : RPG 2019 ; Réalisation : Artifex 2021



La catégorie « Autres céréales » comprend l'avoine d'hiver, le blé dur d'hiver et de printemps et le sorgho.

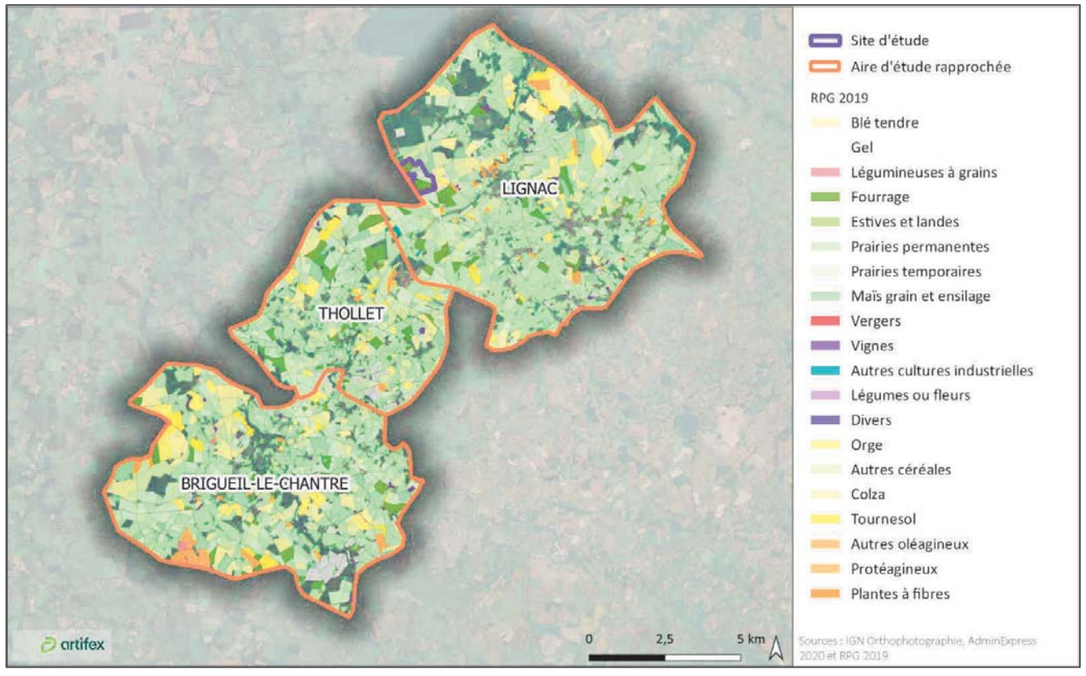
La catégorie « Autres » représente 15% de la SAU du territoire du SCoT. Cette catégorie regroupe les cultures suivantes, qui présentent chacune des surfaces inférieures à 3% :

- Colza,
- Tournesol,

- Autres oléagineux,
- Protéagineux,
- Plantes à fibres,
- Gel,
- Légumineuses à grains,
- Fourrage,
- Estives et landes,
- Vergers,
- Vignes,
- Autres cultures industrielles,
- Légumes ou fleurs,
- Divers.

L'assolement communal est en majorité recouvert par des prairies permanentes (41%), suivi par des prairies temporaires (19%), du blé tendre (8%) et d'autres céréales (8%).

Illustration 54 : Registre Parcellaire Graphique sur les communes de Lignac, Thollet et Brigueil-le-Chantre
Source : RPG communal 2019 ; Réalisation : Artifex 2021



1.2.3. Le cheptel

Les communes de Lignac, Thollet et Brigueil-le-Chantre comptait 9 717 UGB (Unité Gros Bétail) en 2010. Le tableau suivant détaille le cheptel de l'aire d'étude rapprochée.

Tableau 4 : Répartition du cheptel (en nombre de têtes)
Source : Agreste RA 2010

Vaches laitières	Vaches allaitantes	Brebis	Chèvres
296	3 534	11 009	508

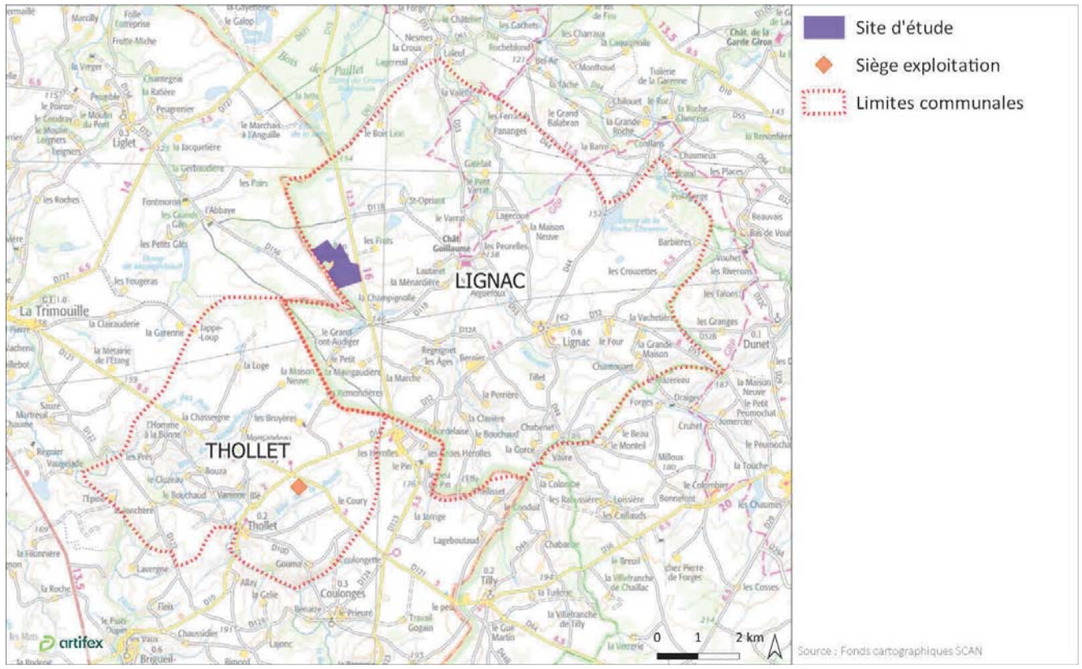
1.3. Site d'étude

L'exploitation agricole concernée par le projet de parc agrivoltaïque de Lignac est la SCEA de la Brosse. Le tableau ci-dessous présente un descriptif synthétique des caractéristiques générales de l'exploitation.

Nom de l'exploitant agricole	Laurent JOLIVET
Nom de l'exploitation	SCEA de la Brosse
Adresse du siège de l'exploitation agricole	Lieu-dit la Brosse 86 290 Thollet
Adresse du projet	Le bon marché 36 370 Lignac
OTEX de l'exploitation	Polyculture-élevage
Type d'agriculture	Agriculture de conservation
SAU de l'exploitation	228 ha
SAU impactée par le projet	68,9 ha
Propriétaire foncier	SCEA de la Brosse

C - ETUDE PREALABLE AGRICOLE
PARTIE 2 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

Illustration 55 : Localisation du siège d'exploitation par rapport aux parcelles du projet
Source : Fons cartographiques SCAN ; Artifex 2021



Le siège de la SCEA de la Brosse se situe sur la commune de Thollet, dans le département de la Vienne, en région Nouvelle-Aquitaine. Le site d'étude du projet de parc agrivoltaïque de Lignac est situé à 8 km au Nord du siège de l'exploitation concernée.

1.3.1. Historique

La SCEA de la Brosse est une exploitation familiale qui se transmet depuis quatre générations. Son activité a toujours été la polyculture-élevage, avec des céréales de vente et un atelier ovin viande. Le siège de l'exploitation se situe à Thollet. Les 228 ha de SAU sont répartis sur trois sites distants de 8 kilomètres : le site de Lignac dans l'Indre, les sites de Thollet et de Brigueil-le-Chantre dans la Vienne.

La SCEA compte 3 associés : Laurent JOLIVET enseignant en physique à temps plein dans un lycée agricole, son frère François JOLIVET, juriste de profession et député LREM, leur mère à la retraite et un salarié.

1.3.2. Pratique

La SCEA de la Brosse est en polyculture-élevage ovin allaitant. L'exploitation pratique l'agriculture de conservation depuis plus de 10 ans. Les parcelles de l'exploitation sont propriété de la SCEA et une partie est gérée par un GFA.

Les terres impactées par le projet sont 100% propriété de la SCEA.

L'exploitation possède tout son matériel en propre et ne fait appel à aucune Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole : une faucheuse, un andaineur/emballeur et un tracteur avec une fourche télescopique.

1.3.3. Culture

La totalité des cultures de l'exploitation sont déclarées à la PAC. Elles ne sont pas irriguées.

L'assolement de la SCEA de la Brosse se répartit de la façon suivante : 104 ha de luzerne, 56 ha de prairies permanentes et 11 ha de céréales, oléagineux, protéagineux (blé, orge, triticale et avoine). Les oléagineux et protéagineux sont destinés à l'alimentation du cheptel. Les céréales sont en partie utilisées pour l'alimentation du cheptel et la partie restante est vendue à une coopérative.

Les cultures végétales permettent d'assurer l'autonomie alimentaire du troupeau.

Les sols sont toujours couverts et l'exploitation ne pratique pas le labour.

1.3.4. Cheptel

L'exploitation possède un élevage ovin allaitant plein air intégral. Les ovins sont à l'extérieur toute l'année, excepté durant les agnelages durant lesquels les brebis sont logées dans un grand bâtiment d'élevage, adapté à la taille du troupeau.

Le cheptel oscille entre 350 à 450 brebis. L'exploitation possède actuellement 400 brebis. Les brebis sont de race vendéenne et berrichonne de l'Indre. Le croisement entre ces deux races permet d'obtenir des individus F1 qui présente une bonne prolificité et un taux optimal de production de lait.

Le cheptel est mené selon trois lots différents. Le premier lot, issu des brebis vendéennes croisées berrichonnes avec un bélier texel hollandais permettent d'obtenir la conformation idéale pour les agneaux de Pâques. Le deuxième lot, constitué d'agnelles issues de brebis vendéennes avec un bélier Charmois permet d'assurer le renouvellement du cheptel. Le troisième lot, issu de brebis berrichonne et d'un bélier berrichon permet d'obtenir des béliers berrichons.

La prolificité des brebis varie entre 1,2 et 1,3. Aucun problème sanitaire n'est à signaler. Actuellement, le cheptel subit une gêne occasionnée par les mouches *Wohlfahrtia Magnifica*.

Les brebis pâturent toute l'année, disposent de luzerne à volonté et sont complémentées avec des céréales issues de l'exploitation, de quelques granulés et de pois acheté à l'exploitation voisine.

Les brebis sont vendues au marché au cadran des Hérolles ainsi qu'à des marchands de bestiaux qui passent régulièrement.

1.3.5. Projets

Un bâtiment couvert en bacaciers à proximité des bâtiments existants pour améliorer le stockage du matériel et l'organisation du travail du salarié a été construit en 2021.

Illustration 56 : Bâtiment de stockage

L'exploitation n'a pas de projet de transmission : Laurent JOLIVET souhaite encore exploiter pendant longtemps car il y prend du plaisir en parallèle de son métier de professeur.

Au-delà du projet agrivoltaïque, l'exploitation a un projet d'expérimentation de culture de miscanthus sur 6 hectares actuellement cultivés en maïs et jachère. Cette expérimentation est menée en collaboration avec la SAS Novabiom. Le miscanthus serait

davantage bénéfique que la paille et permettrait d'améliorer le bien-être des brebis lors des agnelages. Le surplus serait vendu à une filière spécialisée dans les Cultures Intermédiaires à Vocation Energétique (CIVE).

2. EMPLOI ET POPULATION AGRICOLE

2.1. Aire d'étude éloignée : territoire du SCoT Brenne Marche

L'agriculture représente 13% des emplois sur le SCoT, ce qui en fait le troisième secteur d'activité après le secteur public-enseignement-santé et social et celui des commerces et services. En 2010, 1 147 exploitations agricoles ont été recensées avec 1 465 Unités de Travail Annuel soit 1,3 personnes employées par exploitation.

En 2010, environ 600 exploitations, soit un peu plus de la moitié, sont gérées par des agriculteurs exploitants ayant plus de 50 ans. Pour repère, dans l'Indre, 58% des chefs d'exploitation ont plus de 50 ans et 30% ont plus de 60 ans. La Grande Brenne et le Pays d'Azay sont davantage touchés par le vieillissement des agriculteurs exploitants avec près de 30% des exploitants qui ont plus de 60 ans en grande Brenne. 67% des exploitations du SCoT sont concernées par la question de la succession en 2010 (le chef d'exploitation ou le plus âgé des co-exploitants est né avant 1960). Moins de 20% des exploitations ont un successeur connu. Ce phénomène est dû au grand nombre d'exploitants non-propriétaires, aux rares installations de jeunes non issus du territoire, aux transmissions d'exploitation essentiellement familiales et à l'augmentation du prix du foncier agricole. Il existe une concurrence sur les terres entre les types d'agriculture (céréales/élevage) et les usages (réserves de chasse). La difficulté de transmission des exploitations a pour conséquence leur agrandissement.

2.2. Aire d'étude rapprochée : les communes de Lignac, Thollet et Brigueil-le-Chantre

Selon les données issues du dernier recensement agricole en date de 2010, les communes de Lignac, Thollet et Brigueil-le-Chantre ont connu des baisses importantes d'Unités de Travail Annuel (UTA). En effet, sur les communes de Lignac, Thollet et Brigueil-le-Chantre, les UTA étaient de 388 en 1970 et sont passés à 137 en 2010, soit une baisse de 64%.

Les communes de Lignac, Thollet et Brigueil-le-Chantre comptaient en 2010, 112 chefs d'exploitation et co-exploitants et 8 chefs d'exploitation et coexploitants pluriactifs.

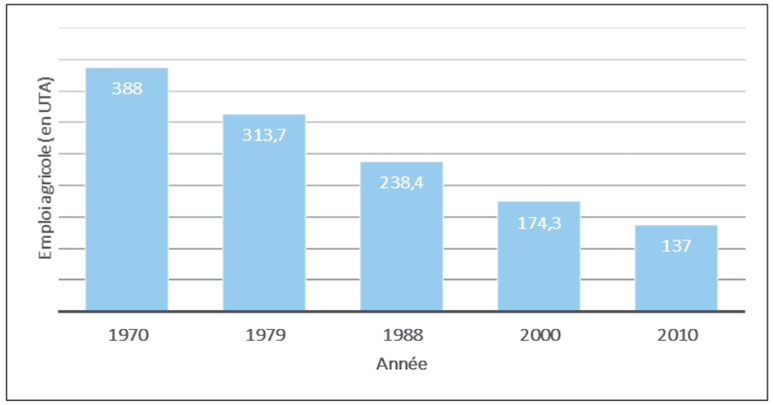
Sur les communes de Lignac, Thollet et Brigueil-le-Chantre, 15,2% des chefs d'exploitation ont moins de 40 ans contre 19,4% au niveau national.

