

Projet de Centrale solaire photovoltaïque au sol « Le Buisson »

Commune de Saint-Jean Froidmentel (41)

Procédure d'instruction du permis de construire

DOSSIER DE REPONSE AUX AVIS EMIS PAR L'ADMINISTRATION DANS LE CADRE DE L'INSTRUCTION DU PERMIS DE CONSTRUIRE

MAI 2023

- Avis MRAe 2023-4008 du 9 Mars 2023 sur le permis de construire
- Avis du service eau et biodiversité de la DDT de Loir-et-Cher du 9 janvier 2023
- Avis de la CDPENAF de Loir-et-Cher du 15 Novembre 2022 sur le permis de construire



Table des matières

1	Préambule.....	4
2	Evaluation des incidences des modalités de raccordement du projet au réseau susceptibles d'être mises en œuvre	5
2.1	Présentation du raccordement.....	5
2.2	Evaluation des impacts du raccordement susceptible d'être mis en œuvre.....	6
3	Démantèlement et remise en état du site.....	9
4	Justification de la localisation de l'aménagement : l'absence de site d'implantation alternatif	10
4.1	Identification des sites potentiels.....	10
4.2	Critères utilisés et méthodologie.....	12
4.3	Analyse.....	13
4.4	Conclusions	16
5	Consommation d'espaces agricoles.....	17
5.1	Méthodologie de calcul du montant de la compensation agricole	17
5.2	Evitement de la zone agricole présentant un potentiel agronomique satisfaisant :	19
5.3	Consistance des mesures de compensation	21
6	Prise en compte de la biodiversité sur le site, y compris Natura 2000.....	22
6.1	Point soulevé par la Direction Départementale des Territoires de Loir-et-Cher sur l'avifaune	22
6.2	Liste des oiseaux	24
6.3	Localisation des espèces remarquables d'oiseaux	32
6.4	Impacts sur les milieux.....	40
6.5	Impacts sur les oiseaux	42

6.6	Démarche d'évitement, mesures de réduction et d'accompagnement.....	45
6.7	Impacts résiduels et évaluation de la nécessité de demande de dérogation au titre des espèces protégées	54
6.8	Mise en œuvre de suivis	58
6.9	Incidences Natura 2000	62
7	Paysage	64
7.1	Prise en compte des enjeux paysagers depuis le bourg de Saint-Jean Froidmentel	64
7.2	Prise en compte des enjeux paysagers depuis les hameaux « Les Gâts » et « La Benneterie ».....	69
7.3	Mesures d'Evitement et de Réduction retenues.....	70
8	Contribution du projet à la lutte contre le réchauffement climatique.....	71
9	Annexes.....	73

Table des illustrations

Figure 1 - Tracé estimatif du raccordement électrique	7
Figure 2 - Carte des sites anthropisés étudiés	12
Figure 4 - Zone d'exclusion souhaitée par la CDPENAF (en rouge).....	19
Figure 5 - Surfaces présentant un potentiel agronomique "satisfaisant", ou supérieur (en violet) source : Etude pédologique, Chambre d'Agriculture de Loir-et-Cher	20
Figure 6 - Evolution de la carrière vis-à-vis de l'aire d'étude entre 2019 et 2022	23
Figure 7 - Présence par secteur des oiseaux remarquables nicheurs.....	32
Figure 8 - Alouette des champs (Alauda arvensis).....	33
Figure 9 - Présence de l'alouette des champs en France ; d'après Muséum national d'Histoire naturelle (https://inpn.mnhn.fr).....	34
Figure 10 - Bruant jaune (Emberiza citrinella)	35

Réponse avis administration – Permis de construire

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel



Figure 11 - Présence du Bruant jaune en France ; d'après Muséum national d'Histoire naturelle (https://inpn.mnhn.fr)	35
Figure 12 - Bruant proyer (Emberiza calandra).....	36
Figure 13 - Présence du bruant proyer en France ; d'après Muséum national d'Histoire naturelle (https://inpn.mnhn.fr).....	36
Figure 14 - Linotte mélodieuse (Linaria cannabina).....	37
Figure 15 - Présence de la Linotte mélodieuse en France ; d'après Muséum national d'Histoire naturelle (https://inpn.mnhn.fr)	37
Figure 16 - Emplacement des prises de vues.....	64
Figure 17 - Photomontage depuis la rue des Froidmentaux	65
Figure 18 - Photomontage depuis la rue des Froidmentaux (renforcement haie existante)	67
Figure 19 - Bilan carbone du projet photovoltaïque de Saint-Jean Froidmentel	72

Table des tableaux

Tableau 1 - Analyse des sites anthropisés dans un rayon de 15 km.....	15
Tableau 2 - Evaluation des surfaces d'habitats impactées	41
Tableau 3 - Evaluation de l'impact par habitat	42
Tableau 4 - Evaluation de l'impact sur l'avifaune nicheuse	44

1 Préambule

Le présent dossier s'inscrit dans le cadre de la demande de permis de construire n°PC04121623D0003, déposé en mairie de Saint-Jean Froidmentel le 26/09/2022, complété le 18/11/2022, et visant à permettre la construction d'une centrale photovoltaïque au sol de 28MWc sur les parcelles remaniées de la carrière, au lieu-dit « Le Buisson ». Plus précisément, il vise à répondre aux différents avis émis par l'administration dans le cadre de la procédure d'instruction du permis de construire.

Les différents avis concernés sont décrits ci-dessous. Il sont consultables en Annexe à ce dossier :

- Avis de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale de Centre-Val de Loire n°2023-4008 du 9 Mars 2023 sur le permis de construire (Annexe 1). Noté Avis MRAe dans le présent dossier
- Avis du Service eau et biodiversité de la Direction Départementale des Territoires de Loir-et-Cher du 9 janvier 2023 sur le permis de construire (Annexe 2). Noté Avis DDT SEB dans le présent dossier
- Avis de la Commission Départementale de Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers de Loir-et-Cher du 15 Novembre 2022 sur le permis de construire (Annexe 3). Noté Avis CDPENAF PC dans le présent dossier

Il vient notamment préciser l'étude d'impact du projet, en apportant des informations complémentaires sur le choix du site d'implantation, sur l'évaluation des enjeux du raccordement prévisionnel du parc solaire au réseau public de distribution d'électricité, sur la prise en compte des enjeux de biodiversité, de paysage et de bilan carbone. A ce titre, ce document vaut engagement du porteur de projet.

Les avis mentionnés sont présentés en bleu clair en texte encadré. Les réponses y sont apportées par la suite.

2 Evaluation des incidences des modalités de raccordement du projet au réseau susceptibles d'être mises en œuvre

2.1 Présentation du raccordement

L'électricité produite par la centrale photovoltaïque de Saint-Jean Froidmentel sera injectée sur le réseau public de distribution d'électricité, géré par Enedis, pour alimenter les différents consommateurs du territoire.

Le raccordement électrique de la centrale se compose de deux parties :

- Le raccordement électrique interne : il relie chacun des modules solaires au poste de livraison, via les onduleurs et les postes de transformation. Ce réseau interne appartient au site de production ; il est géré et entretenu par l'exploitant du site. Les modalités du raccordement interne sont décrites de manière détaillée dans l'étude d'impact (c.f. pièce PC11), qui prend en compte le raccordement interne (câbles et postes) dans son évaluation des incidences du projet.
- Le raccordement électrique externe : il relie le poste de livraison de la centrale au réseau public de distribution d'électricité, c'est-à-dire à un poste source géré par Enedis. **C'est l'objet de ce paragraphe.**

« La distance entre le poste de livraison et le poste source est une des plus élevées, sinon la plus élevée que l'Autorité environnementale ait vu. Un maître d'ouvrage considèrerait, dans sa réponse à l'avis de l'autorité environnementale concernant son parc photovoltaïque, qu'une distance de plus de 10 km était de nature à remettre en cause l'intérêt économique du projet ». (Avis MRAe p.6)

Le projet photovoltaïque était initialement prévu avec un raccordement électrique au poste source de MOISY, situé à une distance de 12,8 km (selon le tracé estimatif). Cependant, entre l'initiation du projet et le dépôt de la demande de permis de construire, en septembre 2022, il s'est avéré que ce poste source était saturé et ne pouvait plus accueillir la puissance électrique du projet. La seule solution de substitution disponible au moment de la finalisation de l'étude d'impact et du dépôt de permis de construire était d'envisager un raccordement au poste source de CHATEAUDUN, situé à environ 18km du site.

Le raccordement électrique d'un projet photovoltaïque est généralement un poste important d'investissement. La quantité d'électricité produite, et le prix de rachat de celle-ci doivent permettre d'amortir cet investissement. Dans cette logique ici simplifiée, il est possible d'envisager des raccordements électriques à plus de 10 km dans la mesure où les conditions techniques et économiques du projet le permettent. Un projet de taille conséquente permet généralement

Réponse avis administration – Permis de construire

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel

d'envisager des raccordements plus lointains. A défaut d'être en mesure d'augmenter la taille (et donc la production) d'un projet, le cout du raccordement doit être amorti par la recherche d'un prix de revente de l'électricité plus élevé lors des réponses aux appels d'offre de la Commission de Régulation de l'Energie, ou en revente par contrat de type « Power Purchase Agreement ». Cela induit des risques supplémentaires pour la construction du projet.

Bien qu'économiquement couteux, un raccordement au poste source de CHATEAUDUN aurait été techniquement envisageable. Il aurait cependant induit un prix de rachat de l'électricité plus élevé, et donc des risques supplémentaires.

Depuis le dépôt de la demande de permis de construire, le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables de Centre-Val de Loire (S3REnR) est entré en vigueur le 22 mars 2023. Celui-ci prévoit une augmentation des capacités d'accueil du poste source de MOISY, et permet à nouveau d'envisager un raccordement sur ce dernier.

L'évaluation des impacts du raccordement présentée ci-dessous en réponse à l'avis de la MRAe et à l'article L.122 1 du Code de l'Environnement est donc réalisée sur l'hypothèse d'un raccordement au poste source de MOISY, et non de CHATEAUDUN.

2.2 Evaluation des impacts du raccordement susceptible d'être mis en œuvre

« L'autorité environnementale rappelle que, conformément à l'article L.122 1 du code de l'environnement, « lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité. » Le raccordement du parc au réseau électrique, indispensable à son fonctionnement, fait pleinement partie du projet et doit à ce titre être présenté et évalué en même temps.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par une évaluation des incidences des modalités de raccordement du projet au réseau susceptibles d'être mises en œuvre. » (Avis MRAe p.6)

Les conditions de raccordement sont définies par le gestionnaire du réseau public d'électricité, dans le cadre d'un contrat de raccordement, dans lequel sont définies les conditions techniques, juridiques et financières de l'injection de l'électricité produite par la centrale sur le réseau, ainsi que du soutirage. **La solution de raccordement ne peut être déterminée qu'à l'issue de l'obtention du permis de construire, cette pièce étant exigée par le gestionnaire de réseau pour instruire les demandes définitives de raccordement, dans le cadre d'une Proposition Technique et Financière (appelée PTF).**

Réponse avis administration – Permis de construire

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel

Les travaux seront réalisés sous la maîtrise d'œuvre du gestionnaire de réseau, et financés par le Maître d'Ouvrage, dans le cadre d'une convention de raccordement.

Le tracé du raccordement entre le poste de livraison et le poste source sera établi par le gestionnaire de réseau public d'électricité après la demande de PTF, rédigée par le Maître d'Ouvrage. L'obtention du permis de construire étant nécessaire pour l'obtention de cette PTF, il n'est à ce jour pas possible de connaître le tracé précis du raccordement. Le tracé étudié ci-dessous est une estimation, fondée sur le suivi du chemin carrossable le plus direct entre le poste de livraison de la centrale photovoltaïque de Saint-Jean Froidmentel et le poste source de Moisy. Il ne saurait engager le Maître d'ouvrage ni même le gestionnaire de réseau.

Dans tous les cas, le raccordement est réalisé par **création d'une ligne souterraine**, entraînant :

- Une modification potentielle de la nature du sous-sol (à la suite du remblaiement des tranchées), limitée en profondeur.
- Une destruction localisée et temporaire du couvert végétal en accotement de voirie, par la circulation des engins et par la création des tranchées.
- Une perturbation temporaire de la circulation routière ;
- Des nuisances sonores et émissions de poussières pendant le chantier.

Le raccordement étant effectué de manière souterraine, il n'y aura pas d'impact visuel sur le paysage. Le suivi du réseau routier est par ailleurs très largement privilégié pour la réalisation des tranchées (accotement compris), ce qui limite l'impact du raccordement sur le milieu naturel.

Par ailleurs, le Gestionnaire de Réseau doit respecter les normes nationales pour définir le tracé du raccordement. Ces normes visent à réduire au maximum l'impact environnemental de l'opération sur l'avifaune et la flore.

A titre d'exemple, le Gestionnaire de Réseau met en place les mesures suivantes :

- Evitement des zones boisées pour n'engendrer aucun défrichement ;

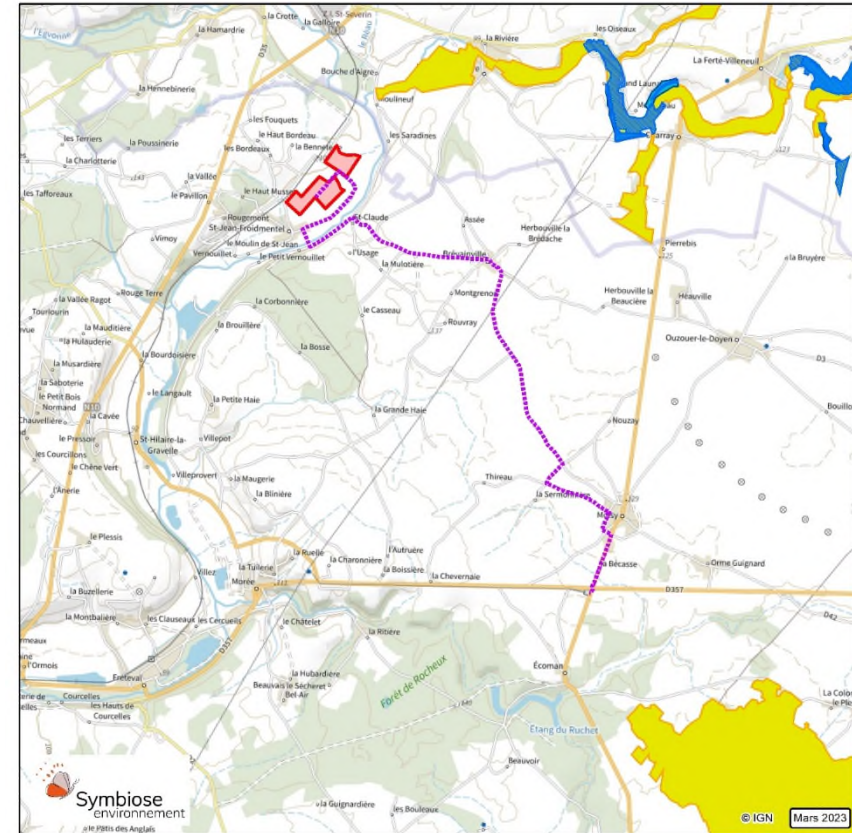


Figure 1 - Tracé estimatif du raccordement électrique

- Raccordement électrique
- ZNIEFF de type 1
- Site d'Intérêt Communautaire
- ZNIEFF de type 2
- Aire d'étude immédiate

0 2,5 5 Kilomètres

Projet d'implantation d'un parc photovoltaïque
Saint Jean-Froidmentel (41)

Réponse avis administration – Permis de construire

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel

-
- Utilisation de câbles sans plomb qui a un effet négatif sur le sol et sous-sol ;
 - Enfouissement systématique des réseaux.

L'impact du raccordement est à apprécier uniquement durant la phase travaux, consistant à l'enfouissement des câbles électriques de la centrale photovoltaïque jusqu'à l'armoire HTA permettant la liaison jusqu'au poste source de Moisy, sur 12,8 km. Cette opération s'effectue principalement à l'aide d'une trancheuse routière (avec usage ponctuel d'une pelle mécanique), qui trace un sillon, dans lequel sont enterrés les câbles. Celui-ci est rebouché au fur et à mesure de l'avancement. Il s'agit alors d'un chantier mobile, dont la vitesse est estimée à 500 m/jour, soit une durée approximative de 24 jours environ, le tracé du raccordement prévu emprunte des zones déjà entièrement artificialisées (routes goudronnées et accotements). L'impact sur l'environnement est donc marginal.

La seule gêne notoire concerne la perturbation localisée dans le temps et l'espace pour les transports et durant la traversée de zones habitées. Pour ce dernier point, les travaux s'effectueront uniquement de jour, limitant la perception des nuisances pour les habitants. Par ailleurs, au niveau des milieux naturels, le tracé de raccordement ne traverse aucun site relevant du réseau Natura 2000, ni aucune ZNIEFF. D'une manière générale, les emprises concernées étant minimales, et les travaux étant très rapides, il n'est pas attendu d'effet potentiel notable sur les habitats et les espèces ayant justifié la désignation de ces sites. De plus, le raccordement externe suivra le tracé de routes existantes n'engendrant alors pas d'effet supplémentaire.

En conclusion, les impacts des travaux de raccordement sont faibles.

3 Démantèlement et remise en état du site

« L'autorité environnementale recommande d'identifier les mesures permettant un retour à l'état agricole du site après l'exploitation de la centrale photovoltaïque » (MRAe, p. 6)

Comme indiqué dans l'étude d'impact, en partie 4.1, il est prévu que l'ensemble des équipements de la centrale photovoltaïque soient démantelés. Cela comprend les postes de transformation, le poste de livraison, les clôtures, les tables, la citerne, les liaisons électriques internes, ainsi que les structures et les pieux. En cas d'installation par préforage et remplissage béton, le béton est également retiré.

Toutes les pistes créées sont également retirées et nivelées, afin de retrouver, le cas échéant, le même niveau que le reste du site. En cas de besoin, de la terre de qualité comparable à celle du site est utilisée pour combler une éventuelle dépression.

Par ailleurs, le porteur de projet s'engage à n'utiliser aucun pesticide pour l'entretien du parc pendant son exploitation.

Le site est donc rendu dans son état d'origine. Aucun élément ne sera laissé sur place, et les terres auront une qualité au moins équivalente à celle d'aujourd'hui.

4 Justification de la localisation de l'aménagement : l'absence de site d'implantation alternatif

« L'autorité environnementale recommande d'étudier une solution de substitution de moindre impact environnemental et de justifier du choix d'implantation du projet en tenant compte d'une analyse à une échelle élargie des sites éventuellement, déjà anthropisés, susceptibles d'accueillir un projet de parc photovoltaïque, en cohérence avec les orientations nationales et régionales. » (Avis MRAe p.8)

Le projet photovoltaïque et sa localisation répondent à plusieurs objectifs :

- Développer les énergies renouvelables, en adéquation avec les objectifs européens, nationaux, régionaux et locaux décrits dans l'étude d'impact (cf. 5. Justification du choix d'aménagement et solutions alternatives) ;
- Répondre à plusieurs enjeux majeurs actuels : lutter contre le dérèglement climatique, décarboner les usages et répondre aux besoins croissants en électricité, sécuriser l'approvisionnement électrique du territoire ;
- Constituer un projet d'intérêt général, qui bénéficiera à la population locale ;
- Utiliser et valoriser des zones anthropisées, à faible enjeu environnemental, et dont les terres sont difficilement cultivables.

Pour rappel, le projet de Saint-Jean Froidmentel prévoit la construction d'un parc solaire d'une puissance totale de 28 MWc, sur une surface de 25 ha. La production électrique attendue s'élève à 32 GWh par an en moyenne, soit l'équivalent de la consommation annuelle d'environ 15 000 personnes (l'équivalent de la quasi-totalité de la population de Vendôme).

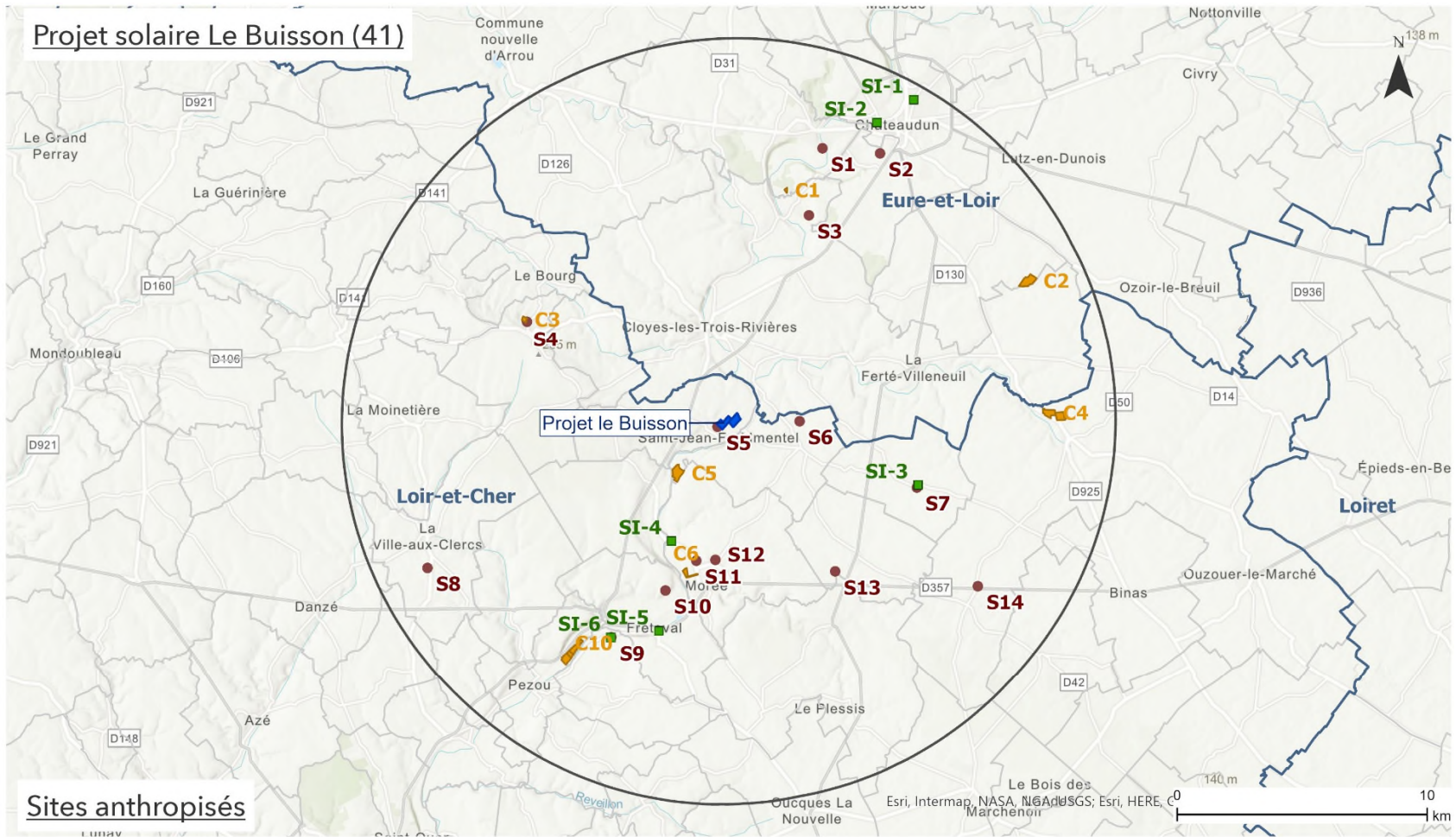
Afin de répondre aux objectifs énoncés plus haut, ENGIE Green a identifié le site du « Buisson », à Saint-Jean Froidmentel.

L'analyse ci-dessous vise donc, en lien avec la remarque de la MRAe, à identifier les sites à une échelle élargie permettant d'accueillir un projet photovoltaïque de même envergure et de même type.

4.1 Identification des sites potentiels

La carte suivante cherche à identifier les différents sites anthropisés ou dégradés existants dans un rayon de 15 km autour du site de Saint-Jean Froidmentel, qui seraient *a priori* susceptibles de pouvoir accueillir un parc photovoltaïque de même envergure. Le périmètre étudié couvre ainsi une zone de 30 km de diamètre, à cheval sur le département du Loir-et-Cher et de de l'Eure-et-Loir.

Réponse avis administration – Permis de construire
 Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel



Sites anthropisés

- Eloignement 15km
- Carrière DREAL
- Limites communales
- Site industriel dégradé - Basol
- Limites départementales
- Site industriel - Basias



Date : 15/05/2023
 Système de coordonnées : RGF 93 Lambert 93
 Format : A4

Figure 2 - Carte des sites anthropisés étudiés

Trois bases de données ont été utilisées pour construire cette carte, à savoir :

- La base de données BASOL, qui recense tous les sites et sols pollués ou potentiellement pollués
- Le recensement des carrières et anciennes carrières du territoire, à partir des données de la DREAL.
- La base de données BASIAS référençant les sites industriels et activités de service. Cette donnée est filtrée ici pour n'afficher que les sites de stockage de déchets, activité susceptible de générer des terrains anthropisés de grande surface libre de toute occupation par des bâtiments.

Comme le montre la carte, 29 sites correspondent à l'une ou plusieurs de ces catégories dans un périmètre de 15 km autour du site de Saint-Jean Froidmentel. Il est à noter que certains sites peuvent apparaître plusieurs fois. En effet, certaines carrières ont fait l'objet d'un usage en décharge à la fin de leur activité. Ces sites sont alors identifiés dans la base DREAL, mais également dans la base BASIAS. C'est par exemple le cas du site de Fontaine Raoul, qui est identifié en C3 comme l'ancienne carrière Callu, mais également en S4 comme décharge municipale. Deux sites (C6 et C10) sont administrativement référencés deux fois dans la base de données DREAL. Ils sont ici considérés respectivement comme une seule entité.

4.2 Critères utilisés et méthodologie

Le tableau 1, en partie 2.3 émane des données décrites plus haut. Les cases vides correspondent à des données qui n'ont pu être récupérées dans les bases de données ou par les recherches menées sur chaque site. Contrairement aux données BASIAS, les bases de données DREAL et BASOL comprennent un polygone dont il est possible d'extraire la surface du site identifié. Pour les données BASIAS, qui ne comprennent qu'un point sur la carte, les surfaces sont calculées en fonction des images satellites du site. Bien qu'approximative, cette méthode ne change en rien les conclusions de cette analyse, les sites BASIAS étant tous largement inférieurs à la surface recherchée. Enfin, la remise en état du site ainsi que les autres informations en commentaires sont tirées des différentes sources suivantes :

- Photographies aériennes (y compris photographies anciennes disponibles via le site <https://remonterletemps.ign.fr/>)
- Informations obtenues auprès des carriers
- Articles de presse / informations disponibles sur internet

Cette analyse visant à identifier des solutions de substitution au site de Saint-Jean Froidmentel, les sites recherchés doivent à priori permettre l'implantation d'un projet semblable à celui du Buisson. Les critères retenus pour cette analyse sont les suivants :

Réponse avis administration – Permis de construire

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel



- **Type d'installation** : Doit être un site anthropisé permettant l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol (les sites industriels, dont la superficie est principalement occupée par des bâtiments sont par exemple exclus).
- **Superficie du site** : Seuls les sites de plus de 20 ha sont retenus
- **Remise en état** : Seules sont retenues les remises en état compatibles avec l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol.

NB : Le critère ayant conduit à envisager un projet à Saint-Jean Froidmentel n'est pas la remise en état agricole du site, mais bien la faible qualité agronomique des sols qui en sont issus. De manière générale, une remise en état agricole, sans information particulière sur la qualité agronomique des sols reste dans cette analyse considérée comme non-compatible avec une centrale photovoltaïque au sol.

Le respect ou non des critères est représenté par le code couleur suivant :

Critère respecté	Critère non-respecté	Critère proche d'être respecté, nécessitant une analyse approfondie du site
------------------	----------------------	---

Tout site présentant au moins un critère non-respecté est considéré comme non-compatible, et ne constitue donc pas une solution alternative.

4.3 Analyse

Identifiant	Source donnée	Nom du site / Raison sociale / Designation	Commune	Adresse	Type d'installation	Superficie du site (ha)	Remise en état observable	Commentaire
C1	DREAL	Ancienne carrière MAROLLE Paul et fils	Saint-Denis-Les-Ponts	parcelle ZI 28 et 29	Carrière Matériaux alluvionnaire	1,3		Surface trop faible
C2	DREAL	Carrière autorisée Calcaires Dunois	Thiville	Villengeard	Carrière Calcaire	18,2	Agricole sur 3/4 du site (1/4 restant toujours en activité)	Ce site s'approche du critère de surface recherché. Cependant, une partie du site semble être toujours en activité, et la partie restante semble avoir fait l'objet d'une remise en état agricole (inscrit au RPG 2021)
C3	DREAL	Ancienne carrière Callu	Fontaine-Raoul	Les Terres du Petit Fontaine Raoul	Carrière Sables du Perche	3,1	Semble être en friche	Surface trop faible

Réponse avis administration – Permis de construire

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel



C4	DREAL	Carrière autorisée Minier	Verdes	Pièce de derrière la Grange	Carrière Calcaire	22,2	Talutage terrain naturel	Bien que ce site réunisse tous les critères, il s'avère après recherche qu'un projet de centrale photovoltaïque au sol y soit déjà en cours (permis de construire accordé à Valeco).
C5	DREAL	Ancienne carrière GSM	Brévaniville	Le Bois Lépinet	Carrière Sables et graviers	18,1	Plan d'eau	La remise en état en zone humide ne permet pas d'envisager de projet photovoltaïque au sol
C6	DREAL	Ancienne carrière Minier	Morée	Les Varennes	Carrière Sables et Graviers	5,1	Plan d'eau	La remise en état en zone humide ne permet pas d'envisager de projet photovoltaïque au sol
C6	DREAL	Ancienne carrière Minier	Morée	Les Varennes	Carrière Sables et Graviers	1,0	Plan d'eau	La remise en état en zone humide ne permet pas d'envisager de projet photovoltaïque au sol
C10	DREAL	Carrière autorisée Eurovia	Pezou	La Douaire - Les Grouais	Carrière Sables et Graviers	7,4	Plan d'eau	La remise en état en zone humide ne permet pas d'envisager de projet photovoltaïque au sol
C10	DREAL	Ancienne carrière Eurovia	Pezou	La Douaire - Les Grouais	Carrière Sables et Graviers	16,4	Plan d'eau	La remise en état en zone humide ne permet pas d'envisager de projet photovoltaïque au sol
SI-1	BASOL	PAULSTRA	Châteaudun	26, Boulevard de Péringondas	Activité industrielle (usine)			Site industriel (usine) en zone urbaine, ne permettant pas d'accueillir de projet ce centrale photovoltaïque au sol du fait de l'occupation du sol par des bâtiments
SI-2	BASOL	Agence d'exploitation d'EDF / GDF	Châteaudun	2 rue Cornilleau	Agence d'exploitation d'EDF / GDF			Site industriel en zone urbaine, ne permettant pas d'accueillir de projet ce centrale photovoltaïque au sol du fait de l'occupation du sol par des bâtiments
SI-3	BASOL	Ancienne Decharge Communale D'ouzouer Le Doyen	Ouzouer-le-Doyen	Les Eparières	ANCIENNE DECHARGE COMMUNALE D'OUZOUER LE DOYEN	0,9	Site en partie boisé	Surface trop faible
SI-4	BASOL	Pierre Henry	Morée	Z.I. de VILLEPROVERT	Activité industrielle (usine)			Site industriel situé dans une zone d'activité. Ne permet pas d'accueillir de projet de centrale photovoltaïque au sol du fait de l'occupation du sol par des bâtiments
SI-5	BASOL	Genevee Mobilur	Fréteval	2, rue de Courcelles	Ancienne fonderie		Projet de réhabilitation en cours	Ancien site industriel en zone urbaine. Ne permet pas d'accueillir de projet de centrale photovoltaïque au sol du fait de l'occupation du sol par des bâtiments.
SI-6	BASOL	VALDEM Lignièrès (décharge)	Lignièrès		Décharge	4,5		Surface trop faible. Projet photovoltaïque de petite taille en cours sur site

Réponse avis administration – Permis de construire

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel



S1	BASIAS	Mairie	Saint-Denis-Les-Ponts			0,35		Surface trop faible
S2	BASIAS	Mairie de Chateaudun	La Chapelle-Du-Noyer			6		Surface trop faible
S3	BASIAS	Mairie	Douy			1,3		Surface trop faible
S4	BASIAS	Mairie de Fontaine Raoul	Fontaine-Raoul		Décharge municipale	3,1		Surface trop faible. Déjà traité en C3
S5	BASIAS	Mairie de Saint Jean Froidmentel	Saint-Jean-Froidmentel		Décharge municipale	0,4		Surface trop faible
S6	BASIAS	Mairie de Brévainville	Brevainville		Décharge Communale	0,7		Surface trop faible
S7	BASIAS	Commune d'Ouzouer le Doyen	Ouzouer-Le-Doyen		Ancienne décharge d'Ouzouer le Doyen	0,9		Surface trop faible. Déjà traité en SI-3
S8	BASIAS	Mairie de la Ville aux Clercs	La Ville-Aux-Clercs		Décharge municipale	0,45		Surface trop faible
S9	BASIAS	SIEEOM de Vendôme	Lignieres		SIEEOM de Vendôme	4,5		Surface trop faible. Déjà traité en SI-6
S10	BASIAS	Mairie de Fréteval	Freteval			2		Surface trop faible
S11	BASIAS	SYNDICAT VAL DEM	Moree		Déchetterie		Déchetterie en activité	Site toujours en activité
S12	BASIAS	Mairie de Morée	Moree		Décharge municipale	2,6		Surface trop faible
S13	BASIAS	Mairie de Moisy	Moisy		Décharge communale	4		Surface trop faible
S14	BASIAS	Mairie de la Colombe	La Colombe		Décharge communale	4,4		Surface trop faible

Tableau 1 - Analyse des sites anthropisés dans un rayon de 15 km

4.4 Conclusions

La totalité des sites BASIAS (S1 à S14) présente une surface trop faible pour accueillir une centrale photovoltaïque semblable à celle projetée à Saint-Jean Froidmentel. En effet, les sites considérés ici sont les sites de collecte et stockage des déchets. Or, le territoire semble ne pas comprendre de déchetterie de taille suffisante. Tous les sites BASIAS sont donc exclus.

Parmi les sites BASOL, 4 sites sur 6 (SI 1, 2, 4 et 5) sont des sites industriels dont la surface au sol est principalement occupée par des bâtiments. L'objet de cette analyse n'étant pas d'étudier le potentiel de centrale photovoltaïque en toiture, ces sites sont donc exclus. Les sites restants (SI-3 et SI-6) sont des décharges dont la surface est trop faible. Ils sont également exclus.

La base de donnée DREAL (carrières) présente les sites les plus intéressants, du fait notamment de leur surface plus conséquente. Les sites C1, C2, C4, C5 et C10 sont à ce stade retenus sur le critère de surface (Pour le site C10, la surface considérée est la somme des deux entités, le site étant ici analysé comme une seule et même entité). C5, C6 et C10 semblent cependant avoir fait l'objet d'une remise en état en zone humide, non compatible avec une centrale photovoltaïque au sol. Le site C2, semble être toujours en activité sur environ $\frac{1}{4}$ de sa surface, les $\frac{3}{4}$ restants présentant une remise en état agricole (inscrit au RPG 2021).