De plus, en 2010, 32,7% des exploitants de la commune ont été identifiés sans successeur. On peut s'attendre à des cessations d'activité futures pouvant conduire à des disparitions prochaines d'exploitations agricoles.

Ce phénomène a deux conséquences principales :

- L'abandon de certaines parcelles moins accessibles ou aux qualités agronomiques plus faibles conduisant à un enfrichement progressif,
- L'agrandissement des exploitations en place, au détriment de reprises ou d'installations.

Illustration 57 : Evolution des Unités de Travail Annuel sur les communes de Lignac, Thollet et Brigueil-le-Chantre
Source : Agreste ; Artifex 2021



2.3. Site d'étude

La SCEA de la Brosse comprend 4 associés : Laurent JOLIVET (double actif) et son frère François JOLIVET (associé, il n'exploite pas), sa mère et un salarié.

Les acteurs amont et aval associés aux l'exploitations agricoles concernées par le projet seront détaillés dans la partie filière. Il s'agit des emplois indirects générés par les exploitations (vétérinaires, fournisseurs, entreprise de travaux agricoles, …).

3. VALEURS, PRODUCTIONS ET CHIFFRES D'AFFAIRE AGRICOLES

La PBS correspond à la Production Brute Standard. Selon le Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation *« Elle décrit un potentiel de production des exploitations. Les surfaces de culture et les cheptels de chaque exploitation sont valorisés selon des coefficients. Ces coefficients de PBS ne constituent pas des résultats économiques observés. Ils doivent être considérés comme des ordres de grandeur définissant un potentiel de production de l'exploitation par hectare ou par tête d'animaux présents hors toute aide. Pour la facilité de l'interprétation, la PBS est exprimée en euros, mais il s'agit surtout d'une unité commune qui permet de hiérarchiser les productions entre elles. La variation annuelle de la PBS d'une exploitation ne traduit donc que l'évolution de ses structures de production (par exemple agrandissement ou choix de production à plus fort potentiel) et non une variation de son chiffre d'affaires.*

La contribution de chaque culture et cheptel permet de classer l'exploitation agricole dans une orientation technico-économique (Otex) selon sa production principale. La nomenclature Otex française de diffusion détaillée comporte 15 orientations.

À partir du total des PBS de toutes ses productions végétales et animales, une exploitation agricole est classée dans une classe de dimension économique des exploitations (Cdex). La Cdex comporte 14 classes avec fréquemment les regroupements suivants :

- *Petites exploitations : 0 à 25 000 euros de PBS ;*
- *Moyennes exploitations : 25 000 à 100 000 euros de PBS ;*
- *Grandes exploitations : plus de 100 000 euros de PBS. »*

3.1. Aire d'étude éloignée : le territoire du SCoT Brenne Marche

D'après le dernier recensement agricole de l'Agreste en 2010, la PBS moyenne par exploitation est de 79 000 € sur le territoire du SCoT Brenne Marche.

3.2. Aire d'étude rapprochée : les communes de Lignac, Thollet et Brigueil-le-Chantre

D'après le dernier recensement agricole de l'Agreste en 2010, la PBS moyenne par exploitation est de 87,1 milliers d'euros sur les communes de Lignac, Thollet et Brigueil-le-Chantre.

Entre 2000 et 2010, la PBS moyenne a augmenté de 15,25% sur l'aire d'étude rapprochée. Cela s'explique par la diminution du nombre d'exploitants et l'augmentation de la surface des exploitations existantes. L'évolution des techniques de production et du matériel utilisé permet également d'expliquer cette hausse.

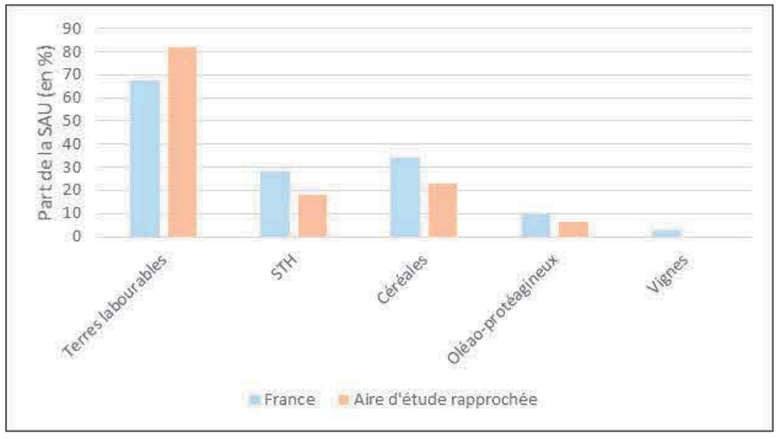
- **La production végétale à l'échelle communale (données AGRESTE 2010)**

Pour rappel, la Surface Agricole Utile (SAU) totale en 2010 sur les 3 communes était de 11 928 ha.

Tableau 5 : Production végétale à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée
Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2021

Part des terres labourables dans la SAU	Part des Surfaces Toujours en Herbe (STH) dans la SAU	Part des céréales dans la SAU	Part des oléo-protéagineux dans la SAU	Part de la viticulture dans la SAU
81,8%	17,9%	22,7%	6,4%	0%

Illustration 58 : Production végétale à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée en 2010
Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2021



- **Gestion de l'eau à l'échelle communale (données AGRESTE 2010)**

19,3% de la SAU de l'aire d'étude rapprochée est drainée ; 1,7% est irriguée.

- **La production animale à l'échelle communale (données AGRESTE 2010)**

Les communes de Lignac, Thollet et Brigueil-le-Chantre comptent 9 717 UGB en 2010.

Tableau 6 : Evolution du nombre de têtes entre 2000 et 2010 à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée
Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2021

	Vaches laitières	Vaches allaitantes	Brebis	Chèvres
Aire d'étude rapprochée	- 6,6%	+8,1%	-38,1%	+42,7
France	-11,4%	-5,1%	-16%	+14,5%

N/A : Non applicable – division par 0

Les cheptels de vaches laitières, de vaches allaitantes et de brebis sont en baisse sur les communes de Lignac, Thollet et Brigueil-le-Chantre. Seul le cheptel caprin est en hausse. Cette observation illustre une certaine tendance concernant l'OTEX des communes

« Polyculture – poly-élevage » et « Bovins mixtes ». En effet, l'élevage de chèvres semble se développer au détriment des autres types d'élevage déjà présents sur les trois communes.

3.3. Site d'étude

- **La production végétale à l'échelle du site d'étude**

En 2019, les 68,9 ha du site d'étude sont déclarés à la PAC. L'assolement se répartit de la façon suivante : 26,8 ha de luzerne fourragère, 10,6 ha de prairies permanentes, 15,6 ha de prairies temporaires et 15,9 ha de mélange de légumineuses fourragères prépondérantes et céréales. En 2020, les parcelles étaient cultivées de la façon suivante : 40 ha de luzerne, 15,7 ha de prairies temporaires et environ 11 ha de prairies permanentes.

Le rendement pour la culture de luzerne avoisine les 4 tonnes de MS/ha. Les terres, qualifiées comme terres de brandes, sont des terres peu productives.

Illustration 59 : Productions agricoles actuellement en place à l'échelle du site d'étude
Source : RPG communal 2020 ; Réalisation : Artifex 2021

Tableau 7 : Cultures en place sur le site d'étude durant les 6 dernières années
Source : RPG 2019/2018/2017/2016/2015 ; Réalisation : Artifex 2021

	Cultures
2020	Prairies temporaires, prairies permanentes, fourrage
2019	Prairies temporaires, prairies permanentes, fourrage
2018	Prairies temporaires, prairies permanentes, luzerne
2017	Prairies temporaires et prairies permanentes
2016	Prairies temporaires, prairies temporaires, orge et triticale
2015	Prairies temporaires, prairies permanentes, blé, triticale, avoine

- **La production animale à l'échelle du site d'étude**

Les ovins pâturent sur les surfaces de prairies.

- **Gestion de l'eau à l'échelle du site d'étude**

Les parcelles du site de Lignac sont presque entièrement équipées d'arrivées d'eau avec la présence d'abreuvoirs automatiques. Seules deux parcelles ne sont pas encore équipées mais le projet est en cours.

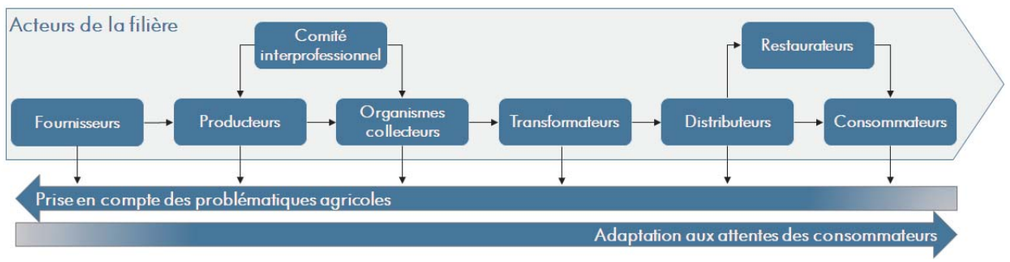
Les parcelles cultivées en luzerne sont drainées.

4. FILIERES AGRICOLES

L'analyse de la filière agricole permet de comprendre le dynamisme et l'intégration des productions agricoles dans l'économie locale. La filière agricole intègre l'ensemble des acteurs prenant part à un processus de production permettant de passer de la matière première agricole à un produit fini vendu sur le marché.

L'illustration suivante présente l'organisation théorique d'une filière agricole.

Illustration 60 : Organisation d'une filière agricole
Réalisation : Artifex 2021



4.1. Aire d'étude éloignée et rapprochée : Département de l'Indre et communes de Lignac, Thollet et Brigueil-le-Chantre

4.1.1. Acteurs amont : l'approvisionnement des entreprises agricoles

Le territoire comprend des entreprises d'approvisionnement agricole couvrant les principaux domaines dans les filières animales ou végétales. La plupart des structures ont des zones d'implantation plus vastes que le territoire de Lignac et ses communes environnantes.

Les principaux acteurs locaux associés à la filière amont de l'activité agricole qui ont été identifiés lors des entretiens de la phase terrain et de recherches bibliographiques sont décrits dans le tableau suivant :

Tableau 8 : Acteurs amont : approvisionnement des entreprises

Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
AXEREAL	SAINT-MAUR 36 250	Commerce de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	1000 à 1999	870 568 1100 €	Centre-Val de Loire
PHYTO SERVICE	CHATEAUROUX 36 000	Commerce de gros de produits chimiques	78	41 317 000 €	Nord-Ouest de la France
AXIOM	ISSOUDUN 36 100	Elevage porcins	49	1 633 227 €	France
OCEALIA	THOLLET 86 290	Commerce de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	250 - 499	503 848 100 €	Ouest de la France
GEODE	MONTMORILLON 86 500	Commerce de gros d'animaux vivants	1 - 2	264 200 €	Indre et Vienne
TERRENA	LA TRIMOUILLE 86 290	Commerce de gros non spécialisé	1000 - 1999	1 771 362 100 €	France
AGRI CONCEPT	BELABRE 36 370	Réparation de machines et équipements mécaniques	6 - 9	1 459 800 €	Indre
ROSABREN	LE BLANC 36 300	Commerce de gros d'autres produits intermédiaires	NC	100 000 €	Indre
DUPRE-LARDEAU	TENDU 36 200	Commerce de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	10 - 19	9 103 700 €	Indre

4.1.2. Acteurs amont : les structures de services, d'enseignements et d'administration

La plupart des structures apportant des services aux producteurs agricoles sont situées en dehors du territoire local. En effet la majorité des services administratifs et de conseils se situent à Châteauroux, préfecture du département.

Tableau 9 : Acteurs amont : structures de services, d'enseignement et d'administration

Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
CHAMBRE DEPARTEMENTALE D'AGRICULTURE DE L'INDRE	CHATEAUROUX 36 000	Organisations patronales et consulaires	NC	Établissement Public	Indre
SOCIETE D'AMENAGEMENT FONCIER ET D'ETABLISSEMENT RURAL (S.A.F.E.R) DU CENTRE	CHATEAUROUX 36 000	Aménagement foncier et établissement rural à conseil d'administration	NC	Société anonyme sans but lucratif	Indre
DIRECTION DEPARTEMENTALE TERRITOIRES INDRE	CHATEAUROUX 36 000	Administration publique (tutelle) des activités économiques	NC	Service de l'Etat	Indre
CERFRANCE	CHATEAUROUX 36 000	Centre de gestion et de comptabilité de l'Indre	NC	NC	Indre
CHAMBRE DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE INDRE	CHATEAUROUX 36 000	Chambres de commerce, d'industrie, de métiers, d'artisanat, d'agriculture	NC	NC	Indre
EPLEFPA Naturapolis	CHATEAUROUX 36 000	Etablissements publics locaux d'enseignement et de formation professionnelle agricole	NC	Etablissement d'enseignement Public	Indre
LEPRP	LIGNAC 36 370	Etablissements privés locaux d'enseignement et de formation professionnelle agricole	NC	Etablissement d'enseignement Privé	Indre

4.1.3. Acteurs aval : Les outils de transformation de la production agricole

Au-delà des outils de transformation individuels, différents outils permettent, à l'échelle départementale, d'apporter de la valeur ajoutée par la transformation des produits (abattoirs et ateliers de transformation). Cette liste, non exhaustive, est issue des entretiens réalisés lors de la phase terrain et de recherches bibliographiques :

Tableau 10 : Acteurs aval : outils de transformation de la production agricole

Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
Abattoir de Montmorillon	MONTMORILLON 86 500	Transformation et conservation de la viande de boucherie	20 - 49	3 074 600 €	Indre

Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
SCIC des Viandes Du Pays De La Chatre	LACS 36 400	Transformation et conservation de la viande de boucherie	NC	NC	Indre

4.1.4. Acteurs aval : Les structures de commercialisation et de mise sur le marché

- **Productions végétales**

Tableau 11 : Acteurs aval : structures de commercialisation et de mise sur le marché de la production végétale

Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
AXEREAL	SAINT-MAUR 36 250	Commerce de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	1000 à 1999	870 568 1100 €	Centre-Val de Loire

- **Productions animales**

Tableau 12 : Acteurs aval : structures de commercialisation et de mise sur le marché de la production animale

Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
TERRENA	LA TRIMOUILLE 86 290	Commerce de gros non spécialisé	1 000 – 1 999	1 771 362 100 €	France
OCEALIA	THOLLET 86 290	Commerce de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	250 - 499	503 848 100 €	Ouest de la France

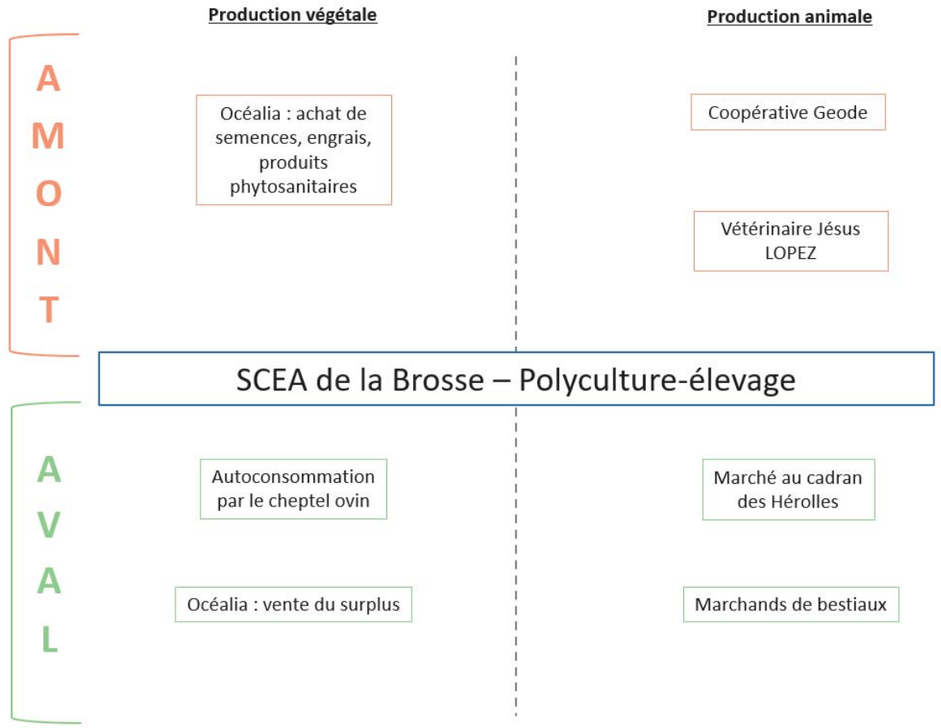
4.2. Site d'étude

Les partenaires associés à la SCEA de la Brosse découlent de sa spécialisation en polyculture-élevage ovin allaitant.

En amont, les partenaires principaux sont la coopérative Océalia pour l'achat de semences, engrais et produits phytosanitaires, la coopérative Geode à Montmorillon pour l'achat de reproducteur et le vétérinaire Jésus Lopez à La Trimouille (86 290).

En aval, les principaux partenaires sont Océalia pour la vente du surplus de céréales, le marché au cadran des Hérolles et des marchands de bestiaux pour la vente des ovins.

Illustration 61 : Schéma de la filière de l'exploitation
Réalisation : Artifex 2021



5. COMMERCIALISATION DES PRODUCTIONS AGRICOLES

5.1. Circuits-courts

Les circuits courts de commercialisation (CC) permettent aux producteurs de conserver une part plus importante de la valeur ajoutée de leurs productions, et aux consommateurs de participer au développement et au maintien de l'activité agricole de leur territoire.

La SCEA de la Brosse n'utilise pas les circuits-courts pour commercialiser sa production.

5.2. Diversification

La diversification des productions constitue un atout important au regard de la fluctuation des marchés et de l'évolution de la demande des consommateurs. Les conséquences économiques liées aux mauvaises années de certaines productions peuvent être limitées par l'apport des autres productions présentes au sein de la même exploitation. Se diversifier est un levier possible de protection des exploitations agricoles aux instabilités du marché.

Différents types de diversification sont potentiellement valorisables sur les exploitations agricoles :

- La diversification agricole : il s'agit de mettre en place différentes productions végétales et animales au sein de la même exploitation agricole ;
- La diversification structurelle et entrepreneuriale : il s'agit de développer des activités telles que le tourisme, l'hébergement, l'artisanat...

La SCEA de la brosse n'est pas considérée comme une exploitation diversifiée.

6. SYNTHESE DES ENJEUX SOCIAUX ET ECONOMIQUES

À RETENIR

L'exploitation agricole concernée par le projet de Lignac est la SCEA de la Brosse. Il s'agit d'une exploitation en polyculture-élevage ovin allaitant qui produit en agriculture de conservation. Les principaux partenaires de l'exploitation sont la coopérative agricole Océalia et le marché au cadran des Hérolles.

Le parcellaire de l'exploitation est situé sur les communes de Lignac dans l'Indre, de Thollet et Brigueil-le-Chantre dans la Vienne. La SAU de l'ensemble de ces trois communes est de 11 928 ha dont environ 41% de prairies permanentes.
La surface agricole représente 78,3% du territoire de ces communes. La SAU moyenne des exploitations est de 126,9 ha (Agreste Recensement Agricole 2010).

Le SCOT de Brenne dispose globalement du même assolement que l'aire d'étude rapprochée, même si on remarque que celui-ci reste plus tourné vers l'élevage (62 %).

Les parcelles concernées par le projet sont cultivées en prairie permanente, prairie temporaire et luzerne fourragère. Ces parcelles font l'objet de déclaration à la PAC.

C - ETUDE PREALABLE AGRICOLE
PARTIE 2 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

IV. MATRICE AFOM DE L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

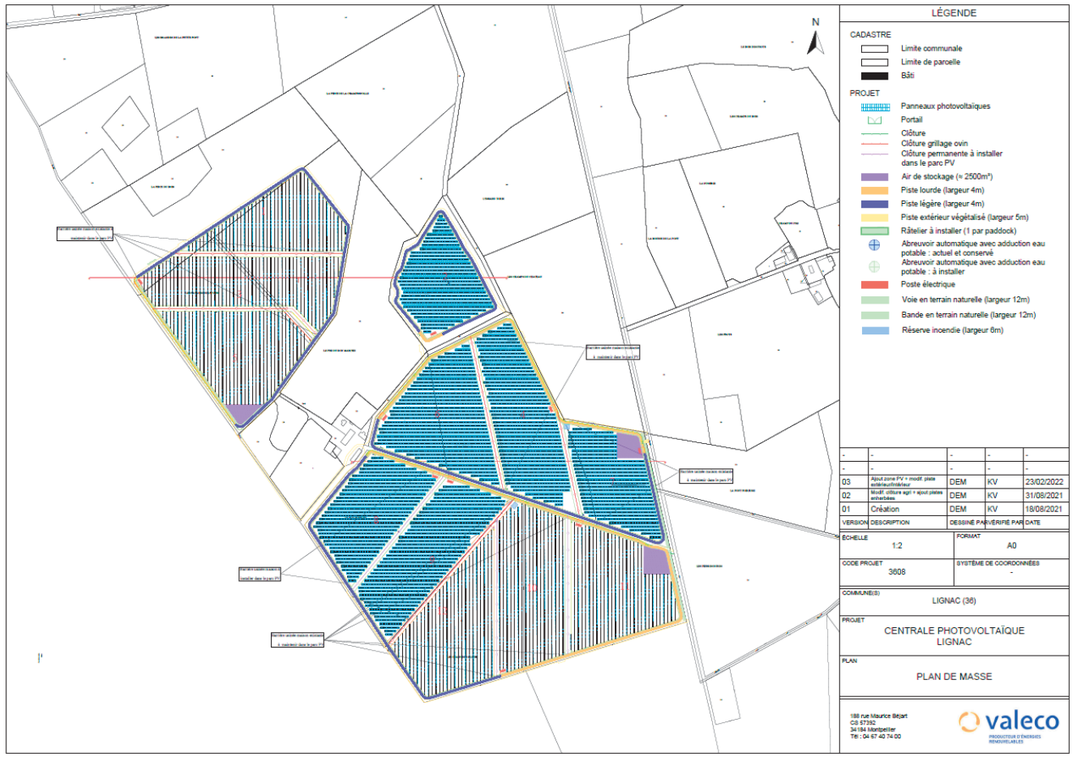
	POINTS POSITIFS	POINTS NEGATIFS
INTERNE	**Atouts** ○ Exploitation agricole en place depuis quatre générations (savoir-faire, compétence), ○ Les exploitants souhaitent faire perdurer l'activité agricole tout en menant un volet innovation, ○ Exploitation qui œuvre pour la conservation de la race Berrichonne de l'Indre. Mène une agriculture de conservation à l'échelle de son exploitation	**Faiblesses** ○ Terre de brandes considérées comme étant peu productives. ○ Pas de projet de transmission pour le moment
EXTERNE	**Opportunités** ○ Filière ovine régionale soutenue par les Contrats d'Appui au Projet des Filières, ○ Production ovine de qualité avec l'existence de SIQO.	**Menaces** ○ Perte de légitimité de la filière ovine par rapport aux autres productions par son faible poids économique et politique, ○ Perte de vitesse dans la transmission des exploitations.

PARTIE 3 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE

L'objectif de cette partie est de déterminer et qualifier les impacts du projet sur l'économie agricole, sur la base des enjeux du territoire fourni en fin d'analyse de l'état initial de l'économie agricole. Cet impact sera calculé sur l'échelle la plus élargie qui intègre l'ensemble des acteurs de la filière associée à l'exploitation concernée.

Pour rappel, l'activité agricole dans le secteur du projet est à ce jour portée par une exploitation déjà en place, la **SCEA de la Brosse**.

Illustration 62 : Zone d'implantation finale
Source : VALECO



C - ETUDE PREALABLE AGRICOLE
PARTIE 3 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE

I. IMPACTS DU PROJET SUR L'AGRONOMIE DU TERRITOIRE

1. EFFETS SUR L'OCCUPATION DE L'ESPACE AGRICOLE

1.1. Parcellaire agricole

Le site d'étude d'une surface de 68,9 ha est exploité par la SCEA de la Brosse. L'ensemble des parcelles impactées par le projet continueront d'être exploitées par la SCEA de la Brosse. En effet, les caractéristiques de l'installation agrivoltaïque présentées Partie 1 IV page 36 ont été définies de sorte à maintenir l'activité agricole en place.

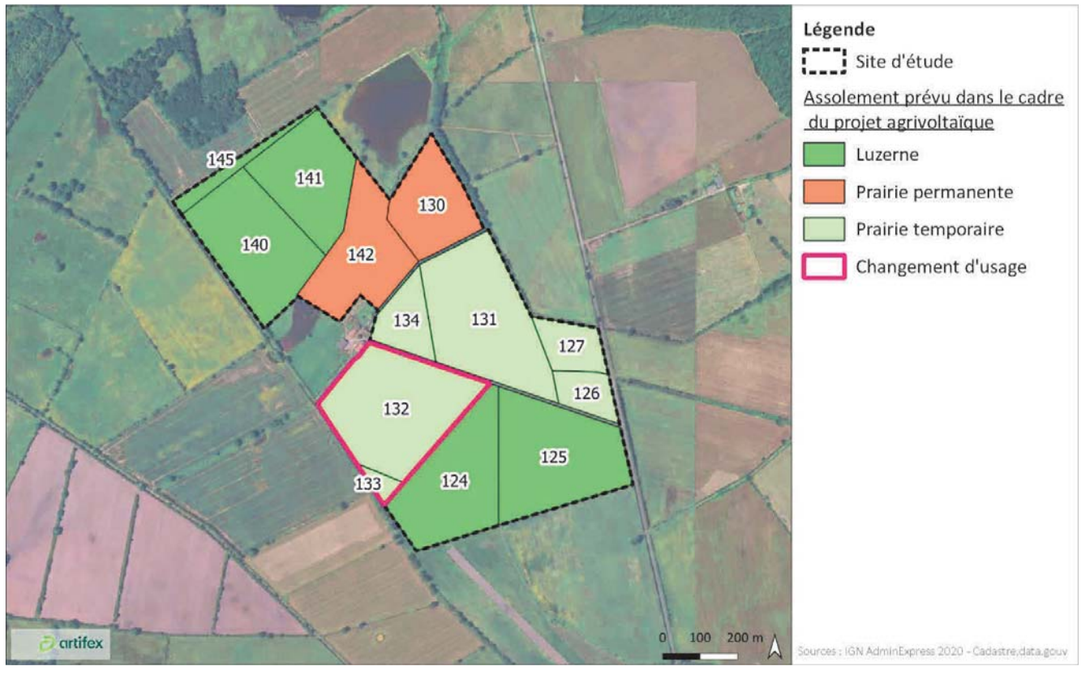
L'impact du projet de parc agrivoltaïque sur le parcellaire de l'exploitation agricole en place est nulle.

1.2. Assolement[1]

Pour rappel, les 68,9 ha du site d'étude étaient cultivés de la manière suivante en 2020 : 42,2 ha de luzerne, 15,8 ha de prairies temporaires et 10,9 ha de prairies permanentes.

Dans le cadre du projet agrivoltaïque, l'assolement prévu est le suivant : 32,2 ha de luzerne, 25,8 ha de prairies temporaires et 10,9 ha de prairies permanentes. La seule modification de l'assolement concerne le passage de 10 ha de luzerne en prairies temporaires, elle est présentée dans la carte ci-dessous.

Illustration 63 : Assolement prévu dans le cadre du projet agrivoltaïque
Réalisation : Artifex 2021



L'assolement est légèrement modifié mais la répartition globale des cultures à l'échelle de l'exploitation reste identique.

L'impact du projet de parc agrivoltaïque sur l'assolement de l'exploitation agricole en place est faible.

[1] *L'assolement est l'action de partager les terres labourables d'un domaine en parties égales régulières appelées soles pour y établir par rotation en évitant la jachère des cultures différentes et ainsi obtenir le meilleur rendement possible sans épuiser la terre.*

1.3. Propriété foncière

La mise en place du projet ne modifie en rien les conditions de propriété des parcelles de l'emprise du projet. La parcelle restera propriété de la SCEA de la Brosse durant la mise en place et l'exploitation du parc.

Le projet de parc agrivoltaïque n'impacte pas la propriété foncière du site d'étude.

2. EFFETS SUR LA QUALITE AGRONOMIQUE

Dans le cadre du parc agrivoltaïque, les éléments nécessaires à l'installation du projet sont ;

- Les panneaux photovoltaïques ;
- Les câbles ;
- Les bâtiments (poste de livraison, poste de conversion et local technique) ;
- Les pistes de circulation.

Les impacts du projet sur la qualité agronomique sont évalués en suivant.