Seul le site C4 (carrière de Verdes) réunit donc tous les critères, en termes d'activité, de surface et de remise en état. Après une recherche approfondie, il s'avère que ce site fait déjà l'objet d'un projet de centrale photovoltaïque au sol porté par l'entreprise Valeco. Un permis de construire a d'ailleurs été accordé pour ce projet.

L'analyse des solutions de substitutions de moindre impact environnemental par la recherche des sites déjà anthropisés susceptibles d'accueillir un projet de centrale photovoltaïque démontre donc l'absence de solution de substitution satisfaisante. Le site retenu de Saint-Jean Froidmentel semble être le site le plus pertinent à l'échelle du périmètre d'étude.

5 Consommation d'espaces agricoles

En raison de sa superficie, le projet est soumis à une étude préalable agricole qui prévoit quatre mesures de compensation consistant essentiellement en l'accompagnement d'agriculteurs dans la diversification et le développement de filière pour un montant non encore totalement défini. Cette étude repose sur des rendements minorés prenant en compte le caractère dégradé du site du fait de la médiocrité de la remise en état et sur une méthode de calcul des compensations différente de celle usuellement employée. Ces deux facteurs conduisent à ce que les montants proposés sont sous évalués.

L'autorité environnementale recommande :

- *a minima de prévoir l'évitement de la zone agricole qui présente un potentiel agronomique satisfaisant ;*
- *de prendre comme référence la qualité agronomique des parcelles qui était attendue après la remise en état et pas la qualité constatée ;*
- *prévoir des mesures de compensation plus consistantes que celles proposées qui n'ont aucune matérialité. ([Avis MRAe, p.8](#))*

Ces recommandations de la MRAe font référence aux avis de la CDPENAF du 15 novembre 2022. A l'occasion de cette session, la CDPENAF s'est effectivement exprimée dans le cadre de la procédure d'instruction du Permis de Construire du projet.

5.1 Méthodologie de calcul du montant de la compensation agricole

L'autorité environnementale recommande : (...)

- *de prendre comme référence la qualité agronomique des parcelles qui était attendue après la remise en état et pas la qualité constatée ([Avis MRAe, p.8](#))*

Le montant de la compensation, telle qu'elle était proposée dans l'étude préalable agricole soumise à la CDPENAF était basé sur la qualité agronomique réelle des terres observée sur site. Cela correspond à la méthodologie de l'étude d'Impact, qui veut que les mesures de compensation soient basées sur les observations réelles les plus précises disponibles du site, et non sur un potentiel théorique. A ce titre, le montant de la compensation a été calculé en prenant en compte une perte de rendements agricoles de 30%, liés à la mauvaise qualité des terres.

Réponse avis administration – Permis de construire

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel



Bien que ce différend méthodologique subsiste, le porteur de projet accepte la recommandation de la MRAe, et prend comme référence pour le calcul de la compensation la qualité agronomique des parcelles qui était attendue après la remise en état. Le calcul de la compensation agricole est donc revu à la hausse.

5.2 Evitement de la zone agricole présentant un potentiel agronomique satisfaisant :

La commission émet un avis favorable sur le projet, « sous réserve que les parties ouest et sud-ouest de la parcelle ZC169 qui présentent un potentiel agronomique satisfaisant soient exclues du projet de centrale photovoltaïque au sol pour être restituées à l'agriculture » (Avis CDPENAF PC)

L'autorité environnementale recommande :

- a minima de prévoir l'évitement de la zone agricole qui présente un potentiel agronomique satisfaisant (Avis MRAe, p.8)

La réserve énoncée ci-dessus, mentionnée dans l'avis favorable de la CDPENAF consiste en l'exclusion d'une partie du projet. La zone concernée est précisée en rouge dans le figure 4 ci-contre. Cette réserve appelle plusieurs remarques du porteur de projet :

Premièrement, cet évitement n'a pas fait l'objet d'échanges entre la CDPENAF et le porteur de projet pendant la commission. En effet, lors de la commission CDPENAF du 15 novembre 2022, le porteur de projet a été invité à présenter le projet photovoltaïque à l'ensemble des membres, avant la délibération à huis-clos. Parmi les questions des membres, le sujet de l'exclusion de cette zone n'a nullement été évoqué. Ce sujet aurait gagné à être abordé en séance. En effet, cette réserve est potentiellement très impactante pour le projet du point de vue technique comme économique (voir paragraphe suivant).

Deuxièmement, la zone faisant l'objet de cette exclusion représente une surface d'environ 7 hectares. Le projet photovoltaïque initialement envisagé sur 25 hectares perdrait donc 28% de sa surface, portant sa puissance à 18 MWc (contre 28 MWc initialement). Il est ici rappelé que l'économie du projet, via son chiffre d'affaires, est basée sur la revente de l'électricité produite, dont le prix est généralement fixé par un appel d'offre compétitif de la Commission de Régulation de l'Energie. Certains couts importants d'investissement tels que le raccordement électrique ne sont pas proportionnellement corrélés à la puissance du projet. Comme décrit en partie 2 de ce dossier, par la MRAe (Avis MRAe, p.8), certains maitres d'ouvrages considèrent qu'au-delà de 10 km, la distance du raccordement est susceptible de remettre en cause l'intérêt économique du projet. Cela dépend de la puissance installée du projet en question (voir partie 2). Avec une distance de raccordement de 12,8km, l'intérêt économique du projet de Saint-Jean Froidmentel, compte-tenu de la distance du raccordement électrique, repose sur la grande taille du projet. Une perte de 28% de la production aurait pour conséquence une perte de compétitivité du projet lors de l'appel d'offre CRE (donc un prix de revente de l'électricité plus élevé), voir la remise en cause du

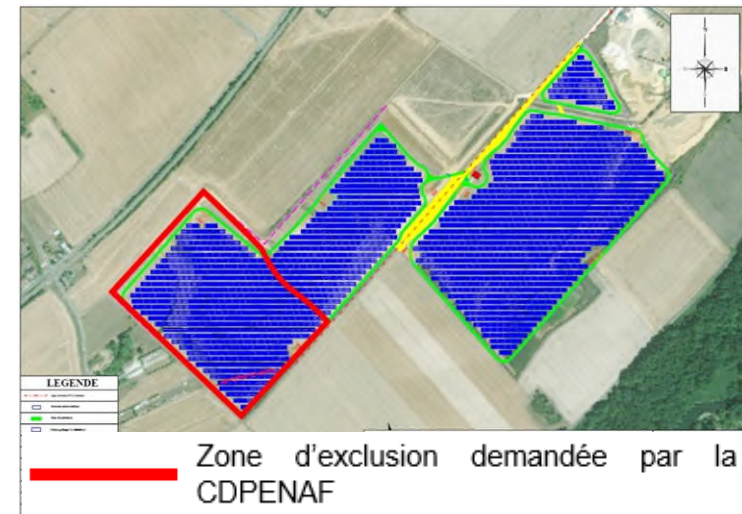


Figure 3 - Zone d'exclusion souhaitée par la CDPENAF (en rouge)

Réponse avis administration – Permis de construire

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel

projet dans son entièreté. **Cette exclusion induit donc des risques économiques importants pour la viabilité du projet.** Parmi les autres effets négatifs de cette exclusion, l'on retrouve également :

- Perte de revenus liés à la fiscalité pour la commune, la communauté de commune, le département et la région
- Délais supplémentaires pour la mise en service du projet liés à la modification des plans et la reprise de l'étude paysagère et faune/flore (les parcelles concernées par l'exclusion étaient concernées par l'implantation d'une haie permettant de réduire les impacts paysagers et sur la faune et la flore du projet)
- Diminution de la quantité d'électricité renouvelable produite
- Moindre contribution à l'atteinte des objectifs de production d'électricité renouvelables locaux et nationaux

Troisièmement, ces impacts négatifs sont à mettre en regard du bénéfice très limité pour le monde agricole. Comme mis en évidence en violet dans la figure 5 ci-contre, les surfaces présentant un « potentiel agronomique satisfaisant » mentionné par les avis de la CDPENAF et de la MRAe ne représentent que environ 20% de la surface dont il est demandé l'exclusion du projet. Les 80% restants de la surface concernée présentent un potentiel agronomique « moyen » (en jaune foncé), à « faible » (en orange).

Enfin, l'évitement de cette zone ne donne aucune garantie que ces terres, aujourd'hui en friche (déclarées en jachère) soient un jour cultivées.

Il est également rappelé que cette diminution de la surface conduirait à revoir le montant de la compensation collective agricole induite par le projet (l'impact du projet sur la surface agricole s'en trouvant réduit).

Pour toutes les raisons évoquées ci-dessus, le porteur de projet considère que la réserve de la CDPENAF fait courir un risque trop important au projet, par rapport au bénéfice incertain apporté au monde agricole. Dans le contexte d'urgence énergétique actuel, et compte-tenu des objectifs de production d'énergies renouvelables régionaux, français et européens actuels, il est proposé de ne pas retenir la réserve de la CDPENAF, et de ne pas procéder à l'exclusion de cette zone du projet.



- Surfaces présentant un potentiel agronomique « satisfaisant » ou supérieur
- Zone d'exclusion demandée par la CDPENAF

Figure 4 - Surfaces présentant un potentiel agronomique "satisfaisant", ou supérieur (en violet) source : Etude pédologique, Chambre d'Agriculture de Loir-et-Cher

5.3 Consistance des mesures de compensation

L'autorité environnementale recommande (...) :

- *prévoir des mesures de compensation plus consistantes que celles proposées qui n'ont aucune matérialité. (Avis MRAe, p.8)*

Les mesures de compensation agricole collectives sont élaborées conjointement avec la Chambre d'Agriculture de Loir-et-Cher, acteur reconnu du monde agricole, qui a pour mission principale de contribuer à l'amélioration de la performance économique, sociale et environnementale des exploitations agricoles et de leurs filières.

Le porteur de projet s'est engagé (sous réserve que le projet soit construit) au travers d'une convention signée le 1^{er} septembre 2022 avec la Chambre d'Agriculture à la réalisation des mesures de compensation mentionnées et à l'utilisation de l'intégralité du montant de compensation.

Le porteur de projet se tient bien entendu à la disposition du préfet pour l'éventuelle consignation des fonds de compensation. Il rappelle également qu'un comité de suivi tel que défini dans le cadrage départemental de la CDPENAF est prévu à l'article 6 de ladite convention. Ce comité, qui associe entre autres la CDPENAF, la Chambre d'Agriculture et la Direction Départementale des Territoires permettra le suivi de l'utilisation des fonds de compensation et de la mise en œuvre effective de la compensation.

6 Prise en compte de la biodiversité sur le site, y compris Natura 2000

Les avis de la DDT et de la MRAe sur les volets faune/flore ont conduit à une reprise de certains éléments de l'étude en question par le bureau d'études Symbiose Environnement. Les modifications/compléments apportées au projet sont détaillées point par point dans cette partie.

6.1 Point soulevé par la Direction Départementale des Territoires de Loir-et-Cher sur l'avifaune

« Le projet est prévu au niveau d'une ancienne carrière. Des habitats favorables (haies, point d'eau, ...) à l'installation d'espèces protégées sont présents. De nombreuses espèces protégées ont été recensées, notamment hirondelles de rivage, amphibiens, avifaune. Ce site, suivi par M. Alain Perthuis, ornithologue connu et reconnu, était affiché comme ayant une forte patrimonialité avifaunistique.

Le dossier doit présenter clairement les mesures ERC et prévoir une dérogation espèces protégées si l'évitement des zones à enjeux n'est pas possible. L'étude d'impact doit justifier du choix du site retenu pour le projet au regard d'implantations géographiques sur des sites dégradés. » (Avis DDT SEB p.1)

Les espèces citées par la DDT en référence à M. Alain Perthuis ont effectivement été contactées lors des inventaires. Toutefois, les espèces en question sont liées à l'activité de la carrière, notamment l'hirondelle de rivage qui exploite les tas de sables et les oiseaux (Sternes, canards, ...) liés au bassin de décantation de la carrière. L'exploitation était en cours de transfert d'activité au sein des parcelles inventoriées, notamment le plan d'eau de décantation initial qui a été refermé et remplacé par un nouveau plan d'eau sur une parcelle voisine à l'est de l'aire d'étude. L'implantation du parc photovoltaïque ne concerne ainsi que des terrains issus du remblaiement après exploitation de la carrière et non les milieux présents dans la carrière et exploités par les espèces citées. Il faut noter également que les inventaires ont été réalisés alors que le plan d'eau de décantation était en cours de comblement et que le nouveau plan d'eau n'était pas encore créé, d'où des décalages de localisation des espèces entre la période d'inventaire et les phases ultérieures de dépôt du dossier de transfert de l'exploitation de la carrière.

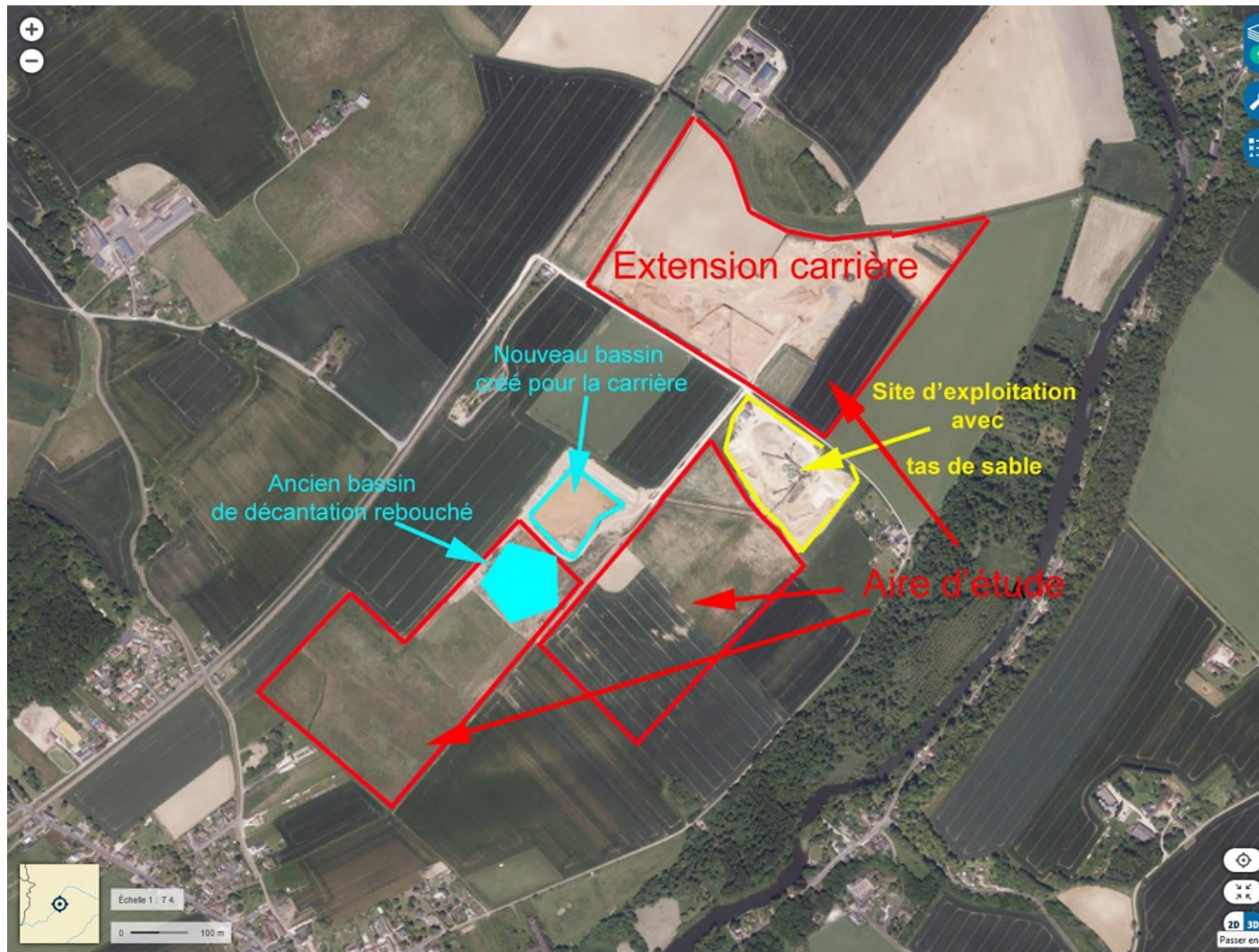


Figure 5 - Evolution de la carrière vis-à-vis de l'aire d'étude entre 2019 et 2022

6.2 Liste des oiseaux

L'autorité environnementale relève des incohérences dans l'étude écologique, où les listes d'espèces végétales présentes en annexe 4 (Volet milieu naturel) ne correspondent pas à celles développées dans le corps de l'étude d'impact. Ces incohérences s'observent également au niveau de la liste des oiseaux présentée en annexe de l'étude écologique et qui ne correspond pas à celle développée dans le corps du dossier. (MRAe, p. 9)

Après vérification, il s'avère effectivement que les liste des espèces végétales et des espèces d'oiseaux n'avaient pas été mises à jour dans l'étude.

La liste des espèces végétales est donc mise à jour ci-dessous :

TAXREF	Nom	Nom français	Rareté	Liste rouge Régionale
79734	Acer campestre L., 1753	Erable champêtre	CC	LRR(LC)
79783	Acer pseudoplatanus L., 1753	Erable sycomore	C	LRR(NA)
80410	Agrimonia eupatoria L., 1753	Aigremoine eupatoire	CCC	LRR(LC)
81992	Amaranthus hybridus L., 1753	Amarante hybride	C	LRR(NA)
82757	Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	CCC	LRR(LC)
83159	Aphanes arvensis L., 1753	Alchémille des champs	C	LRR(LC)
85102	Atriplex patula L., 1753	Arroche étalée	C	LRR(LC)
85557	Barbarea vulgaris R.Br., 1812	Barbarée commune	C	LRR(LC)
85740	Bellis perennis L., 1753	Pâquerette	CCC	LRR(LC)
86634	Bromus hordeaceus L., 1753	Brome mou	CCC	LRR(LC)
88702	Carex muricata L., 1753	Laïche à fruits hérissés	.	LRR(NE)
89200	Carpinus betulus L., 1753	Charme	CCC	LRR(LC)
613656	Centaurea jacea var. nemoralis (Jord.) Briq. & Cavill.	Centaurée	?	LRR(DD)
90017	Cerastium glomeratum Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	CC	LRR(LC)
90681	Chenopodium album L., 1753	Chénopode blanc	CCC	LRR(LC)

Réponse avis administration – Permis de construire

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel

91289	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	CCC	LRR(LC)
91430	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	CCC	LRR(LC)
92501	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	CCC	LRR(LC)
94207	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	CCC	LRR(LC)
619246	<i>Datura stramonium</i> f. <i>tatula</i> (L.) B.Boivin, 1966	Datura	?	LRR(NA)
94503	<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	CCC	LRR(LC)
96029	<i>Elytrigia campestris</i> (Godr. & Gren.) Kerguélen ex Carreras, 1986	Chiendent des champs	?	LRR(LC)
96271	<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Epilobe à quatre angles	CC	LRR(LC)
96749	<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753		CCC	LRR(NA)
99108	<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale	AC	LRR(LC)
99473	<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet mollugine	?	LRR(DD)
100052	<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	CCC	LRR(LC)
100144	<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes	AC	LRR(LC)
101144	<i>Heliotropium europaeum</i> L., 1753	Héliotrope d'Europe	R	LRR(LC)
610646	<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Séneçon jacobée	CCC	LRR(LC)
104076	<i>Juglans regia</i> L., 1753	Noyer commun	AC	LRR(NA)
104214	<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque	CC	LRR(LC)
104506	<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort., 1827	Linaire bâtarde	AC	LRR(LC)
104775	<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue sauvage	CC	LRR(LC)
107038	<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	Lycophe d'Europe	CCC	LRR(LC)
115215	<i>Portulaca oleracea</i> L., 1753	Pourpier cultivé	C	LRR(LC)
107440	<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	Chamomille	AR	LRR(LC)
107711	<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée	C	LRR(LC)
108996	<i>Myosotis arvensis</i> Hill, 1764	Myosotis des champs	CC	LRR(LC)
112355	<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	CC	LRR(LC)
112745	<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	Persicaire	CC	LRR(LC)

Réponse avis administration – Permis de construire

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel

113474	<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride fausse-éperviaire	CCC	LRR(LC)
113525	<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Piloselle	CCC	LRR(LC)
113893	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	CCC	LRR(LC)
113906	<i>Plantago media</i> L., 1753	Plantain moyen	AR	LRR(LC)
114114	<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	CCC	LRR(LC)
114332	<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	CC	LRR(LC)
116142	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Epine-noire	CCC	LRR(LC)
116162	<i>Prunus x fruticans</i> Weihe, 1826	Prunellier à gros fruits	?	LRR(NA)
116759	<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	CCC	LRR(LC)
117201	<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	CCC	LRR(LC)
119097	<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce commune	CCC?	LRR(DD)
119471	<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770	Oseille agglomérée	C	LRR(LC)
119948	<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804	Saule roux	CC	LRR(LC)
121479	<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Fétuque des prés	R	LRR(LC)
141165	<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter & Burdet, 1982	Compagnon blanc	CCC	LRR(LC)
123713	<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs	C	LRR(LC)
124080	<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	Morelle noire	CC	LRR(LC)
124232	<i>Sonchus arvensis</i> L., 1753	Laiteron des champs	AC	LRR(LC)
127259	<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle des champs	CC	LRR(LC)
127454	<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle blanc	CCC	LRR(LC)
127613	<i>Tripleurospermum inodorum</i> Sch.Bip., 1844	Camomille inodore	CC	LRR(LC)
128268	<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Grande ortie	CCC	LRR(LC)
128801	<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs	CCC	LRR(LC)
129003	<i>Veronica serpyllifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de serpolet	C	LRR(LC)
129087	<i>Viburnum opulus</i> L., 1753	Viorne obier	AC	LRR(LC)
129191	<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray, 1821	Vesce hérissée	C	LRR(LC)

Réponse avis administration – Permis de construire

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel



129305	Vicia sepium L., 1753	Vesce des haies	C	LRR(LC)
129723	Viola tricolor L., 1753	Pensée sauvage	.	LRR(NE)
129997	Vulpia bromoides (L.) Gray, 1821	Vulpie faux-Brome	AC	LRR(LC)
130028	Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat	AC	LRR(LC)

Enfin, la liste des espèces d'oiseaux observés est mise à jour ci-dessous :

Liste des espèces d'oiseaux observées sur la zone d'étude de Saint-Jean Froidmentel (Loir-et-Cher) lors des écoutes IPA du <u>1er passage</u> : <u>15 mai 2019</u>								
Nom Français	Nom scientifique	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		1					1
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>			1	1		1	
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>				1	2	3	
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>							
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	1						
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		1					1
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>					1		
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	2			1		3	
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>						2	
Canard souchet	<i>Spatula clypeata</i>						2	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>							
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>		1					
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	1		1			1	
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>		1		1	1		
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>						2	

Réponse avis administration – Permis de construire

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel



Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	1	2	5				2
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	1	1		1	1		1
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>			1				1
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	2	1	1				1
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>		1					
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>			1	1			1
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>						8	
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>						2	
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		1					
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		1					
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>				15	colonie	colonie	
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>				3			2
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>		1	1				
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>			2	5	2	2	1
Martinet noir	<i>Apus apus</i>						5	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	2	5 (famille)	2	1			1
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>			1				
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>					5		7
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>						3	
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>			1	2			
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>			2	2			
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>						1	
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		1					
Pic épeichette	<i>Dryobates minor</i>							
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	1	1	1		1		
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>							

Réponse avis administration – Permis de construire

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel



Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	3	2	2	2			2
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	1	1	1				1
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	1	1					
Poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>						2	
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	2	1	1				1
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	1						
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>					1	1	
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>							
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>			2				
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>							
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>							1
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	2	2					
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>						1	
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>					2		

**Liste des espèces d'oiseaux observées sur la zone d'étude de Saint-Jean Froidmentel (Loir-et-Cher)
lors des écoutes IPA du 2ème passage : 10 juin 2019**

Nom Français	Nom scientifique	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>							
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>			1	2	1	1	
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>				3		2	
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>						1	
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>							

Réponse avis administration – Permis de construire

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel



Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		1		1			1
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>					1		
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>							
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>				11	2	4	
Canard souchet	<i>Spatula clypeata</i>							
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>				2			
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>							
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	1	1	2		4	1	1
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>					1	1	
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>							
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>				5			
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	1	1			1		
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>							
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	1	2	1		1		1
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>		1	1				
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	1	1	1		1		1
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>						9	
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>						2	
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	2	1		1			
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>							1
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>				9	colonie	colonie	3
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>					1		
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>		1	1	1			
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>			1	11	2		
Martinet noir	<i>Apus apus</i>							
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		2	2				1

Réponse avis administration – Permis de construire

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel



Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		1					
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>					4		4
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>				2	1	2	
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicephalus</i>							
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>							
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>							
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>							
Pic épeichette	<i>Dryobates minor</i>			1				
Pic vert	<i>Picus viridis</i>							
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	1				1		
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	4	3	2	1		2	2
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	1	1	1		1		2
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		1					
Poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>						2	
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	2						
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		1					
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>					1		
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>				2			
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>							
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>						1	
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>							
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1	2					1
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>							
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>				2			

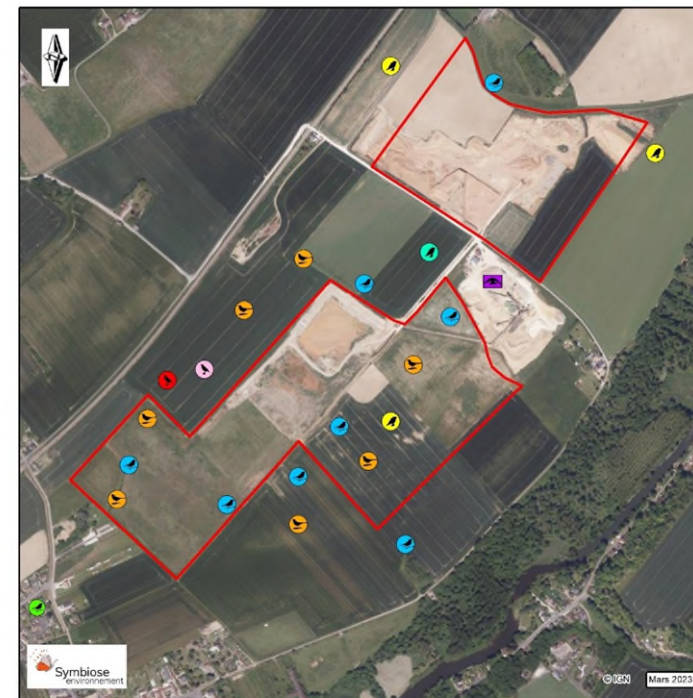
6.3 Localisation des espèces remarquables d'oiseaux

Aucune restitution cartographique des oiseaux à enjeu en période de reproduction n'est présentée dans le dossier, sauf pour l'Oedicnème. Cette absence de restitution est préjudiciable à la caractérisation des impacts (en particulier, les colonies d'Hirondelle de rivage ne sont pas localisées). (Avis MRAe p.9)

Une carte de présence par secteur des espèces remarquables nicheuses a été ajoutée mais ne peut représenter une localisation précise des espèces. Il faut rappeler que la méthode des IPA correspond 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).**

La localisation de l'Oedicnème a été reprécisée car comme indiqué par la Figure 7 - Présence par secteur des oiseaux remarquables nicheurs, l'espèce a été observée ponctuellement hors de l'aire d'étude.

Figure 6 - Présence par secteur des oiseaux remarquables nicheurs



- Alouette des champs
- Bruant jaune
- Bruant proyer
- Hirondelle de rivage
- Linotte mélodieuse
- Oedicnème criard
- Pic épeichette
- Vanneau huppé
- Aire d'étude immédiate

Projet d'implantation d'un parc photovoltaïque
Saint-Jean-Froidmentel (41)

Le chapitre relatif aux oiseaux est complété et la synthèse également comme suit.

Quarante-six espèces nichent de manière certaine ou potentielle dans l'aire d'étude et ses abords, ce qui montre une diversité intéressante, en lien avec la diversité des milieux naturels au sein ou en marge desquels les écoutes IPA et observations ont été réalisées : boisements, bocage, haies, cultures, plans d'eau, milieux humides, prairies, bâtiments et tas de sable... Et 9 espèces utilisent le site comme escale de repos ou d'alimentation, ce qui fait un total de 55 espèces contactées lors des deux passages, et confirme la relative richesse de la zone d'étude au sens large (entre la voie ferrée au nord/ouest et la lisière des boisements à l'est.)

Quatre espèces inscrites dans la catégorie "NT" (Quasi-menacées), c'est-à-dire qu'elles sont proches du seuil des espèces menacées ou pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises en région Centre-Val de Loire. Il s'agit de l'**Alouette des champs**, du **Bruant jaune**, du **Bruant proyer**, de la **Linotte mélodieuse**, ces espèces sont en déclin au niveau régional

Alouette

Caractérisation :

Espèce migratrice partielle. Très commune dans les champs, landes, prairies, et de façon générale dans les milieux herbacés très ouverts sans végétation ligneuse ou presque. Le nid est installé au sol dans une strate herbacée assez lâche et peu élevée.

L'Alouette des champs évaluée vulnérable en région Centre-Val de Loire



Figure 7 - Alouette des champs (*Alauda arvensis*)

Réponse avis administration – Permis de construire

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel

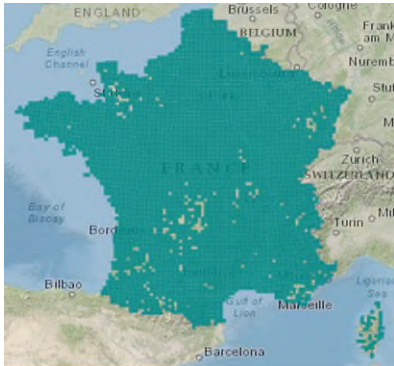


Figure 8 - Présence de l'alouette des champs en France ; d'après Muséum national d'Histoire naturelle (<https://inpn.mnhn.fr>)

Etat de conservation :

Cette espèce est localement dans un état de conservation favorable avec de vastes étendues de friches

Bruant jaune

Caractérisation :

Le Bruant jaune fréquente les espaces ouverts et semi-ouverts de plaine et de moyenne montagne. En saison de reproduction, on le trouve dans tous les milieux herbacés pourvus d'arbres, arbustes ou buissons, ces derniers étant utilisés pour construire le nid. Le nid est caché sous une touffe herbacée, très près du sol et souvent à proximité ou à l'abri d'un buisson épineux ou d'un roncier. En période inter-nuptiale, il fréquente surtout les secteurs agricoles à la recherche de graines.

Il est évalué quasi menacé en région Centre Val de Loire et vulnérable en France

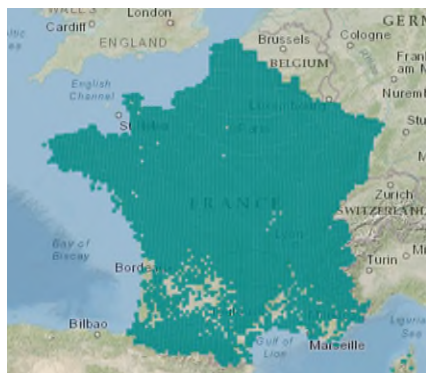


Figure 10 - Présence du Bruant jaune en France ; d'après Muséum national d'Histoire naturelle (<https://inpn.mnhn.fr>)

Etat de conservation :

Cette espèce est localement dans un état de conservation favorable. Comme beaucoup de passereaux, cette espèce est victime de l'utilisation des pesticides.



Figure 9 - Bruant jaune (*Emberiza citrinella*)

Bruant proyer

Caractérisation :

Le bruant proyer fréquente les terres cultivées, prairies, et friches : grands espaces herbacés, exploités ou non, les landes, prairies extensives, grandes pâtures, et les parcelles de céréales et leurs marges. Le nid d'herbes sèches est caché dans la strate herbacée.

Il est évalué vulnérable en ex-région Poitou-Charentes



Figure 12 - Présence du bruant proyer en France ; d'après Muséum national d'Histoire naturelle (<https://inpn.mnhn.fr>)

Etat de conservation :

Cette espèce est localement dans un état de conservation favorable avec de vastes étendues de friches.



Figure 11 - Bruant proyer (*Emberiza calandra*)

Linotte mélodieuse

Caractérisation :

Espèce migratrice partielle. Fréquente les campagnes cultivées avec haies, broussailles, landes, friches avec buissons, vignes, parcs, vergers, grands jardins. Presque toujours en couple ou en groupes.

Elle habite les espaces ouverts à végétation herbacée, parsemée de buissons tels les friches, labours, jachères, vignobles et chemins agricoles. Le nid est bas dans un buisson dense, souvent d'épineux, prunelier, ronce.

Elle est évaluée quasi menacée en ex-région Poitou-Charentes.



Figure 14 - Présence de la Linotte mélodieuse en France ; d'après Muséum national d'Histoire naturelle (<https://inpn.mnhn.fr>)



Figure 13 - Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*)

Etat de conservation :

Cette espèce est localement dans un état de conservation favorable avec un maillage de boisements, fourrés et haies aux environs de l'aire d'étude.

Les cartes d'enjeux sont modifiées en conséquence :

Enjeux pour les oiseaux



- Enjeux faibles
- Enjeux moyens
- Aire d'étude immédiate

Projet d'implantation d'un parc photovoltaïque
 Saint-Jean-Froidmental (41)

Enjeux pour la faune



- Enjeux faibles
- Enjeux moyens
- Aire d'étude immédiate

Projet d'implantation d'un parc photovoltaïque
 Saint-Jean-Froidmental (41)

Enjeux pour la faune, la flore et les habitats



- Enjeux faibles
- Enjeux moyens
- Enjeux moyens
- Aire d'étude immédiate

0 100 200
Mètres

Projet d'implantation d'un parc photovoltaïque
Saint-Jean-Froidmentel (41)

6.4 Impacts sur les milieux

Hormis pour les haies arbustives, il est considéré que l'enjeu pour la faune est faible sur l'aire d'étude (et modéré pour les haies, notamment pour les oiseaux, les chauves-souris et les reptiles). L'analyse des impacts bruts du projet est absente du dossier ce qui ne permet pas de connaître les surfaces concernées pour chaque type de milieu (friches, cultures, haies).

De même, les secteurs à enjeux a priori évités (colonies d'Hirondelle de rivage) ne sont pas explicitement cités. (Avis MRAe, p.9)

La partie 5 (Evaluation des impacts du projet sur les espèces à enjeu patrimonial) de l'étude naturaliste est complétée comme suit :

FLORE ET HABITATS

- Perturbation en phase de travaux.

En l'absence d'espèce patrimoniale, les travaux n'auront pas d'impact, si ce n'est sur la flore banale du site.

- Perte de territoire et destruction d'habitat en phase exploitation

En l'absence d'espèce patrimoniale, la présence du parc n'aura pas d'impact, si ce n'est sur la flore banale du site. Il est à noter qu'entre la période des inventaires et la finalisation du projet, 3,2735 ha de carrière ont été comblés et sont venus compléter la surface de zones rudérales. L'analyse prend en compte cette évolution ainsi qu'une estimation de surface de haie basée sur une largeur de 1,50m. En phase exploitation, le parc sera entretenu sans produit phytosanitaire et une végétation spontanée plus diversifiée que dans la culture pourra se développer.

Réponse avis administration – Permis de construire

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel



HABITAT	Niveau d'enjeu	Surface dans l'aire d'étude (ha)	Surface sous l'emprise clôturée du projet (ha)	Surface relative à l'échelle du projet	Surface relative impactée à l'échelle de l'aire d'étude
82 - Cultures	Faible	21.5258	10.7072	49.26%	49.74%
84.2 - Bordures de haies	Faible	0.113	0.026	0.12%	23.01%
87.2 - Zones rudérales	Faible	11.2216	10.9154	50.22%	97.27%
86.41 - Carrières	Faible	7.9481	0	0	0.00%
89.23 - Lagunes industrielles et bassins ornementaux	Faible	0.4531	0	0	0.00%
TOTAL		41.2616	21.73568624	100.00%	

Tableau 2 - Evaluation des surfaces d'habitats impactées

Habitats et espèces concernés	Nature et évaluation de l'impact brut	
	Impact en phase travaux	Impact en phase exploitation
82 - Cultures	Destruction habitat faible	Nul à positif
84.2 - Bordures de haies	Destruction habitat faible	Nul
87.2 - Zones rudérales	Destruction habitat faible	Nul
86.41 - Carrières	Nul (évitement de l'habitat)	Nul (évitement de l'habitat)

Habitats et espèces concernés	Nature et évaluation de l'impact brut	
	Impact en phase travaux	Impact en phase exploitation
89.23 - Lagunes industrielles et bassins ornementaux	Nul (évitement de l'habitat)	Nul (évitement de l'habitat)

Tableau 3 - Evaluation de l'impact par habitat

6.5 Impacts sur les oiseaux

Les impacts sont jugés faibles pour la plupart des espèces mais l'étude argumente peu sur ce niveau d'impact. Ainsi, l'affirmation d'absence de pertes de territoire pour les oiseaux des milieux ouverts (Oedicnème, Alouettes, Bruants, etc.), par « restitution d'un territoire de nidification entre les panneaux » n'est absolument pas étayée par des données bibliographiques de suivis de parcs photovoltaïques au sol. Au contraire, il semblerait que l'installation de rangées de panneaux puisse conduire certaines espèces de ces milieux à désertier complètement les secteurs aménagés, d'autant que le projet prévoit sur le site un pâturage ovin. (Avis MRAe, p.9)

Le chapitre relatif aux oiseaux a été modifié comme présenté au point 5.2 et complété comme suit dans la partie 5 (Evaluation des impacts du projet sur les espèces à enjeu patrimonial) de l'étude naturaliste

OISEAUX

- Perturbation en phase de travaux.

Les oiseaux les plus remarquables observés dans l'aire d'étude, l'*Alouette des champs*, le *Bruant jaune*, le *Bruant proyer* et la *Linotte mélodieuse*, non liés à l'activité de la carrière et qui seront encore présents, une fois le site remis en état, seront affectés par les travaux d'installation du parc photovoltaïque qui seront une cause de dérangement momentanée. Il en va de même pour l'ensemble des oiseaux notés qui disposent de vastes espaces au voisinage pour s'installer autour de l'aire d'étude.

Les travaux seront donc une source de dérangement forte mais temporaire pour les oiseaux les plus remarquables qui pourront néanmoins se reporter sur les milieux voisins qui offrent des conditions similaires de milieu. A l'échelle des territoires des espèces, les habitats d'alimentation des oiseaux au sein de l'aire d'étude représentent une part minime des milieux fréquentés par ces espèces.

Réponse avis administration – Permis de construire

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel



- Perte de territoire et destruction d'habitat en phase exploitation

Les oiseaux les plus remarquables observés dans l'aire d'étude, l'*Alouette des champs*, le *Bruant jaune*, le *Bruant proyer* et la *Linotte mélodieuse*, une fois le parc photovoltaïque installé, ne seront pas ou peu impactés par le site en fonctionnement où ils pourront à nouveau nicher.

On notera que les premiers résultats d'analyse des suivis de parcs photovoltaïques, font ressortir « *que certaines espèces de milieux ouverts et anthropisés, notamment agricoles, exploitent, en nidification, l'intérieur des parcs y compris les zones de panneaux (Bergeronnette grise, Fauvette grisette, ..., Chardonneret élégant, Tarier pâtre)* ». ...ainsi que « *Des reconquêtes progressives des milieux en limite d'emprises puis au sein des parcs sont observées pour certaines espèces comme l'Alouette lulu* » (I CARE & CONSULT et BIOTOPE, 2020).

De même, le suivi de trois parcs photovoltaïques en Espagne (avec comparaison entre les zones implantées et les zones voisines sans implantation de panneaux) a permis de constater notamment la présence et reproduction de l'Oedicnème dans les trois parcs en activité étudiés (MARTIN BARAJAS et al., 2021).

Espèce concernée	Nature de l'impact	Evaluation de l'impact brut	
		En phase travaux	En phase exploitation
Avifaune nicheuse des cultures et prairies : Alouette des champs Bruant proyer	Destruction individus	Faible	à forte si engagement des travaux en période de nidification
	Destruction habitat de reproduction (zones rudérales culture)	Très faible à Nul	
	Destruction habitat alimentation (zones rudérales)	Très faible à Nul	
Avifaune nicheuse des milieux arbustifs : Bruant jaune	Destruction individus	Faible	Très faible à Nul
	Destruction habitat de reproduction (haies)	Très faible à Nul	

Espèce concernée	Nature de l'impact	Evaluation de l'impact brut	
		En phase travaux	En phase exploitation
Linotte mélodieuse,	Destruction habitat alimentation (zones rudérales)	Très Faible	Très faible à Nul

Tableau 4 - Evaluation de l'impact sur l'avifaune nicheuse

6.6 Démarche d'évitement, mesures de réduction et d'accompagnement

Les mesures de réduction d'impact proposées sont pertinentes, notamment en termes de calendrier de travaux, hors périodes de sensibilité pour la faune, en particulier pour le défrichement de 175 m de haies arbustives.

Une mesure d'accompagnement prévoit la replantation de 350 m de haies en périphérie du parc clôturée, dans le prolongement des haies préservées. Il n'est pas précisé si la clôture prévoit des aménagements pour la petite faune, ce qui est classiquement proposé dans ce type d'aménagement. (Avis MRAe, p.9)

La partie 6 (Mesures d'évitement et de réduction des impacts) de l'étude naturaliste est complétée des mesures suivantes :

Mesures de réduction des impacts

MR1 : ADAPTATION DU CALENDRIER EN PHASE TRAVAUX

Adaptation du calendrier en phase travaux	
MR1	Phase de mise en œuvre : chantier
	Phase d'effectivité : chantier
	Thématique : Milieu naturel
Objectif	Le but est d'éviter d'engager les travaux au moment le plus défavorable pour la faune, notamment pour les oiseaux qui est la période de reproduction avec risque de destruction de nichées.
Description	Espèces ciblées : oiseaux nicheurs dans l'aire d'étude en milieu arbustif et arborescent En prenant en compte l'ensemble des groupes étudiés, le projet aura un moindre impact sur l'avifaune, en engageant les travaux dans la période allant de mi-août à mi-mars.

Réponse avis administration – Permis de construire

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel



Groupe/ Mois	Janv	Fév.	Mars	Avri	Mai	Juin	Juille	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Oiseaux												
<p>Période de mise en œuvre préférentielle : En phase chantier au lancement des travaux.</p> <p>Méthode :</p> <ul style="list-style-type: none"> Engagement et réalisation des travaux lourds entre mi-août et mi-mars pour éviter la période de reproduction et la destruction d'individus, la date d'engagement des travaux prévalant sur la durée, car une fois les premiers travaux engagés sur l'ensemble du parc, les oiseaux se reporteront sur les milieux voisins avant de revenir une fois le site en cours d'exploitation. Les travaux lourds (défrichage, débroussaillage, nivellement, terrassement, réalisation des tranchées, pose des fondations des modules...) devront impérativement être réalisés dans la période allant de la mi-août à la mi-mars. Les travaux plus légers, moins impactant pour la biodiversité, tels que le montage des supports des modules, la pose des modules, l'installation des équipements électriques et les raccordements, pourront se poursuivre après le 15 mars s'ils n'ont pas pu être terminés avant cette date. En effet, si les travaux sont continus, sans interruption de plus de 5 jours, il est classiquement convenu que les espèces qui tenteraient de se reproduire à proximité du site, avec la nuisance induite par les travaux avant qu'elles ne s'installent, le font en connaissance de cause et qu'ainsi le risque d'avortement d'une reproduction est considéré comme nul. 												
Modalités de suivi	<p>Prestataire en charge du suivi environnemental du chantier (compte-rendu de visite de site)</p> <p>Un suivi annuel de l'avifaune avec deux passages, un en mai et un en juin avec IPA. Le suivi sera effectué en année N+1, N+2, N+3 puis N+5 (N : année de mise en fonctionnement du parc) .</p>											
Indicateur de réussite	<p>Absence d'observation d'individu détruit et recolonisation du site après travaux.</p> <p>Espèces cibles : Alouette des champs, Alouette lulu et Bruant proyer</p>											
Coût estimatif	<p>Coût prévisionnel : pas de coût supplémentaire</p>											

MR2 : ABSENCE D'ÉCLAIRAGE NOCTURNE


MR2	Absence d'éclairage nocturne Réduction technique en phase travaux
	Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : exploitation
	Thématique : Milieu naturel
Objectif	Le but de cette mesure est de ne pas perturber l'activité nocturne des chauves-souris en activité de chasse.
Description	Méthode : Il n'y aura pas d'éclairage nocturne au sein du parc.
Modalités de suivi	Pas de suivi
Coût estimatif	Coût prévisionnel : pas de coût supplémentaire

MR3 : CREATION DE PASSAGES A FAUNE DANS LA CLOTURE

MR3	Création de passages à faune dans la clôture Réduction technique en phase exploitation
	Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : exploitation
	Thématique : Milieu naturel

Réponse avis administration – Permis de construire

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel

Objectif	Favoriser entre l'extérieur et l'intérieur du parc, le libre déplacement des espèces de petite à moyenne taille (reptiles, amphibiens, rongeurs, petits carnivores, etc.) tout en évitant le passage de la grande faune (cervidés, etc.).
Description	<p>Espèces ciblées : Petite faune (reptiles, amphibiens, rongeurs, petits carnivores...)</p> <p>Période de mise en œuvre préférentielle : En phase chantier, lors de la pose de la clôture tout autour de la centrale sur 3400 m de long.</p> <p>Méthode : Pour mettre en place cette mesure, il est prévu d'installer des passes à faune d'environ 15 cm sur 15 cm tous les 50 m le long de la clôture.</p>  <p><i>Exemple de passage de petite faune LPO</i></p>
Modalités de suivi	Prestataire en charge du suivi environnemental du chantier (compte-rendu de visite de site)
Coût estimatif	Coût prévisionnel : 30 euros (l'unité) x 68, soit un total de 2040 € HT

MR4 : PLANTATION DE 350 M DE HAIES

Plantation de 350 m de haies	
MA4	Phase de mise en œuvre : chantier
	Phase d'effectivité : chantier
	Thématique : Milieu naturel
Objectif	<p>Au-delà du rôle d'intégration du parc dans le paysage, la plantation de haies permet :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de fournir un milieu favorable à l'accueil des oiseaux qui pourront y nicher et s'y alimenter, de même que les insectes, notamment butineurs et à long terme des insectes saproxyliques, - de fournir des lieux de refuge et thermorégulation aux reptiles, - de faire bénéficier les chauves-souris d'un linéaire favorable pour chasser.
Description	<p>Méthode :</p> <p>La plantation de haies 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), Cornouiller sanguin, Néflier.</p> <p>Le recours à la Marque Végétal Local élaborée par l'Office Français de la Biodiversité et la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux, sera privilégié et 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.</p>
Modalités de suivi	Le suivi sera le suivi contractuel de réussite des plantations dans le cadre du contrat du prestataire.

Réponse avis administration – Permis de construire

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel



Indicateur de réussite	Etablissement du linéaire de haie arbustive à long terme.
Coût estimatif	Coût prévisionnel : 15 750 € HT pour une implantation sur la base de 45€ /ml tous travaux compris.

MR5 : ENTRETIEN DU PARC ET DES ABORDS

Entretien du parc et des abords	
MR5	Phase de mise en œuvre : exploitation
	Phase d'effectivité : exploitation
	Thématique : Milieu naturel
Objectif	Les espaces disponibles autour des panneaux seront broyés entre octobre et février. Envisagé ici de façon mécanique, l'entretien pourra aussi être réalisé par pâturage ovin
Description	Méthode : Le broyage pourra être mécanisé avec un engin adapté à l'espacement entre les panneaux et complété par coupe à la débroussailleuse. S'il est mis en place, le pâturage sera de pression maximale 10 ovins/hectare. Les zones de pâtures seront également équipées d'au moins un point d'eau avec de l'eau propre et disponible en permanence. Concernant les périodes de pâturage, il faut veiller à ce que la végétation ne soit pas complètement abrutie et si besoin retirer les animaux.
Modalités de suivi	Suivi de la reprise de la végétation par un écologue en phase d'exploitation de la centrale solaire.
Indicateur de réussite	Gestion favorable à la présence d' insectes remarquables des pelouses calcicoles

Coût estimatif	De l'ordre de 1 000 €/ha/an pour un entretien mécanique (soit 21 700 €/an pour ce projet), le pâturage étant pris en charge par un éleveur s'il est mis en place.
-----------------------	---

Mesure d'accompagnement

MA1 : CREATION D'UN GITE POUR REPTILES (HIBERNACULUM)


MA1	<u>Restauration de la zone rudérale en pelouse/friche et création d'un gite pour reptiles (hibernaculum)</u>
	Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : chantier
	Thématique : Milieu naturel
Objectif	Afin de favoriser le maintien des reptiles, un ou deux gîtes pour reptiles pourront être créés ; Cela nécessite l'emploi de pierres et autres matériaux, tels que grosses banches pour créer les conditions favorables au maintien sur place des reptiles, mais aussi des amphibiens durant le cycle de vie terrestre.
Description	<p>Restauration de la zone rudérale en friche/pelouse calcicole</p> <p>La présence d'engins utilisés pour les travaux d'installation du parc pourra être mise à profit. Seront exploités les pierres et autres gros matériaux, en particulier grosses branches issus des travaux.</p> <p>Mise en place du gîte à reptiles (VELLOT et al., 2020) :</p> <p>Pour un gîte, les recommandations, en l'absence préalable de matériaux sont a minima:</p>

Réponse avis administration – Permis de construire

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel



	<ul style="list-style-type: none">- 10 kg de sable ;- 4 à 6 tuiles arrondies ;- Entre 100 et 200 kg de roches. <p>Les roches doivent être déplaçables à la main pour pouvoir créer le gîte, mais de taille suffisante pour créer des espaces entre les blocs.</p> <p>Construction du gîte</p> <p>Dimensions : Au minimum 1 mètre de diamètre, entre 10 et 80 cm de profondeur selon la microtopographie et d'une hauteur variant entre 75 et 150 cm en comprenant l'espace souterrain.</p> <p>Emplacement : Le choix des emplacements doit se faire en fonction de différentes conditions abiotiques. La microtopographie doit permettre la création du gîte sans risquer qu'il soit inondé en cas de pluies. Ainsi la pente du gîte doit être suffisante pour évacuer l'eau en cas de pluies.</p> <p>Dans les zones où les vents dominants sont forts, le gîte doit être orienté de manière à abriter la partie centrale. Enfin à ce stade, les sorties et la pente du gîte peuvent déjà être orientées de manière à favoriser l'ensoleillement (sud). En principe, il n'y a pas d'entretien à prévoir sauf envahissement par la végétation en surface qu'il faudra alors retirer afin de conserver un caractère minéral au gîte.</p>
--	--

	 <p>Exemple de gîte à reptiles d'après IASEF(www.iasef.fr/) modifié</p>
<p>Modalités de suivi</p>	<p>Un suivi par contrôle visuel direct pourra être réalisé simultanément aux passages des suivis avifaune et entomofaune. La présence absence des reptiles sera notée avec identification des espèces observées.</p>
<p>Indicateur de réussite</p>	<p>Présence de reptiles au niveau du gîte et ses abords et relevé de la flore de la zone rudérale restaurée.</p>
<p>Coût estimatif</p>	<p>L'utilisation des matériaux déjà présents sur place et des engins de chantiers également présents pour la mise place du parc devrait permettre de réaliser l'installation du gîte sans coût supplémentaire significatif.</p>

6.7 Impacts résiduels et évaluation de la nécessité de demande de dérogation au titre des espèces protégées

Les impacts résiduels sont estimés comme très faibles pour la biodiversité, et ne nécessitant pas de mesure de compensation. Toutefois, le dossier ne traite pas de la nécessité de produire une demande de dérogation au titre des espèces protégées en application de l'article L.411-1 et suivants du code de l'environnement, ce qui mérite d'être complété. (Avis MRAe, p.10)

La partie 9 (Synthèse des impacts résiduels après application des mesures) de l'étude naturaliste est modifiée comme suit :

Synthèse des impacts résiduels après application des mesures

FLORE ET HABITATS

Habitats et espèces concernés	Nature et évaluation de l'impact		Mesures d'évitement et de réduction	Evaluation de l'impact résiduel
	Impact en phase travaux	Impact en phase exploitation		
82 - Cultures	Faible	Nul à positif	MR4 : Plantation de 350 m de haie MR5: Entretien du parc et ses abords	Nul à positif
84.2 - Bordures de haies	Faible	Nul		Nul à positif
87.2 - Zones rudérales	Faible	Nul		Nul à positif
86.41 - Carrières	Nul	Nul (évitement de l'habitat)		Nul à positif
89.23 - Lagunes industrielles et bassins ornementaux	Nul	Nul (évitement de l'habitat)		Nul à positif

REPTILES

Espèce concernée	Nature et évaluation de l'impact	Mesures proposées	Requalification de l'impact
Lézard des murailles Coronelle lisse	Destruction d'habitat et d'espèce Modéré	Maintien de la majeure partie de la haie à l'ouest MR4 : Plantation de 350 m de haie.	Faible

OISEAUX

Espèce concernée	Nature de l'impact	Evaluation de l'impact			Mesures d'évitement et de réduction	Evaluation de l'impact résiduel
		En phase travaux	En phase exploitation			
	Destruction individus	Faible	Très faible à Nul	Nul		Très faible à Nul

Réponse avis administration – Permis de construire

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel

Espèce concernée	Nature de l'impact	Evaluation de l'impact		Mesures d'évitement et de réduction	Evaluation de l'impact résiduel
		En phase travaux	En phase exploitation		
Avifaune nicheuse des cultures et prairies : Alouette des champs Bruant proyer	Destruction habitat de reproduction (culture, zone rudérale)	Très Faible		<ul style="list-style-type: none"> • MR1 : adaptation du calendrier en phase travaux • Maintien de la majeure partie de la haie à l'ouest • MR4 : Plantation de 350 m de haie. 	Très faible à Nul
	Destruction habitat alimentation (culture, zone rudérale)	Très Faible			Très faible à Nul
Avifaune nicheuse des milieux arbustifs : Bruant jaune Linotte mélodieuse,	Destruction individus	Faible	Nul		Très faible à Nul
	Destruction habitat de reproduction (haies)	Faible			Très faible à Nul
	Destruction habitat alimentation (culture, zone rudérale)	Très Faible			Très faible à Nul

CHAUVES-SOURIS

Espèce concernée	Nature et évaluation de l'impact	Mesures proposées	Requalification de l'impact
Barbastelle d'Europe Pipistrelle commune Pipistrelle de Nathusius Murin de Daubenton	Destruction d'habitat et d'espèce Nul	<ul style="list-style-type: none"> • Maintien de la majeure partie de la haie à l'ouest • MR2 : absence d'éclairage nocturne • MR4 : Plantation de 350 m de haie. 	Nul

Bilan

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 nuls à 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 **et ne nécessitent pas de demande d'une dérogation espèces protégées.**

6.8 Mise en œuvre de suivis

Compte tenu des incertitudes relatives à l'état initial de l'environnement, la qualification du niveau d'enjeu et les impacts bruts du projet devront être repris une fois l'état initial complété. Par ailleurs, aucun suivi n'est proposé, ce qui ne peut être accepté en l'état.

L'autorité environnementale recommande de (...) :

- *proposer et mettre en œuvre un suivi.*

La partie 6 (Mesures d'évitement et de réduction des impacts) de l'étude naturaliste est complétée comme suit :

Mesures de suivi

MS1 : SUIVI EN PHASE CHANTIER

Suivi environnemental en phase travaux par un expert indépendant	
MS1	Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : chantier
	Thématique : Milieu naturel
Objectif	Contrôler l'absence de chauves-souris dans les arbres avant le démarrage du chantier Contrôler la bonne application des mesures environnementales prises et évaluer l'impact positif ou négatif réel du projet sur l'environnement.
Description	Méthode : Un Bureau d'études indépendant expert en environnement est désigné par le Maître d'Ouvrage au démarrage du chantier. Il s'agira notamment de : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sensibiliser le personnel aux enjeux environnementaux et notamment lors de la réunion de lancement du chantier ;

Réponse avis administration – Permis de construire

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel



	<ul style="list-style-type: none">➤ Superviser la mise en place des mesures d'évitement et de réduction prescrites, par exemple : adaptation du calendrier des travaux, mise en place de balisage pour mise en défens, délimitation stricte de la zone d'emprise et de la base vie, procédure spécifique d'abattage d'arbre, etc.➤ Assurer le suivi environnemental régulier du chantier (1 visite par mois minimum) : le Bureau d'études Environnement veille tout particulièrement au respect des textes réglementaires liés à la gestion des déchets, à la protection du milieu naturel et à la gestion des produits dangereux. Il consigne dans un rapport ou une note les écarts des entreprises vis-à-vis de leurs engagements en matière d'environnement. Par ailleurs, il ajuste la fréquence de ses visites si nécessaire en fonction des enjeux et des constats déjà établis.
Modalités de suivi	1 visite par mois durant toute la durée du chantier, soit environ 8 jours au total. Comptes-rendus du suivi en phase chantier à chaque visite et un bilan du suivi à la fin du chantier
Indicateur de réussite	Absence d'individus (chauves-souris, oiseaux, amphibiens,...) dans la zone chantier et mise en œuvre effective des mesures préconisées.
Coût estimatif	Suivi du chantier : 7000 € HT

MS2 : SUIVI EN PHASE EXPLOITATION

MS2	Suivi environnemental en phase exploitation par un expert indépendant																								
	Phase de mise en œuvre : exploitation Phase d'effectivité : exploitation																								
	Thématique : Milieu naturel																								
Objectif	Contrôler la bonne application des mesures environnementales prises et évaluer l'impact positif ou négatif réel du projet sur l'environnement.																								
Description	<p>Espèces ciblées : faune patrimoniale : oiseaux et papillons et reptiles en simultané au deux autres groupes</p> <p>Calendrier de la mesure / Période de mise en œuvre préférentielle :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>J</th> <th>F</th> <th>M</th> <th>A</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>J</th> <th>A</th> <th>S</th> <th>O</th> <th>N</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Méthode : Afin de s'assurer des mesures écologiques préconisées, des suivis seront mis en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Suivi écologique de la faune : suivi des oiseaux avec réalisation d'IPA avec deux passages par an, un en mai et un en juin pendant les trois premières années d'exploitation. ✓ Suivi du peuplement de papillons (d'avril à août) ✓ Suivi du peuplement d'amphibiens en mars/avril ✓ Suivi de la présence de reptiles au niveau du gîte créé lors des passages des autres groupes ✓ Suivi de la flore recolonisant le parc en mai/juin et septembre. 	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D												
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D														

Réponse avis administration – Permis de construire

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel



	Un bilan annuel du suivi sera rédigé et transmis au maître d'ouvrage.
Modalités de suivi	Rapport écologique à l'issue de chaque année de suivi (populations des espèces ciblées, richesse spécifique, présence d'espèces patrimoniales, etc.).
Indicateurs de réussite	Maintien de la flore et de la faune à enjeu après la réalisation du projet
Coût estimatif	<ul style="list-style-type: none">- 2 passages annuels avifaune (N+1, N+2, N+3, N+5) 1000 €/an- 2 passages flore (N+1, N+2, N+3, N+5) 1000 €/an- Rapport de suivi 2 000 €/an

6.9 Incidences Natura 2000

Le projet est situé à environ 5 km du site Natura 20009 : « Vallée du loir et affluent aux environs de Châteaudun ». D'un point de vue réglementaire, le dossier est incomplet puisqu'il ne contient pas d'évaluation des incidences au titre de Natura 2000, même succincte. Le projet doit faire l'objet d'une évaluation des incidences sur les zones Natura 2000 comme énoncé à l'article R. 414 -22 du code de l'environnement « l'évaluation environnementale mentionnée au 1° et au 2° du I de l'article R. 414-19 ainsi que, selon les cas, l'étude d'incidence environnementale prévue à l'article R. 181-14 et le document d'incidences prévu à l'article R. 214-32 tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R.414-23 ».

L'autorité environnementale rappelle l'obligation de procéder à une évaluation des incidences au titre de Natura 2000.

Le chapitre suivant est ajouté :

Incidences du projet sur les sites Natura 2000

Le site Natura 2000 le plus proche est à environ 5 Km de l'aire d'étude : FR2400553 Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun. Ce site correspond au cours du Loir et ses affluents qui accueillent formations des eaux courantes remarquables sur les rivières ainsi que des formations tourbeuses, de type neutro-alcalin, accueillant un cortège varié d'espèces protégées sur le plan régional. Le site Natura 2000 héberge également des Prairies maigres et des pelouses riches en plantes thermophiles en limite d'aire de répartition et en nombreux insectes singuliers (Zygènes, Lycènes, Ascalaphe à longues cornes, Mante religieuse). Présence de landes à Buis.

Le grès permet le développement de groupements allant des végétations pionnières des roches siliceuses aux landes à Ajoncs. Les massifs forestiers engendrent du fait de la variété des sols, une mosaïque de formations allant de la chênaie-hêtraie à Houx à la chênaie thermophile calcicole. Les coteaux en exposition Nord présentent des chênaies charmaies sur pente ou en fond de vallon, riches en espèces (Gagée jaune, Scille d'automne, Corydale solide, nombreuses fougères, Isopyre faux-pigamon et Potentille des montagnes en limite d'aire de répartition).

Des populations de chauves-souris sont connues depuis le XIXème siècle hibernant dans les galeries et les caves d'anciennes marnières.

Tout cet ensemble de milieux et espèces est sans lien avec l'aire d'étude occupée par zones rudérales et des parcelles remises en culture sur un substrat de remblai peu productif. Aucun habitat ou espèce d'intérêt communautaire du site n'a de lien fonctionnel avec l'aire d'étude.

Réponse avis administration – Permis de construire

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel

Parmi les chauves-souris présentes, certaines d'intérêt communautaire telles le Grand Rhinolophe, la Barbastelle, le Murin à oreilles échancrées et le Grand Murin sont susceptibles de fréquenter l'aire d'étude qui s'intègre probablement dans leur rayon de chasse. Toutefois, l'aire d'étude présente peu d'intérêt au regard de la vallée voisine du Loir et il n'y a guère que la Barbastelle qui a été contactée au niveau de l'aire d'étude. **Au regard des territoires exploités par ces espèces, l'aire d'étude ne présente ainsi pas d'enjeu pour les chauves-souris du site de la vallée du Loir et affluents.**

Les autres sites Natura 2000 sont éloignés à plus de 10 Km et hébergent un cortège d'oiseaux de plaine dont les territoires sont éloignés de l'aire d'étude et n'ont pas de lien fonctionnel avec les milieux présents dans l'aire d'étude. Le projet n'aura donc pas d'incidence sur ces sites Natura 2000.

7 Paysage

7.1 Prise en compte des enjeux paysagers depuis le bourg de Saint-Jean Froidmentel

En revanche, à une distance de 20 à 50 m à l'ouest du site, le projet ne sera particulièrement visible que depuis la route menant aux lieux-dits « La Malvirée » et « Le Buisson », secteurs caractérisés par un fond plat à proximité du Loir (route des Froidmentaux).

Les enjeux paysagers sont qualifiés majoritairement de moyens pour toute la zone d'étude proche et éloignée. À ce stade, le processus d'analyse des impacts paysagers paraît sous-évaluer l'enjeu puisque le projet est visible depuis ses abords et des secteurs relativement proches notamment le bourg de Saint-Jean-Froidmentel et la route des Froidmentaux. (Avis MRAe p.10-11)

Depuis le frange nord-est du bourg :

Bien que le projet soit relativement proche de la frange nord-est du bourg de Saint-Jean Froidmentel (cimetière, voie ferrée, rue des Bordeaux – 50 mètres au plus proche), les enjeux nuls à moyens sont bien justifiés par les prises de vues 11, 12 et 13, visibles en page 281-282 du dossier, dans l'étude paysagère.

Pour ces trois points de vue, la haie existante masque au moins en partie les perceptions possibles du site.

Depuis le frange sud-est du bourg (Route des Froidmentaux) :

L'étude paysagère ne prévoyait pas de prise de vue depuis la partie sud-est du bourg (Route des froidmentaux – point n°14 ci-contre). En effet, il a été considéré que les enjeux liés au bourg de Saint-Jean Froidmentel étaient suffisamment représentés par les points 11, 12 et 13. Cela s'explique notamment par la distance entre les premières habitations et la partie est du projet photovoltaïque (environ 500 mètres), ainsi que par la présence d'une haie en partie ouest limitant les vues sur le site.

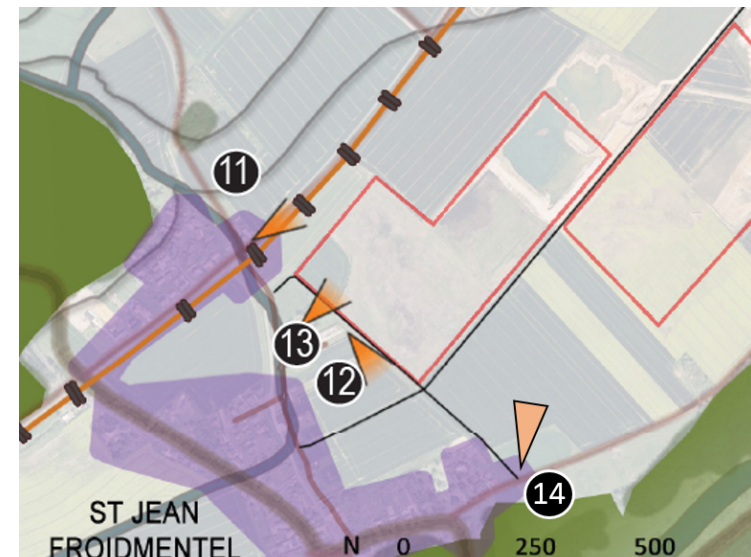


Figure 15 - Emplacement des prises de vues

Réponse avis administration – Permis de construire

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel

Dans un souci d'exhaustivité, une nouvelle prise de vue a été réalisée depuis le point n°14 (Figure 17 - Photomontage depuis la rue des Froidmentaux) . Un photomontage complémentaire a été réalisé à partir de celle-ci. Il est présenté ci-dessous :



Figure 16 - Photomontage depuis la rue des Froidmentaux

Réponse avis administration – Permis de construire
Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel



Réponse avis administration – Permis de construire

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel

La partie est du projet, visible au centre de ce photomontage est située à plus de 500 mètres des premières habitations. Bien que visible, la distance au projet limite considérablement son importance dans le paysage.

La partie ouest du projet, visible sur la gauche de ce photomontage est plus proche (à une distance d'environ 150 mètres depuis l'habitation la plus proche de la rue des Froidimentaux). Cependant, la haie existante, qui est conservée, permet de masquer en grande partie le projet. Cette haie étant moins dense sur sa partie nord-est, il est proposé de la renforcer sur cette partie, par la plantation de nouveaux végétaux, et par son entretien. Le photomontage suivant traduit ce renforcement :



Figure 17 - Photomontage depuis la rue des Froidimentaux (renforcement haie existante)

Réponse avis administration – Permis de construire
Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel



7.2 Prise en compte des enjeux paysagers depuis les hameaux « Les Gâts » et « La Benneterie ».

« Enfin, le dossier relève que l'efficacité de la mesure de réduction sera limitée, car la position en surplomb des hameaux « Les Gâts » et « La Benneterie » implique la mise en place d'un écran végétal particulièrement haut, ce qui n'apparaît pas prévu dans le dossier. De nouveau, le dossier n'argumente pas sur l'absence de nécessité de prévoir une mesure proportionnée aux impacts les plus importants et qui de surcroît sont clairement identifiés comme tels dans l'étude. » (Avis MRAe p.12)

Les niveaux d'impacts identifiés avant mesures de réduction sont respectivement moyens à forts pour le hameau « La Benneterie » et forts pour le hameau « Les Gâts », du fait de leur position en surplomb. La haie proposée, en prolongement de celle qui est déjà existante masquera une partie du parc photovoltaïque. Un masque végétal plus haut permettrait de limiter davantage la perception du site. Cependant, la création d'un masque végétal plus haut pour limiter la perception depuis ces habitations ne semble pas adaptée.

En effet, la différence altimétrique entre ces habitations et le projet ne garantit pas l'efficacité de cette mesure, et nécessiterait la création d'un masque végétal particulièrement haut. Le paysage d'accueil du projet ne présentant pas de structure végétale haute en dehors des ripisylves, l'installation d'une végétation haute le long du projet viendrait perturber la lecture actuelle du paysage qui l'entoure, et aurait un effet négatif.

Enfin, il est précisé que l'habitation située au hameau « Les Gâts » présente une végétation existante dans le jardin de nature à masquer au moins une partie du projet depuis l'intérieur de l'habitation. Les habitations de La Benneterie ne bénéficient pas de masques visuels proches.

Compte-tenu des potentiels impacts du projet sur ces deux hameaux, il est proposé la mesure de réduction complémentaire suivante :

- **Le porteur de projet s'engage à échanger avec les habitants concernés des hameaux « Les Gâts » et « La Benneterie » afin de leur proposer la plantation d'arbres sur leur terrain ou sur un terrain adjacent (sous réserve de faisabilité foncière). Cette végétation créera ainsi un masque visuel vis-à-vis du projet photovoltaïque depuis les jardins ou l'intérieur des habitations, sous réserve d'accord des propriétaires. Cette mesure sera mise en place au démarrage des travaux et prise en charge par le porteur de projet.**

7.3 Mesures d'Évitement et de Réduction retenues

« L'analyse des impacts conduit le dossier à envisager deux mesures évoquées en page 120 de l'étude d'impact :

- préserver les haies et talus cernant la partie sud du site,
- planter des haies en périphérie de l'ensemble du site qui accueillera le projet.