2.1. Artificialisation

On entend par surface artificialisée toute surface retirée de son état naturel (friche, prairie naturelle, zone humide etc.), forestier ou agricole, qu'elle soit bâtie ou non et qu'elle soit revêtue ou non. Les surfaces artificialisées incluent donc également les espaces artificialisés non bâtis (espaces verts urbains, équipements sportifs et de loisirs etc.) et peuvent se situer hors des aires urbaines, à la périphérie de villes de moindre importance voire de villages, à proximité des dessertes du réseau d'infrastructures, ou encore en pleine campagne (phénomène d'urbanisme diffus). Il est important de ne pas confondre artificialisation et imperméabilisation ou encore artificialisation et urbanisation.

L'implantation d'un parc agrivoltaïque ne dégrade pas le potentiel agronomique des terres. En effet les panneaux étant installés par un système de monopieux (pour permettre la fauche mécanique en dessous les panneaux), l'artificialisation et l'imperméabilisation des sols reste très faible.

De plus, le projet de parc agrivoltaïque prévoit une exploitation temporaire (40 ans) du site. Au terme du démantèlement du parc agrivoltaïque, le site redeviendra vierge de tout aménagement ; l'activité agricole productive pourra reprendre.

L'artificialisation des sols est temporaire et ne met pas en péril le potentiel agronomique des sols.

L'impact du projet de parc agrivoltaïque sur l'artificialisation de terres agricoles est faible.

2.2. Imperméabilisation des terres

Imperméabilisation. Action de recouvrir le sol de matériaux imperméables à des degrés divers selon les matériaux utilisés (asphalte, béton…). L'imperméabilisation est une des conséquences possibles de l'artificialisation des sols.

Lors de la période de construction, l'intervention des divers engins et la mise en place d'aires de chantier ont pour conséquence un tassement et une imperméabilisation du sol et donc l'augmentation des ruissellements.

Les panneaux photovoltaïques sont maintenus par des monopieux, aucune imperméabilisation du sol n'est à prévoir avec ce type de fondation.

De même, les surfaces imperméabilisées représentées par les locaux techniques, le poste de livraison, les postes de conversion, les voiries ne constituent qu'une faible superficie pour modifier l'infiltration de ces eaux, cela représente 272 m².

L'impact du projet de parc agrivoltaïque sur l'imperméabilisation de terres agricoles est négligeable.

2.3. Nature du sol

La fixation des panneaux au sol se fait par l'intermédiaire de pieux battus (monopieux). Elle ne nécessite aucun terrassement. Le sol n'est donc pas déstructuré sur l'emprise du projet. Les câbles seront enterrés, à l'abri des dents des animaux.

C - ETUDE PREALABLE AGRICOLE
PARTIE 3 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE

Aucun apport de gravats ou de terres extérieures n'est prévu dans l'emprise du projet. Le sol gardera donc ses caractéristiques et son potentiel agronomique associé. De plus, aucun chaulage, travail du sol profond, ou tout autre amendement pouvant impliquer des modifications de pH, de teneur en calcaire ou de texture ne sera fait sur l'emprise du projet.

De plus, au regard des potentialités de la totalité des parcelles de l'exploitation agricole en place, il s'agit de terres à potentiel agronomique faible. Les potentialités agronomiques de l'exploitation en place ne sont pas impactées par la mise en œuvre du projet.

La nature des sols ainsi que leur potentiel agronomique ne sera pas impacté par le projet.

2.4. Erosion, battance et tassement du sol

L'écoulement de l'eau à la surface des modules associé à la chute libre de l'eau peut engendrer un effet « Splash » (érosion d'un sol provoqué par l'impact des gouttes d'eau). Ce phénomène s'accompagne d'un déplacement des particules et d'un tassement du sol, à l'origine d'une dégradation de la structure et de la formation d'une pellicule de battance (légère croûte superficielle). Cet effet disparaît en présence d'une couverture du sol via l'enherbement.

Dans le cadre du projet, la couverture du sol par les prairies et cultures fourragères sera maintenue sur l'ensemble de l'emprise du parc, limitant les pressions sur le sol. A noter qu'un ensemencement post chantier sera réalisé si nécessaire.

Ainsi, le projet de parc agrivoltaïque n'aura pas d'impact sur l'érosion, la battance et le tassement du sol.

2.5. Réserve utile en eau

La mise en place de panneaux photovoltaïques sur l'emprise du projet ne modifie pas la réserve utile en eau, les écoulements sur l'emprise du projet ne sont pas modifiés. Pour les panneaux fixes inclinés, l'eau s'écoule sur les panneaux et entre les interstices avant de tomber sur le sol. Puis, l'infiltration se fait de manière homogène sur tout le parc. Les panneaux verticaux n'ont aucun impact sur l'écoulement des eaux de pluie.

La nature des sols est préservée et aucune gestion des eaux pluviales n'implique de perturbation des quantités d'eau disponibles dans le sol. L'impact du projet de parc agrivoltaïque sur la réserve utile en eau est négligeable.

II. IMPACTS DU PROJET SUR LA SOCIO-ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

1. EFFET SUR L'EXPLOITATION AGRICOLE

1.1. Nombre

La mise en place du parc agrivoltaïque met en jeu une exploitation valorisant une parcelle au droit de l'emprise du projet : la SCEA de la Brosse. Le siège d'exploitation n'est pas situé sur l'emprise du projet.

La mise en place du projet n'implique pas de disparition ou de création d'exploitation agricole. **Le projet de parc agrivoltaïque n'a pas d'impact sur le nombre d'exploitations.**

1.2. Taille et statut

Dans le cadre du projet de parc agrivoltaïque, parmi les 68,9 ha du site d'étude, 60,2 ha sont concernés par l'implantation finale de panneaux et ne seront plus éligibles aux aides PAC. La SAU de l'exploitation, qui correspond aux parcelles déclarées à la PAC, sera donc diminuée de 58 ha, soit 25 %.

Cependant, la SCEA de la Brosse continuera d'exploiter l'ensemble des parcelles du site d'étude.

La taille de la SCEA de la Brosse ne sera pas diminuée, le projet concerne 25 % de sa SAU totale. Cette part de SAU concernée par le projet respecte les 30 % imposés par la Fédération Nationale Ovine (FNO).

Le projet ne modifie pas le statut de l'exploitation.

Le projet de parc agrivoltaïque n'a pas d'impact sur la taille de l'exploitation concernée. Le statut de l'exploitation ne sera pas modifié dans le cadre du projet.

1.3. Orientation technico-économique

La parcelle agricole concernée par le projet est exploitée en polyculture-élevage ovin allaitant.

La SCEA de la Brosse restera en polyculture, OTEX actuel de l'exploitation.

Le projet de parc agrivoltaïque n'a pas d'impact sur les OTEX de l'exploitation directement concernée.

2. EFFET SUR L'EMPLOI AGRICOLE

2.1. Population agricole

Le projet de parc agrivoltaïque ne modifie pas les caractéristiques de la population agricole. Aucun départ à la retraite, cessation d'activité, installation ou embauche de main-d'œuvre ne sera impliqué par la mise en place du projet. Le projet permettra de pérenniser l'emploi du salarié de la SCEA de la Brosse.

Le projet de parc agrivoltaïque n'a pas d'impact négatif sur la population agricole.

2.2. Transmissions

Le capital social, la valeur du foncier ainsi que la valeur des équipements de l'exploitation n'est ni augmenté ni diminué par la mise en place du projet. Les difficultés d'acquisition de l'exploitation par un nouvel agriculteur ne sont pas accentuées par la mise en place du projet. La mise en place du parc agrivoltaïque n'a pas d'impact sur la transmissibilité de la SCEA de la Brosse.

L'impact du projet de parc agrivoltaïque sur la transmissibilité de l'exploitation actuellement en place sur le site d'étude est négligeable.

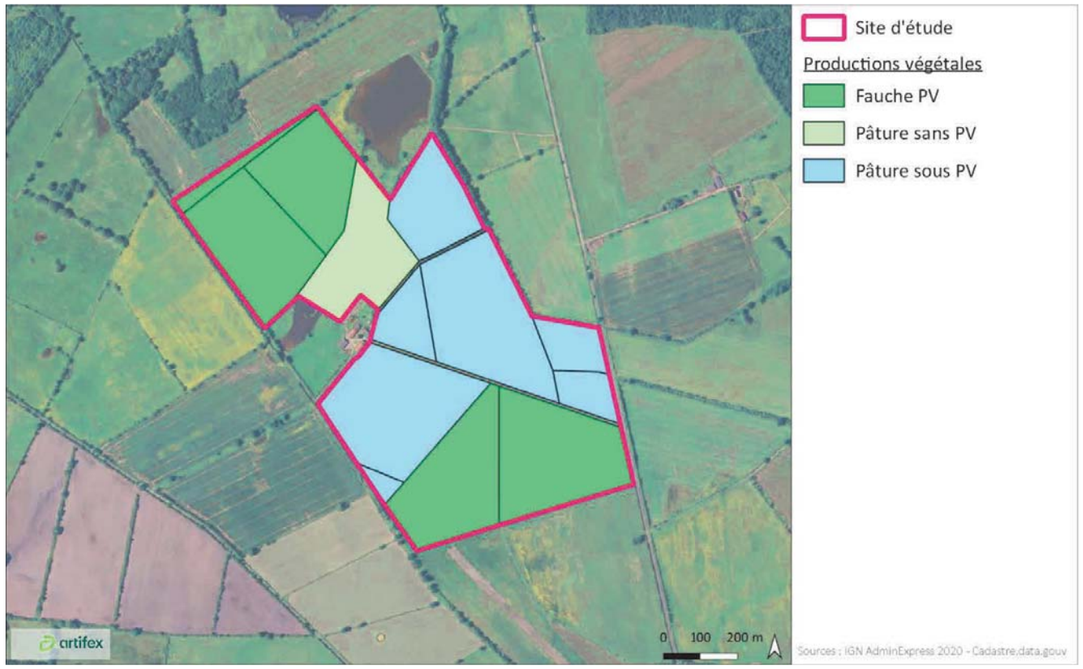
3. EFFETS SUR LES VALEURS, PRODUCTIONS ET CHIFFRES D'AFFAIRES AGRICOLES

3.1. Productions végétales

Les 68,9 ha sont déclarés en prairie temporaire, prairie permanente, luzerne fourragère et mélange de légumineuses fourragères et céréales. L'outil agrivoltaïque est adapté au maintien de l'utilisation agricole actuelle. Ainsi, les activités initiales de fauche et de pâture pourront être réalisées.

C - ETUDE PREALABLE AGRICOLE
PARTIE 3 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE

Illustration 64 : Activités agricoles envisagées dans le cadre du projet de parc agrivoltaïque
Réalisation : Artifex 2021



Le projet de parc agrivoltaïque n'a pas d'impact sur la production végétale, qui pourra être entièrement maintenue sur le site d'étude.

3.2. Production animale

Une partie des parcelles du site d'étude est destinée au pâturage ovin du cheptel de la SCEA de la Brosse. L'outil agrivoltaïque permettra le maintien du pâturage sur les parcelles concernées, soit 28,96 ha. Ainsi, l'activité de production animale de la SCEA de la Brosse ne sera pas impactée. A noter que le troupeau va petit à petit augmenter jusqu'à l'horizon 2026, environ 50 têtes supplémentaires.

Le projet de parc agrivoltaïque a un impact économique positif sur la production animale.

3.3. Aides et subventions

Les 60,2 ha impactés par le projet font l'objet d'une déclaration PAC.

Les aides et subventions de l'exploitation liée aux surfaces agricoles sont impactées par la mise en œuvre du projet puisque les parcelles sont déclarées à la PAC.

3.4. Signes officiels de la qualité et de l'origine (SIQO)

Aucune production sous SIQO n'est présente sur le site d'étude. Les parcelles concernées sont utilisées pour de la fauche et du pâturage ovin.

Le projet n'a pas d'impact sur les aires des SIQO.

4. EFFETS SUR LES FILIERES

4.1. Filières amont

La mise en place du projet de parc agrivoltaïque n'impacte pas la structure ou le nombre d'employés au sein des structures. Seuls les partenaires liés aux charges opérationnelles de la production végétale seront impactés par le projet.

La SCEA de la Brosse fait intervenir plusieurs partenaires amont : Océalia, la coopérative Géode et le vétérinaire Jésus LOPEZ.

Rappelons que les parcelles centrales concernées par le projet ne sont pas concernées par des apports d'engrais ou de phytosanitaires.

Le projet de parc agrivoltaïque a un impact négligeable sur les partenaires amont de la SCEA de la Brosse.

4.2. Filières aval

La SCEA de la Brosse vend son surplus de production végétale à Océalia et sa production animale au marché au cadran des Hérolles et aux marchands de bestiaux. Les partenaires en aval ne seront pas impactés puisque la production animale et la production végétale seront maintenues dans le cadre du projet agrivoltaïque.

Le projet de parc agrivoltaïque a un impact négligeable sur la filière aval de la production primaire.

5. EFFETS SUR LA COMMERCIALISATION

5.1. Circuits-courts

La SCEA de la Brosse ne commercialise pas en circuits-courts.

La mise en place du projet n'a pas d'impact sur la commercialisation en circuit-court.

5.2. Diversification

L'arrêt des productions agricoles présentes au droit de l'emprise du projet ne sera pas responsable de la disparition des différents ateliers d'exploitation de la SCEA de la Brosse. Aucune forme de diversification (agritourisme, prestation non agricole …) n'est présente sur l'exploitation.

La mise en place du projet n'a pas d'effet sur la diversification agricole de l'exploitation concernée.

5.3. Industries agroalimentaires

Le projet de parc agrivoltaïque n'implique pas d'arrêt des productions agricoles présentes au droit de l'emprise du projet. Aucune modification des circuits de commercialisation de la SCEA de la Brosse ne sera observée. En effet, les productions agricoles seront maintenues et les circuits de commercialisation ne seront pas impactés.

La mise en place du projet n'a pas d'effet sur les circuits de commercialisation de l'exploitation concernée.

C - ETUDE PREALABLE AGRICOLE
PARTIE 3 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE

IV. SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

Critères	Indicateurs	Observations	Impacts
Occupation de l'espace agricole	Parcellaire agricole	Maintien de l'activité agricole sur l'ensemble des parcelles impactées par le projet agrivoltaïque	Négligeable
	Assolement	Seul changement observé : passage de 10 ha de luzerne en prairie temporaire	Faible
	Foncier	Aucune modification de propriété	Nul
Qualité agronomique	Artificialisation	Exploitation temporaire du site et remise en état prévue	Faible
	Imperméabilisation	Imperméabilisation d'une très faible superficie	Négligeable
	Nature du sol	Aucun terrassement, apport extérieur	Négligeable
	Erosion, battance, tassement	Maintien d'une couverture du sol	Négligeable
	Réserve utile en eau	Les écoulements d'eau ne sont pas modifiés	Négligeable
Economie agricole	Exploitation agricole	Pas de diminution de la taille de l'exploitation concernée	Négligeable
	Emploi agricole	Aucune modification de la main d'œuvre de l'exploitation concernée	Nul
		Pas de modification de la transmissibilité de l'exploitation	Négligeable
	Productions végétales	Production maintenue sur l'ensemble des parcelles du site d'étude : perte de production sur les surfaces artificialisées seulement	Faible
	Production animales	Augmentation de la taille du cheptel	Positif
	SIQO	Aucune production SIQO concernée	Nul
	Commercialisation	Aucune modification des circuits de commercialisation	Nul
Filières	Filière amont	Très peu d'intrants utilisés sur le site	Négligeable
	Filière aval	Quantités produites maintenues	Négligeable
	Diversification	Pas d'impact sur la diversification des exploitations concernées	Nul

PARTIE 4 ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

I. INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS

« Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire un effet supérieur à la somme des effets élémentaires. »[2]

L'analyse des effets cumulés du projet s'effectue avec les projets connus (d'après l'article R 122-5 du Code de l'Environnement), c'est-à-dire :

- Les projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidences et enquête publique ;
- Les projets qui ont fait l'objet d'une étude d'impact avec avis de l'autorité environnementale rendu public.

Ne sont pas concernés les projets devenus caducs, ceux dont l'enquête publique n'est plus valable et ceux qui ont été abandonnés officiellement par le maître d'ouvrage.

L'inventaire des projets connus à proximité du site d'étude comprend l'ensemble des territoires communaux attenants à la commune de Lignac : Dunet, Prissac, Chalais, Bélâbre, Liglet, Thollet, Coulonges, Tilly et Chaillac.

Afin d'établir l'inventaire des projets connus le plus complet, nous avons consulté les sites suivants en septembre 2021 :

- CGEDD : http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=sommaire
- MRAE Nouvelle-Aquitaine : http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/nouvelle-aquitaine-r6.html
- MRAE Centre-Val de Loire : http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/centre-val-de-loire-r10.html
- DREAL Centre-Val de Loire : http://www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr/presentation-de-la-dreal-r9.html
- DREAL Nouvelle-Aquitaine : http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/
- Projet environnement : https://www.projets-environnement.gouv.fr/pages/home/

Aucun projet connu consommateur d'espaces agricoles n'a été identifié dans les communes attenantes à Lignac.

Le premier projet d'énergie renouvelable identifié aux alentours du site d'étude se situe à 16 km au Sud-Est de celui-ci. Il s'agit d'un projet de parc photovoltaïque porté par la société Eolfi sur la commune de Jouac. Le projet concerne 10 ha sur un ancien site minier.

Un autre projet d'énergie renouvelable se situe à 22 km au Sud-Est du site d'étude. Il s'agit d'un projet de parc photovoltaïque porté par la société EDF Energies renouvelables sur la commune de Mailhac-sur-Benaize. Le projet concerne 6 ha sur un ancien site d'extraction d'uranium. Le début des chantiers est prévu pour 2022.

Le dernier projet identifié est celui de EDF Energies renouvelables, sur la commune de Thollet (86). Il s'agit d'un projet de 19 éoliennes pour une puissance de 66 MW.

II. CONCLUSION

Le projet de parc agrivoltaïque de Lignac présente quelques effets cumulés connus sur la consommation d'espaces agricoles.

[2] *Source : MEEDDM, Guide méthodologique de l'Etude d'Impact des installations solaires photovoltaïques au sol, avril 2010*

PARTIE 5 MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER ET REDUIRE LES IMPACTS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

I. MESURES D'EVITEMENT

Les mesures d'évitement du projet ont été appliquées dès le choix d'implantation du parc agrivoltaïque. VALECO a en effet toujours ciblé en priorité les sites dits « dégradés » (anciennes carrières, décharges, friches industrielles, etc.) pour l'installation de centrales solaires au sol sur le territoire français. Or, au regard des objectifs ambitieux de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) en termes de puissance photovoltaïque installée à l'horizon 2030, ces sites déjà artificialisés ne sont pas suffisants.

Hors sites naturels et forestiers, les surfaces agricoles permettraient d'atteindre ces objectifs ambitieux. Fort de son expérience sur les synergies entre élevage ovin et photovoltaïque[3], VALECO s'est donc orienté sur la recherche de sites agricoles susceptibles d'accueillir une coactivité entre élevage ovin et production d'énergie photovoltaïque.

Afin de sélectionner les sites les plus pertinents à tous égards, VALECO a mis en place une approche multicritères à l'échelle du territoire national. Quatre types de contraintes ont été prises en compte dans la recherche cartographique de ces sites potentiels :

- Les contraintes environnementales,
- Les contraintes agricoles,
- Les contraintes patrimoniales,
- Les contraintes techniques du photovoltaïque.

1. LE CHOIX DU SITE : RESULTAT D'UNE APPROCHE MULTICRITERES

1.1. Les contraintes environnementales

Dans sa recherche de site d'implantation, VALECO a exclu les périmètres naturels suivants :

- Les cœurs de Parcs nationaux ;
- Les zones associées à un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) ;
- Les sites gérés par le Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) ou par le Conservatoire du Littoral (CL) ;
- Les Réserves Naturelles Nationales (RNN) et Réserves Naturelles Régionales (RNR) ;
- Les Réserves biologiques ;
- Les Réserves de biosphère ;
- Les Réserves de chasse ;
- Les sites Natura 2000 : Zones de Protection Spéciale (ZPS) et Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
- Les zones humides RAMSAR ;
- Les zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;
- Les zones naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique de type 1 (ZNIEFF 1).

[3] *VALECO exploite plusieurs centrales photovoltaïques au sol sur sites dits « dégradés » ou de type friche industrielle sur lesquelles ont été mises en place des activités de pâturage ovin par les éleveurs locaux. Cela a permis à VALECO de constater de manière empirique les synergies qui existaient entre les deux activités de production d'énergie photovoltaïque d'élevage ovin et d'en tirer les recommandations pour mettre en place une réelle co-activité sur ses futurs projets en zone agricole.*

Les ENS (Espaces naturels sensibles), ne sont pas pris en compte dans l'analyse cartographique en raison du manque de données mais sont exclus dans un second temps.

1.2. Les contraintes agricoles

Les zones précédemment obtenues par l'application des contraintes environnementales ont été traitées de la manière suivante :

- VALECO a sélectionné à partir du Référentiel Parcellaire Graphique seulement les zones classées en prairies permanentes, prairies temporaires, estives landes, divers ou fourrages, et gels ;
- Sur le département de l'Indre, VALECO a ensuite intégré dans sa réflexion la carte des potentialités agronomiques produite par la Chambre d'agriculture de l'Indre[4]. Cela leur a permis de cibler uniquement les secteurs classés « très faible » à « moyen », en cohérence avec la Charte départementale pour le développement des projets photovoltaïques au sol dans l'Indre[5].

1.3. Les contraintes patrimoniales

À la suite de l'application des contraintes environnementales et agricoles, le patrimoine a été pris en compte par l'application d'un tampon de 500 m autour des sites classés, monuments historiques et sites Unesco.

1.4. Les contraintes techniques et économiques liées au photovoltaïque

Enfin, les zones issues de la prise en compte des contraintes environnementales, agricoles et patrimoniales ont été retraitées :

- Les zones à la topographie trop contraignantes (pentes supérieures à 10%) ont été exclues grâce à l'application d'un modèle numérique de terrain (MNT) ;
- Seules les zones de plus de 50 ha[6] ont été retenues.

A travers cette approche territoriale multicritères menée par VALECO, les impacts négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire ont été évités au maximum.

2. MESURES D'EVITEMENT ENVRIONNEMENTALES

D'un point de vue environnemental, les mesures d'évitement du projet ont été appliquées dès le choix d'implantation du parc agrivoltaïque, à l'issue de la détermination des principaux enjeux. Cette démarche de réduction d'emprise et la localisation des secteurs évités est identifié dans l'évitement des secteurs les plus sensibles. Il s'agit de la partie « Evitement des secteurs les plus sensibles » de l'Etude d'Impact Environnementale.

- ME 1 : Evitement de la parcelle 142 en prairie humide et de la mare

Evitement de la parcelle 142 en prairie humide et de la mare. Cette parcelle dispose d'une prairie humide fonctionnelle qui héberge des amphibiens protégés, le campagnol amphibie et des insectes patrimoniaux. La zone humide étant fonctionnelle, il s'agit aussi de préserver un habitat réglementairement protégé. Il en va de même de la mare qui présente les mêmes caractéristiques à une échelle moindre.

[4] https://centre-valdeloire.chambres-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/Centre-Val-de-Loire/122_Inst-Centre-Val-de-Loire/Votre_Chambre/CA36/Cartes/36_carte_potentiel_agronomique.pdf
[5] https://www.indre.gouv.fr/content/download/24240/169418/file/charte%20d%C3%A9partementale%20pour%20d%C3%A9veloppement%20projets%20photovolta%C3%AFques.pdf
[6] *Les projets agri-solaires ne sont a priori pas éligibles aux appels d'offres CRE. Dans la mesure où ils font l'objet d'un contrat de PPA (Power Purchase Agreement), nous avons évalué qu'une puissance de 30 MW minimum était nécessaire pour assurer une rentabilité à l'installation. Ainsi une zone d'étude de 50 ha peut nous garantir d'atteindre ce minimum en prenant en compte l'intégration ultérieure des contraintes locales (environnementales, agricoles, paysagères, etc.) identifiées seulement lors de l'état initial de l'étude d'impact (difficiles à anticiper à ce stade).*

C - ETUDE PREALABLE AGRICOLE
PARTIE 5 MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER ET REDUIRE LES IMPACTS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

II. MESURES DE REDUCTION

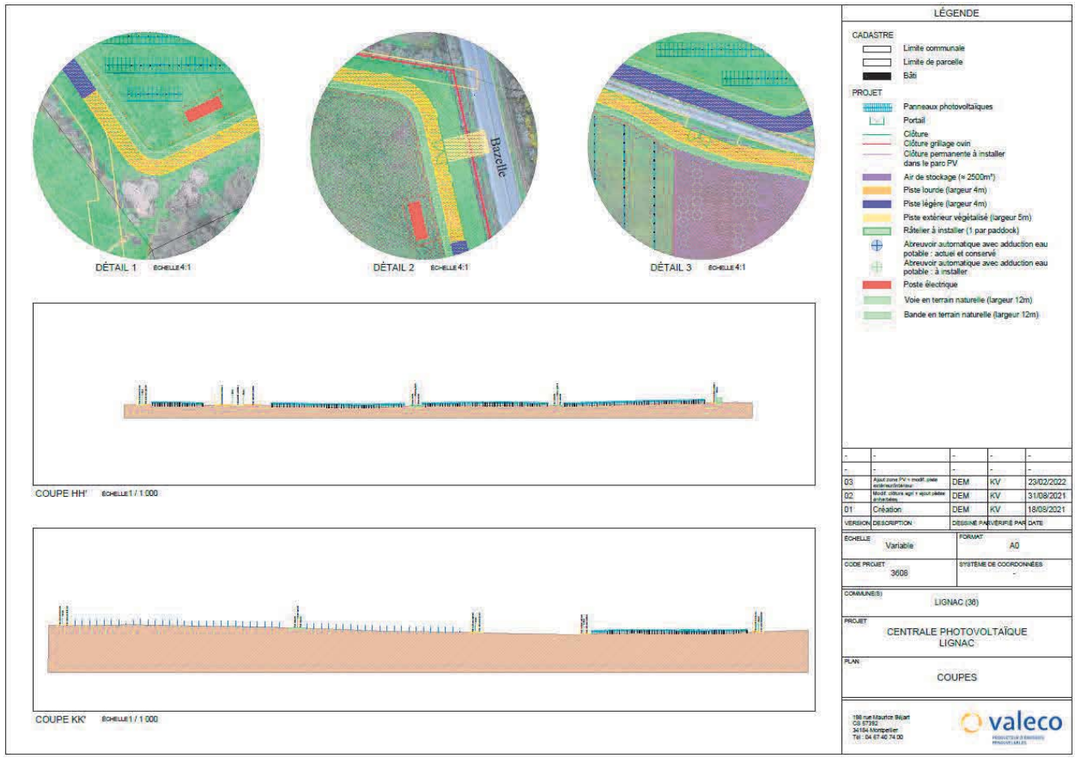
1. UN OUTIL ADAPTE AUX PRODUCTIONS AGRICOLES

1.1. L'installation agrivoltaïque au service de l'éleveur

Comme précisé dans l'accompagnement agrivoltaïque réalisé par la société Act agri +, l'élevage et photovoltaïque offre plusieurs avantages :

- Amélioration du bien-être animal : les panneaux fournissent de l'ombre en été, diminuent l'humidité en hiver et offre une protection contre les vents.
- Surveillance : le partage d'accès à la vidéo surveillance du parc PV permet à l'éleveur de pouvoir surveiller son troupeau à distance. Associé à des outils de domotique sur le collier de certaines brebis, cela peut permettre à l'éleveur, un peu éloigné du site de suivre l'évolution de son troupeau et de détecter des stress ou comportement non appropriés pour être plus réactifs et mettre en œuvre les actions adéquates pour la pérennité de son activité ovine. Même si aujourd'hui, le système de production des éleveurs est basé sur la surveillance, cette possibilité technologique peut apporter un confort dans des situations tendue en main d'œuvre.
- Pour le porteur du projet solaire, la présence des ovins, avec un chargement adapté, assure un entretien régulier du couvert végétal sous les panneaux, ce qui évite d'avoir à pratiquer des opérations de débroussaillage périodiques, cela réduit donc les frais d'entretien. Il est estimé qu'avec une charge de 1,2 / ha environ la tonte mécanique peut être évitée.
- L'espacement prévu entre les panneaux dans les parcelles de luzerne permet la mécanisation de la fauche.
- Les parcs photovoltaïques étant clôturés sur tout leur périmètre, il n'y aura aucun frais de création ni d'entretien de clôture principale pour les éleveurs. Ces derniers pratiquent la gestion optimisée du pâturage sur site et sont équipés de barrières temporaires pour clôturer les parcs de pâture, leur garantissant la viabilité au sein de leur système économique selon leur objectif de production.
- Une convention de coactivité agricole et photovoltaïque a été signée entre Valeco et la SCEA de la Brosse. Celle-ci sécurise l'usage agricole du site par la SCEA pendant la durée d'exploitatio et formalise les engagements mutuels permettant de garantir la coactivité entre les deux productions.