Ces mesures d'évitement et de réduction semblent adaptées mais n'apparaissent pas retenues dans le chapitre dédié aux impacts et aux mesures ERC associées (pages 128 et suivantes) » (Avis MRAe p.11)

La synthèse de la page 128 (PC11, partie 7.6) à laquelle il est fait référence résume les enjeux identifiés du projet, et non les impacts ou les mesures ERC associées. Les mesures paysagères retenues n'y sont donc pas mentionnées. Elles sont cependant bien retenues, comme cela est précisé dans la synthèse des impacts et des mesures ERC située en page 163 (PC11, partie 8.7) et suivantes. Elles sont également reprises dans le corps de l'étude en page 149 (PC11, partie 8.4.6.2). Pour rappel, les mesures paysagères retenues sont les suivantes :

- La mise en place de haies périphériques en prolongement de celle qui existe déjà sur une partie du site
- La préservation des talus et haies existantes
- Le choix de la teinte des éléments du projet.

Enfin, suite au présent avis et en référence aux parties 7.1 et 7.2 du présent dossier, les mesure suivantes sont ajoutées :

- **Renforcement de la densité et élévation de la hauteur jusqu'à 3 mètres de la partie nord-est de la haie existante.**
- **Le porteur de projet s'engage à échanger avec les habitants concernés des hameaux « Les Gâts » et « La Benneterie » afin de leur proposer la plantation d'arbres sur leur terrain ou sur un terrain adjacent (sous réserve de faisabilité foncière). Cette végétation créera ainsi un masque visuel vis-à-vis du projet photovoltaïque depuis les jardins ou l'intérieur des habitations, sous réserve d'accord des propriétaires. Cette mesure sera mise en place au démarrage des travaux et prise en charge par le porteur de projet.**

8 Contribution du projet à la lutte contre le réchauffement climatique

« L'autorité environnementale recommande de présenter le bilan énergétique et le bilan carbone sur l'ensemble du cycle de vie de la centrale photovoltaïque. Elle recommande également de présenter les mesures spécifiques prévues pour limiter l'empreinte carbone de ce projet (exemples : choix de la provenance des panneaux...) et de développer les incidences positives de son projet. » (Avis MRAe, p. 12)

Une nouvelle analyse du bilan carbone complet de la centrale photovoltaïque a été réalisée, et est consultable en Annexe 5. Celle-ci prend en compte l'ensemble des étapes du cycle de vie du projet (développement, construction, exploitation, démantèlement).

Le plus gros poste d'émission de CO₂ est la construction des panneaux solaires. Il est considéré dans cette analyse, de manière conservatrice, que les panneaux utilisés seront des panneaux asiatiques à bas bilan carbone. Cependant, à ce stade du projet, le choix de la provenance des panneaux n'est pas encore déterminé, car cela dépendra de l'économie du projet au moment de la préparation de l'obtention d'un tarif de rachat de l'électricité produite.

La méthodologie de l'analyse a également été précisée. L'analyse figurant au sein de l'Etude d'Impact présentait les Tonnes de CO₂ évitées par rapport aux moyennes d'émissions de la production d'électricité française et européennes. Il est considéré dans cette nouvelle analyse que la production photovoltaïque se substituera à hauteur de 52% à une production d'électricité thermique et 48% à une production nucléaire (Etude Artelys de Mars 2020 prenant en compte l'évolution du mix électrique français à l'horizon 2035). Les conclusions de l'analyse sont présentées ci-dessous. Le détail est consultable en Annexe 5.

Réponse avis administration – Permis de construire

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel

Bilan carbone estimé de la centrale photovoltaïque de Saint-Jean Froidmentel :

Les émissions totales de 27 698 t eqCO₂ ramenées à la production d'électricité de 1 110 GWh produite sur les 35 ans, correspondent à un contenu carbone de 25,0g CO₂/kWh.

La production électrique de la centrale photovoltaïque se substituera à d'autres moyens de production d'électricité, émetteur de gaz à effet de serre. D'après une étude d'Artelys¹ prenant en compte l'évolution du mix électrique Français à horizon 2035, l'énergie photovoltaïque injectée viendra en remplacement de production thermique à hauteur de 52% et nucléaire à 48% générant en moyenne pondérée 270 gCO₂/kWh, contre 25,0g CO₂/kWh pour la centrale de Le Buisson.

Ainsi la centrale solaire de Le Buisson permettra une économie de 245,0gCO₂/kWh.

Sur les 35 ans de fonctionnement de la centrale, l'économie de CO₂ totale sera de 271 972 Tonnes de CO₂, soit 7 771 Tonnes par an.

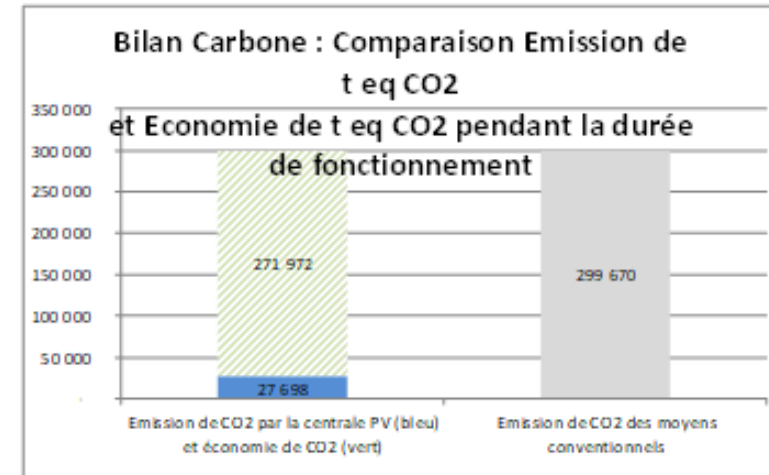


Figure 18 - Bilan carbone du projet photovoltaïque de Saint-Jean Froidmentel

¹ « Analyse de l'impact climat de capacités additionnelles solaires photovoltaïques en France à horizon 2030 » - Mars 2020

9 Annexes

Annexe 1 - Avis MRAe PC.....	74
Annexe 2 - Avis DDT SEB	82
Annexe 3 - Avis CDPENAF PC	84
Annexe 4 - Etude Préalable Agricole actualisée.....	86
Annexe 5 – Bilan carbone du projet.....	138

Annexe 1 - Avis MRAe PC



Mission régionale d'autorité environnementale
CENTRE - VAL DE LOIRE

Inspection générale de l'environnement
et du développement durable

**Avis de la mission régionale d'autorité environnementale
Centre-Val de Loire sur l'implantation de la centrale
photovoltaïque au sol « Le Buisson » sur la commune de Saint-
Jean-Froidmentel (41)**

Permis de construire

N°MRAe 2023-4008

PRÉAMBULE

Conformément à la délégation qui lui a été donnée lors de la séance du 3 mars 2023 cet avis a été rendu par Christian Le COZ, après consultation des autres membres de la MRAe.

Le délégataire atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

Conformément au 3° de l'article R. 122-6 et du I de l'article 122-7 du code de l'environnement, la MRAe a été saisie du dossier de demande d'avis.

Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'étude d'impact (EI) présentée et sur la prise en compte de l'environnement et de la santé humaine par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable à celui-ci. Il vise à permettre d'améliorer sa conception et la participation du public à l'élaboration des décisions qui le concernent.

Au fil de l'avis, l'autorité environnementale peut être amenée à s'exprimer spécifiquement sur les différents volets du dossier, qu'il s'agisse de la qualité de l'étude d'impact ou de la prise en compte de l'environnement et de la santé humaine par le projet. Les appréciations qui en résultent sont toujours émises au regard des enjeux et compte tenu des éléments présentés dans le dossier tel qu'il a été transmis par le porteur de projet. Cette précision vaut pour l'ensemble du document et ne sera pas reprise à chaque fois qu'une telle appréciation apparaîtra dans le corps de l'avis.

Il convient de noter que l'article L 122-1 V du code de l'environnement fait obligation au porteur de projet d'apporter une réponse écrite à l'autorité environnementale. Cette réponse doit être mise à disposition du public, par voie électronique, au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique ou de la participation du public par voie électronique et jointe au dossier d'enquête ou de participation du public.

En outre, une transmission de la réponse à l'autorité environnementale serait de nature à contribuer à l'amélioration des avis et de la prise en compte de l'environnement et de la santé humaine par les porteurs de projet.

1 Contexte et présentation du projet

1.1 Présentation du projet

Le projet consiste en la création d'un parc photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean-Froidmental, localisée à 15 km au sud-ouest de Châteaudun, dans le département du Loir-et-Cher. Le bourg de Saint-Jean-Froidmental est situé à environ 300 m de la zone d'implantation du parc photovoltaïque.



Figure 1 : localisation du projet à l'échelle du PLU du Perche et Haut Vendômois (source : étude préalable agricole page 16)

L'emprise foncière totale du site du projet est d'environ 25 ha répartis en deux zones reliées entre-elles (zone ouest et zone est). Il s'insère dans le secteur réaménagé d'une carrière d'une superficie totale de 36 ha et situé au niveau du lieu-dit « Le Buisson ». Le périmètre d'implantation est inclus dans le lit majeur du Loir, précisément entre une voie ferrée et le cours d'eau. Les habitations les plus proches sont situées à environ 60 et 150 m de l'emprise du projet.

Avis de la MRAe Centre-Val de Loire n°2023-4008 en date du 9 mars 2023

Construction d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean-Froidmental (41)

3 sur 13

Le porteur de projet prévoit de mener des études géotechniques et hydrauliques afin d'évaluer les besoins en déblais et remblais dans la zone mais aussi pour valider le choix technique des fondations.

Ce parc photovoltaïque composé d'environ 48 195 panneaux photovoltaïques avec structures porteuses de type pieux¹ sur une surface totale au sol d'environ 12,5 ha. Le projet s'implante sur des parcelles² à vocation agricole (carrière avec prescription de remise en état) qui sont exploitées et déclarées à la Politique agricole commune (PAC).

Le dossier mentionne que le site est accessible depuis deux routes départementales et notamment par la RD 136 puis par la rue de Chanteloup qui longe la voie ferrée.

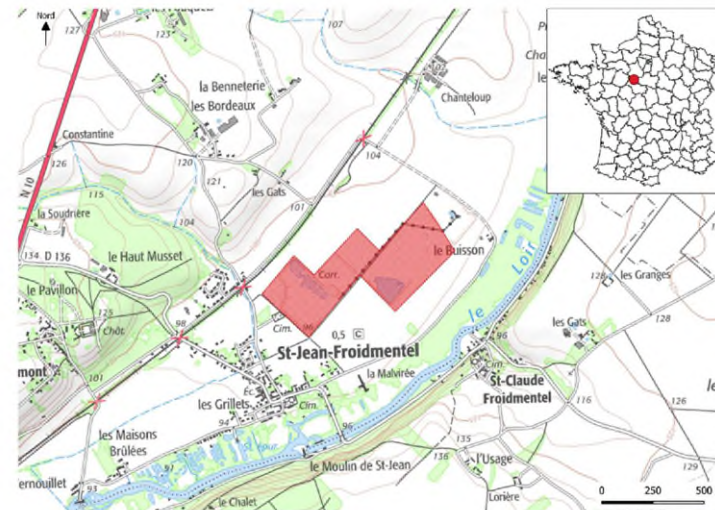


Figure 2 : localisation du site d'implantation du projet (source : étude d'impact page 22)

La durée des travaux sera d'environ 11 mois (raccordement au poste source inclus) et nécessite la création de huit aires de lavage et d'une zone temporaire de chantier d'environ 1 500 m² aménagée dans l'emprise du projet dans la parcelle n°ZC 47 qui scinde la zone est et la zone ouest.

- 1 Les pieux pourront être battus ou mis en œuvre dans des préforages et fixés avec un coulis en béton en fonction des études géotechniques.
- 2 Il s'agit des parcelles n°ZC 51, 53, 54, 169 et 173.

Avis de la MRAe Centre-Val de Loire n°2023-4008 en date du 9 mars 2023

Construction d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean-Froidmental (41)

4 sur 13

Réponse avis administration – Permis de construire

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean-Froidmentel

L'étude d'impact mentionne un raccordement électrique souterrain au poste source qui sera effectué à environ 18 km de la zone d'implantation, à Châteaudun. Le projet comprend d'autres aménagements :

- un poste de livraison de 30 m² ;
- 7 postes de transformation de 30 m² chacun ;
- une citerne incendie de 120 m³ installée sur le site ;
- une clôture.



Figure 3 : plan d'implantation du projet centrale solaire « Le Buisson » (source : résumé non technique p.17)

La centrale photovoltaïque dont la puissance installée est de 28 MWC³, permettra de produire 32 816 Mwh/an. La durée minimale d'exploitation de la centrale est de 35 ans. La puissance installée étant supérieure à 1 MWC, le projet est soumis à évaluation environnementale au titre de la rubrique n° 30 du tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement.

Du fait de la nature du projet, de ses effets potentiels et de la spécificité du territoire, les enjeux environnementaux les plus forts concernent :

- la consommation d'espaces agricoles ;
- la préservation de la biodiversité ;
- le paysage ;
- la contribution du projet à la lutte contre le changement climatique ;

³ MWC ou « mégawatt crête » : unité de mesure qui correspond à la délivrance d'une puissance électrique de 1 MW sous des conditions d'ensoleillement et d'orientation optimales.

1.2 Raccordement électrique

Une hypothèse de raccordement de la centrale photovoltaïque au réseau est présentée dans le dossier. Le parc devrait probablement être relié au poste source de Châteaudun situé à environ 18 km du site. La présentation du projet n'indique pas le linéaire envisagé et la localisation des tranchées à réaliser à l'extérieur du site. L'étude de l'incidence d'un raccordement dans l'aire d'étude éloignée (distante de 20 km du site d'après l'étude d'impact) devrait s'effectuer au regard de critères environnementaux de manière à compléter les effets directs et cumulés du projet.

La distance entre le poste de livraison et le poste source est une des plus élevées, sinon la plus élevée que l'Autorité environnementale ait vu. Un maître d'ouvrage considérerait, dans sa réponse⁴ à l'avis de l'autorité environnementale concernant son parc photovoltaïque, qu'une distance de plus de 10 km était de nature à remettre en cause l'intérêt économique du projet.

L'autorité environnementale rappelle que, conformément à l'article L.122.1 du code de l'environnement, « lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité. » Le raccordement du parc au réseau électrique, indispensable à son fonctionnement, fait pleinement partie du projet et doit à ce titre être présenté et évalué en même temps.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par une évaluation des incidences des modalités de raccordement du projet au réseau susceptibles d'être mises en œuvre⁵.

1.3 Démantèlement et remise en état du site

Le dossier présente brièvement le devenir des installations en fin de vie. Les informations contenues dans le dossier sont très génériques et concernent la prise en charge du recyclage des modules par PV Cycle, l'organisation de la collecte, le tri des modules, le recyclage des composants. Concernant la restitution du site, le dossier affirme sans le démontrer que « les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts mises en place lors de la création des centrales photovoltaïques doivent permettre une réversibilité des aménagements ». Le retour à l'état initial ne fait pas l'objet d'un engagement concret. À cet égard, la synthèse relative au niveau d'impact du projet et aux mesures associées ne détaille pas les conséquences de la remise en état du site, ni les mesures ou opérations favorables à un usage agricole du site.

L'autorité environnementale recommande d'identifier les mesures permettant un retour à l'état agricole du site après l'exploitation de la centrale photovoltaïque.

⁴ https://www.cher.gouv.fr/contenu/telechargement/32113/213133/file/4.2_reponse-avis+MRAe.pdf

⁵ Dans l'hypothèse où le raccordement mis en œuvre s'en écarterait, il conviendra de procéder à une étude d'impact actualisée, le dossier devant être à nouveau présenté à l'autorité environnementale.

2 Justification des choix opérés

2.1 Compatibilité avec les documents d'urbanisme

Actuellement le secteur du projet est en zone classée Nc (carrière) du PLUi de la communauté de commune du Perche et Haut Vendômois, qui ne permet pas sa réalisation. L'étude évoque de manière lacunaire cette incompatibilité et indique qu'une procédure de déclaration de projet emportant mise en compatibilité du PLUi est engagée afin de rendre compatible l'implantation d'une nouvelle installation dans cette zone Nc où seules les activités de carrière et de remise en état sont permises.

Cette mise en compatibilité a fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en date du 7 octobre 2022. Elle constatait alors que, suite à l'extraction de matériaux sur les parcelles, la remise en état prévue s'est soldée par un potentiel agronomique inférieur à l'état initial, et que cet état de fait était utilisé pour justifier du caractère dégradé des parcelles et de l'installation du parc photovoltaïque.

Dans le cadre de la mise en compatibilité du PLUi, la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF) du Loir-et-Cher a émis un avis favorable en date du 18 novembre 2022 pour permettre la création de la centrale photovoltaïque au sol « *sous réserve que les parties ouest et sud-ouest de la parcelle ZC 169 qui présentent un potentiel agronomique satisfaisant soient exclues du périmètre du projet de centrale photovoltaïque au sol pour être restituées à l'agriculture* ».

2.2 Justification des choix, scénarios de référence et solutions de substitution

Le projet est présenté comme la réutilisation d'une ancienne carrière avec un nouvel usage pour la production d'énergie. Il insiste sur le caractère insatisfaisant de la fertilité du site traduisant de ce fait une remise en état après exploitation de la carrière de mauvaise qualité. Dans les faits, la remise en état n'a pas complètement permis d'atteindre une qualité agronomique satisfaisante pour un usage agricole sur certaines parcelles.

L'étude d'impact argumente sur le potentiel agronomique insuffisant des parcelles concernées par une remise en état après exploitation de la carrière. Le potentiel agronomique des 12,5 ha de surfaces dédiées à l'agriculture est majoritairement qualifié d'inapte (14 % de la surface), de médiocre à moyen (73 % de la surface) et de bon à satisfaisant (12 %).

Le dossier mentionne, doublement à tort, que la réutilisation d'une carrière ne justifie pas de rechercher un site alternatif (étude d'impact page 57) :

- l'insuffisance de la réhabilitation ne constitue pas une justification ;
- la qualité des terres sans être bonne, n'est pas non plus de nature à rendre impossible la mise en culture.

L'emprise du projet a été revue à la baisse après la réalisation de l'étude faune flore. L'étude des variantes au sein d'un même scénario ne saurait se substituer à la recherche de sites alternatifs.

Avis de la MRAe Centre-Val de Loire n°2023-4008 en date du 9 mars 2023

Construction d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean-Froidmental (41)

7 sur 13

Ainsi, les choix effectués par le porteur de projet ne répondent pas à l'exigence d'étude de solutions de substitution raisonnables énoncées à l'article R. 122-5 II 7° du code de l'environnement. L'étude d'impact doit comporter une comparaison d'autres sites possibles sur la base de critères environnementaux justifiant le choix du site finalement retenu. L'examen d'une implantation géographique dont le caractère dégradé est avéré est recommandé dans les orientations nationales⁶ et explicitement prescrit par le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (Sradet), de la région Centre-Val-de-Loire⁷.

L'autorité environnementale recommande d'étudier une solution de substitution de moindre impact environnemental et de justifier du choix d'implantation du projet en tenant compte d'une analyse à une échelle élargie des sites éventuellement, déjà anthropisés, susceptibles d'accueillir un projet de parc photovoltaïque, en cohérence avec les orientations nationales et régionales.

3 Qualité de l'étude d'impact et prise en compte de l'environnement par le projet

3.1 La consommation d'espace

En raison de sa superficie⁸, le projet est soumis à une étude préalable agricole qui prévoit quatre mesures de compensation consistant essentiellement en l'accompagnement d'agriculteurs dans la diversification et le développement de filière pour un montant non encore totalement défini. Cette étude repose sur des rendements minorés prenant en compte le caractère dégradé du site du fait de la médiocrité de la remise en état et sur une méthode de calcul des compensations différente de celle usuellement employée. Ces deux facteurs conduisent à ce que les montants proposés sont sous-évalués.

L'autorité environnementale recommande :

- **a minima de prévoir l'évitement de la zone agricole qui présente un potentiel agronomique satisfaisant ;**
- **de prendre comme référence la qualité agronomique des parcelles qui était attendue après la remise en état et pas la qualité constatée ;**
- **prévoir des mesures de compensation plus consistantes que celles proposées qui n'ont aucune matérialité.**

6 Circulaire du 18 décembre 2009 relative au développement et au contrôle des centrales photovoltaïques au sol.

7 Règle 29 : identifier les potentiels de délaissés urbains (friches, parking...) et de bâti/ toitures publics et privés pouvant être mobilisés pour la production d'EnR, particulièrement pour le photovoltaïque.

8 Article D. 112-1-18 du code rural et de la pêche maritime ;

Avis de la MRAe Centre-Val de Loire n°2023-4008 en date du 9 mars 2023

Construction d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean-Froidmental (41)

8 sur 13

3.2 La biodiversité sur le site du projet, y compris Natura 2000

Les inventaires de terrain ont été réalisés selon des méthodes et à des périodes favorables à l'observation de la faune et de la flore. Il apparaît logiquement que les zones de cultures et de friches issues du réaménagement récent de la carrière présentent des enjeux faibles pour la flore et les habitats naturels.

Les principales observations ont été effectuées en 2019 sur des parties de l'aire d'étude qui ont été réaménagées courant 2020, comme le montre les clichés photographiques de l'annexe 10 concernant la modification de la remise en état. Ces éléments auraient gagné à figurer dans le contexte général de l'étude d'impact. Concernant la détermination des zones humides sur la zone du projet, le dossier explique à bon escient que la présence de sols remaniés ne permet pas de s'appuyer sur la pédologie pour la caractérisation des zones humides. L'observation de la végétation et en particulier le critère de recouvrement par la flore hygrophile permettent de conclure à l'absence de zones humides sur l'aire d'étude.

L'autorité environnementale relève des incohérences dans l'étude écologique, où les listes d'espèces végétales présentes en annexe 4 (Volet milieu naturel) ne correspondent pas à celles développées dans le corps de l'étude d'impact. Ces incohérences s'observent également au niveau de la liste des oiseaux présentée en annexe de l'étude écologique et qui ne correspond pas à celle développée dans le corps du dossier.

Aucune restitution cartographique des oiseaux à enjeu en période de reproduction n'est présentée dans le dossier, sauf pour l'Édicnème. Cette absence de restitution est préjudiciable à la caractérisation des impacts (en particulier, les colonies d'Hirondelle de rivage ne sont pas localisées).

Hormis pour les haies arbustives, il est considéré que l'enjeu pour la faune est faible sur l'aire d'étude (et modéré pour les haies, notamment pour les oiseaux, les chauves-souris et les reptiles).

L'analyse des impacts bruts du projet est absente du dossier ce qui ne permet pas de connaître les surfaces concernées pour chaque type de milieu (friches, cultures, haies).

De même, les secteurs à enjeux a priori évités (colonies d'Hirondelle de rivage) ne sont pas explicitement cités.

Les impacts sont jugés faibles pour la plupart des espèces mais l'étude argumente peu sur ce niveau d'impact. Ainsi, l'affirmation d'absence de pertes de territoire pour les oiseaux des milieux ouverts (Édicnème, Alouettes, Bruants, etc.), par « restitution d'un territoire de nidification entre les panneaux » n'est absolument pas étayée par des données bibliographiques de suivis de parcs photovoltaïques au sol. Au contraire, il semblerait que l'installation de rangées de panneaux puisse conduire certaines espèces de ces milieux à désertir complètement les secteurs aménagés, d'autant que le projet prévoit sur le site un pâturage ovin.

Les mesures de réduction d'impact proposées sont pertinentes, notamment en termes de calendrier de travaux, hors périodes de sensibilité pour la faune, en particulier pour le défrichement de 175 m de haies arbustives.

Une mesure d'accompagnement prévoit la replantation de 350 m de haies en périphérie du parc clôturé, dans le prolongement des haies préservées. Il n'est pas précisé si la clôture prévoit des aménagements pour la petite faune, ce qui est classiquement proposé dans ce type d'aménagement.

Les impacts résiduels sont estimés comme très faibles pour la biodiversité, et ne nécessitant pas de mesure de compensation. Toutefois, le dossier ne traite pas de la nécessité de produire une demande de dérogation au titre des espèces protégées en application de l'article L.411-1 et suivants du code de l'environnement, ce qui mérite d'être complété.

Compte tenu des incertitudes relatives à l'état initial de l'environnement, la qualification du niveau d'enjeu et les impacts bruts du projet devront être repris une fois l'état initial complété.

Par ailleurs, aucun suivi n'est proposé, ce qui ne peut être accepté en l'état.

L'autorité environnementale recommande de :

- compléter l'état initial de l'environnement par une analyse plus précise de l'annexe « volet milieu naturel » pour restituer de manière cohérente et fidèle dans l'étude d'impact les espèces en présence et justifier le niveau d'enjeu sur le site ;
- présenter une cartographie des oiseaux à enjeux en période de reproduction ;
- sur la base de ces compléments, le cas échéant, reprendre la qualification des niveaux d'enjeu et les mesures ERC associées ;
- proposer et mettre en œuvre un suivi.

Le projet est situé à environ 5 km du site Natura 2000⁹ : « Vallée du loir et affluent aux environs de Châteaudun ». D'un point de vue réglementaire, le dossier est incomplet puisqu'il ne contient pas d'évaluation des incidences au titre de Natura 2000, même succincte. Le projet doit faire l'objet d'une évaluation des incidences sur les zones Natura 2000 comme énoncé à l'article R. 414 -22 du code de l'environnement « l'évaluation environnementale mentionnée au 1^{er} et au 2^o du I de l'article R. 414-19 ainsi que, selon les cas, l'étude d'incidence environnementale prévue à l'article R. 181-14 et le document d'incidences prévu à l'article R. 214-32 tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R.414-23 ».

L'autorité environnementale rappelle l'obligation de procéder à une évaluation des incidences au titre de Natura 2000.

3.3 Le paysage

Les nombreuses prises de vue photographiques illustrent correctement un niveau altimétrique homogène sur l'ensemble du site d'étude localisé dans le fond plat agricole de la vallée du Loir.

À une échelle plus éloignée (1 à 2 km) les prises de vues effectuées depuis les hameaux « Les Bordeaux », « Les Gâts » et « La Benneterie » montrent une visibilité du site d'étude. En revanche, à une distance de 20 à 50 m à l'ouest du site, le projet ne sera particulièrement visible que depuis la route menant aux

⁹ Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « habitats » sont des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

Réponse avis administration – Permis de construire

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean-Froidmentel

lieux-dits « La Malvirée » et « Le Buisson », secteurs caractérisés par un fond plat à proximité du Loir (route des Froidmentaux).

Les enjeux paysagers sont qualifiés majoritairement de moyens pour toute la zone d'étude proche et éloignée. À ce stade, le processus d'analyse des impacts paysagers paraît sous-évaluer l'enjeu puisque le projet est visible depuis ses abords et des secteurs relativement proches notamment le bourg de Saint-Jean-Froidmentel et la route des Froidmentaux. De plus, des vues plongeantes sont mentionnées depuis les versants sud-est (page 145).

L'analyse des impacts conduit le dossier à envisager deux mesures évoquées en page 120 de l'étude d'impact :

- préserver les haies et talus cernant la partie sud du site,
- planter des haies en périphérie de l'ensemble du site qui accueillera le projet.

Ces mesures d'évitement et de réduction semblent adaptées mais n'apparaissent pas retenues dans le chapitre dédié aux impacts et aux mesures ERC associées (pages 128 et suivantes). De plus, la cartographie de la haie périphérique existante et de celle à développer témoignent d'une végétation insuffisante pour masquer un maximum le projet de centrale photovoltaïque.



- Haie existante conservée
- Haie mélangée périphérique à planter

Figure 4 : la cartographie des haies existantes et à développer (source étude d'impact page 147)

Avis de la MRAe Centre-Val de Loire n°2023-4008 en date du 9 mars 2023

Construction d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean-Froidmentel (41)

11 sur 13

Enfin, le dossier relève que l'efficacité de la mesure de réduction sera limitée, car la position en surplomb des hameaux « Les Gats » et « La Benneterie » implique la mise en place d'un écran végétal particulièrement haut, ce qui n'apparaît pas prévu dans le dossier. De nouveau, le dossier n'argumente pas sur l'absence de nécessité de prévoir une mesure proportionnée aux impacts les plus importants et qui de surcroît sont clairement identifiés comme tels dans l'étude (page 147).

L'autorité environnementale recommande de

- ré-évaluer l'enjeu paysager ;
- prévoir une mesure de réduction des impacts paysagers efficace et de la traduire dans le plan de masse du projet définitif.

3.4 Contribution du projet à la lutte contre le réchauffement climatique

Le projet produira de l'électricité à partir du rayonnement solaire. Il s'inscrit dans le cadre des objectifs fixés par la directive européenne sur les énergies renouvelables¹⁰. Il concourt aussi à l'atteinte de l'objectif national visant à porter la part des énergies renouvelables à 27 % d'ici 2030, en cohérence avec le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires Centre-Val de Loire (Sraddet, Objectif n°4 et règle n°29¹¹).

Ainsi, le projet doit permettre d'alimenter l'équivalent de 14 916 personnes (page 10), soit une réduction d'émission de gaz à effet de serre estimée, d'après le dossier, à 859 t de CO₂ par an par rapport à une production équivalente d'électricité sur la base du mix énergétique français (page 129). Le dossier n'explique cependant pas les calculs associés à ce bilan carbone et ni si les différentes étapes du cycle de vie du parc photovoltaïque ont été prises en compte (fabrication incluant le modèle des panneaux et leur origine, exploitation et démantèlement).

L'autorité environnementale recommande de présenter le bilan énergétique et le bilan carbone sur l'ensemble du cycle de vie de la centrale photovoltaïque. Elle recommande également de présenter les mesures spécifiques prévues pour limiter l'empreinte carbone de ce projet (exemples : choix de la provenance des panneaux...) et de développer les incidences positives de son projet.

4 Résumé non technique

Le résumé non technique est très succinct. À l'instar de l'étude d'impact, il ne rend pas compte de manière complète des enjeux majeurs du projet. Le résumé non technique comporte les mêmes lacunes que l'étude d'impact et ne permet pas d'apprécier si les mesures d'évitement, de réduction et de compensation permettent de limiter les incidences directes et résiduelles du projet sur l'environnement.

¹⁰ Directive (UE) 2008/2001 du Parlement européen et du Conseil de 11 décembre 2008 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables.

¹¹ Objectif 4 : « 100 % de la consommation régionale d'énergie couverte par la production en région d'énergies renouvelables en 2050. » Règle 29 : « définir dans les Plans et Programmes des objectifs et une stratégie en matière de maîtrise de l'énergie et de production et de stockage d'énergies renouvelables et de récupération. »

Avis de la MRAe Centre-Val de Loire n°2023-4008 en date du 9 mars 2023

Construction d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean-Froidmentel (41)

12 sur 13

5 Conclusion

Le choix des parcelles d'implantation de ce projet photovoltaïque est essentiellement justifié par la exploitation d'une carrière. La mauvaise qualité agronomique est présentée comme résultant de la carrière alors qu'il est le fait d'une mauvaise réhabilitation. L'implantation sur une ancienne carrière semble justifier l'absence d'étude d'une solution de substitution de moindre impact environnemental ne soit présentée alors que le projet aura des incidences en matière d'économie agricole. De plus, les éléments relatifs à l'étude de compensation agricole sont insuffisants puisqu'ils ne prennent pas en compte le potentiel agricole initial des parcelles.

Enfin, les informations des expertises annexées à l'étude d'impact ne sont pas retranscrites de manière fidèle dans l'étude d'impact. De nombreuses contradictions et incohérences ont été relevées et les modalités de prise en compte de l'environnement méritent d'être approfondies sur les enjeux biodiversité et paysage.

Sept recommandations figurent dans le corps de l'avis.

Annexe 2 - Avis DDT SEB

Réponse avis administration – Permis de construire

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel



Direction départementale des territoires
Service eau et biodiversité

Affaire suivie par : Christine Sanchez

Blois, le 09 janvier 2023

Contact : 02.54.55.76.44

ddt-seb@loir-et-cher.gouv.fr

Service Urbanisme et Aménagement
Unité DFU

Ref :

PJ :

Objet : PC - Construction d'une centrale photovoltaïque au sol à Saint-Jean-Froidmentel
Affaire suivie par : Nadège Lemay-Rentien

Par mail en date du 26 octobre 2022, vous m'avez transmis, pour avis, la demande de permis de construire n° **041 216 22 D0003** présentée par la SAS ENGIE PV LE BUISSON représentée par Monsieur Yannick RAYMOND : 215 rue Samuel Morse - lieu-dit « Le Triade II Parc d'activité Millénaire » - 34000 MONTPELLIER.

Le projet concerne la construction d'une centrale photovoltaïque au sol située au lieu-dit « Le Buisson » à SAINT-JEAN-FROIDMENTEL (parcelles ZC n° 51, 53, 54, 169 et 173).
Superficie du terrain : 358 900 m².

Ce dossier appelle de ma part les observations suivantes, en ce qui concerne les domaines « Eau et Biodiversité » :

Volet Nature

Le projet est prévu au niveau d'une ancienne carrière. Des habitats favorables (haies, points d'eau,...) à l'installation d'espèces protégées sont présents. De nombreuses espèces protégées ont été recensées, notamment hirondelles de rivage, amphibiens, avifaune. Ce site, suivi par M. Alain Perthuis, ornithologue connu et reconnu, était affiché comme ayant une forte patrimonialité avifaunistique.

Le dossier doit présenter clairement les mesures ERC et prévoir une dérogation espèces protégées si l'évitement des zones à enjeux n'est pas possible. L'étude d'impact doit justifier du choix du site retenu pour le projet au regard d'implantations géographiques sur des sites dégradés.

Pour le directeur départemental des territoires,
L'adjoint au chef du service eau et biodiversité,

Olivier POITE

Annexe 3 - Avis CDPENAF PC

Réponse avis administration – Permis de construire

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel



Direction départementale des territoires
Service urbanisme et aménagement

COMMISSION DÉPARTEMENTALE DE PRÉSERVATION DES ESPACES NATURELS AGRICILES ET FORESTIERS DE LOIR-ET-CHER du 15 NOVEMBRE 2022

AUTORISATION D'URBANISME

Dossier examiné : PC 041 216 22 D0003 portant sur un projet de centrale photovoltaïque au sol, aux lieux-dits Le Buisson et La Varenne sur la commune de Saint-Jean-Froidmentel, céposé par la société Engie PV LE BUISSON représentée par M. Yannick RAYMOND, le 26 septembre 2022.

Le dossier ci-dessus est soumis à l'avis simple de la CDPENAF en application du règlement intérieur de la CDPENAF de Loir-et-Cher qui a inclus l'examen des projets de production d'énergie renouvelable, dont les centrales photovoltaïques au sol, au titre de l'auto-consommation.

EXAMEN DU DOSSIER

A. Caractérisation du terrain sur lequel est implanté le projet

- terrain exploité
- terrain cultivable
- terrain inclus dans une entité agricole fonctionnelle
- cultures déclarées à la PAC 2022 (céréales et jachères)
- présence d'une AOC/AOP
- qualité agronomique des sols
- proximité de constructions agricoles dont l'exploitation pourrait être perturbée, présence d'équipements (irrigation, fossés, etc) ou d'infrastructures (dessertes agricoles) liés à l'activité agricole
- le projet se propose à l'agriculture (non entretenue, artificialisée, boisée, etc)
- Autre : ancienne carrière

B. Le projet sur le terrain

Rapport entre la surface agricole consommée par le projet et l'emprise nécessaire au projet :

- à améliorer
- satisfaisant

Localisation du projet sur le terrain :

- à améliorer
- satisfaisante

La Commission émet un avis sur ce projet :

- Favorable
- Défavorable

Il est sous réserve que les parties ouest et sud-ouest de la parcelle ZC 169 qui présentent un potentiel agronomique satisfaisant soient exclues du périmètre du projet de centrale photovoltaïque au sol pour être restituées à l'agriculture.