Illustration 65 : Schéma d'implantation des différents équipements
Réalisation : Artifex 2021



2. REDUCTION ENVIRONNEMENTALE

La mise en place du parc agrivoltaïque de Lignac limite au maximum l'artificialisation des sols.

La société VALECO s'engage à remettre en état le site à la fin de la durée d'exploitation. Les impacts du projet sur l'agriculture du territoire sont temporaires et réversibles.

Les impacts négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire sont réduits dans le temps.

D'un point de vue environnemental, le projet fait l'objet de nombreuses mesures de réduction, listées ci-dessous :

MR 1 : Mise en défend des chemins et zones d'implantation en phase travaux
MR 2 : Adaptation du calendrier en phase travaux
MR 3 : Ecartement des panneaux et gestion de la végétation
MR 4 : Plantation et reconstitution de haies
MR 5 : Absence d'éclairage nocturne
MR 6 : Aménagement de passages pour la petite faune terrestre
MR 7 : Bonnes pratiques de circulation en phase chantier
MR 8 : Franchissement des fossés et cours d'eau
MR 9 : Réduction du risque de pollution accidentelle

Pour plus de détail sur ces mesures, se référer à l'Etude d'Impact Environnementale.

Les mesures de réductions environnementales envisagées n'impactent pas l'activité agricole locale.

PARTIE 6 MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

I. EVALUATION FINANCIERE GLOBALE DES IMPACTS

L'évaluation financière globale des impacts prend en compte les impacts directs et indirects sur l'économie des exploitations concernées et des filières agricoles associées. Les **impacts directs** englobent la perte de production brute des exploitations sur le site d'étude, et les conséquences économiques sur les filières amont associées. Les **impacts indirects** chiffrent les conséquences économiques sur les filières aval associées aux exploitations.

1. CALCUL DE L'IMPACT ANNUEL DIRECT

1.1. Perte de production fourragère due au changement d'assolement

L'outil agrivoltaïque permettra de conserver les activités agricoles actuellement réalisées sur le site d'étude. Un seul changement est observé : il correspond au passage de 10 ha de luzerne fauchée en prairie temporaire sous panneaux inclinés qui seront pâturés. Ce changement d'assolement implique une diminution des surfaces fauchées à l'échelle de l'exploitation, et donc une diminution de la part de fourrage vendue de l'ordre de 95 tMS.

La valeur économique de la production agricole, prenant en compte le retrait surfacique des productions végétales et l'impact sur les productions animales, est évaluée grâce aux **produits bruts** qui permettent de mesurer la richesse créée par une exploitation agricole sur le territoire. La perte de ce potentiel de production est considérée comme un **impact direct**.

Le **produit brut** permet de prendre en compte la richesse créée sur le territoire ainsi que les charges et les subventions liées à l'exploitation. Elle fournit donc implicitement le chiffre d'affaires réalisé en filière amont (matériel, bâtiments, engrais, semences…). **L'impact direct intègre donc l'impact sur les filières amonts.**

Les parcelles du projet sont valorisées par la SCEA de la Brosse spécialisées en polyculture-élevage ovin allaitant. Pour évaluer la valeur économique perdue sur les parcelles impactées par le projet, le **produit brut moyen des exploitations de la région Centre-Val de Loire d'OTEX polyculture-élevage** est donc utilisé. Il s'agit d'une valeur du **réseau d'information comptable agricole (RICA)**, obtenue à partir d'une moyenne de 2015 à 2018.

Tableau 13 : Calcul du produit brut agricole surfacique
Source : Agreste – Réseau d'Information Comptable Agricole RICA - donnée régionale

	2015	2016	2017	2018	Moyenne
Produit brut (k€)	294,2	230,6	247,43	278,08	262,58
Surface Agricole Utile (SAU) (ha)	169,1	149,6	147,34	162,01	157,01
Produit brut / ha = 1 672,3 €/ha					

Le potentiel de production du site est évalué à 1 672,3 €/ha.

Impacts directs annuels (en €/an) = produit brut * perte surfacique

= 1 672,3 * 10 = 16 723 €

L'impact négatif lié à la perte de 10 ha de surface fauchée est estimé à 16 723 €.

C - ETUDE PREALABLE AGRICOLE
PARTIE 6 MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

1.2. Perte des subventions d'exploitation

L'installation de panneaux photovoltaïques concerne 60,2 ha parmi les 68,9 ha du site d'étude. Ces 60,2 ha ne pourront plus être déclarés à la PAC et ne feront donc plus l'objet de subvention d'exploitation.

La perte des aides PAC concernant les 10 ha qui vont être cultivés en prairie temporaire et non plus en luzerne a déjà été prise en compte dans le paragraphe précédent. En effet, le **produit brut** prend en compte les subventions liées à l'exploitation.

Ainsi, la perte des subventions d'exploitation doit être calculée pour les surfaces restantes qui accueilleront des panneaux. Ces surfaces correspondent à 60,2 – 10 = 50,2 ha.

Le montant des subventions d'exploitation pour l'OTEX polyculture-élevage dans la région Centre-Val de Loire est issu d'une valeur du **réseau d'information comptable agricole (RICA)**, obtenue à partir d'une moyenne de 2015 à 2018.

Tableau 14 : Calcul des subventions d'exploitation surfaciques
Source : Agreste – Réseau d'Information Comptable Agricole RICA - donnée régionale

	2015	2016	2017	2018	Moyenne
Subvention d'exploitation (k€)	52,2	48,9	47,43	47,47	49
Surface Agricole Utile (SAU) (ha)	169,1	149,6	147,34	162,01	157,01
Subvention d'exploitation / ha = 312 €/ha					

Impacts directs annuels (en €/an) = subvention d'exploitation * perte surfacique

= 312 * 50,2 = 15 662 €

L'impact négatif lié à la perte des aides PAC sur 50,2 ha est estimé à 15 662 €.

1.3. Impact annuel direct global

Tableau 15 : Bilan de l'impact négatif direct

	Chiffrage (€/an)
Impact direct lié au changement d'assolement	16 723 €/an
Impact direct lié à la perte des aides PAC	15 662 €/an
Impact négatif direct global	**32 385 €/an**

Sur l'emprise du projet de 60,2 ha, l'impact négatif direct annuel est évalué à 32 385 €/an.

2. CALCUL DE L'IMPACT ANNUEL INDIRECT

L'impact indirect comprend l'impact sur les filières aval. Il représente la perte de chiffre d'affaires sur la filière aval des productions agricoles perdues. Nous utilisons ici un ratio territorial aval qui permet de déduire à partir du produit agricole, le chiffre d'affaires hors taxe des entreprises aval (soit les industries agro-alimentaires, les entreprises de commerce de gros de produits agroalimentaires et l'artisanat commercial).

Les données sont issues de l'**ESANE** (Élaboration des Statistiques Annuelles d'Entreprise) de la région Centre-Val de Loire.

Tableau 16 : Calcul du ratio produit agricole / produit aval en Centre-Val de Loire (en million d'euros)
Source : Esane, Insee - traitements SSP

	Moyenne triennale (2013-2015) en M€
Valeur ajoutée en agriculture	4 573
Valeur ajoutée des IAA, commerces de gros et artisanat commercial	4 993
Ratio	**0,92**

L'impact indirect se calcule donc de la manière suivante :

Impacts indirects annuels (en €/an) = Impacts directs x Ratio de valeur ajoutée

Impacts indirects annuels (en €/an) = 32 385 x 0,92 = 29 794 €/an

L'impact négatif annuel indirect du projet est évalué à 29 794 €/an.

3. BILAN DE L'IMPACT NEGATIF ANNUEL

La perte annuelle pour l'économie agricole du territoire correspond à la somme des impacts négatifs annuels directs et indirects.

Tableau 17 : Bilan de l'impact négatif annuel

	Chiffrage (€/an)
Impact direct	32 385 €/an
Impact indirect	29 794 €/an
Impact global	**62 179 €/an**

L'impact négatif annuel du projet sur la filière agricole du territoire est évalué à 62 179 €/an.

4. DUREE NECESSAIRE A LA RECONSTITUTION DU POTENTIEL ECONOMIQUE AGRICOLE PERDU

Il s'agit du nombre d'années nécessaires pour recréer le potentiel, c'est-à-dire pour qu'un investissement permette de retrouver le produit brut perdu.

Il faut en effet compter entre 7 et 15 ans pour que le surplus de production généré par un investissement couvre la valeur initiale de cet investissement dans les entreprises françaises (Source : service économique de l'APCA).

Ce chiffre correspond au nombre d'années nécessaires pour la mise en place d'un projet agricole ayant un potentiel équivalent à celui perdu : mobilisation du foncier (3 ans), élaboration du projet économique (démarches d'installation, bail, DJA, etc.) (1 an), démarches administratives type autorisation de plantation, autorisation de défrichement, etc. (2 ans), délai pour atteindre la pleine production des cultures (4 ans).

La durée nécessaire à la reconstitution du potentiel économique agricole perdu est donc estimé à **10 ans**.

5. CALCUL DU RATIO D'INVESTISSEMENT

La valeur du fond de compensation collective correspond au montant de l'investissement nécessaire pour reconstituer le potentiel économique agricole territorial. Il faut donc prendre en compte le ratio d'investissement qui détermine le montant de produits agricoles généré par 1€ d'investissements.

C - ETUDE PREALABLE AGRICOLE
PARTIE 6 MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

Les données statistiques suivantes sont fournies par l'Agreste RICA.

Le tableau suivant présente le ratio investissement/production pour les entreprises agricoles en Centre-Val de Loire (2015 - 2018).

Tableau 18 : Calcul du ratio d'investissement des entreprises agricoles en Centre-Val de Loire
Source : Agreste - RICA

	2015	**2016**	**2017**	**2018**	**Moyenne**
Investissement total (achat – cession) (**k€**)	31,2	36,5	19,74	37,6	**31,26**
Production de l'exercice (**k€**)	219,4	213,9	188,87	201,08	**205,8125**
Ratio d'investissement = 6,58					

En région Centre-Val de Loire, un euro investit dans le secteur agricole génère 6,58 €.

6. CALCUL DU MONTANT A COMPENSER

Le calcul du montant pour compenser l'impact économique sur les filières agricoles de l'exploitation concernée par le projet est présenté ci-dessous :

$$\textit{Montant à compenser (en €)} = \frac{\text{Impact global annuel x Temps nécessaire pour reconstituer le potentiel}}{\text{Ratio investissement}}$$

= 62 179 x 10 / 6,58 = 94 497 €

Le montant de la compensation du projet est évalué à 94 497 €, soit 1 569 €/ha de terres agricoles concernées.

II. MESURES DE COMPENSATION COLLECTIVES ENVISAGEES

Pour que la compensation puisse être réglementairement conforme, elle doit se conformer au décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime.

Ce décret indique que les mesures de compensation prises dans ce cadre, doivent être de nature collective pour consolider l'économie agricole du territoire concerné.

D'un point de vue environnemental, le projet ne fait pas l'objet de mesures de compensation (Cf Etude d'Impact Environnementale).

La mesure de compensation correspond à une enveloppe financière arrondie à 94 500 €.

MC 1 : ABONDER LE FOND DE CONSIGNATION

Description

Les 94 500 € de compensation agricole collectif sont destinés au fond de consignation géré par la caisse des dépôts et de consignation. Le dépôt de ce montant n'est que temporaire puisque plusieurs pistes d'actions sont actuellement à l'étude. En effet le PNR de la Brenne prospecte actuellement en interne les projets susceptibles de convenir à la recherche de projets agricoles collectifs.

Ce montant peut-être aussi destiné à la CUMA des trois rivières présente sur la commune de Lignac ou bien à une association œuvrant dans le domaine des circuits courts, exemple : « Cagette Fourchette ».

Une fois le projet bien défini avec une de ces structures, ce montant compensatoire pourra être fléché.

Abonder le fond de consignation est un moyen qui permet de temporiser en attendant que le projet prochainement proposé ait le temps de mûrir. Il ne rallonge pas le temps d'instruction des différentes pièces réglementaires du projet agrivoltaïque de Lignac.

III. LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENTS ET LES MESURES DE SUIVIS

1. LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENTS

En complément des mesures d'évitement et de réduction, le développeur s'engage à mettre en œuvre des mesures d'accompagnement listées ci-dessous et détaillées dans l'Etude d'Impact Environnementale.

- MA 1 : Tailles en têtards des arbres en limite de site
- MA 2 : Installation de panneaux pédagogiques pour valoriser la centrale agrivoltaïque

Les mesures d'accompagnement environnementales envisagées n'impactent pas l'activité agricole locale.

C - ETUDE PREALABLE AGRICOLE
PARTIE 6 MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

2. LES MESURES DE SUIVIS

En phase exploitation, un suivi du projet agrivoltaïque sera effectué afin de contribuer aux retours d'expérience sur cette filière émergente. Le suivi s'orientera autour de 2 axes :

- Suivi agronomique : évaluer les effets sur la ressource fourragère, le comportement/la productivité des ovins
- Bilan économique et fonctionnel de l'exploitation

Périodicité : N+1 à N+5 puis N+15 à N+ 20, puis suivi de l'année après démantèlement

Les mesures de suivi environnementales envisagées n'impactent pas l'activité agricole locale.

Dans l'EIE, deux mesures de suivi ont été établie pour le projet agrivoltaïque de Lignac :

- MS 1 : Suivi écologique et environnemental en phase chantier
- MS 2 : Suivi écologique en phase exploitation

PARTIE 7 METHODOLOGIES DE L'ETUDE, BIBLIOGRAPHIE ET DIFFICULTES EVENTUELLES RENCONTREES

I. ENTRETIENS

Dans le cas de ce projet, les entretiens réalisés par le chargé d'étude du bureau d'étude Artifex ont été effectuées aux dates suivantes :

Chargée d'études	Dates	Thématique
Blandine THUEL	22/07/2021	Entretien avec l'exploitant agricole concerné

II. METHODOLOGIES DE L'ETUDE PREALABLE AGRICOLE

D'une manière générale et simplifiée, l'étude du milieu agricole suit la méthodologie suivante, adaptée en fonction des caractéristiques du site d'étude :

- Phase 1 : Recherche bibliographique,
- Phase 2 : Etude prospective et validation terrain,
- Phase 3 : Analyse et interprétation des informations disponibles.

1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

Trois aires d'études ont été prises en compte :

- Le site d'étude,
- L'aire d'étude rapprochée,
- L'aire d'étude éloignée.

- **Le site d'étude**

Également appelé « aire d'étude immédiate », il correspond à l'emprise du projet communiquée par le porteur du projet. Cette aire d'étude est parcourue dans son ensemble afin d'y caractériser les caractéristiques hydrogéologiques, les potentialités agronomiques ainsi que les usages actuels et les traces anciennes. L'expertise agronomique ne s'est toutefois pas restreinte à cette aire d'étude comme en témoigne les cartographies d'enjeu élaborées et présentées dans le cadre de cette étude.