Blois, le 16 novembre 2022

Le président de séance,

Patrice FRANÇOIS

Annexe 4 - Etude Préalable Agricole actualisée



© CETIAC 2021

Etude préalable agricole

D'après le Décret n°2016-1190 du 31 août 2016
finalisée en janvier 2023

Projet de centrale solaire au sol du Buisson (Saint-Jean-Froidmentel)

Coordination technique : Rodrigue PILLAS
Vos interlocuteurs CETIAC : Lise WATIER



L'étude préalable agricole

Séquence Eviter/Réduire/Compenser –

Un **dispositif de compensation agricole** a été introduit par la **Loi d'Avenir pour l'Agriculture et la Forêt (LAAF) de 2014** (Art. L. 112-1-3 du code rural), rendu applicable par le **décret d'application paru le 31 août 2016** (n°2016-1190) pour les projets susceptibles d'avoir un impact important sur l'économie agricole locale (ceux soumis à évaluation environnementale).

L'étude préalable comprend notamment **une évaluation financière globale des impacts sur l'agriculture**, et doit préciser les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet (ainsi que l'évaluation de leur coût et des modalités de leur mise en œuvre).

A noter que **les mesures de compensation sont collectives** : elles peuvent permettre par exemple de financer des projets agricoles collectifs ou de filière.

Le **décret n°2016-1190 du 31 août 2016** vient préciser le champ d'application et la teneur de l'évaluation des impacts agricoles issu de la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt d'octobre 2014. Ce décret définit les cinq rubriques du contenu de l'étude.

- ① Une description du projet et la délimitation du territoire concerné
- ② Une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire
- ③ L'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire
- ④ Les mesures envisagées et retenues pour **éviter** et **réduire** les effets négatifs notables du projet
- ⑤ Les mesures de **compensation collective** envisagées pour consolider l'économie agricole

Ce dispositif vient **en complément** des mesures préexistantes en lien avec l'expropriation (indemnité d'expropriation au propriétaire + indemnité d'éviction à l'agriculteur), et celles liées aux aménagements fonciers agricoles et forestiers dans le cadre de grands projets d'infrastructures visant à restructurer ou améliorer la structure foncière des exploitations impactées par le passage d'une infrastructure.

Ce nouveau dispositif vient prendre en compte l'impact économique globale pour **l'agriculture du territoire et les filières amont et aval concernées**.

Contexte réglementaire

La loi du **13 octobre 2014** d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (Article 28 – L.112-1-3 du code rural et de la pêche maritime).

Décret n°2016-1190 du **31 août 2016** publié au Journal Officiel du 2 septembre 2016 (Article D.112-1-18 et suivants du code rural et de la pêche maritime)

Conditions d'application

- Projet soumis à étude d'impact environnemental systématique**
- Situé sur une zone valorisée par une activité agricole dans les 3 dernières années**
- Surface perdue définitivement de plus de 5ha (seuil du Loir-et-Cher)**

Le cadre de l'étude préalable agricole

Les acteurs, le résumé du projet –

ENGIE Green est une filiale détenue à 100 % par le Groupe ENGIE qui dispose d'un parc diversifié de plus de 10 000MW de puissance installée, dont plus de 70% d'énergie renouvelable.

A fin 2019, ENGIE est leader dans l'éolien avec 2 000MW de capacité installée, **leader dans le solaire avec une puissance brute de près de 1 200MWc** et leader alternatif dans la production hydroélectrique avec une capacité installée de 3 800MW.

Résumé du projet

Le projet de centrale solaire au sol se situe sur la commune de **Saint-Jean-Froidmentel**, dans le département du Loir-et-Cher (41), et s'étend au droit d'une carrière exploitée par le groupe **MINIER**, sur **25ha** (dont 24,5ha de SAU) pour une puissance installée d'environ **28MWc**.

Les terrains remaniés par la carrière ont été remis en état agricole au fur et à mesure. Toutefois, ils ne présentent pas aujourd'hui des qualités agronomiques à la hauteur des besoins des céréaliers.

© CETIAC 2021

© Photomontage ENGIE GREEN

Sommaire

Déroulé de l'étude préalable agricole –

SOMMAIRE :

Description du projet	p5
Situation géographique du projet	p6
Fiche d'identité du projet	p7
Intégration et compatibilité du projet	p8
Volonté locale de préserver l'espace agricole	p10
Activité agricole concernée par le projet	p11
Analyse de l'état initial de l'économie agricole	p13
Contexte agricole général	p14
Définition des périmètres d'étude	p15
L'agriculture sur le périmètre élargi	p17
Filières agricoles	p18
Circuits-courts et démarches qualités	p19
Potentiel agronomique	p20
Espaces agricoles et environnementaux	p21
Enjeux de l'économie agricole	p22
Etude des effets positifs et négatifs sur l'économie agricole	p24
Mesures d'évitement	p26
Mesures de réduction	p27
Chiffrage de l'impact du projet	p28
Analyse des effets cumulés	p29
Analyse des impacts du projet	p30
Bilan des impacts du projet	p31
Compensation agricole collective	p32
Mesures de compensation envisagées	p34
Choix des mesures de compensation	p35
Mise en œuvre de la compensation	p37
Calcul du montant de compensation	p38
Bilan des mesures envisagées	p39
Méthodologie et Bibliographie	p40
Méthodologie CETIAC	p41
Bibliographie	p45
Annexes	p46

GLOSSAIRE :

ETP : Equivalent temps plein
IAA : Industrie agro-alimentaire
IGP : Indication géographique protégée
OTEX : Orientation technico-économique
PAC : Politique Agricole Commune
PBS : Production brute standard
PPAM : Plantes à Parfum Aromatiques et Médicinales
PRA : Petite région agricole
RGA : Recensement Général Agricole
RPG : Référentiel Parcellaire Graphique
SAU : Surface Agricole Utile
UTA : Unité de travail annuel
UGB : Unité gros-bétail



Description du projet de centrale solaire au sol

1. Situation géographique du projet
2. Description du projet
3. Fiche d'identité du projet
4. Intégration et compatibilité du projet
5. Volonté locale de préserver l'espace agricole
6. Activité agricole concernée par le projet

Situation géographique du projet

Perche et Haut-Vendômois –

Le projet de parc photovoltaïque au sol d'ENGIE GREEN se trouve sur la commune de **St-Jean-Froidmental**, au lieu-dit Le Buisson, dans le département du Loir-et-Cher (41). La commune est limitrophe du département d'Eure-et-Loir.

Saint-Jean-Froidmental appartient au territoire de la **Communauté de Communes Perche & Haut Vendômois (CPHV)**.



LOCALISATION DU PROJET



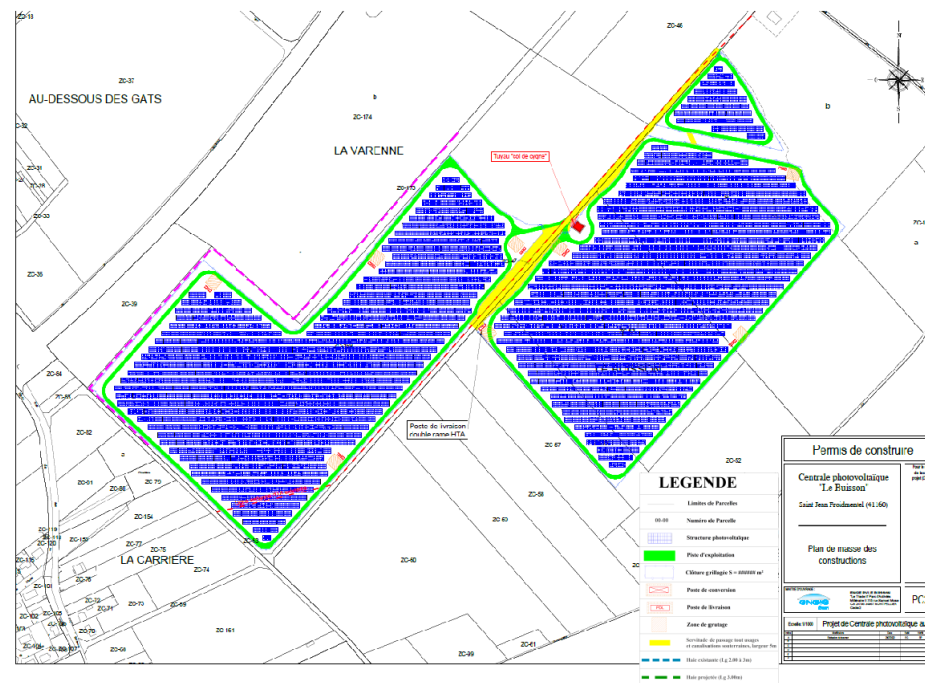
Source : Google Earth

Fiche d'identité du projet

Caractéristiques techniques –

Thème	Données
Objet du projet	Valorisation d'un site dégradé (carrière) pour la production d'énergie renouvelable (solaire)
Surface	24,5ha répartis sur 2 zones reliées entre-elles (zone ouest et zone est)
Puissance de l'installation	Puissance installée prévisionnelle de 28 MWc
Description technique	Panneaux à structure fixe, écartement de 3,35m et inclinaison de panneau de 20°
Portage	
Maîtrise foncière	Propriétés privés
Documents disponibles	Le SCoT des Territoires du Grand Vendômois (TGV) est en cours d'élaboration
Historique et justification du projet	Le projet de centrale solaire au sol a été développé au droit de terrains exploités par une carrière remblayée et consiste en la valorisation de ces terrains. Le projet représente l'équivalent de l'alimentation électrique d'environ 15 000 personnes

PLAN MASSE DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL



Source : ENGIE GREEN

Intégration et compatibilité du projet

Le SCoT des Territoires du Grand Vendômois (TGV) –

Un Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) a été approuvé le 30 novembre 2007 sur les 22 communes des anciennes communautés du Pays de Vendôme et du Vendômois rural. Le projet n'est pas intégré à ce territoire.

Un nouveau SCoT, les **Territoires du Grand Vendômois (TGV)** est en cours d'élaboration (concertation jusqu'en 2021) à l'échelle des 3 intercommunalités du Vendômois : Collines du Perche, Perche et Haut Vendômois et Territoires vendômois. Le projet appartient à l'espace urbain lié à la vallée du Loir.

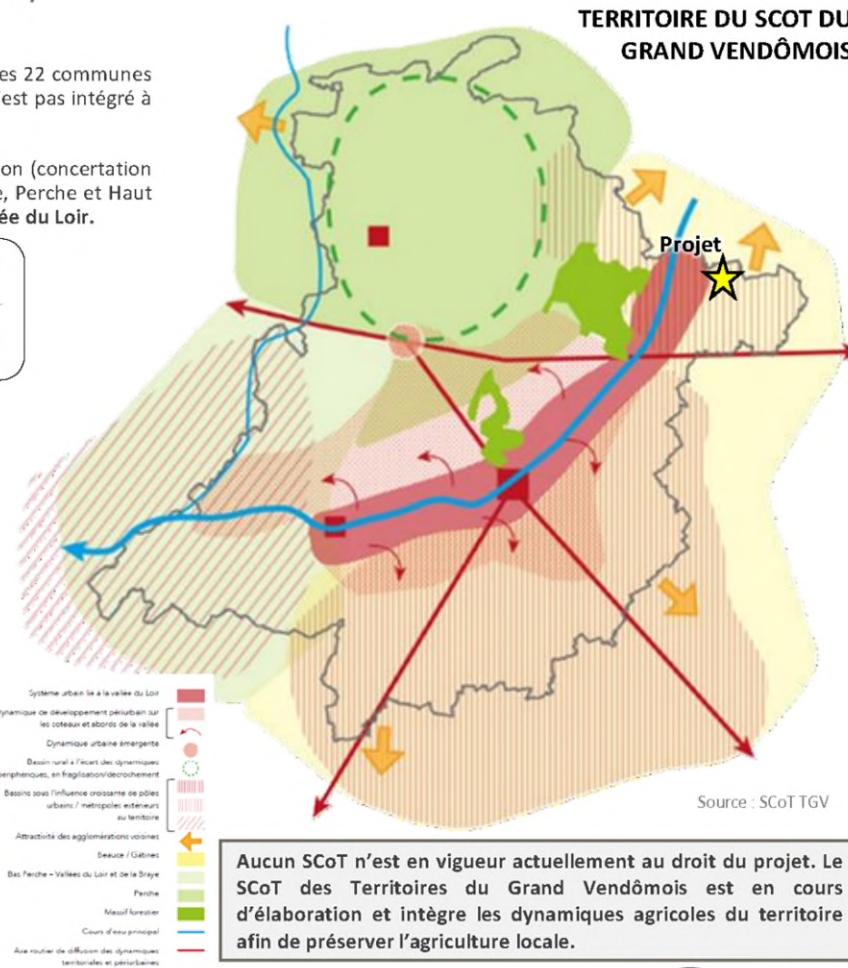
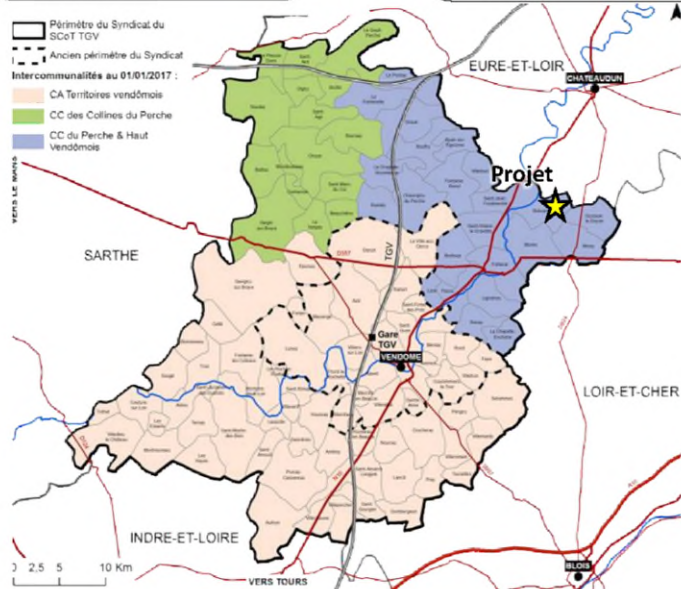
Agglomération Vendômoise :

- 2 EPCI
- 22 communes
- 34 941 habitants
- 346 km²



Territoires du Grand Vendômois :

- 3 EPCI
- 105 communes
- 70 377 habitants
- 1 700 km²



Aucun SCoT n'est en vigueur actuellement au droit du projet. Le SCoT des Territoires du Grand Vendômois est en cours d'élaboration et intègre les dynamiques agricoles du territoire afin de préserver l'agriculture locale.

Intégration et compatibilité du projet

Elaboration du Plan Local d'Urbanisme intercommunal –

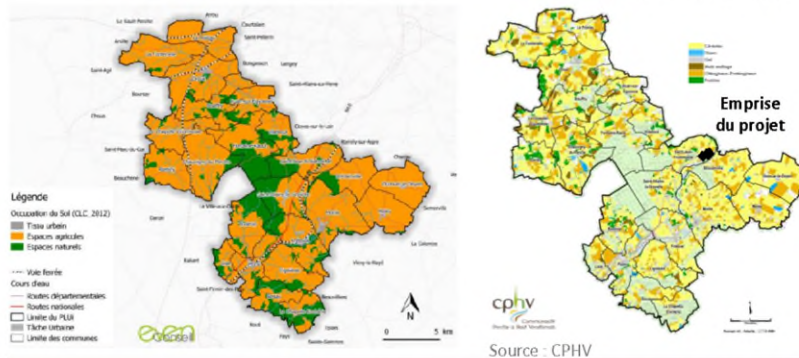
SYNTHESE DU PADD - PLUI

Un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) est en vigueur sur la commune de Saint-Jean-Froidmentel.

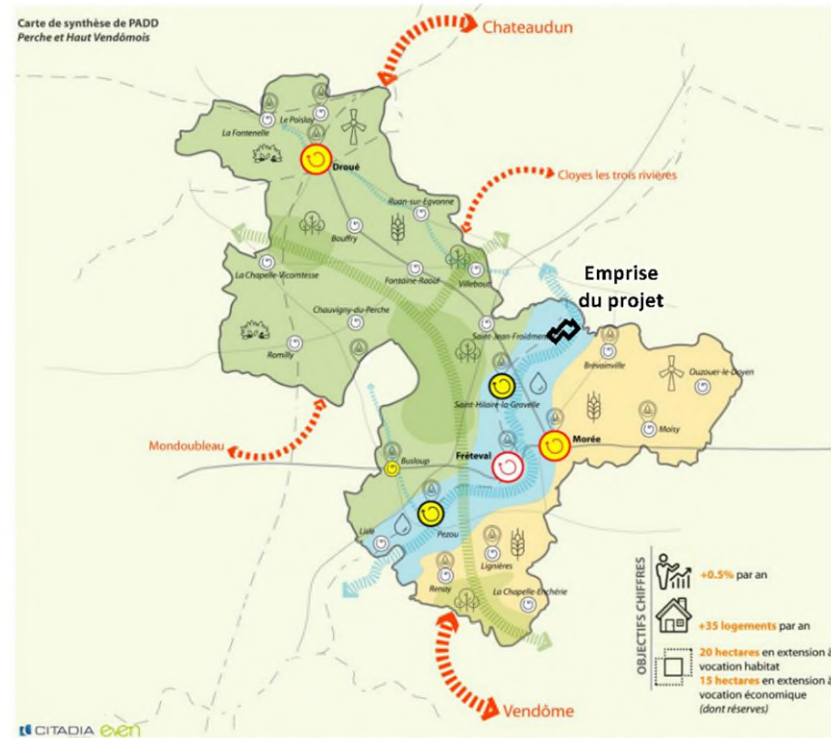
Le PLUi de la Communauté de Communes Perche & Haut Vendômois a été approuvé le 15 avril 2021. Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) propose 4 axes pour la prise en compte de l'agriculture dans l'élaboration du document d'urbanisme à l'échelle de la Communauté de Communes :

- Axe 1 - Inscrire le projet au sein de l'armature naturelle et agricole
- Axe 2 - Assurer un développement cohérent et raisonné à l'échelle du territoire
- Axe 3 - Conforter l'attractivité économique à l'échelle du territoire
- Axe 4 - Prendre en compte les risques et veiller à l'utilisation économe des ressources

EXTRAIT DU PLUI



Le PLUI s'applique sur la commune de Saint-Jean-Froidmentel. Le zonage actuellement en Nc (carrière) n'est pas compatible avec le projet photovoltaïque. Une mise en compatibilité (zonage NpV) est nécessaire, la déclaration de projet emportant modification du PLUI est en cours (portée par la CPHV). Un diagnostic agricole a été réalisé dans le cadre de l'élaboration du PLUI. Il prend en compte les enjeux agricoles du territoire.



- Axe 1 - Inscrire le projet au sein de l'armature naturelle et agricole**
 Préserver et mettre en valeur le paysage et les espaces naturels.
 Adapter une politique globale de préservation de la vallée du Loir.
 Mettre en valeur le patrimoine symbolique de la Perche.
 Maintenir l'ouverture en cours du paysage bocager du Sud-Est de la Vallée du Loir et anticiper les conséquences qui en sont liées.
 Préserver les situations de biodiversité au travers de règles adaptées.
 Maintenir les fonctionnalités de la Traine Verte et Bleu.
 Garantir la pérennité des espaces agricoles.
 Préserver les Surfaces Agricoles Libres d'Urbanisation dans la mesure du possible et pérenniser les usages d'exploitations existantes.
 Préserver et mettre en valeur le patrimoine bâti du territoire.
 Faire du patrimoine un atout pour le territoire.
 Préserver les centres bourgs et permettre leur revitalisation.
- Axe 2 - Assurer un développement cohérent et raisonné à l'échelle du territoire**
 Affiner le rôle des pôles sur le territoire.
 Adapter le développement du territoire sur des pôles structurants (Droué, Morée, Préval).
 Renforcer les pôles existants, à l'instar de Couville.
 Conforter les communes périphériques.
 Donner les moyens au territoire d'accueillir de nouveaux habitants.
 Favoriser les emplois et services d'accueil de proximité.
 Adapter la production de logements aux besoins du territoire.
 Favoriser dans des objectifs de réduction de la consommation d'énergie.
 Adapter le zonage de développement à la fois aux besoins et aux besoins des populations.
 Prévoir une offre en logements adaptée aux besoins actuels et futurs.
 Donner les moyens aux habitants d'être acteurs de leur territoire.
- Axe 3 - Conforter l'attractivité économique à l'échelle du territoire**
 Favoriser le développement économique du territoire.
 Faire évoluer le pays de pays de travail.
 Appuyer les entreprises de territoire en matière de développement.
 Appuyer le développement économique des entreprises.
 Renforcer la performance énergétique des bâtiments existants du territoire.
- Axe 4 - Prendre en compte les risques et veiller à l'utilisation économe des ressources**
 Préparer le développement pour anticiper l'évolution des risques.
 Prendre en compte les risques et vulnérabilités.
 Contrôler les risques de pollution.
 Mettre à l'échelle économique des ressources.
 Utiliser durablement les ressources en eau.
 Valoriser les conditions locales de production de produits.
 Assurer une cohésion entre la possibilité de développement et la préservation de l'énergie.



Volonté locale de préserver l'espace agricole

Actions mises en place à l'échelle départementale –

Projet agricole du Loir-et-Cher

Quelques premières pistes d'action ont émané des réflexions autour des enjeux agricoles du territoire :

- Fédérer les acteurs du monde agricole pour avoir un plan de communication global de l'agriculture en Loir-et-Cher.
- Poursuivre le travail engagé par la Chambre d'agriculture avec le Conseil général, Agglopolys et la Chambre de commerce et d'industrie sur la présence de l'agriculture dans le Controis, en lien avec les industriels de l'agroalimentaire.
- Mise en place d'une plateforme internet pour optimiser les actions sur les circuits de proximité
- Mise en place d'une appellation d'origine protégée pour la filière ovine de Sologne.

Relocalisation de l'emploi agricole en Loir-et-Cher

Une **Charte départementale d'engagement dans le secteur agricole** contre la fraude au détachement et la relocalisation de la main-d'œuvre agricole a été signée en 2018 à Soings-en-Sologne (41). Cette charte fait suite à la création d'un groupement d'employeurs dans le département pour faire face notamment aux besoins saisonniers. La FDSEA et les Jeunes agriculteurs - en grande partie à l'origine de cette charte - ont réaffirmé les besoins criants en main-d'œuvre de nombre de productions du département (asperges, viticulture, fraise, arboriculture, maraîchage, etc.)

Le département du Loir-et-Cher a mis en place des actions (chartes, projet agricole) pour protéger les enjeux agricoles de son territoire et développer l'économie agricole Loir-et-Chérienne.

État des lieux de l'agriculture en Loir-et-Cher

- 3 434 exploitations, 6 900 actifs permanents
- Potentiel de production agricole de 495 M€
- SAU de 288 400ha soit 44% du territoire départemental
- La surface moyenne d'une ferme est de 86ha
- L'âge moyen des chefs d'exploitation est de 51ans



Source : Chambre d'Agriculture 41



Activité agricole concernée par le projet

Productions agricoles –

Le projet de centrale solaire au sol se situe au sein d'une **plaine agricole céréalière**.

Les parcelles concernées par le projet se situent au droit d'une **carrière en activité**. Les parcelles sont exploitées au rythme d'environ 2ha par an puis remises en état agricole. Cependant, les sols remaniés ne permettent plus d'obtenir des rendements équivalents (perte d'environ 30% de rendements agricoles – *données exploitants agricoles*).

En 2020, **39% des parcelles du projet sont gelées et déclarées en jachère**. Environ **16% sont non exploitées** (déclarées en surface agricole non exploitée). Le reste des parcelles, soit environ 9,7ha est cultivés en **céréales** (blé, orge et millet en 2020). Les années précédentes, du maïs ainsi que du colza ont été cultivés.

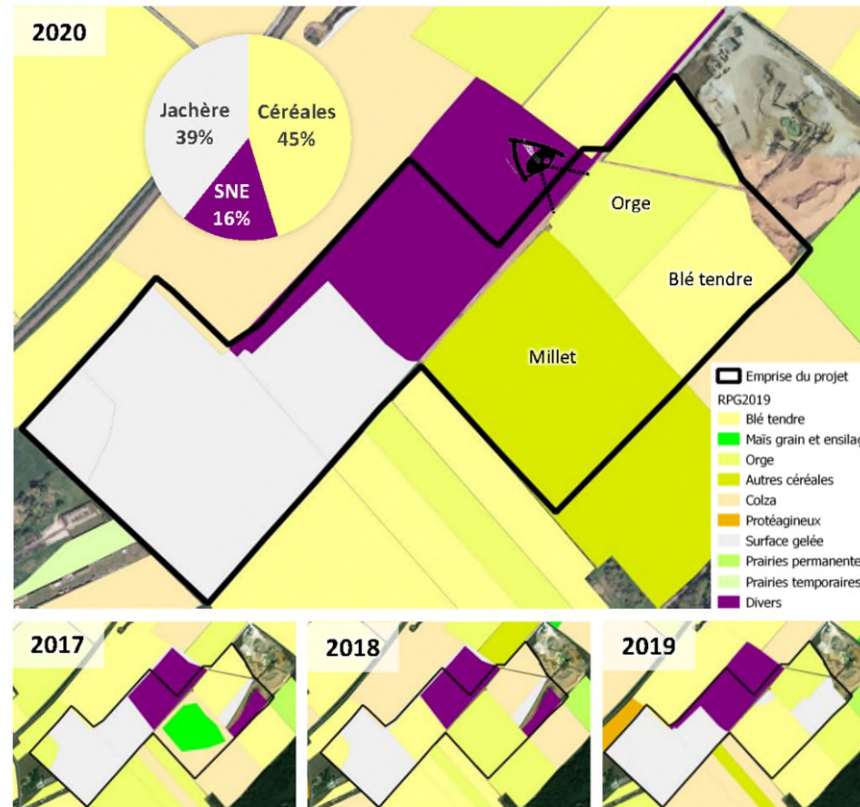
👁️ VUE SUR LA PARCELLE AGRICOLE



© CETIAC 2021

Le projet prend place sur 25ha dont 24,5ha de SAU, composée de parcelles remaniées par une activité de carrière, en partie gelée (jachère et SNE). Environ 45% de la surface est valorisée en Céréales.

ASSOLEMENTS AGRICOLES



Source : RPG 2017, 2018, 2019, 2020

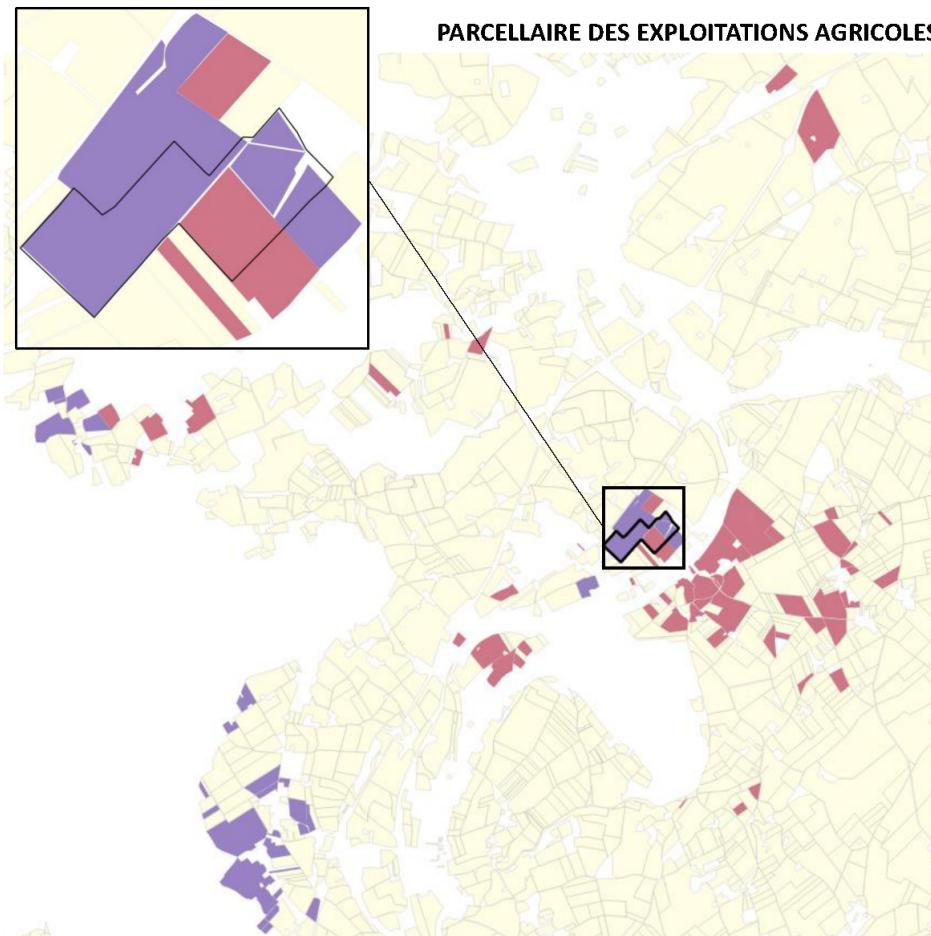
Activité agricole concernée par le projet

Exploitations agricoles –

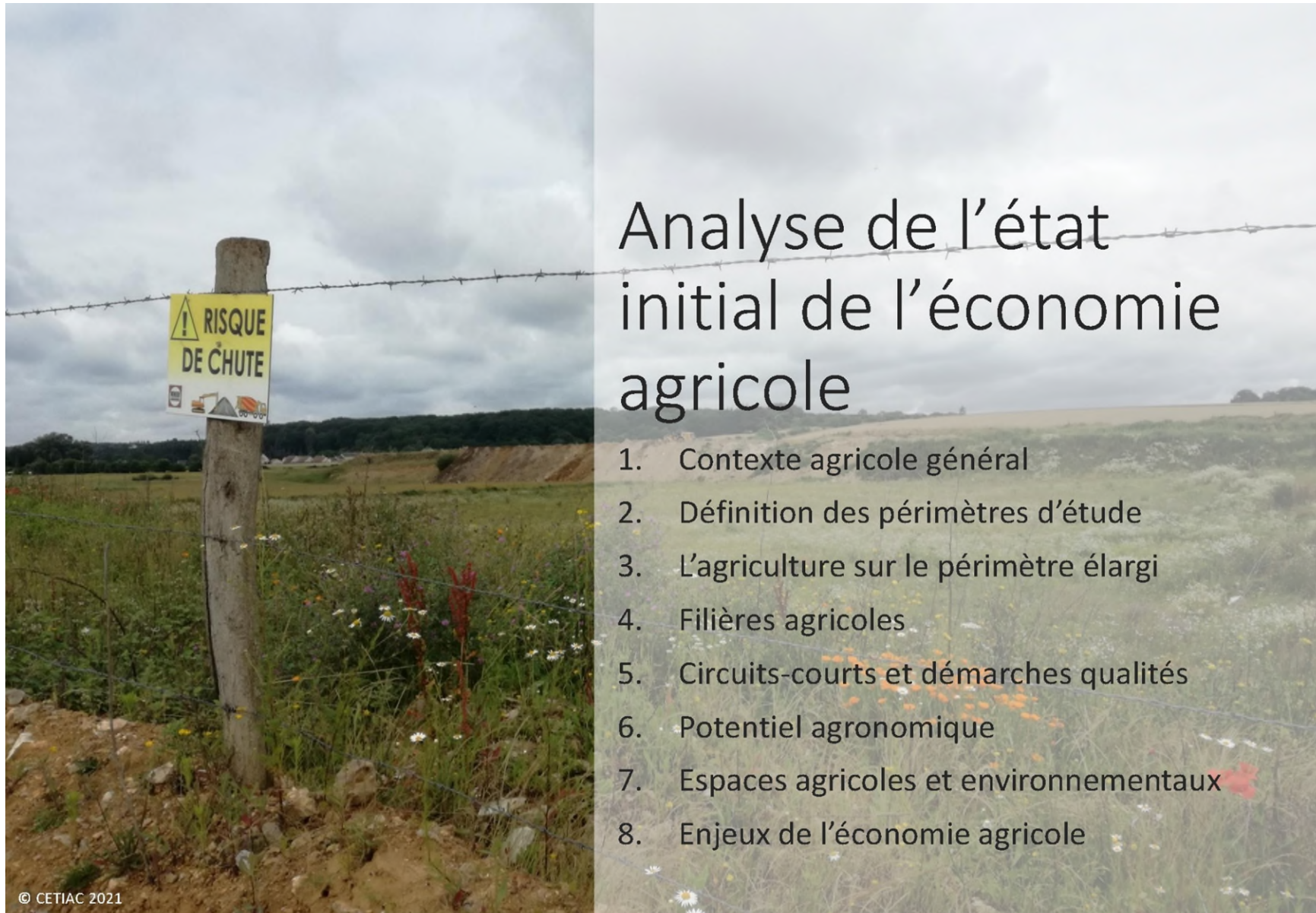
2 exploitations agricoles sont concernées par l'emprise du projet de parc photovoltaïque au sol. Elles sont orientés en production de grandes cultures.

Exploitation A (EA A)	Exploitation B (EA B)
SCEA de 136ha Exploitant (fermage) 1,3 ETP	EARL de 290ha Propriétaire exploitant 2 ETP
<ul style="list-style-type: none"> Grandes cultures : blé tendre, blé améliorant, colza, orge de printemps par coopérative de Bonneval et Ets Pissier <p>+ une entreprise de terrassement + élevage poules pondeuses pour œufs embryonnés à destination de Sanofi (fabrication du virus contre la grippe aviaire)</p>	<p>Grandes cultures :</p> <ul style="list-style-type: none"> Blé tendre, blé dur, maïs, colza, orge, pois (parfois millet ou lin) par Axéreal ou courtiers Pomme de terre par Select'up (négociant)
19ha concernés par le projet soit 14% de la SAU de l'exploitation	5,7ha concerné par le projet soit 2% de la SAU de l'exploitation

La présente étude vise à analyser l'économie agricole locale, ses enjeux et dynamiques, et l'impact potentiel du projet de centrale solaire au sol sur cette dernière.