- **Aire d'étude rapprochée**

Cette aire d'étude permet de situer le parcellaire des exploitations impactées. Cette aire d'étude permet d'illustrer les principales tendances et dynamiques de l'agriculture **à l'échelle communale**.

- **L'aire d'étude éloignée**

Cette aire d'étude permet de situer les principales exploitations agricoles à proximité de l'emprise du projet et les partenaires amont et aval associés aux exploitations impactées Elle englobe donc l'ensemble des effets potentiels sur l'économie agricole. Raisonnement de l'étude préalable agricole

C - ETUDE PREALABLE AGRICOLE
PARTIE 7 METHODOLOGIES DE L'ETUDE, BIBLIOGRAPHIE ET DIFFICULTES EVENTUELLES RENCONTREES

- **Recherches bibliographiques**

L'analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire est initiée par une recherche bibliographique auprès des sources de données de l'Etat, des organismes, des institutions et des associations locales afin de regrouper toutes les informations disponibles : sites internet spécialisés, études antérieures, guides et atlas, travaux universitaires... Cette phase de recherche bibliographique est indispensable et déterminante. Elle permet de recueillir une somme importante d'informations orientant par la suite les prospections de terrain. Toutes les sources bibliographiques consultées pour cette étude sont citées dans la bibliographie de ce rapport.

- **Analyse prospective**

Suite à la synthèse bibliographique, une rapide analyse prospective a été menée. Les rencontres avec les différents acteurs de l'économie agricole du territoire sont organisées afin de cibler les tendances, les dynamiques et les enjeux locaux.

- **Validation de terrain**

Suite à la synthèse bibliographique et prospective, une visite de terrain a été réalisée. Elle permet l'observation des caractéristiques agronomiques actuelles de l'agriculture locales.

2. APPROCHE AGRONOMIQUE ET SPATIALE

- **Occupation du sol**

L'occupation du sol est considérée d'après les données du RPG (2014, 2015, 2016 et autres campagnes disponibles) ainsi que des sources d'occupation du sol disponibles localement. Un portait est dressé suivant les types d'occupations passées, actuelles et prévue pour chaque aire d'étude considérée.

L'analyse de l'occupation passée du sol débute par l'étude des photographies aériennes IGN historiques. Elles permettent de cibler les grandes modifications du territoire agricole et des remembrements anciens.

L'occupation actuelle est basée sur les données du RPG 2018 ainsi que sur les assolements rencontrés lors des analyses de terrain. Les données des ilots culturaux sont issues des déclarations des agriculteurs. Les assolements sont précis et décrivent les types de cultures.

L'évolution de l'occupation actuelle est développée à partir des dynamiques et tendances actuelles ainsi qu'à partir des projets locaux et des connaissances des acteurs locaux.

- **Qualité agronomique**

Les données bibliographiques permettent d'établir un potentiel des sols agricoles, leurs atouts et leurs faiblesses en adéquation avec une utilisation de type agricole ou non.

Les contraintes dévalorisant un sol ne sont pas les même dans le cas de la production viticole ou dans le cas de la production céréalière. Les contraintes secondaires pourront être détaillées. Elles peuvent correspondre à la battance, à la pente, à l'hydromorphie, à la pierrosité, au pH…

- **Gestion des ressources**

La ressource en eau est analysée comme un critère majeur de la potentialité agronomique des aires d'études. Les réseaux de drainage mis en place comme piste d'amélioration des qualités des sols sont recensés. Les réseaux d'irrigation sont cartographiés

3. APPROCHE SOCIALE ET ECONOMIQUE

- **Exploitation agricole**

Les exploitations agricoles sont décrites par les indicateurs présentant leur nombre sur le territoire, leur taille et statuts, les orientations technico-économiques, leur transmissibilité, leur évolution au cours des décennies précédentes.

- **Emploi agricole**

L'emploi agricole est décrit par les données concernant les nombres des salariés agricoles, la description des actifs (Chefs d'exploitation, temporalité de l'emploi, nombre d'Unité de Travail Agricole, catégories d'âge et de sexe…). Les données sont comparées aux données de références (France métropolitaine, Régions administratives).

- **Valeurs, Productions et Chiffres d'affaires agricoles**

Les productions végétales (grandes cultures, fourrages, cultures pérennes, fruits et légumes) locales sont présentées en fonction de leur représentativité sur le territoire, et de leur rendement. Les bassins de productions sont présentés. L'organisation des principales filières est analysée afin d'en soulever les atouts et limites.

Un bilan du foncier (€/ha) et des résultats économiques des filières agricoles est fait en fonction du marché et des rendements des différentes productions. Les données liées aux aides et aux subventions (PAC, …) seront étudiées à part.

Les productions animales (cheptels bovins allaitants et laitiers, ovins, caprins, porcins, équins et les productions avicoles) locales sont présentées en fonction de leur représentativité sur le territoire, et de leur rendement. Les bassins de productions sont présentés. L'organisation des principales filières est analysée afin d'en soulever les atouts et limites. La conchyliculture, en contexte littoral ou en production en eau douce, est étudiée lorsqu'elle est présente sur le territoire.

- **Les filières agricoles**

Les interactions entre filières sont présentées lorsqu'elles sont notables sur le territoire local. Les échanges sous forme de flux de matières ou d'énergie entre productions seront analysées. La multifonctionnalité des territoires agricoles sera évaluée en fonction des caractéristiques des filières et des milieux.

- **Commercialisation des productions agricoles**

L'agro-alimentaire est analysé au moyen d'un bilan concernant les activités des industries de transformation et de commerce des produits agricoles. Les secteurs et les principaux produits sont détaillés. La mise en place d'une valorisation de l'économie circulaire est analysée.

Le taux de commercialisation via des schémas alternatifs (circuits-courts, diversification) est étudié et les principaux freins et leviers seront présentés.

III. BIBLIOGRAPHIE

AGRESTE 2010. Recensement agricole 2010. Disponible sur : <http://agreste.agriculture.gouv.fr/recensement-agricole-2010/

AGRESTE 2010. Production brute standard et nouvelle classification des exploitations agricoles. Disponible sur : <http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf_pbs.pdf >

AGRESTE NOUVELLE-AQUITAINE. 2019. Memento. Disponible sur : < http://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/AgresteNA_MementoAgricole2019_Correctif_cle83697f.pdf>

AGRESTE PRIMEUR. 2015. Artificialisation des terres de 2006 à 2014 : pour deux tiers sur des espaces agricoles. Disponible sur : <http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/primeur326.pdf>

DREAL NOUVELLE-AQUITAINE. Données sur les énergies renouvelables en région. Disponible sur : < http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/energies-renouvelables-r4422.html>

CHAMBRE D'AGRICULTURE NOUVELLE-AQUITAINE. Panorama des agricultures régionales et départementales. Disponible sur : < https://nouvelle-aquitaine.chambres-agriculture.fr/filieres-et-territoires/la-region-nouvelle-aquitaine/lagriculture-en-nouvelle-aquitaine/ >

P. CHERY, et al. 2014. Impact de l'artificialisation sur les ressources en sol et les milieux en France métropolitaine, Cybergeo : European Journal of Geography, Aménagement, Urbanisme, document 668. Disponible sur : <http://cybergeo.revues.org/26224>

GNIS. 2009. Reconquête ovine, Forum de l'innovation : Quelles prairies pour les ovins, Conduire de la prairie et choix des espèces fourragères. Disponible sur : <http://www.prairies-gnis.org/img/actu/prairies%20tech%20ovin%20def1.pdf>

A. GUERINGER. 2008. Systèmes fonciers locaux : une approche de la question foncière à partir d'études de cas en moyenne montagne française. Disponible sur : <https://geocarrefour.revues.org/7076>

OBSERVATOIRE NATIONAL DE LA CONSOMMATION DES ESPACES AGRICOLES. 2014. Panorama de la quantification de l'évolution nationale des surfaces agricoles. Disponible sur : <http://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/documents/pdf/140514-ONCEA_rapport_cle0f3a94.pdf>

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE FAO, 2016. La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture : Changement climatique, agriculture et sécurité alimentaire. Disponible sur : <http://www.fao.org/3/a-i6030f.pdf>

QUATTROLIBRI. 2009. Implantation de panneaux photovoltaïques sur terres agricoles, enjeux et propositions. Disponible sur : < http://www.cleantechrepublic.com/wp-content/uploads/2010/01/rapport_quattrolibri_20090903.pdf

SERVICE DE L'ECONOMIE, DE L'EVALUATION ET DE L'INTEGRATION DU DEVELOPPEMENT DURABLE. 2017. Artificialisation, de la mesure à l'action. Disponible sur : < https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Th%C3%A9ma%20-%20Artificialisation.pdf

C - ETUDE PREALABLE AGRICOLE
PARTIE 7 METHODOLOGIES DE L'ETUDE, BIBLIOGRAPHIE ET DIFFICULTES EVENTUELLES RENCONTREES

D

ANNEXES

INDEX DES ANNEXES

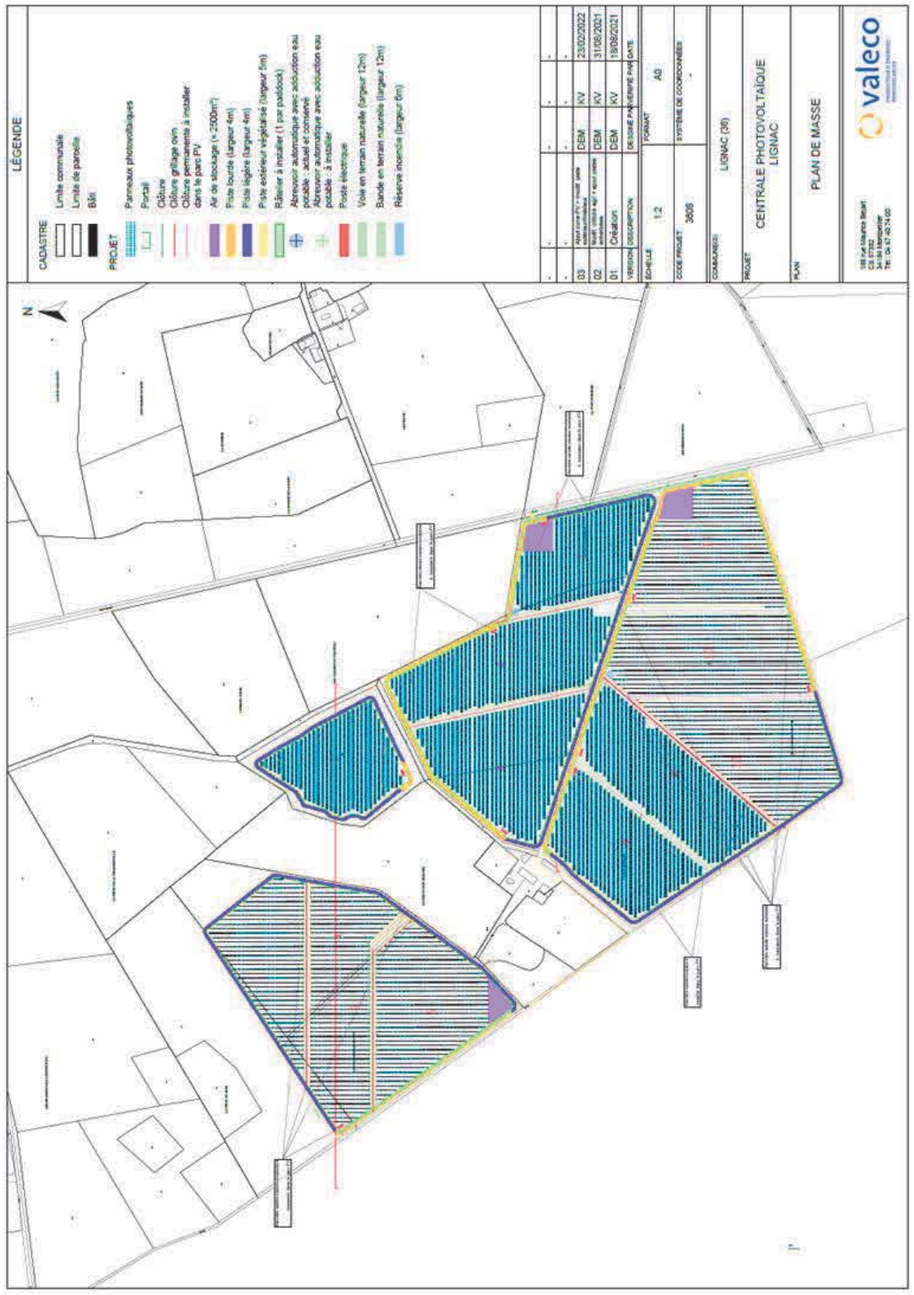
Annexe 1 Accompagnement agrivoltaïque
Annexe 2 Zone d'implantation finale
Annexe 3 Lettre d'intention avec l'ESAT Blanc
Annexe 4 Convention cadre de co-activité agricole et photovoltaïque

ANNEXE 1 ACCOMPAGNEMENT AGRIVOLTAÏQUE

Ce document confidentiel est joint avec l'étude préalable agricole

D - ANNEXES

ANNEXE 2 ZONE D'IMPLANTATION FINALE



VALECO - Projet de parc agrivoltaïque au sol - Département de l'Indre (36)
Commune de Lignac

ANNEXE 3 LETTRE D'INTENTION AVEC L'ESAT BLANC

valeco
PRODUCTEUR D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

VALECO SAS
RCS : Montpellier 421 377 946
188, rue Maurice
BEJART
CS 57392
34184 MONTPELLIER CEDEX 4

ESAT Atout Brenne
N° SIRET : 34891834300107
14, rue Blaise Pascal
36300 LEBLANC
A l'attention de Monsieur MERLET
Directeur Adjoint ESAT

CONFIDENTIEL

Montpellier, le 02 Mai 2022

Lettre d'intention relative à la conclusion de la Convention de Prestations de Services de débroussaillage mécanique – Projet Lignac

Cher Monsieur,

La Société VALECO SAS, société spécialisée dans la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables, a pour projet d'installer un parc agrivoltaïque de production d'énergie électrique à partir de l'énergie du soleil en coactivité avec une production d'ovin viande sur la commune de Lignac (36) (ci-après la « **Centrale** »).

La présente lettre d'intention (ci-après la « **Lettre** »), matérialise la ferme intention de l'ESAT (ci-après le « **Prestataire** ») et de la société VALECO SAS ou de toute société affiliée au sens de l'article 233-3 du Code de commerce créée par VALECO SAS aux fins de la réalisation de la Centrale (ci-après le « **Client** ») (conjointement ci-après les « **Parties** »), de négocier de bonne foi dès la déclaration d'ouverture de chantier de la Centrale (envisagée par le Client à titre prévisionnel le premier trimestre 2026) une Convention de Prestations de Services de débroussaillage mécanique (ci-après la « **Convention** ») sous réserve de respecter les éléments listés ci-dessous :

D - ANNEXES

Dès la Mise en Exploitation de la Centrale et pour toute sa durée, le Prestataire s'engage à faire bénéficier le Client de son expertise et à réaliser des prestations de débroussaillage mécanique de manière à avoir un entretien homogène du site. Aux fins des présentes, la « **Mise en Exploitation** » désigne le jour où le premier kilowattheure de la Centrale sera produit et vendu dans le cadre de son contrat pour la revente de l'énergie produite. A titre prévisionnel, il est ainsi envisagé par le Client une Mise en Exploitation des installations le premier trimestre 2027. Le Client s'engage à informer le Prestataire par le biais d'une notification, au moins 6 mois avant la survenance de la Mise en Exploitation afin de laisser le temps à ce dernier de se préparer en conséquence.

Les prestations attendues par le Client incluent notamment :
- L'entretien au niveau de la base des clôtures côté intérieure et extérieure ;
- L'entretien au niveau de la base des pieux supportant les panneaux ;

A noter que l'Exploitant agricole se chargera d'entretenir la surface pâturée et fourragère au sein de l'emprise du projet hors zones citées ci-dessus

Parmi les engagements accordés au sein de la Convention, le Prestataire veille à ne pas perturber le fonctionnement de la Centrale. Le Prestataire est au fait d'un engagement strict à respecter les règles relatives à l'accès à la Centrale et les consignes données par les préposés du Client. En aucun cas, le Prestataire ne peut intervenir sur quelconque des équipements composant la Centrale. Il doit prendre soin, lors de l'exécution de ses prestations, de ne pas abimer le matériel ainsi que les équipements présents sur site. Des clauses de responsabilités et assurance seront intégrées dans la future convention.

En contrepartie de la réalisation des prestations par le Prestataire, le Client s'engage à payer un prix annuel, ferme, global et forfaitaire. Le prix de la prestation sera à négocier au moment de la déclaration de chantier de la Centrale. Un devis estimatif est joint en annexe.
Il est à préciser que l'engagement minimal entre les Parties se porte à 3 ans avec tacite reconduction. Une revalorisation du contrat pourra être opérée au moment du renouvellement.
En cas de non reconduction du présent contrat, le Client et/ou le Prestataire s'engagent à informer l'autre Partie dans un délai de 6 mois avant la survenance de la fin du contrat.

1. Conditions suspensives

La présente Lettre est conclue sous réserve des conditions suivantes :

- L'obtention par le Client de toutes les autorisations administratives nécessaires au développement, à la construction et l'exploitation de la Centrale purgées de tout recours, de toute annulation et de tout droit de retrait au plus tard dans le délai de six (6) ans des présentes ;
- L'obtention par le Client d'un financement au plus tard dans le délai de six (6) ans des présentes ;
- Signature d'une convention de raccordement, au plus tard dans le délai de six (6) ans des présentes.

Les Parties conviennent que les conditions suspensives énoncées ci-dessus ont été stipulées dans l'intérêt exclusif du Client qui pourra seul y renoncer.

VALECO - Projet de parc agrivoltaïque au sol - Département de l'Indre (36)
Commune de Lignac

A défaut de survenance de l'ensemble des conditions suspensives, la présente Lettre sera considérée comme étant caduque.

2. Notifications

Les Parties effectuent les communications et les notifications opportunes au domicile de chacune des Parties, tel que mentionné dans cette Lettre. Ils ont l'obligation d'en notifier tout changement ou transfert.

3. Communications

Les Parties sont tenues par le secret. Nonobstant ce qui précède, le Client peut effectuer librement toutes publications ou communications concernant la signature de la présente Lettre et les prestations qui seront exécutées par le Prestataire.

4. Droit applicable et juridiction compétente

La présente Lettre est régie par le droit français. Les Parties s'efforcent de régler à l'amiable tout différend découlant de l'interprétation ou de l'exécution de la Lettre. A défaut de solution amiable acceptée par les Parties dans un délai de trente (30) jours, le litige est soumis aux tribunaux compétents de Montpellier par la Partie la plus diligente.

4. Signature électronique

Les Parties reconnaissent que la présente Lettre est signée par voie électronique conformément aux articles 1366 et 1367 du Code civil. Chaque Partie recevra une copie électronique de la Lettre.

Bon pour Accord **:**

VALECO SAS
Monsieur François DAUMARD
En Qualité de Président

p/o S. APPY

(Signature et tampon commercial)

GROUPE VALECO
188 rue Maurice Béjart - CS 57392
34184 MONTPELLIER CEDEX 4
Tél. 04 67 40 74 00 - Fax 04 67 40 74 05
RCS Montpellier 1999 B 28
SIREN 421 377 946 - APE 7112 B

ESAT
Monsieur MERLET
En qualité de Directeur Adjoint
ESAT

(Signature et tampon commercial)

ASSOCIATION ATOUT-BRENNE
Etablissements et Services d'Aide par le Travail
Secteur Commercial
Siège social : 14 Rue Blaise Pascal - BP 19 - 36300 LE BLANC
Tel : 02 54 37 85 40 Fax : 02 54 37 09 27

Annexe : Devis

ASSOCIATION ATOUT-BRENNE
ESAT
ESPACES VERTS
LE BLANC
14 rue Blaise Pascal
36300 Le Blanc
Tél : 02 54 37 85 40
SIRET : 348 918 343 00057

ATOUT BRENNE

Devis N° DE21120004

SAS VALECO
188 RUE MAURICE BEJARD
CS57392
34184 MONTPELLIER CEDEX 4

Date	Numéro	F	Client	Délai de règlement	Mode de règlement
21/12/2021	DE21120004	1	CLVALECO	A réception facture	Chèque

Article	Désignation	Quantité	Prix Unitaire	Montant	TVA
	Pré étude en attente de finalisation du projet centrale solaire Lignac, établie sur les données fournies par Valeco				
MO	entretien clôture intérieure et extérieure (en mètre linéaire)	7 500,00	1,00	7 500,00	3
MO	entretien bass monopieux (en mètre linéaire)	59 000,00	1,00	59 000,00	3
	Ce pré devis est proposé pour un passage, sous réserve d'une exploitation normale des terres agricoles (chargement UGB/ha, cultures agricoles). Selon la date de finalisation du projet, le tarif proposé est susceptible d'être révisé. Cette proposition ne comprend pas l'entretien des pistes (voir commande donneur d'ordre du 9/12/21). Cette présente offre n'est recevable que sous accord d'une convention de prestation validée entre les différents signataires. LE DIRECTEUR ADJOINT JEROME MERLET				

Code	Taux	Montant HT	T.V.A.	Montant TTC	signature et cachet du client
3	20,00	66 500,00	13 300,00	79 800,00	

TOTAL	ACOMPTE	NET A PAYER	
79 800,00	0,00	*****79800,00 €	Bon pour accord

IBAN : FR76 1820 6000 0033 1417 1074 C021 BIC : AGRIFRPP820
Acompte produits physiques livrés, taxes en prestation de service: N°DES-210

ANNEXE 4 CONVENTION CADRE DE CO-ACTIVITE AGRICOLE ET PHOTOVOLTAÏQUE

CONVENTION CADRE DE CO-ACTIVITE AGRICOLE ET PHOTOVOLTAIQUE

ENTRE

VALECO

ET

La SCEA de la Brosse

Entre les parties ci-dessous soussignées :

La Société dénommée VALECO,

Société par Actions Simplifiée, au capital de 11 260 449 € ayant son siège social à MONTPELLIER (Hérault), 188, rue Maurice Béjart, identifiée sous le numéro SIREN 421 377 946 RCS MONTPELLIER (Hérault), représentée par Monsieur François DAUMARD dûment habilité en sa qualité de Président.

Ci-après dénommée la **« Société »**

D'UNE PART

ET

La Société dénommée SCEA de la Brosse, Société Civile d'Exploitation Agricole, au capital de 268 480 € ayant son siège social à Thollet (86) identifiée sous le numéro SIREN 384 900 098 RCS 27-09-1992, représentée par Monsieur Laurent JOLIVET, en sa qualité de gérant, dûment habilité.

Ci-après dénommé l'**« Exploitant »**, le **« Propriétaire»**,

D'AUTRE PART

La Société et L'Exploitant ci-après individuellement désignés par la **« Partie »** ou collectivement les **« Parties »**.

JDJ

IL A ETE PREALABLEMENT EXPOSE CE QUI SUIT :

A. La Société, spécialisée dans la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables, et l'Exploitant, souhaitant participer à la transition énergétique, prévoient une installation photovoltaïque en coactivité avec une production agricole sur la commune de Lignac (36) (ci-après le **« Projet agri-solaire »**).

B. A ce titre, la Société a conclu avec le Propriétaire une promesse de bail emphytéotique en date du 24/08/2020 pour une durée de 4 ans, laissant le temps à la Société d'entreprendre les études nécessaires à la réalisation du projet. La Société conclura avec le Propriétaire, si la faisabilité est avérée, un bail emphytéotique d'une durée de 40 ans à compter de la levée des fonds du projet (ci-après le **« Bail »**) (Il sera rajouté en Annexe de la présente convention) pour les besoins de la construction et de l'exploitation de cette Centrale sur des parcelles cadastrées indiquées ci-dessous, sur la commune de Lignac (ci-après l'**« Emprise»**). Le plan d'implantation du projet agri-solaire figure en Annexe 1.

Section	*Numéro de parcelles*	*Contenance (m²)*
AT	*124*	*77 454*
AT	*125*	*88 600*
AT	*126*	*16 552*
AT	*127*	*20 870*
AT	*130*	*47 830*
AT	*131*	*97 076*
AT	*132*	*95 066*
AT	*133*	*5 090*
AT	*134*	*23 506*
AT	*140*	*81 330*
AT	*141*	*74 568*
AT	*142*	*77 195*
AT	*145*	*87 420*

Etant précisé que la Société s'engage à utiliser uniquement une superficie de 47 155 m² de la parcelle AT 130, 62 771 m² de la parcelle AT 141, 61 459 m² de la parcelle AT 142, 11 700 m² de la parcelle AT 145. Les parties restantes de ces parcelles étant exclues du futur bail emphytéotique et restant la propriété du Propriétaire qui en conservera la jouissance.

C. L'Emprise du Projet agri-solaire faisant aujourd'hui l'objet d'une activité agricole, l'installation photovoltaïque d'une puissance estimée de 37 MW a été conçue afin de combiner, en coactivité, la production d'énergie photovoltaïque avec **l'Activité Agricole** (ci-après définie).

JDJ

D. C'est dans ce contexte que la présente convention cadre (ci-après la « **Convention** ») est conclue entre les Parties afin de formaliser l'accord sur les conditions de la coactivité entre la production d'énergie photovoltaïque et la production agricole.

DE CE QUI PRECEDE, IL A ETE CONVENU CE QUI SUIT :

1. DEFINITIONS ET INTERPRETATION

1.1 Définitions

Pour l'application de la Convention, et sauf stipulation contraire expresse :

(i) les termes et expressions apparaissant avec une majuscule dans le Préambule, les articles, paragraphes et alinéas de la Convention auront le sens qui leur y attribué ; et

(ii) les termes et expressions suivants ont le sens qui leur est donné ci-après :

Activité Agricole : désigne l'activité d'élevage ovin allaitant réalisée par l'Exploitant. Sur l'Emprise, elle consiste en un pâturage son troupeau ovins, une récolte de fourrages ainsi que toute les opérations nécessaires à ces deux activités (réensemencement, débroussaillage, etc.) ;

Centrale : désigne tous les équipements du projet agri-solaire permettant la production d'énergie photovoltaïque ;

Convention : désigne la convention cadre de coactivité agricole et photovoltaïque, qui comprend toutes les pièces contractuelles expressément visées au présent document, ses annexes et avenants éventuels ;

Emprise : désigne la surface clôturée du projet agri-solaire ;

Mise en Exploitation : désigne le jour où le premier kilowattheure de la Centrale sera produit et vendu dans le cadre de son contrat pour la revente de l'énergie produite ;

Projet agri-solaire : Projet d'installer une production photovoltaïque combinée à une production agricole sur l'Emprise.

Troupeau : désigne le troupeau de brebis, de béliers et d'agneaux de l'Exploitant. Il est constitué entre 350 et 450 têtes de bétail

1.2 Interprétation

Au titre de la Convention et sauf stipulation contraire :

(i) les mots comportant le pluriel doivent inclure le singulier et vice versa ;
(ii) la référence à une personne englobe ses cessionnaires et successeurs successifs ;
(iii) les références à un document (*y compris le Contrat*) visent ce document tel qu'il peut être modifié, remplacé par voie de novation ou complété ;
(iv) toute référence à un contrat inclut une référence à ses annexes ;
(v) toutes références à des clauses, paragraphes, alinéas et annexes visent les clauses, paragraphes, alinéas et annexes du Contrat ;
(vi) les titres des articles et paragraphes ne doivent pas être considérés comme en faisant partie et ne doivent pas être pris en considération pour l'interprétation des stipulations du Contrat ; et
(vii) Euro, EUR ou € désigne la monnaie unique européenne ayant cours légal sur le territoire de la République Française.

2. OBJET DE LA PRESENTE CONVENTION

La présente Convention a pour objet de définir les **conditions de la coactivité** entre l'Activité Agricole assurée par l'Exploitant et la production d'énergie photovoltaïque assurée par la Société **dès la Mise en Exploitation de la Centrale**. A ce titre, la Convention a pour objectif d'acter la **mise à disposition gratuite** par la Société à l'Exploitant de l'Emprise de la future Centrale, afin d'y réaliser l'Activité Agricole contre rémunération prévue à l'article 6.

Les modalités de la présente Convention seront précisées dans le cadre de la convention d'application de coactivité agricole et photovoltaïque signée entre les deux Parties au moment de la Mise en Exploitation de la Centrale.

3. DUREE DE LA CONVENTION

La présente Convention prend effet à compter de la date de signature par les Parties et en cas de réalisation de la Centrale, la Convention perdurera jusqu'à la signature de la convention d'application de coactivité agricole et photovoltaïque au moment de sa Mise en Exploitation.

A titre prévisionnel, il est ainsi envisagé par la Société une Mise en Exploitation des installations en 2025/2026.

La Société s'engage à informer L'Exploitant par tous moyens de la survenance de la Mise en Exploitation.