Source : RPG 2014



Analyse de l'état initial de l'économie agricole

1. Contexte agricole général
2. Définition des périmètres d'étude
3. L'agriculture sur le périmètre élargi
4. Filières agricoles
5. Circuits-courts et démarches qualités
6. Potentiel agronomique
7. Espaces agricoles et environnementaux
8. Enjeux de l'économie agricole

Contexte agricole général

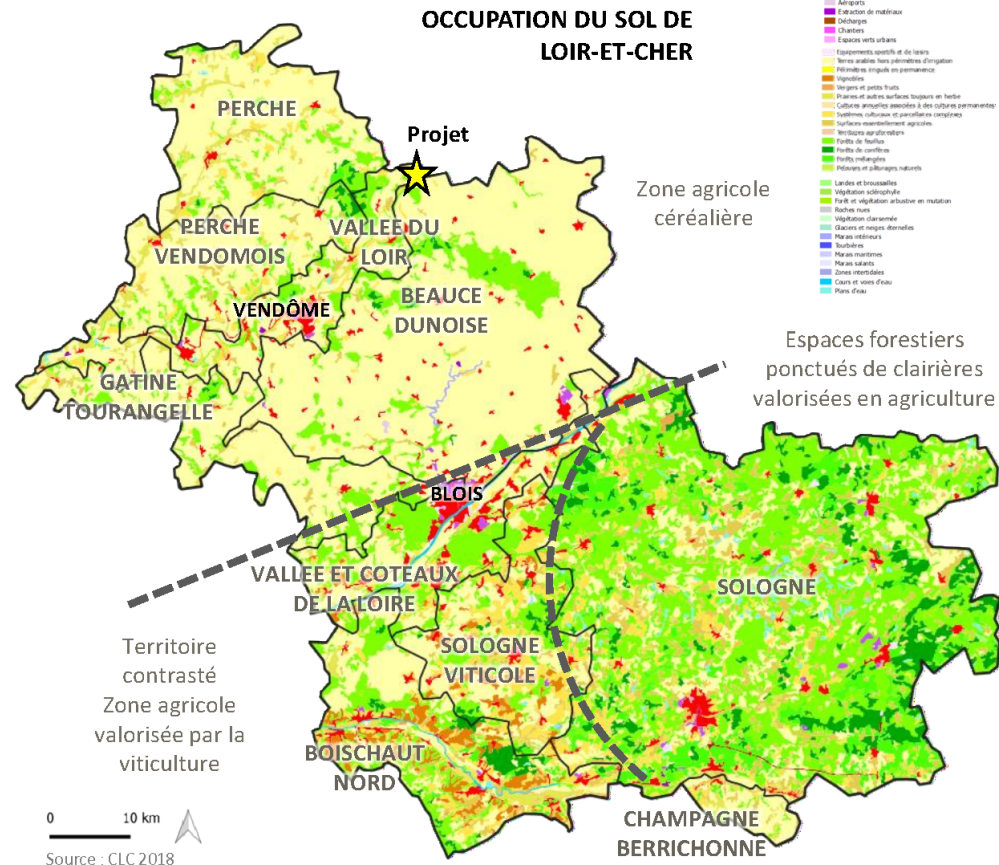
Le Loir-et-Cher, territoire contrasté –

Le département du Loir-et-Cher présente une agriculture contrastée entre céréales, vignoble et espaces forestiers et compte **3 434** exploitations agricoles sur **303 800ha** de surface agricole utile soit **47%** du territoire.

Le territoire départemental est découpé en plusieurs petites régions agricoles aux caractéristiques marquées :

- **La Sologne** : région de bois et d'étangs, l'agriculture à s'y faire une place. Les systèmes de production sont diversifiés autour des élevages ovin et bovin (viande et lait), céréales, maraîchage
- **La Sologne viticole** : paysage moins boisé, vignobles et cultures maraîchères dominants.
- **Vallée et coteaux de la Loire** : territoire contrasté contenant l'agglomération de Blois
- **Beauce Dunoise** : exploitations orientées en grandes cultures (non irriguées) en majorité sur des sols propices. Zones de moindre potentiel valorisées en jachère (PAC)
- **Vallée du Loir** : fin des grandes plaines céréalières laissant progressivement la place aux reliefs des coteaux du Loir (prairies et bois). Les grandes cultures ont pris le dessus sur les fonds de vallées mais dans des proportions moins vastes qu'en Beauce. En amont, les exploitations sont orientées en grandes cultures (non irriguées) tandis qu'à l'aval, les systèmes dominants sont mixtes grandes cultures/viticulture.
- **Perche et Perche Vendômois** : grandes cultures non irriguées, zone traditionnelle d'élevage qui tend à perdre cette caractéristique, au profit des grandes cultures. Viticulture fragile (nombreuses zones AOC non plantées)
- **Gâtine** : zones de plateaux, exploitations majoritairement orientées en grandes cultures (peu d'irrigation). Systèmes mixtes grandes cultures/viticulture au nord et polycultures-élevages au sud

RAPPEL : Les régions agricoles et petites régions agricoles ont été définies (en 1946) pour mettre en évidence des zones agricoles homogènes.



Espaces forestiers ponctués de clairières valorisées en agriculture

Le Loir-et-Cher est un département agricole contrasté entre le sud-est forestier et le nord céréalière. Le projet appartient à la Vallée du Loir, orienté en grandes cultures et vignobles et comprenant l'aire urbaine de Vendôme, en limite de la Beauce Dunoise (grandes cultures).

Définition des périmètres d'étude

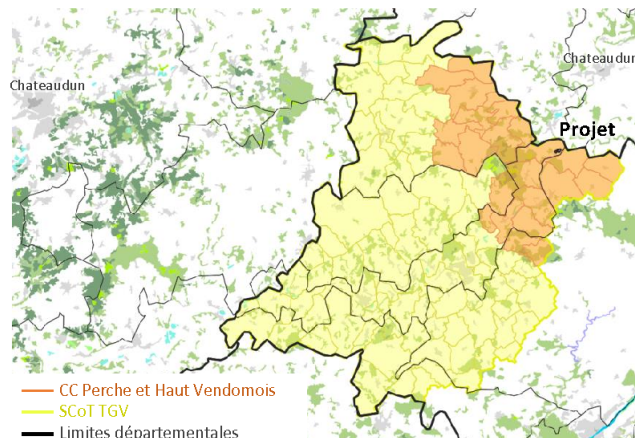
La Vallée du Loir –

Le périmètre d'analyse pour l'étude préalable agricole doit être défini de façon à permettre une compréhension du fonctionnement de l'économie agricole locale. Il peut donc prendre en compte l'occupation des sols, les caractéristiques pédologiques, le fonctionnement des exploitations, et le fonctionnement des filières.

Le contexte général du territoire est d'abord appréhendé à partir des petites régions agricoles : ici la **petite région agricole de la Vallée du Loir**.

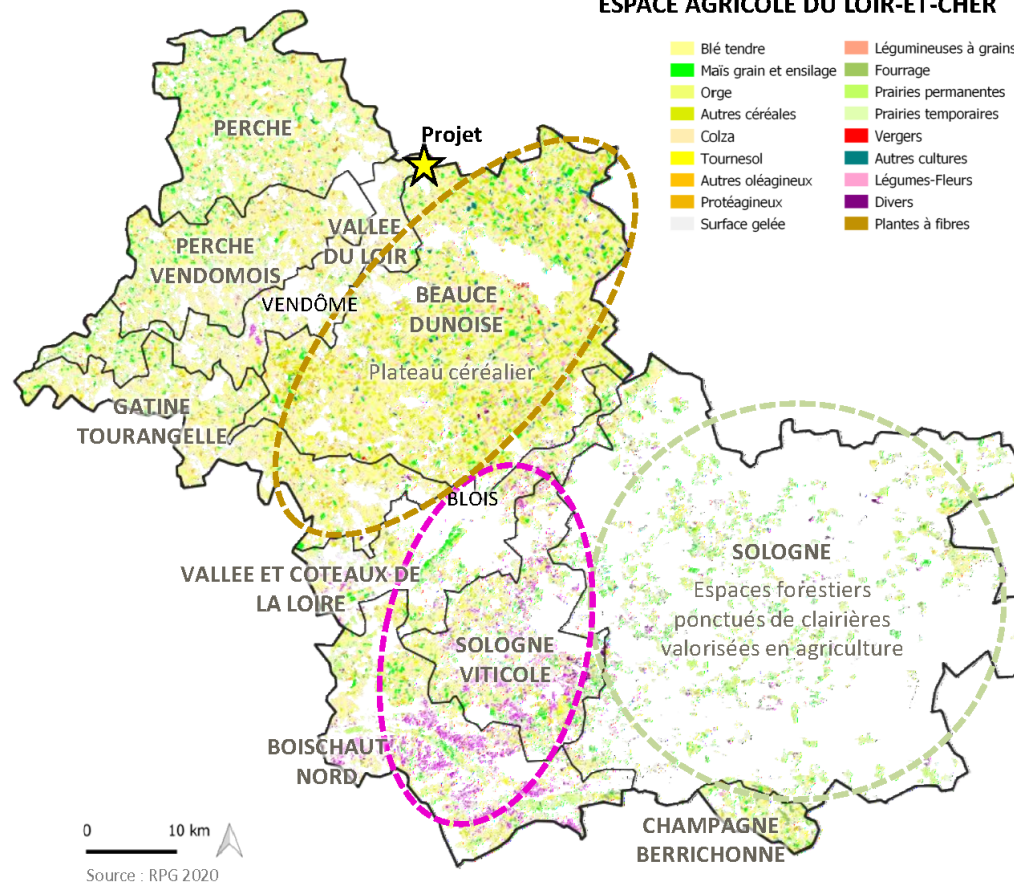
Le projet prend place dans un espace agricole valorisé par les grandes cultures. Sur la petite région de la Vallée du Loir, en limite avec la Beauce Dunoise, le projet se place dans un secteur représentatif du contexte agricole du territoire. Administrativement, le projet appartient au Loir-et-Cher, en limite avec l'Eure-et-Loir, ainsi qu'à la Communauté de Communes Perche & Haut Vendômois et au SCoT TGV.

DECOUPIGES ADMINISTRATIFS



Etat initial de l'économie agricole



ESPACE AGRICOLE DU LOIR-ET-CHER



Définition des périmètres d'étude

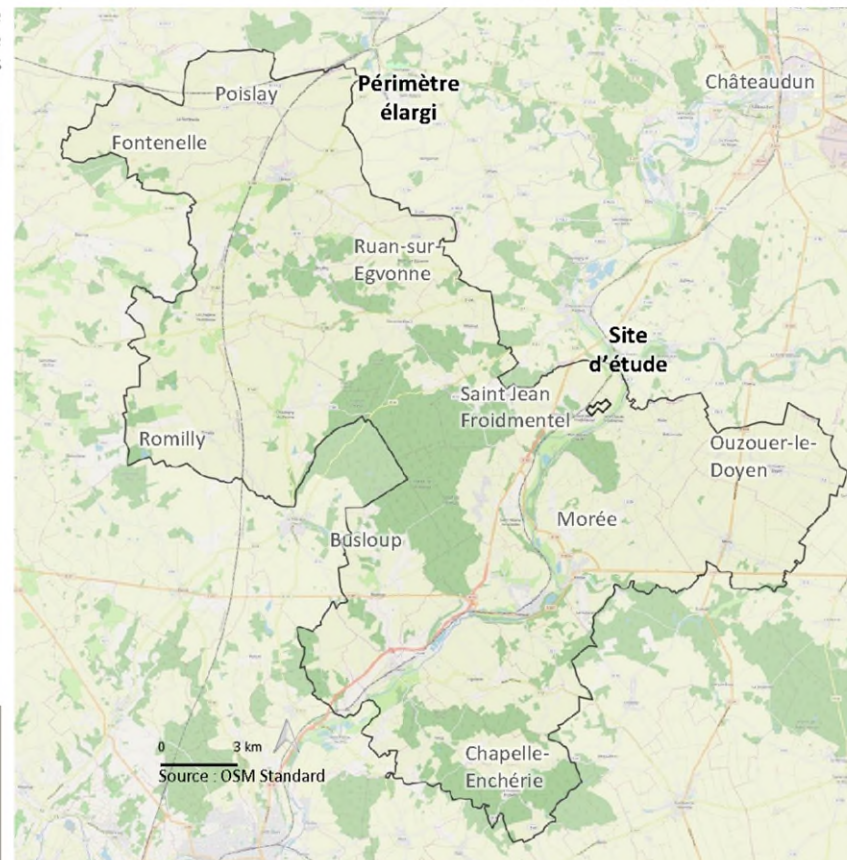
Périmètre élargi et Site d'étude –

Au regard des caractéristiques locales, agricoles et administratives, le périmètre élargi retenu est celui représentant le caractère particulier du secteur. Ce périmètre permet de cibler l'analyse sur les enjeux des espaces agricoles particuliers correspondant à la **petite région agricole de la Vallée du Loir**.

Périmètre d'étude élargi	Site d'étude
Correspond au territoire de la Communauté de communes Perche & Haut Vendômois →cohérence administrative et agricole	Correspond à l'emprise agricole du projet →cohérence agricole
Regroupe 23 communes	
Documents disponibles : → SCoT des Territoires du Grand Vendômois (TGV)	Documents disponibles : → PLUi CPHV
Surface : 387,47km ² 	Surface : 25ha 

C'est sur le périmètre élargi que sera analysé l'état initial de l'économie agricole. Les périmètres d'approvisionnement des filières (voir après) sont considérés comme un périmètre trop large, à une échelle départementale voire régionale, pour pouvoir considérer les effets sur l'économie agricole locale.

PERIMETRES D'ETUDE CHOISIS



L'agriculture sur le périmètre élargi

Chiffres-clés de l'agriculture –

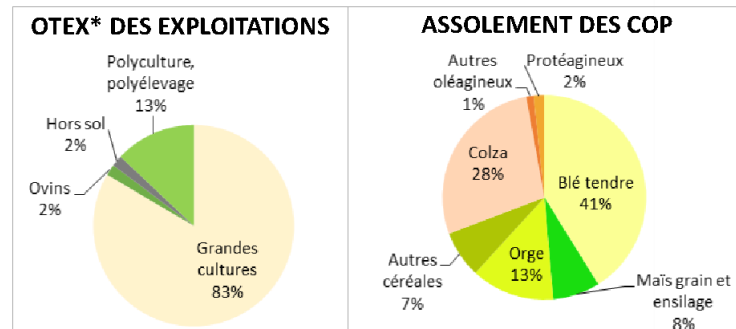
D'après le Registre Parcellaire Graphique (dit RPG) issu des déclarations PAC (Politique Agricole Commune) de 2017, la SAU représente une surface de **27 600ha** soit **71%** du territoire, pour **233 exploitations agricoles**.

83% des exploitations sont orientées en grandes cultures, majoritairement **céréales et oléoprotéagineux**, qui représentent 89% de la SAU du périmètre élargi.

L'élevage est représenté par **les bovins et ovins allaitants** et quelques exploitations possèdent des ateliers de volaille et bovins laitiers.

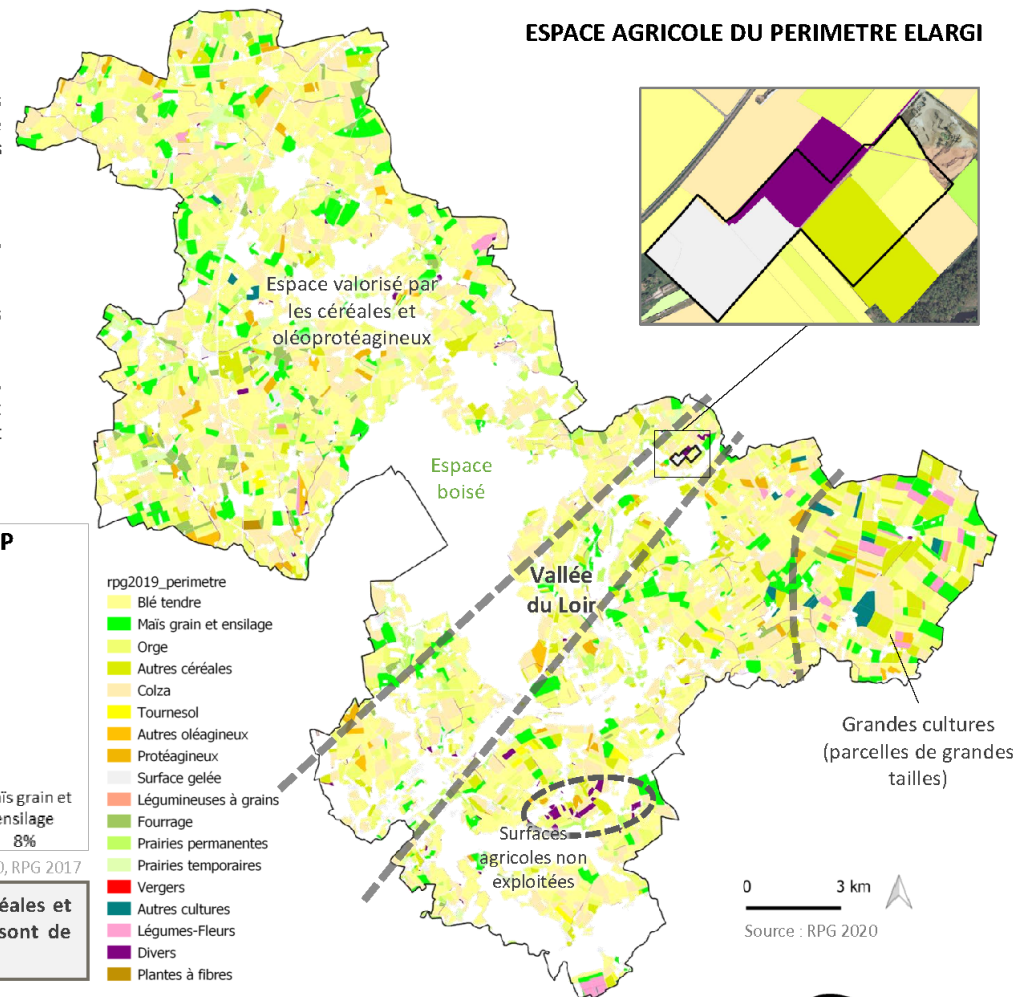
Ponctuellement, la culture de **betterave et légumes industriels** (pomme de terre de consommation, flageolets, haricots...) viennent diversifier l'assolement. Ces cultures sont concentrés dans la partie est du périmètre.

Les surfaces en gel représentent 3% de la SAU du périmètre.



*Orientations technico-économique des exploitations (OTEX) Source : RGA 2010, RPG 2017

Le périmètre élargi est majoritairement porté par la culture de céréales et oléoprotéagineux, en particulier le blé tendre. Les exploitations sont de grandes tailles et l'espace agricole est globalement fonctionnel.



Filières agricoles

La dominance des céréales –

Le Centre Val de Loire est un acteur majeur de la production céréalière française avec une récolte moyenne de 9Mt par an dont plus de la moitié en **blé tendre**.

Plusieurs organismes économiques réalisent la collecte et la transformation des céréales sur le périmètre élargi :

- **La Coopérative Agricole Axéreal** est l'organisme principal. Avec 12 700 agriculteurs adhérents, elle collecte 5Mt de céréales par an, et en commercialise 10Mt, pour un Chiffre d'Affaire de 3,2Md€.
- **La Coopérative Agricole Bonneval, Beauce et Perche** travaille avec 900 adhérents, elle collecte 450 000t de céréales dont 18 000t de semences pour un Chiffre d'Affaire de 117,5M€
- **L'Entreprise Pissier** emploie 43 salariés pour un Chiffre d'Affaire de 38M€ dont 11 M€ à l'export,



Les outils de transformation sont peu présents dans le périmètre élargi, bien qu'ils soient nombreux sur la région (25 moulins, 2 malteries et 10 fabricants d'aliments pour animaux). La **Minoterie Goubet** est présente à St Jean-Froidmentel (100 000t).

Le blé tendre produit sur le territoire est majoritairement destiné à la **meunerie** pour la production de farine à destination de l'industrie agroalimentaire. La malterie et la nutrition animale sont également des débouchés majoritaires.

A l'échelle régionale, 39% de la production est destinée à d'autres régions françaises (Ile-de-France en tête) et 44% de la production de blé tendre est exporté à l'étranger.

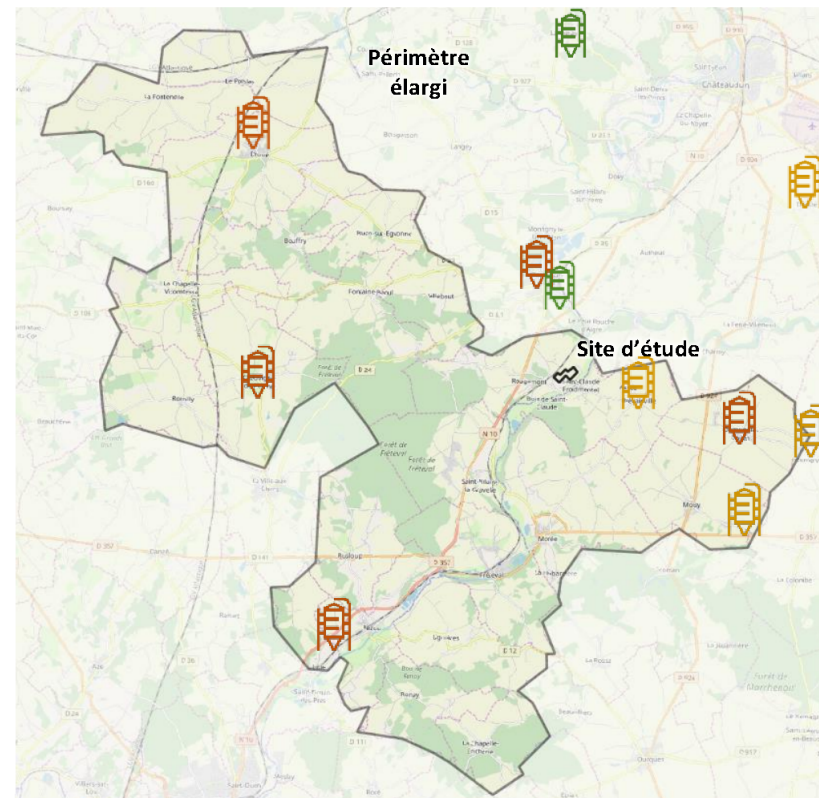
NB : La région Centre-Val de Loire est également la 2^{ème} région en terme de surfaces de production de semence (15,2% des surfaces nationales). Néanmoins, le périmètre élargi est très peu concerné par cette production (données RPG 2014).

La production céréalière du périmètre élargi est dynamique et structurée autour d'un acteur leader sur le marché, la coopérative agricole Axéreal. Les productions céréalières du site d'étude sont collectés par la coopérative Axéreal.

LES CHIFFRES CLÉS DE LA CULTURE CÉRÉALIÈRE EN CENTRE-VAL DE LOIRE

- 9 Mt de céréales produites par an par 19 000 exploitations agricoles
- 1/3 de la surface totale régionale dédiés aux cultures céréalières
- 2^{ème} région productrice pour le blé tendre, l'orge et le blé dur
- 44% de la production régionale de blé tendre exportés (4 Mt/an)
- 1,2Md€ de valeur ajoutée générée par la filière régionale

IMPLANTATION DES SILOS SUR LE PERIMETRE ELARGI



Source : Axéreal, Bonneval, Pissier

Circuits-courts et Démarches qualités

Valorisation locale des productions agricoles –

L'agriculture biologique

Le Loir-et-Cher compte 181 exploitations orientées en agriculture biologique en 2018 pour une surface cultivée de 8 380ha (dont conversion) soit 3% de la SAU départementale.

Sur le périmètre élargi, une **dizaine d'agriculteurs** sont identifiés en agriculture biologique, soit **moins de 1% des exploitations agricoles** (à noter que les producteurs en circuits-courts et les producteurs en agriculture biologique sont en partie les mêmes).

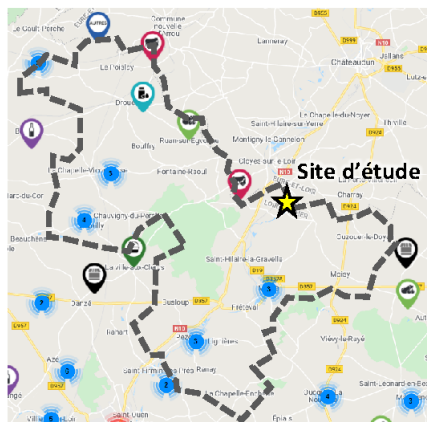
Les circuits-courts

Le département du Loir-et-Cher a mis en place un catalogue des producteurs locaux pour encourager le développement des circuits-courts à destination des collectivités (collèges).

Sur le périmètre élargi, seulement **2%** des exploitations ont une activité de vente de leur production en circuits-courts. Environ une **vingtaine de producteurs en vente directe** sont recensés sur le site Saveurs41 (Chambre d'agriculture 41). Ce sont des producteurs de viande, produits laitiers (dont fromage de chèvre) et légumes.

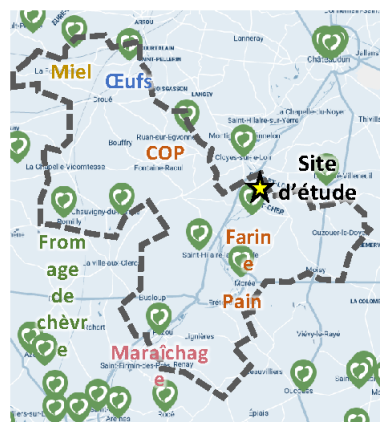


PRODUCTEURS EN CIRCUITS-COURTS



Source : Saveurs41

PRODUCTEURS AB



Source : BioCentre

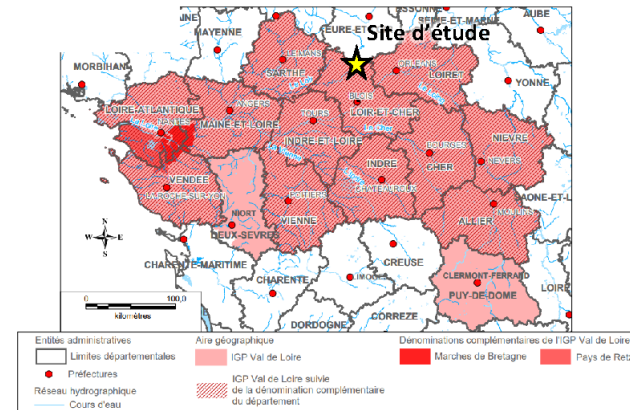
Les appellations

En viticulture, 80% des vins de la région sont produits sous AOP. Le Centre Val de Loire est la 1^{ère} région de France pour la production de fromage d'AOP caprin.

Le périmètre élargi est concerné par les aires géographiques de production des Indications Géographiques Protégées (IGP) **Val de Loire**, **Volailles de l'Orléanais** et **Volailles du Maine**.

Aucune Appellation d'Origine Protégée ou Contrôlée (AOP/AOC) n'est présente sur le territoire.

AIRE GEOGRAPHIQUE DE L'IGP VAL DE LOIRE



Source : INAO

Les productions biologiques et la vente en circuits-courts sont peu valorisées actuellement sur le périmètre élargi malgré des initiatives individuelles. Les appellations sur le vin et la viande permettent une meilleure valorisation des productions. Les productions du site d'étude ne sont pas valorisées en agriculture biologique, ni en circuits-courts et ne possèdent aucune appellation.

Potentiel agronomique

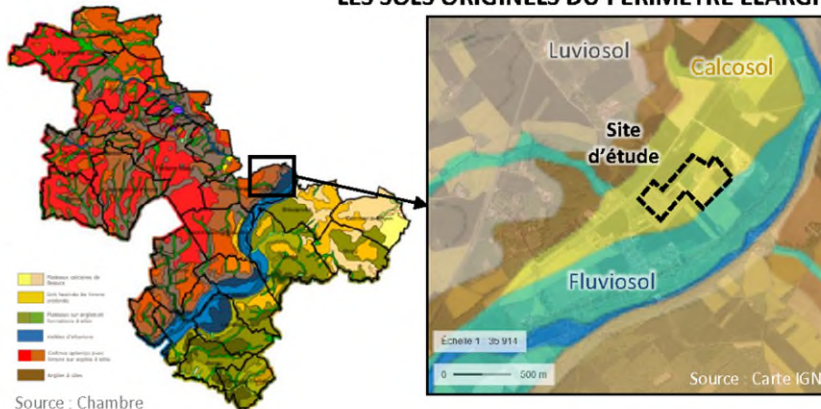
Pédologie du site d'étude –

Les sols originaux

Le site d'étude appartient à la Vallée du Loir, vallée alluvionnaire dont les sols sont majoritairement de **bonnes qualités agronomiques** et permettent de bons rendements en céréales. 13,8% des parcelles du périmètre élargi sont irriguées. 65,5% des sols sont drainés, le drainage représente la quasi-totalité des sols dans le Perche (nord).

Le site d'étude appartient à une poche de **calcosol** en bordure du Loir (fluviosol), sol riche en carbonate de calcium, matériaux très intéressants pour l'industrie. Le pH du sol est donc basique.

LES SOLS ORIGINAUX DU PERIMETRE ELARGI



Source : Chambre d'Agriculture 41

Les sols anthropisés : exploitation et remise en état

Le site d'étude prend place au droit de parcelles **exploitées par une carrière (groupe MINIER)** depuis les années 90. Les parcelles ont été ensuite remise en état agricole. Le réseau d'irrigation au droit des parcelles du site d'étude a été supprimé pour l'exploitation de la carrière. Les sols remaniés ont un potentiel agricole diminué par rapport à la période pré-exploitation (environ 30%).

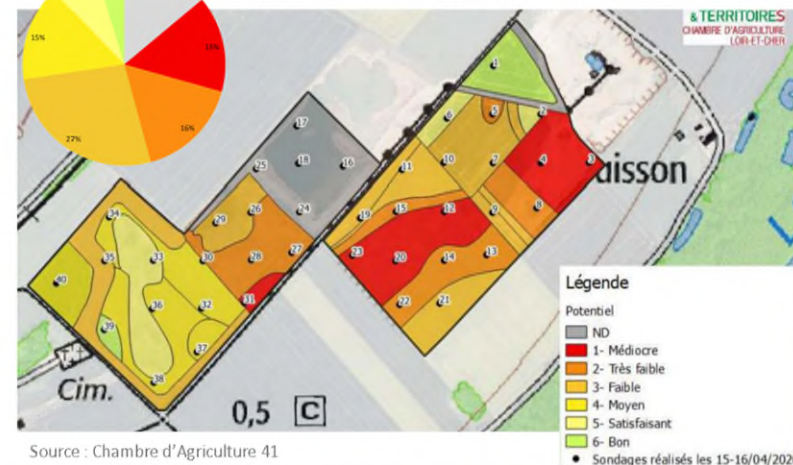
Analyse des sols actuels remaniés

La Chambre d'Agriculture 41 a réalisé en juillet 2020 des analyses de sols au droit du site d'étude.

Il en ressort que 14% de la surface du site est inapte aux grandes cultures, 73% des sols sont classés comme médiocre à moyen (de qualité moindre que 86% des sols du département), 7% des sols ont un potentiel satisfaisant et enfin 5% ont un bon potentiel (bien que faible au regard de la région naturelle de la Vallée du Loir).

Les parcelles cultivées ne sont pas facilement irrigables et la Réserve Utile est faible.

ANALYSE PEDOLOGIQUE REALISEE PAR LA CDA 41



Source : Chambre d'Agriculture 41

Le site d'étude prend place au droit de parcelles anthropisées dont le potentiel agricole est réduit. Ainsi, les contraintes du site semblent réhébitoraires pour le développement d'une agriculture viable sur 73% des surfaces étudiées (17,83ha).

Espaces agricoles

Valeurs sociales et environnementales –

Enjeux environnementaux

Une étude d'impact environnemental a été menée par le Bureau d'étude Symbiose Environnement au droit du site d'étude. La flore est plutôt diversifiée et hétérogène et propose différents types d'habitats (zones rudérales, haie...). Concernant la faune, des oiseaux et chiroptères ont été identifiés, le site d'étude présente un intérêt modéré du fait, en partie, de la perturbation engendrée par l'exploitation de la carrière.

Les enjeux environnementaux sont faibles au droit du site d'étude, compte tenu de l'activité céréalière et de l'exploitation en carrière. La carrière apporte à la fois des perturbations pour la faune, et un habitat temporaire pour l'avifaune (nichoirs pour hirondelles de rivage dans les tas de sable).

Enjeux sociaux et paysagers

Le site d'étude se trouve au sein d'une plaine agricole valorisée par les cultures céréalières en bordure de Loir.

Le paysage est modifié par l'exploitation en carrière des terrains du site d'étude.

Les enjeux sociaux et paysagers sont faibles au droit du site d'étude,

ENJEUX FAUNE ET FLORE DU SITE D'ETUDE



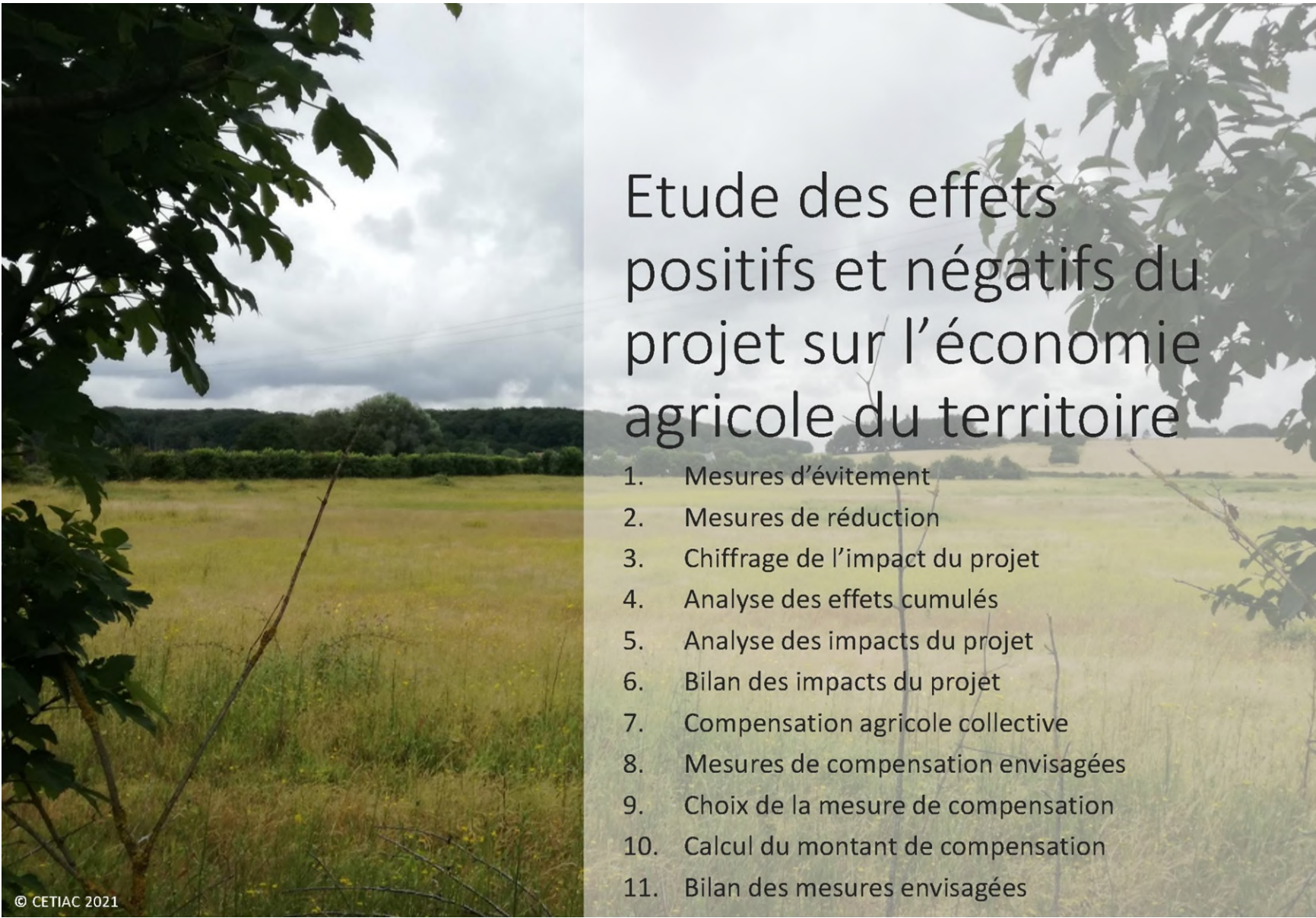
Source : Symbiose Environnement

Enjeux de l'économie agricole

Synthèse –

Le tableau suivant répertorie les Atouts, Faiblesses, Opportunités et Menaces de l'économie agricole locale et ses grands enjeux :

Forces	Faiblesses
<p>Une filière céréales performante et structurée autour des acteurs leader sur le marché (en particulier Axéreal), avec un potentiel de production en céréales et oléoprotéagineux qui a augmenté sur la dernière décennie</p> <p>Une filière élevage de bovins allaitants historique et localement implantée qui participe à l'entretien du paysage et de la biodiversité locale</p> <p>Un maillage agricole dense et fonctionnel avec des exploitations de grandes tailles</p>	<p>Une disparition de l'élevage (retournement des prairies) au profit des cultures céréalières, en particulier dans la Vallée du Loir historiquement diversifiée</p> <p>Une disparition constante des actifs agricoles et de la SAU, et une difficulté de transmission des exploitations</p> <p>Des externalités environnementales encore faiblement valorisées malgré une sensibilisation grandissante de la profession</p> <p>Peu de vente en circuits-courts malgré la présence d'un bassin de consommation</p>
Opportunités	Menaces
<p>Un bassin de consommation (Blois, Vendôme et proximité de Paris) avec une demande de plus en plus importante de productions de qualité de la part des consommateurs</p> <p>Une volonté locale de préserver et dynamiser l'agriculture grâce à la mise en place de chartes et le développement des circuits-courts</p>	<p>Des conjonctures économiques céréalières peu favorables ces dernières années et des projections pour les années à venir du même acabit (augmentation des sécheresses, PAC 2020...)</p> <p>Une concurrence mondiale forte et une fluctuation des prix très impactante dans un marché fortement tourné vers l'export</p> <p>Un manque de main d'œuvre (qualifiée) pour de nombreuses productions : fraises, asperges, vignes...</p> <p>Des problématiques d'irrigation dues à une diminution du volume d'eau du Loir</p>



Etude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire

1. Mesures d'évitement
2. Mesures de réduction
3. Chiffrage de l'impact du projet
4. Analyse des effets cumulés
5. Analyse des impacts du projet
6. Bilan des impacts du projet
7. Compensation agricole collective
8. Mesures de compensation envisagées
9. Choix de la mesure de compensation
10. Calcul du montant de compensation
11. Bilan des mesures envisagées

La séquence Eviter, Réduire et Compenser

Les réflexions engagées dans le cadre du projet de parc photovoltaïque –

Le projet de parc photovoltaïque au sol a été développé en anticipation des enjeux agricoles. Il s'agit de limiter les effets négatifs du projet sur l'économie agricole en adoptant les étapes suivantes :

D'abord - Eviter :
 une mesure d'évitement modifie un projet afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet engendrait

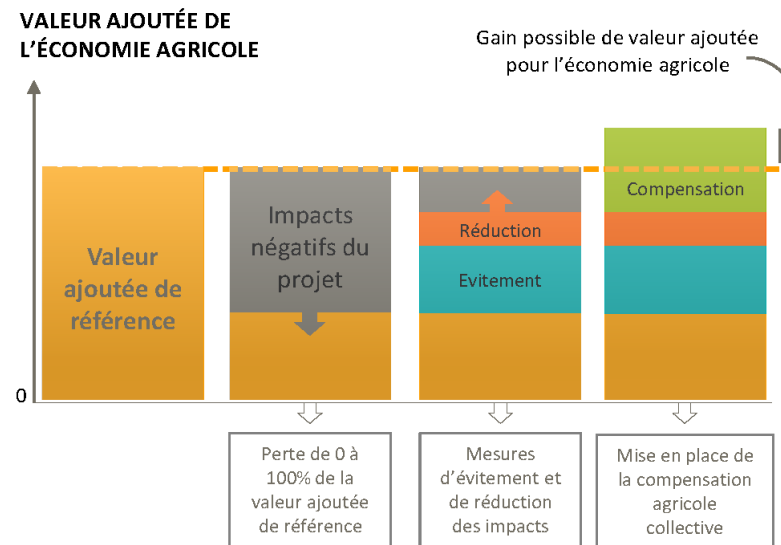
→ 2 mesures d'évitement - Page 26

Ensuite - Réduire :
 une mesure de réduction vise à réduire autant que possible la durée, l'intensité et/ou l'étendue des impacts d'un projet qui ne peuvent pas être complètement évités

→ Des pistes étudiées - Pages 27

Sinon - Compenser collectivement :
 une mesure de compensation a pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects de projet qui n'ont pas pu être évités ou suffisamment réduits

→ Des pistes de réflexion - Pages 32



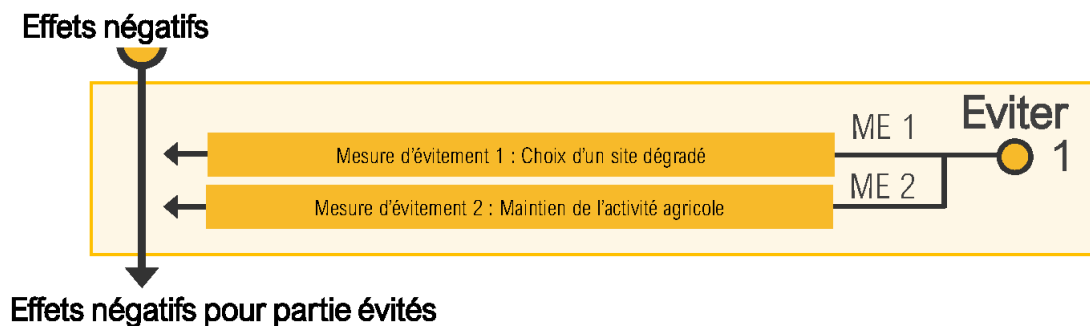
En fonction de la persistance d'un impact négatif sur l'économie agricole, des mesures de compensation pourront être nécessaires.

Mesures d'évitement

Adaptation du projet aux enjeux agricoles locaux –

ENGIE GREEN a adapté le projet aux enjeux agricoles locaux. Ainsi, les mesures d'évitement suivantes ont été mises en place :

MESURES D'EVITEMENT	PERTES EVITEES POUR L'ECONOMIE AGRICOLE :
<p>- ME 1 : CHOIX D'UNE EMPRISE DE SITE AU DROIT DES PARCELLES DÉGRADÉES (EXPLOITATION EN CARRIÈRE) ENGIE GREEN a choisi d'implanter son projet de parc photovoltaïque au sol au droit de parcelles anthropisées ayant perdu une partie de leur potentiel agricole due à leur exploitation humaine.</p>	<p>Une partie des parcelles concernées n'est pas productive actuellement, pas d'impact sur les meilleures terres céréalières du territoire</p>
<p>- ME 2 : MAINTIEN DE L'ACTIVITE AGRICOLE JUSQU'AUX TRAVAUX L'activité agricole sera maintenue sur le site jusqu'aux travaux et les investigations préalables nécessaires au développement du projet ont été aménagées en fonction des productions voire réalisées hors périodes de productions agricoles (lorsque possible).</p>	<p>Maintien de l'activité agricole jusqu'à la phase de travaux en accord avec les exploitants agricoles concernés</p>



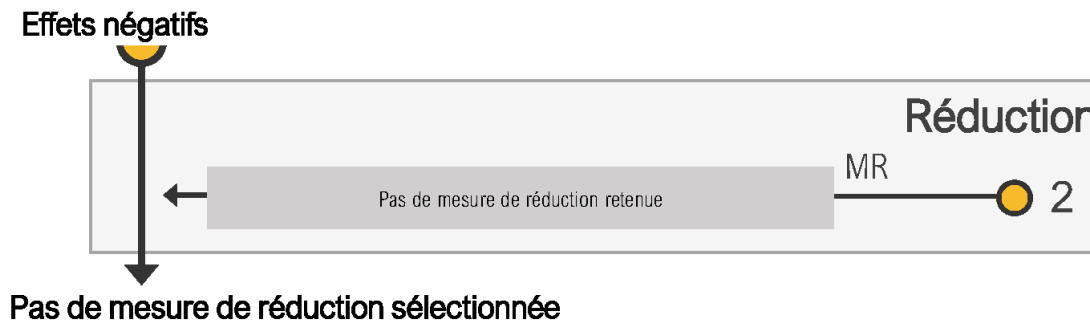
Mesures de réduction

Des pistes de réflexion pour l'intégration d'une activité agricole sous les panneaux –

En parallèle, ENGIE GREEN a réfléchi à la création de valeur ajoutée agricole dans l'emprise du projet par la mise en place d'activité agricole. Cependant, au vu des filières présentes localement, du caractère dégradé des terrains ainsi que de l'absence d'opportunités (installation, transmission...), aucune mesure n'a été retenue à ce jour. Les mesures ayant été réfléchies sont les suivantes :

MESURES DE REDUCTION	PERTINENCE POUR L'ECONOMIE AGRICOLE :
<p>- MR 1 : INTEGRATION D'UN RUCHER PROFESSIONNEL DANS L'EMPRISE DU PARC Les activités apicoles sont adaptables aux contraintes techniques des installations solaires. Les panneaux peuvent présenter un fort intérêt pour la protection contre le vent et l'ensoleillement et être associés à la mise en place d'une prairie mellifère. Un site d'hivernage ou de transhumance voire d'élevage peut être réservé.</p>	Création de valeur ajoutée (production de miel et associés) et diversification des productions locales Peu de ressource mellifère à proximité du site
<p>- MR 2 : INTEGRATION D'UN ELEVAGE OVIN PROFESSIONNEL SOUS LES PANNEAUX L'élevage ovin professionnel est une activité agricole pouvant être réalisée en synergie avec la production énergétique (entretien et maintien de la strate herbacée sous les panneaux). L'activité professionnelle nécessitera l'analyse de la filière associée pour la valorisation économique des productions.</p>	Création de valeur ajoutée (vente d'agneaux ou de fromage de brebis) et diversification des productions locales Filière ovins laitiers développé en Centre Val de Loire Un berger identifié mais très loin, pas de plus-value pour lui
<p>- MR 3 : MISE EN PLACE D'UN ATELIER DE VOLAILLES SOUS LES PANNEAUX L'élevage de canards, poules pondeuses ou de poulets de chair peut être réalisé en synergie avec les panneaux</p>	Filière volailles présentes localement notamment présence d'IGP mais pas d'éleveurs identifiés à ce jour

Mesures non retenues à ce jour



Analyse des effets cumulés

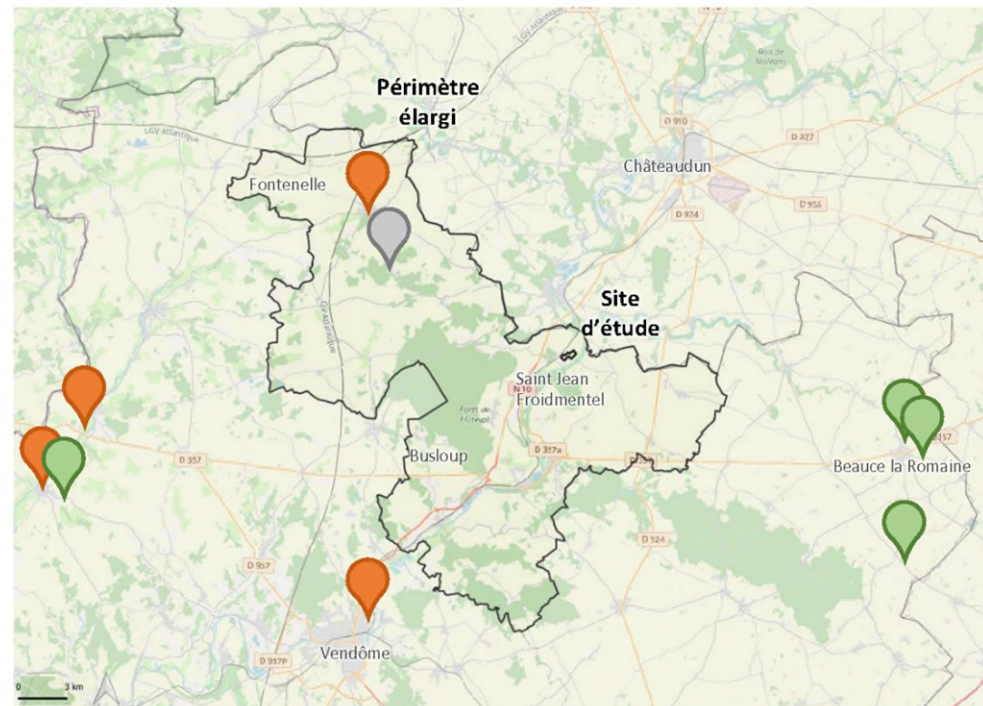
Listing des projets susceptibles de consommer de l'espace agricole –

D'après le site des avis rendus par la MRAE (2017-2021), quelques projets sont en développement autour du projet de parc photovoltaïque au sol de Saint-Jean-Froidmentel. Il s'agit essentiellement de projets d'aménagement (exploitation de carrière, ICPE...) et de projets photovoltaïques au sol. A noter que tous ces projets ne s'implantent pas sur des surfaces agricoles.

Le projet ne se trouve toutefois pas inclus dans une zone soumise à forte pression foncière. Peu de projets sont susceptibles d'avoir des effets cumulés forts sur la consommation d'espaces agricoles.

Le projet de parc photovoltaïque au sol prend place dans un espace moyennement soumis aux développements de projets et à la consommation de surfaces agricoles. Toutefois, le nombre de projets photovoltaïques au sol sur terres agricoles augmentent constamment à l'échelle du département. La prise en compte des enjeux agricoles dans le dimensionnement de ces projets permet de limiter leurs impacts sur l'économie agricole.

LOCALISATION DES PROJETS DU TERRITOIRE



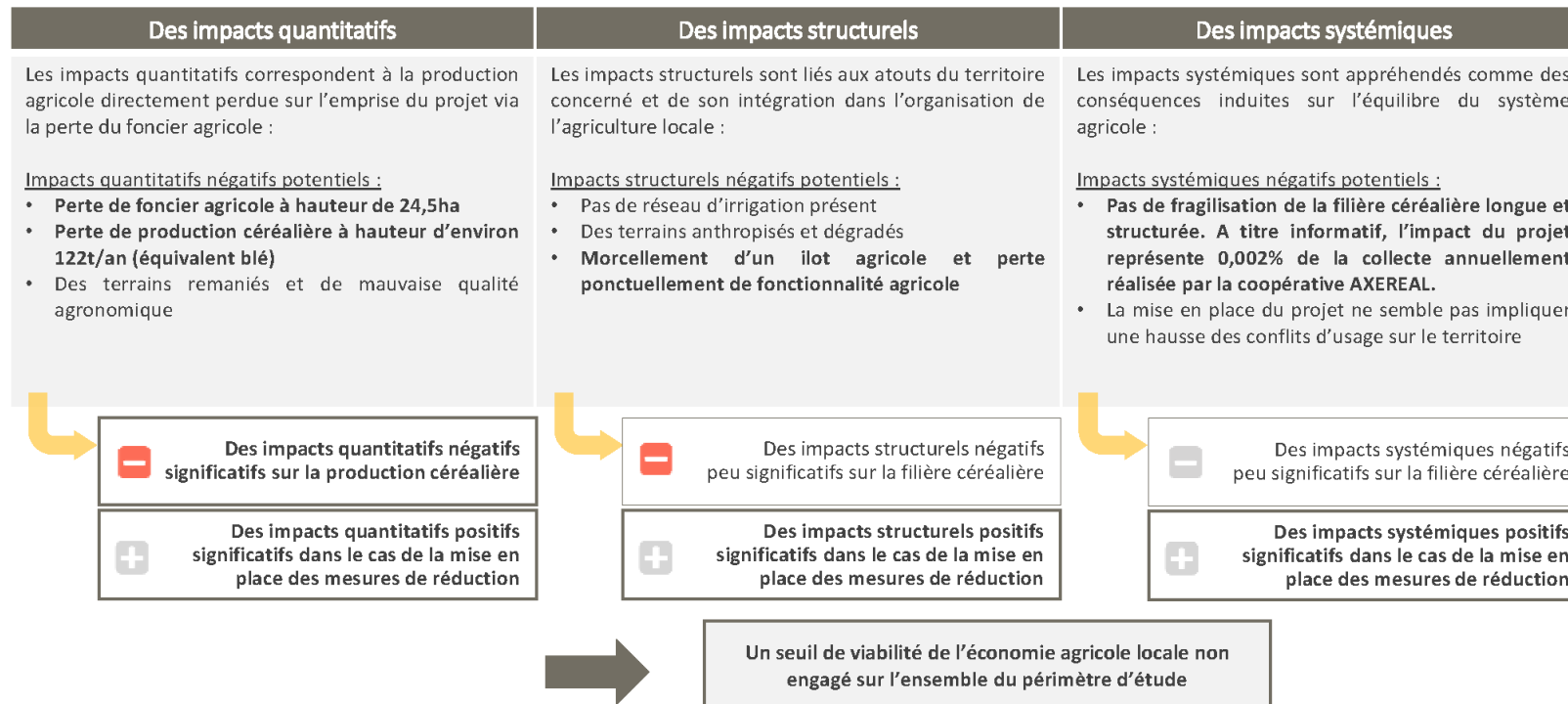
Source : OSM Standard, réalisation CETIAC

- Energies renouvelables
- Aménagement
- Extension élevage volailles

Analyse des impacts du projet

Impacts positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole locale –

Les effets du projet sont classés suivant trois types d'incidences : des impacts quantitatifs des impacts structurels et des impacts systémiques. Le tableau suivant détaille l'ensemble des effets du projet d'aménagement sur l'économie agricole.



Bilan des impacts du projet

Impacts positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole locale –

En résumé, les impacts les plus forts concernent :

- Perte de foncier agricole remanié et dégradé à hauteur de 24,5ha
- Perte de production céréalière
- Pas d'impact sur les meilleures terres du territoire

Pour rappel de l'état initial de l'économie agricole, la valeur ajoutée des entreprises de la filière agricole du site d'étude est évaluée à :

INITIAL

595,19€/ha/an
soit 14 582,07€/an

Valeur ajoutée de référence de la filière céréales (sol dégradé)

PROJET

- Evitement des zones à enjeux agricoles et redimensionnement du projet en fonction
- Pas de valorisation agricole possible des terrains sous les panneaux photovoltaïques identifiée



Malgré l'évitement des zones à enjeux agricoles, des mesures de compensation agricole collective sont nécessaires

*La valeur ajoutée perdue est à reconstituer. Cette valeur n'est pas forcément égale au montant de l'investissement à faire en mesures de compensation.

Effets cumulés sur le périmètre élargi
(mesures devant être cohérentes entre elles)

OUI

Indicateurs d'impacts du projet sur l'économie agricole	Force de l'enjeu
Impacts quantitatifs	
Quantité : perte de SAU	Fort
Nombre d'emplois agricoles directs concernés	Faible
Tonnes de céréales perdues	Fort
Impacts structurels	
Bonne qualité agronomique	Faible
Perte de terres sous SIQO	Faible
Dont des productions en Agriculture Biologique	NC
Morcellement des parcelles agricoles (surcoûts logistiques)	Moyen
Fragmentation d'une grande unité agricole (continuité agricoles, effets de coupure)	Moyen
Désorganisation structurelle/spatiale (enclavement, 120°, accès)	Faible
Perte de fonctionnalités (circulations internes, allongement de temps de parcours, difficultés de circulation, augmentation du trafic)	Faible
Investissements privés existant	Faible
Perturbation de l'assolement, changement de production	Moyen
Incidence sur la gestion de l'eau	Faible
Concerne un réseau agro-environnemental existant ou planifié	Faible
Incidence sur des activités de loisirs développées par l'agriculture (gîtes ruraux, ferme pédagogique)	Faible
Force de la pression foncière	Moyen
Impacts systémiques	
Incidence sur les acteurs d'une filière spécifique (fragilisation)	Faible
Incidence sur une SIQO	Faible
Gros investissements réalisés (drainage, remaniement, parcellaire)	Faible
Modalité de gestion du public dans les espaces agricoles, conflits d'usages	Faible
Modification du potentiel technique et économique (capacité d'évolution, diversification)	Moyen
Dynamisme local et freins aux investissements agricoles (projets, initiatives, installations) des EA	Moyen
Seuil de viabilité économique de l'agriculture du périmètre élargi	Non engagé
Seuil de viabilité économique de l'agriculture communale	Non engagé

Compensation agricole collective

La méthodologie voulue par le Décret –

Les mesures de compensation collectives doivent bénéficier à au moins deux exploitations. Les compensations collectives sur le territoire sont recherchées en priorité, et concertées au niveau local, en cohérence avec le territoire et proportionnées avec le projet.

Dans la mesure où des compensations directes situées sur le territoire même du projet ne peuvent pas toujours être proposées, la compensation indirecte via une participation financière peut également être envisagée. Cependant, ce type de compensation doit intervenir dans un second temps, si aucun projet de compensation directe à la hauteur des impacts n'a pu être trouvé.

La compensation financière peut également venir en complément si les mesures directes envisagées sont nettement inférieures à l'évaluation financière des impacts sur l'économie agricole du territoire.

Afin de soutenir des projets sources de valeur ajoutée pour les filières agricoles différentes propositions de compensation collectives sont évoquées :

Aides aux investissements liés à la production primaire	
Incitation à engager de nouveaux investissements pour maintenir ou reconverter une activité. La possibilité d'investissements collectifs est prévue.	
Promotion des produits agricoles	
Soutien à la relance de la notoriété d'une production, création de circuits courts. Donner une nouvelle dynamique à la production impactée par le projet.	
Transformation et commercialisation de produits agricole	
Augmenter localement la plus-value des productions affectées par le projet.	

Transfert de connaissance et actions d'information, secteur agricole	
Aide à la formation professionnelle et l'acquisition de compétences, des projets de démonstration liés à des investissements ou des visites d'exploitations.	
Systèmes de qualité	
Répondre par la montée en gamme à la perte de la quantité produite en raison d'une réduction foncière.	
Aides à finalité régionale	
Incitation à la diversification d'une entreprise existante.	
Aides à la formation en entreprise, hors secteur agricole	
Accompagner l'adaptation à l'emploi dans le cadre d'un projet bénéficiant d'une aide régionale.	
Infrastructures locales	
Amélioration de l'environnement des entreprises et des consommateurs.	
Recherche et développement dans les secteurs agricole (et forestier)	
Aide allouée à un organisme de recherche. Recherche de nouveaux débouchés pour une filière spécialisée, affectée par une réduction foncière.	

Compensation agricole collective

La méthodologie voulue par le Décret –

Dans le cadre du présent projet, plusieurs pistes de mesures de compensation collective ont été avancées. Afin de juger de leur pertinence sur le territoire différents choix ont été pris :

Les mesures de compensation collective devront **avoir des retombées économiques les plus directes possibles sur le territoire**. L'abondement d'un fond de compensation ne sera réalisé qu'en dernier recours. La participation directe du maître d'ouvrage à la création de valeur ajoutée agricole sur le territoire sera d'abord privilégiée. De même, les actions les plus locales possibles seront favorisées.

Les mesures de compensation collective seront, autant que possible, **ciblées sur les filières concernées par les pertes économiques**. Favoriser une production agricole non impactée par rapport à une filière directement concernée peut être source de tensions sur le territoire et être difficilement justifiable auprès de la profession agricole. Les mesures chercheront de façon privilégiée à recréer de la valeur ajoutée agricole sur la filière qui en perdra dans un premier temps par la mise en place du projet.

Les mesures de compensation collective devront être **mises en place le plus rapidement possible et garantir la mise en place d'un suivi**. La mise en place de la mesure de compensation peut nécessiter plusieurs années avant de recréer de la valeur ajoutée agricole. C'est autant de valeur perdue dès le lancement des travaux et la perte définitive de foncier. Une mesure sera favorisée par rapport à une autre si elle permet de créer de la valeur ajoutée agricole plus rapidement qu'une autre et si son suivi est garanti. Autrement dit, les projets déjà connus lors de la réalisation de l'étude préalable agricole et dont les caractéristiques économiques et temporelles sont connues seront privilégiés par rapport à des projets nécessitant des années supplémentaires de développement.

Les mesures de compensation collective concerneront des **projets portés par au moins deux agriculteurs locaux** ayant des retombées économiques sur le territoire. Les projets devront être suffisamment avancés pour connaître ou au moins estimer le taux de valeur ajoutée créé par leur mise en place. C'est un point nécessaire pour estimer la bonne proportionnalité de la mesure de compensation au regard des pertes économiques évaluées sur la filière.

Les mesures de compensation collective **concerneront des projets ayant des difficultés à trouver suffisamment de fonds propres pour le business plan**. Les mesures de compensation ont pour vocation de servir d'effet levier significatif à des projets agricoles longs et difficiles à développer. Les investissements par le maître d'ouvrage devra avoir une réelle action sur la sortie du projet.

Les mesures de compensation se feront dans le **respect de la réglementation européenne répondant aux régimes d'aides européens sur l'attribution d'argent public**. Le financement de projets privés par l'argent public n'est pas autorisé par l'union européenne sauf dans certains cas et suivant certaines règles très précises (libre concurrence et protectionnisme économique). Le taux de financement public ne peut dépasser un pourcentage du financement total du projet. Autrement dit une mesure de compensation agricole collective ne pourra financer à 100% un projet agricole sur le territoire. Les agriculteurs locaux devront donc être les principaux investisseurs des projets. Dans le cas de mesures de compensation agricole collective provenant de financements publics, c'est un point pouvant fortement bloquer la mise en place des mesures si le dynamisme agricole local ne permet pas aux agriculteurs d'investir.

Mesures de compensation envisagées

Les hypothèses présentées –


Thématique	Mesure de compensation envisageable	Pertinence	Argument par rapport au projet PV
FONCIER	Réhabilitation de terrains en friche.	+	Pas de besoin exprimé à ce jour
	Restructuration, amélioration et échanges amiables de terres agricoles	+	Exploitations plutôt fonctionnelles et regroupées
	Planification de l'aménagement du territoire pour évaluer la consommation d'espaces agricoles et la durabilité de l'urbanisation	++	Un diagnostic agricole du territoire a été réalisé à l'échelle de la collectivité
	Création d'une Zone Agricole Protégée (ZAP) ou d'un Périmètre de Protection des Espaces Agricoles et Naturels Périurbains (PPEANP)	+	Pas de besoin exprimé à ce jour
	Anticipation foncière pour favoriser les installations et le maintien d'une densité d'exploitations agricole sur le territoire	+	Pas de besoin exprimé à ce jour
Outils contribuant à la recherche de VALEUR AJOUTEE	Irrigation	+++	L'amélioration des réseaux d'irrigation permet une sécurisation des productions
	Accompagnement d'installation d'équipements collectifs et productifs (ex : CUMA)	+++	Le triage des graines avec un outil performant permet d'améliorer la qualité des productions collectées, idem mise en place de séchoir luzerne...
	Opération de soutien d'un opérateur de la filière	+	Pas de besoin exprimé à ce jour par les exploitants
	Point de vente direct collectif	+++	Un point de vente collectif ou un atelier de transformation collectif est un levier majeur pour valoriser les productions locales et permettrait la garantie de débouchés pour les exploitations s'engageant dans une diversification.
	Atelier de transformation collectif	+++	
	Installation de nouvelle exploitation agricole à forte valeur ajoutée	++	Difficulté d'installation de JA sur le territoire, perte d'actifs agricoles
	Accompagnement à la diversification des productions	+++	Un accompagnement à la diversification des productions céréalières est un levier pertinent pour augmenter la résilience des exploitations (légumineuses, plante à bas niveau d'intrants, PPAM...)
Prise en compte de l'ENVIRONNEMENT	Garantie de débouchés (un outil collectif qui passerait un contrat de fourniture)	+	Pas de besoin exprimé à ce jour par les exploitants
	Production d'énergie renouvelables et économie circulaire (ex : Méthanisation)	++	Permet de valoriser les effluents d'élevage mais une concurrence avec la destination alimentaire des parcelles
	Soutenir les pratiques agro-environnementales (agroforesterie, ...)	+++	La mise en place de haies permet de lutter contre le changement climatique. Les haies font partie du paysage agricole, brise-vent, ombre et fourrage
	Aire de lavage de matériel	+	Pas de besoin exprimé à ce jour
Action visant à développer les relations ville-agriculture	Développement de filières en agriculture biologique ou autre (HVE, SME)	++	Soutien au développement de la certification HVE des exploitations agricoles
	Mise en place d'un projet agricole de territoire	++	Elaboration d'un PLUi en cours à l'échelle de la Communauté de Communes Perche & Haut Vendômois
	Soutien d'action de promotion d'une SIQO ou d'une filière	+++	La filière PPAM est en cours de création sur le département. Ces cultures nécessitant peu d'eau et résistantes permettent de bonne valeur ajoutée. De même, la recherche de plus value dans la filière bovine peut se faire par montage d'un label de valorisation locale
	Réalisation d'études	+	Pas de besoin exprimé à ce jour
	Financement d'animation locale	++	Financement d'animation auprès d'un institut technique, Chambre d'agriculture...
	Mise en place de projets agro-touristiques (ferme pédagogique, gîtes ...)	+	Pas de besoin exprimé à ce jour
	Communication (pour une filière donnée)	+	Pas de besoin exprimé à ce jour
R&D	Recherche, expérimentation, innovation	++	Lien possible avec le lycée agricole de Vendôme et la Maison Familiale et Rurale (MRF) de Saint-Firmin des Prés pour de l'innovation, expérimentation, formation

ENGIE GREEN s'engage à compenser collectivement des actions jugées pertinentes et en lien avec les enjeux agricoles locaux. 5 mesures ont été ciblées, leur pertinence est analysée en suivant. La mise en œuvre et le suivi des mesures seront réalisés en conventionnement avec les acteurs et représentants agricoles locaux.

Choix des mesures de compensation

Comparaison des mesures pré-ciblés –

Les mesures de compensation agricole collective proposées s'articulent autour d'une volonté locale. Le tableau suivant détaille leur pertinence sur le territoire :

Mesures	Intérêt collectif	Filières	Calendriers/ Faisabilité	Création de VA	Retenue ?
MC 1 : Protection de la ressource en eau	Moyenne – une gestion collective de la ressource en eau mais des actions individuelles	Filières grandes cultures concernées par le projet	Plan d'actions du SAGE du Loir écrit, à mettre en œuvre	Bonne – action préventive moins coûteuse que curative	NON, peu d'actions collectives identifiées et des actions déjà financées
MC 2 : Séchage de la luzerne en grande solaire	Des projets individuels, possibilité de proposer une étude d'opportunité de l'intérêt des agriculteurs à monter un projet collectif	Filières élevage concernées	Pas de projet identifié, mise en œuvre d'une étude d'opportunité permettant d'analyser les besoins collectifs risque de ne pas aboutir	Moyenne- Amélioration de la qualité du fourrage, mutualisation des coûts Risque d'absence de plus value si l'étude conclue « pas de besoin »	NON, projets individuels et étude d'opportunité risquant d'aboutir sur des inactions
MC 3 : Soutien au développement de la filière PPAM locale	Fort, création d'une filière et une dizaine d'agriculteurs souhaitant sortir du cycle de rotation blé, orge, colza, maïs développer les pratiques agricoles pour assurer la viabilité économique, durable et sociétale des entreprises agricoles.	Développement de nouvelles filières complémentaires et à haute valeur ajoutée	En cours d'émergence, des agriculteurs ont déjà sollicités la Chambre d'agriculture, un besoin identifié et des groupes de travail lancés	Forte – Diversification des débouchés et revenus en s'affranchissant progressivement des cours fluctuants du prix des céréales Des cultures à haute valeur ajoutée et transformation locale possible	OUI, le financement de temps d'animation permettrait de soutenir la création de cette filière à haute VA
MC 4 : Stockage du Carbone par l'agriculture	Des retombées économiques potentielles pour l'ensemble du territoire	Nombreuses filières concernées	Un projet CarbonTerra en cours d'élaboration et porté par la Chambre d'agriculture 	Moyenne - Stockage de carbone (changement climatique) et rémunération des agriculteurs	Action permettant de rendre plus attractif la plantation de haie mais non prioritaire à ce jour
MC 5 : Amélioration de la gestion de l'irrigation	La gestion collective est déjà mise en place et l'amélioration des équipements concerne des projets individuels	Filières grandes cultures concernées par le projet	Des actions déjà mises en œuvre, pas de besoin identifié	Bonne – sécurisation des productions (rendement et qualité)	NON, peu de besoin ou de projets collectifs sur le territoire
MC 6 : Soutien à la filière bovine Fine Percheronne	Fort, plusieurs agriculteurs concernés	Concerne une filière de plus en plus fragilisée par les événements climatiques	En cours d'émergence, des agriculteurs ont déjà sollicités la Chambre d'agriculture	Forte – relocalisation de la valeur ajoutée sur le territoire	OUI, le financement de temps d'animation permettrait de soutenir la création de cette filière

Choix des mesures de compensation

Soutien à la création de filières rémunératrices sur le territoire du Pays Vendômois –

Au regard des critères définis précédemment, le choix des mesures de compensation collective se porte en priorité sur le soutien à la création de la filière PPAM locale (MC 3) et de la filière bovine Fine Percheronne (MC 6). Les actions prévues dans les cadre de la création de ces filières sont décrites en suivant :

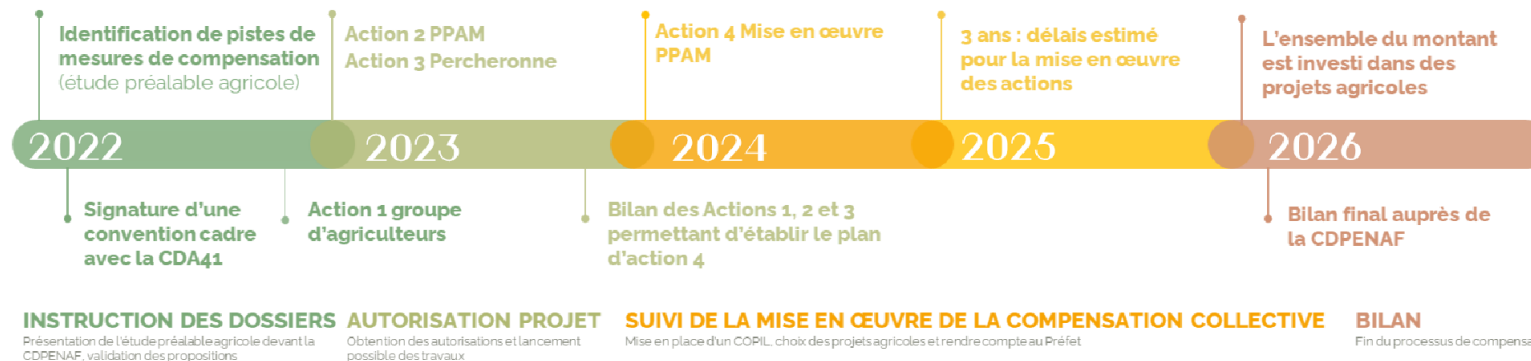
Mesure	MC 3 : Soutien au développement de la filière PPAM	MC 6 : Soutien au développement de la filière bovine Fine Percheronne
Description de la mesure	<p>Les agriculteurs du territoire du Pays vendômois ont été rencontrés récemment pour leur présenter les opportunités sur les cultures de PPAM et échanger avec eux sur leurs attentes. Les 1^{ères} étapes du plan d'action prévues sur 1 à 2 ans sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etudier les caractéristiques pédoclimatiques des exploitations voire des parcelles des agriculteurs motivés • Lister les plantes adaptées à ces conditions pédoclimatiques parmi toutes les PPAM existantes • Lister les entreprises régionales utilisant des PPAM et leurs dérivés dans leurs produits pour évaluer les débouchés • Etudier les étapes de transformations nécessaires pour passer de la culture à la matière utilisable par l'industriel et lister les outils locaux • Lier ces pistes de recherches pour établir une shortliste de PPAM d'intérêt. Un ou plusieurs voyages d'études sont également prévus pour rencontrer des cultivateurs et transformateurs de PPAM. 	<p>La Fine Percheronne est une association d'éleveurs de bovins allaitants, de bouchers et de restaurateur étoilé, qui travaille depuis ces dernières années pour la relance de la vache Percheronne sur son terroir d'origine. Une vache présente sur les paysages du Perche il y a plusieurs décennies, avant que les schémas de sélections agricoles n'apparaissent et la fassent progressivement disparaître. A terme, ils espèrent pouvoir la faire reconnaître officiellement, comme l'a été la « race Saosnoise » voisine, en 1997.</p> <p>Cette relance s'accompagne, sur la partie méridionale du Perche, d'un cahier des charges sous le nom de « Fine Percheronne » désireux d'être un modèle, en terme d'accompagnement des animaux, du respect des paysages et de l'identité culturelle et traditionnelle de la région du Perche (présence ou replantation d'un minimum de 60% de haies autour de chaque prairie, de 7 arbres fruitiers autochtones percherons par animaux, 1 ha de prairie par animaux, prairies permanentes naturelles au printemps et fourrages de prairies naturelles en hiver).</p> <p>L'objectif est également que les « percheronnes » prennent progressivement place dans les boutiques des artisans bouchers de l'ensemble du Perche des 4 départements afin d'enrichir l'offre identitaire et culinaire. Elle est déjà présente dans des boutiques de référence à Vendôme, Mondoubleau, Paris et Clermont-Ferrand.</p> <p>A travers ce projet, il est souhaité de définir un terroir cohérent dans ses contours méridionaux, celui d'une région naturelle du Perche qui prend fin sur les abords du Loir, là où la Petite Beauce prend le relais.</p>
Nombre d'agriculteurs concernés	<p>Une dizaine d'agriculteurs concernés (et potentiellement d'autres à venir) Répond à un besoin immédiat des agriculteurs</p>	À définir
Contrat	Voir en annexe p46 → Une convention cadre signée entre ENGIE GREEN et la Chambre d'agriculture du Loir et Cher	
Pertinence pour l'agriculture du territoire	<ul style="list-style-type: none"> • Diversifier les débouchés et revenus • Développer une agriculture en adéquation avec les attentes sociétales (biodiversité, gestion de l'eau...) • Valoriser et développer leur rôle dans l'écosystème du pays Vendômois (paysages, innovation) • S'adapter aux contraintes et participer à la transition énergétique du territoire (gestion de l'eau) 	<ul style="list-style-type: none"> • Développer une viande d'excellence et de qualité, respectueuse du bien-être animal et l'environnement • Améliorer les revenus grâce à un produit d'excellence • Préserver le terroir Percheron • Sauvegarder et relancer une race locale et menacée <p>Aujourd'hui, la démarche d'un travail pour l'obtention d'une Appellation d'Origine Protégée (AOP) n'est pas à l'ordre du jour, mais n'est pas exclue à moyen terme, de même que l'évolution du territoire du CDC.</p>

Mise en œuvre des mesures

4 actions rédigées au sein d'une convention avec la Chambre d'agriculture 41 –



Action 1 sans conditions suspensives Action 2 à 4 soumises à conditions suspensives (voir en annexe : obtention du PC, du financement et d'un contrat d'achat de l'électricité)



Impacts du projet sur l'économie agricole

Calcul du montant de compensation

Application de la méthode de chiffrage préconisée dans le Loir et Cher –

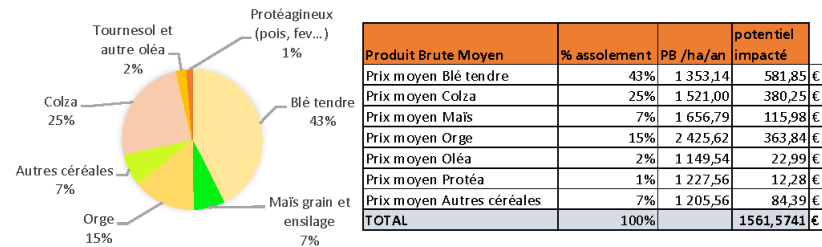
La méthode préconisée dans le Département du Loir et Cher est celle de la DRAAF Nouvelle Aquitaine, basée sur les produits bruts (PB). Le tableau suivant détaille le calcul et le montant final de la compensation agricole collective :

Impacts directs annuels (PB COP Agreste 2017)	1 561,57 €/ha
Avec les DPB et PV (+225€/ha/an)	1 786,57 €/ha
+	
impacts indirect annuels (*0,95)	1 697,25 €/ha
=	
Impacts directs + imp. Indirects	3 483,82 €/ha
x 7 ans	
Temps de reconstitution (7 ans)	24 386,74 €/ha
Investissement pour la reconstitution du potentiel (1 pour 2)	12 193,37 €/ha
=	
Montant de la compensation collective agricole sur 24,5 ha	298 737,52 €
soit	1,22 € €/m²

Le montant de la compensation agricole collective s'élève à 298 738€.

Détails des Calculs :

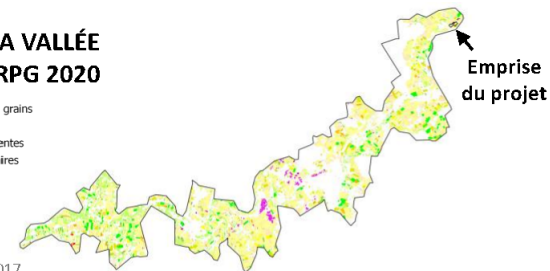
- Les impacts directs annuels sont calculés au prorata de l'assolement en grandes cultures sur la petite région agricole de la Vallée du Loir :



ASSOLEMENT DE LA PRA VALLÉE DU LOIR – RPG 2020



Source : RPG 2020, Agreste RICA 2017



- Investissement pour la reconstitution du potentiel (1 pour 2) : signifie qu'1€ investi permet de recréer 2€ de valeur agricole

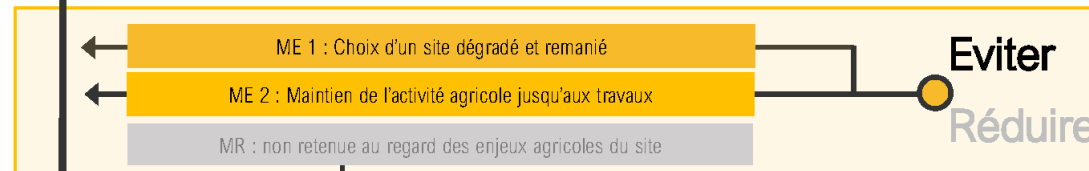
Ce ratio est une moyenne au regard des différentes actions qui vont être financées par la compensation collective (temps d'animation, communication, achat de matériel...)

De plus, les mesures de compensation majoritairement ciblées et mises en œuvre avant même les travaux du parc grâce à l'action 1

Bilan des mesures envisagées

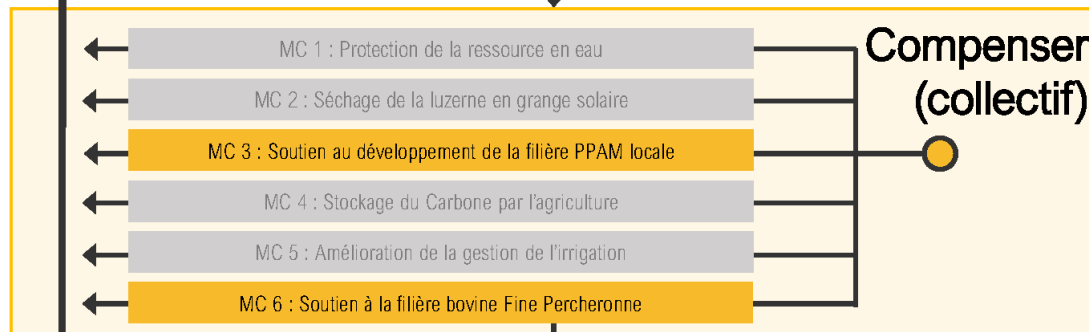
Des mesures en cohérence avec le projet de parc photovoltaïque au sol –

Effets négatifs



**Convention
Cadre ENGIE
GREEN/CDA 41**

**Réévaluation des besoins en fonction des résultats
des études menées dans les 1ères actions**



**Montant de 298 738€ à investir en priorité dans les
4 actions ciblées par la convention cadre dans les
filières PPAM et Fine Percheronne**

Création de valeur ajoutée agricole à hauteur des impacts du projet

**Effets négatifs évités,
réduits ou compensés**

Conditions d'évaluation et de suivi des mesures :

Mise en œuvre des mesures de compensation :


Investissement en direct dans des projets agricoles locaux + une partie du montant concernant les projets à plus long terme (action 4) peut être consignée

Signature d'une convention cadre entre ENGIE GREEN et la Chambre d'agriculture 41 prévoyant le financement des actions 1 à 4.

Délais : la convention cadre est signée par les 2 parties en septembre 2022. La 1^{ère} action sera financée en suivant (pas de conditions suspensives). Les autres actions seront financées dans un délai maximal de 4 ans.

La mise en œuvre d'un Comité de Suivi permettra de faire remonter les résultats aux services instructeurs. De plus, il permettra de valider les résultats des études menées dans les premières actions, et orienter les besoins dans l'action 4 (type de matériel nécessaire...).

Proposition de composition du Comité de Suivi : DDT 41, Chambre d'Agriculture 41, ENGIE GREEN, Communauté de Communes Perche et Haut Vendômois, porteurs de projets agricoles...



Méthodologie et Bibliographie

Méthodologie CETIAC

Les trois catégories d'impacts –

L'analyse des conséquences positives ou négatives de la mise en place du projet est évaluée à travers différentes catégories d'impacts :

- Les **impacts quantitatifs** correspondant aux éléments (denrées agricoles, foncier, nombre d'emplois) perdus ou gagnés
- Les **impacts structurels** soulignent les particularités agricoles existantes permettant une meilleure valorisation du potentiel local (investissements, réseau de drainage, AFAP, SIQO, potentiel agronomique, fonctionnalité). Ces éléments ne sont pas toujours chiffrables mais participent grandement aux atouts de l'agriculture locale et à sa rentabilité.
- Les **impacts systémiques** traduisent les « effets dominos » que peuvent entraîner la fragilisation d'un opérateur de la filière liée à la perte de volume ou la dégradation des relations agriculture- territoire.

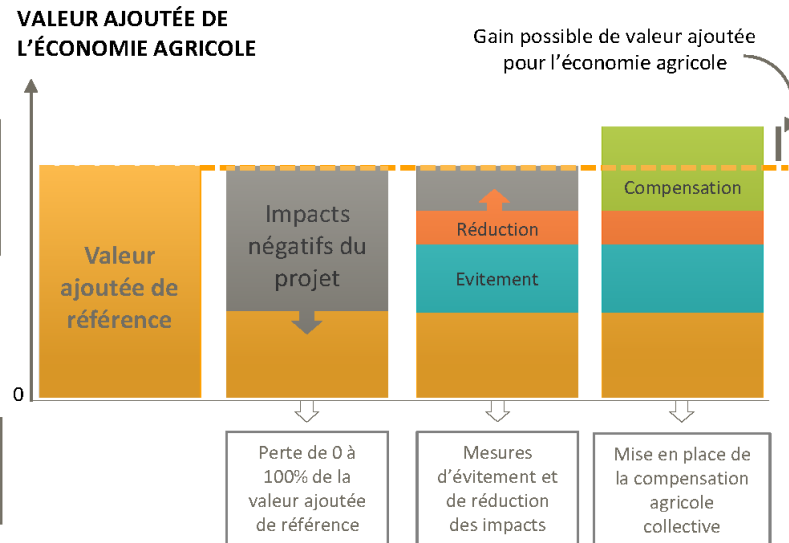
Lorsque les impacts systémiques sont forts (c'est-à-dire qu'un opérateur de la filière est fragilisé ou que la filière elle-même l'est), le seuil de viabilité économique de l'agriculture n'est plus suffisant et peut conduire à la perte de l'activité agricole sur le territoire.

Chaque impact négatif considéré moyen ou fort est associé à une mesure d'évitement ou de réduction de façon à diminuer significativement à son effet sur l'économie agricole locale.

Le chiffrage des mesures d'évitement et de réduction est calculé sous la forme d'une valeur ajoutée de façon à être comparé à la valeur ajoutée de référence.

Lorsque les mesures d'évitement et de réduction ne suffisent pas à retrouver la valeur ajoutée de référence, des mesures de compensation collectives sont nécessaires. Elles sont évaluées via des indicateurs de pertinence et de faisabilité.

La mise en place des mesures de compensations collectives est détaillée de façon à définir le montant des investissements nécessaires pour retrouver la valeur ajoutée perdue.



Méthodologie CETIAC

Mesures Eviter / Réduire ou Compenser –



AGRICULTURE

→ contourner les parcelles de plus haute qualité, les réseaux d'irrigation, les productions à haute valeur ajoutée, maintenir l'activité jusqu'aux travaux.

→ **Dans l'emprise du projet** : améliorer les accès, intégrer un point de vente collectif ou une coopérative, **installer une activité** de maraîchage sur les terrains non imperméabilisés, développer une activité agricole urbaine...

→ **Hors de l'emprise du projet** : 11 pistes de **mesures collectives** évoquées dans le Décret

1

EVITER



Modifier un projet afin de **supprimer un impact** négatif identifié que ce projet engendrait.

REDUIRE

2

Limiter autant que possible **la durée, l'intensité et/ou l'étendue des impacts** d'un projet qui ne peuvent pas être complètement évités.



3

COMPENSER
collectivement



Apporter **une contrepartie** aux effets négatifs notables, directs ou indirects de projet qui n'ont pas pu être évités ou suffisamment réduits.

+ ACCOMPAGNER



ENVIRONNEMENT

→ contourner une haie, un habitat, une plante protégée, éviter les dates de reproductions ou de migration pour les phases de travaux...

→ Mettre en place une haie en bordure du projet, reconstruction de ripisylve, aménagement de passages à faune...

→ Création et gestion d'une zone humide hors du périmètre du projet, dépollution d'un habitat...

Bibliographie

Base de données économiques –

AGRESTE : statistique, l'évaluation et la prospective agricole (données régionales voire départementales)

DRAAF Centre : études des filières agricoles régionales et/ou départementales

ESANE : Élaboration de la Statistique ANnuelle d'Entreprise. Dispositif multisources élaboré par l'Insee sur les entreprises appartenant au système productif. Il s'appuie sur l'enquête Esa et les sources administratives BIC (bénéfices industriels et commerciaux), BNC (bénéfices non commerciaux), BA (bénéfices agricoles) et les DADS (Déclarations Annuelles de Données Sociales).

FranceAgriMer : Chiffres clés et conjectures des marchés des différentes filières agricoles

INAO : Institut national de l'origine et de la qualité pour la caractérisation des produits sous labels et des chiffres-clés des filières.

IPAMP : indice des prix d'achat des moyens de production agricole (calculé par l'Insee avec le concours du SSP).

Observatoire de la formation des prix et des marges des produits alimentaires : compte des industries et commercialisation des produits alimentaires

RICA (moyenne sur 5 ans) : Réseau d'information comptable agricole. Le Rica est une enquête réalisée dans les États membres de l'Union européenne selon des règles et des principes communs. Le Rica recueille des informations comptables et techniques auprès d'un échantillon d'exploitations représentatif des unités moyennes ou grandes selon la classification par la production brute standard pour la France métropolitaine.

Réseau des Chambres d'Agriculture : Bilan des conjonctures des filières agricoles et diagnostics agricoles locaux (lorsqu'ils existent)

Résultats des contrôles laitiers : Données économiques sur les productions laitières de France

Sources du chiffrage de l'économie agricole –

CEREALES

Productions céréalières à l'hectare = Prix moyen de la culture A * rendement ha de la culture A * Pourcentage de la culture A sur la SAU du site d'étude + Prix moyen de la culture B * rendement ha de la culture B * Pourcentage de la culture B sur la SAU du site d'étude + ...

Valeur ajoutée agricole par hectare = Productions céréalières à l'hectare * Taux de valeur ajoutée de l'exploitation

ESANE Centre :

- Collecte : Taux de valeur ajoutée des entreprises de commercialisation 13,7%
- 1^{ère} transformation : Taux de valeur ajoutée des entreprises de 1^{ère} transformation 22,95% (meunerie) et part des matières premières agricoles dans le CA de l'industrie 48,14% . Autrement dit : **Pour 1€ de céréale achetée l'industrie génère 1,60€ de Chiffre d'Affaire. + alimentation animale**

Prix CEREALES : observatoire des cours Terre-Net

Rendements CEREALES : Agreste Centre Val de Loire et données exploitants

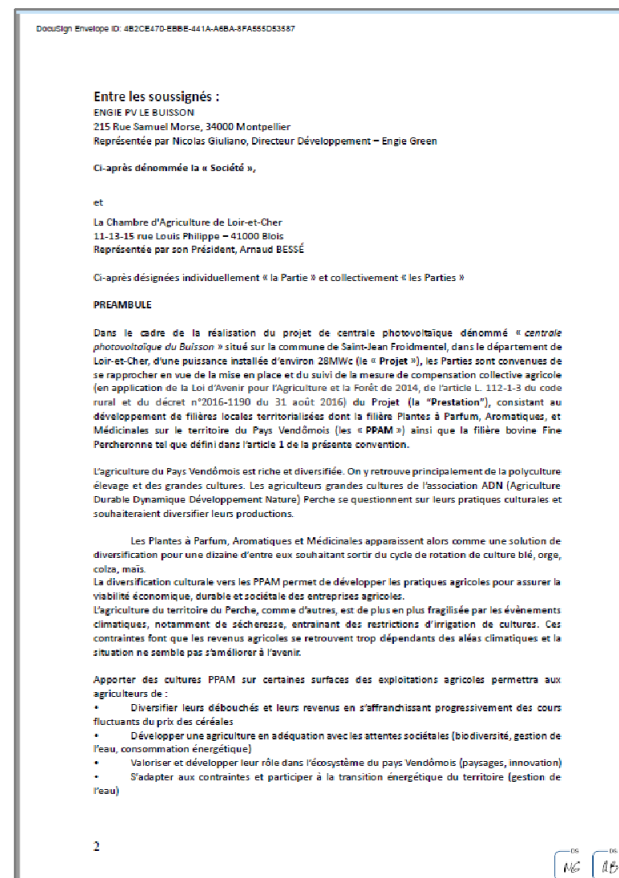
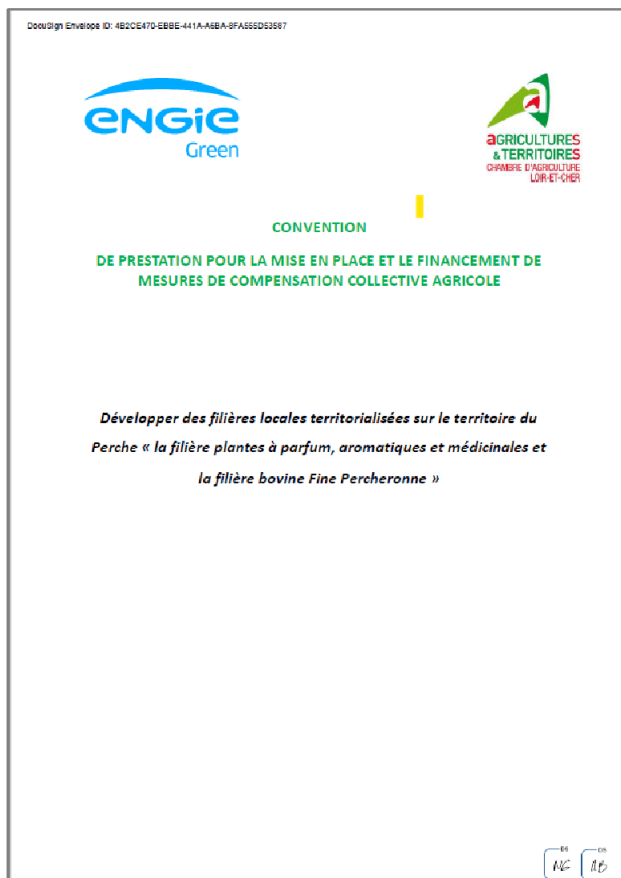
Taux de valeur ajoutée : RICA DRAAF Grand-Est 2015-2017



Annexes

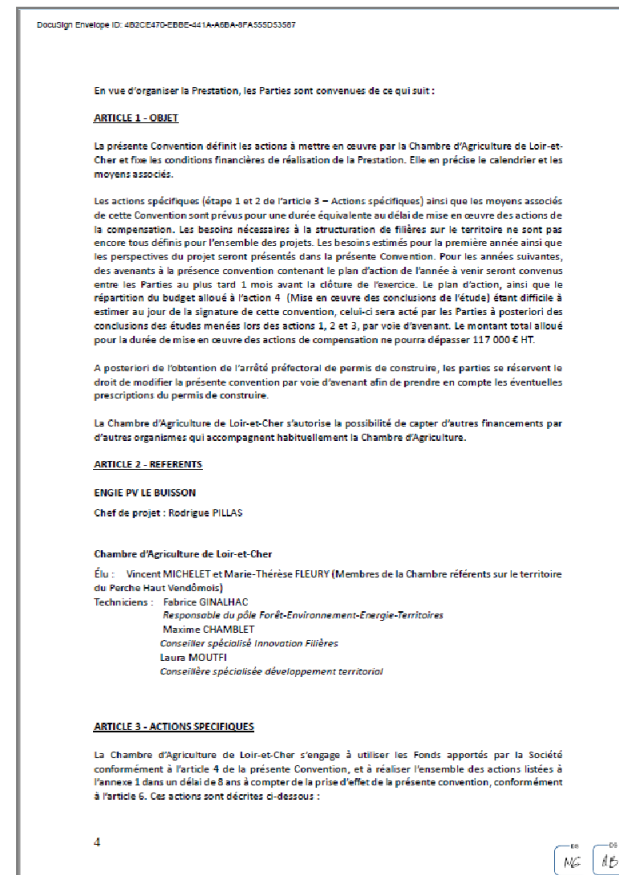
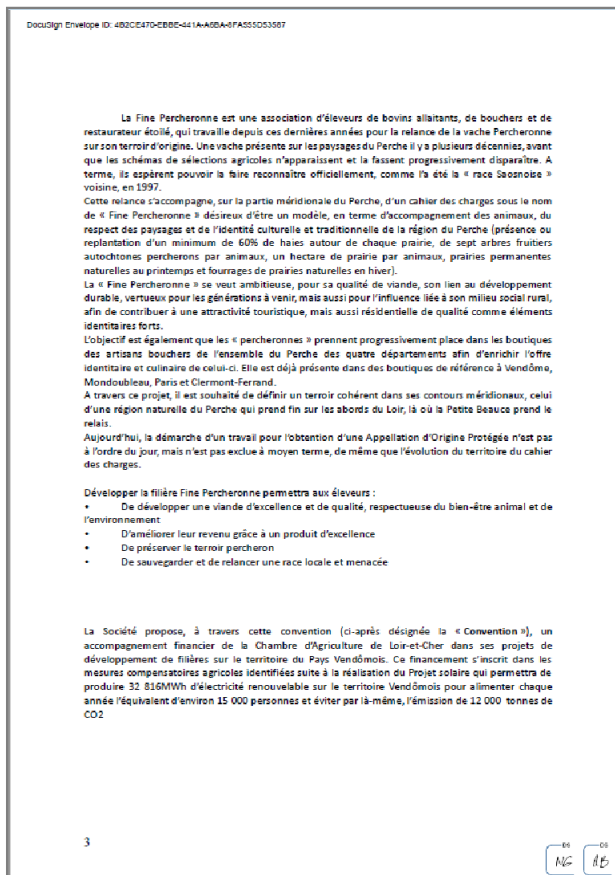
Convention de prestation ENGIE – CDA41

Prestation de mise en place et financement des mesures de compensation agricole collective –



Convention de prestation ENGIE – CDA41

Prestation de mise en place et financement des mesures de compensation agricole collective –



Convention de prestation ENGIE – CDA41

Prestation de mise en place et financement des mesures de compensation agricole collective –

DocuSign Envelope ID: 4B2CE470-EB8B-441A-A8BA-F4A555C53587

1. Accompagner des groupes d'agriculteurs dans la diversification de leurs pratiques
2. Développer une filière Plantes à Parfum Aromatique et Médicinales sur le territoire Vendômois
3. Développer la filière bovine Fine Percheronne
4. Mise en œuvre des conclusions de l'étude PPAM

1. Accompagner des groupes d'agriculteurs dans la diversification de leurs activités

Objectif
Aider à la réflexion, la structuration et la mise en place d'activités diversifiées de groupes d'agriculteurs.

- Évaluer la faisabilité des cultures de PPAM sur le territoire ainsi que la pertinence de celles-ci pour l'industrie régionale.
- Accompagner le déploiement et la reconnaissance de la filière Fine Percheronne

Actions proposées

Les conseillers filières de la Chambre d'Agriculture du Loir-et-Cher accompagnent les groupes d'agriculteurs à développer leurs idées.

- Ecoute active individuelle et collective des porteurs de projets en identifiant les besoins suivant une exploration « animation THEOS »
- Présenter aux porteurs de projet, les références filières pour étudier l'opportunité projet « le marché, l'économie et la réglementation liée au projet »
- Structurer un accompagnement de groupe de l'émergence à la mise en œuvre du projet sur la base de rencontre entre les membres du groupe afin de partager les enjeux, définir les objectifs individuels et identifier les objectifs communs
- S'approprier une trame de Plan d'action pour converger vers le développement et la structuration concrète d'une filière.

Les données recueillies permettront d'orienter le travail de recherche et d'études des conseillers de la Chambre d'Agriculture.

2. Développer une filière PPAM sur le territoire Vendômois

Objectif
Dans un deuxième temps, faire émerger une filière PPAM permettant de créer de la valeur localement pour améliorer la vie sur le territoire Vendômois.

Actions proposées

- Structurer et assurer le suivi d'un plan d'action en mode projet sur la base d'une matrice 5 R / Résultats(objectifs) / Référent (pilote) / Ressources (matériel, moyen humains, financier), Risques (points de vigilance), Rythme (étapes/calendrier)
- Etudier les caractéristiques pédoclimatiques des exploitations voire des parcelles des agriculteurs motivés ainsi que les PPAM associées à celles-ci

5

DocuSign Envelope ID: 4B2CE470-EB8B-441A-A8BA-F4A555C53587

- Proposer aux agriculteurs de réaliser une première transformation de leur production afin d'augmenter la valeur de leur production et de conserver cette valeur dans le territoire
- Orienter les producteurs vers des productions ayant une première transformation similaire (séchage ou distillation)
- Lister les entreprises, en favorisant celles régionales, utilisant des PPAM et/ou leurs dérivés dans leurs produits pour évaluer les cultures avec un intérêt industriel
- Nouer des liens avec d'autres acteurs du territoire (amont, aval ou prestataires)
- Réaliser des analyses économiques de projet de diversification
- Capter des porteurs de projets industriels de transformation de PPAM
- Attirer d'autres agriculteurs à rejoindre le groupe de départ
- Communication et visibilité du groupe auprès d'acteurs de la filière française

3. Développer la filière bovine Fine Percheronne

Objectif
Développer et faire la promotion de la filière bovine Fine Percheronne sur le territoire Percheron et au-delà.

Actions proposées :

- Coordination de l'association
- Réalisation d'une étude économique de la filière
- Mise en place d'une stratégie de recrutement d'éleveurs à l'échelle départementale et interdépartementale
- Communication et visibilité du groupe d'éleveurs auprès des acteurs de la filière bovins "viande" et du grand public (création d'un logo et d'un site internet)

4. Mise en œuvre des conclusions de l'étude

Objectif
Déploiement des cultures et besoins identifiés par l'étude et en accord avec le groupe.

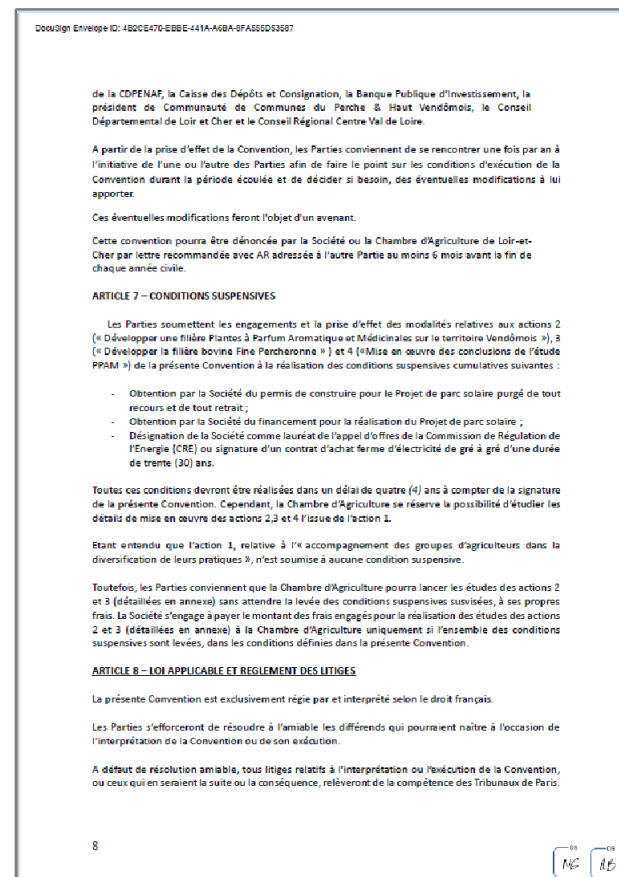
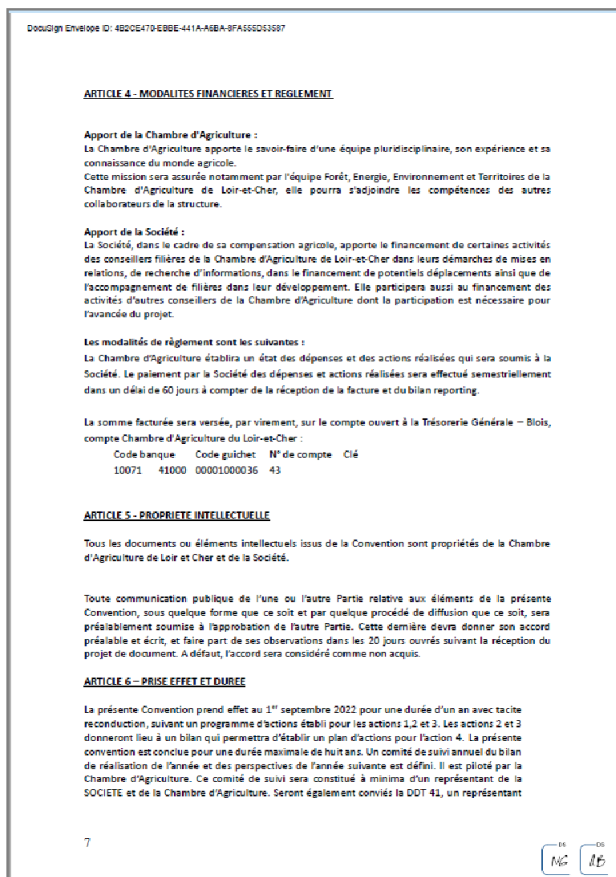
Actions proposées potentielles :

- Achat groupe de matériel nécessaire aux cultures
- Investissement dans du matériel de transformation et conditionnement
- Partie communication, commercialisation
- Animation du groupe et aide au développement du projet
- Accompagnement technique à la mise en place de cultures

6

Convention de prestation ENGIE – CDA41

Prestation de mise en place et financement des mesures de compensation agricole collective –



Convention de prestation ENGIE – CDA41

Prestation de mise en place et financement des mesures de compensation agricole collective –

DocuSign Envelope ID: 4B2CE470-EBBE-441A-A6BA-9FA5550338F

Fait en 2 exemplaires

Pour ENGIE PV LE BUISSON

Nicolas GIULIANO, directeur développement
 ENGIE Green France et représentant de la
 société ENGIE PV LE BUISSON

Fait à : Paris
 Le : 04 septembre 2022 | 19:26:22 CEST

Signature :

Pour la Chambre d'Agriculture de Loir-et-Cher

Arnaud BESSE, Président de la Chambre
 d'Agriculture de Loir-et-Cher

Fait à : Blois
 Le : 01 septembre 2022 | 15:06:41 CEST

Signature :

9

DocuSign Envelope ID: 4B2CE470-EBBE-441A-A6BA-9FA5550338F

Annexe financière première convention

Répartition prévisionnelle des actions et récapitulatif financier

Action 1 : accompagnement diversification des activités	Décal de réalisation	Forfait	Montant HT de l'action	Montant TTC
Références filières (recherche + présentation)	2022	1	2 024 €	3 389 €
Ecoute active	2022	1	3 520 €	4 236 €
Structuration accompagnement	2022	1	3 520 €	4 236 €
Construction du plan d'action	2022	1	2 118 €	2 542 €
Total			12 002 €	14 402 €

Action 2 : Filière PPAM	Décal de réalisation	Forfait	Montant HT de l'action	Montant TTC
Rencontre acteurs PPAM	2022-2023	1	3 177 €	3 812 €
Sélection des critères	2022	1	4 942 €	5 930 €
Références culturelles	2023	1	9 084 €	11 001 €
Références utilisation	2023	1	7 040 €	8 472 €
Matrice décisionnelle	2023	1	7 766 €	9 310 €
Références transformation	2023	1	7 766 €	9 310 €
Sous-total			40 242 €	48 290 €
Co-financement GIEE	2022-2023		10 000 €	12 000 €
Total			50 242 €	56 290 €

Action 3 : Filière Percheronne	Décal de réalisation	Forfait	Montant HT de l'action	Montant TTC
Conception d'un logo	2022	1	1300€	1560€
Conception d'un site internet	2022	1	2250€	2700€

10

Convention de prestation ENGIE – CDA41

Prestation de mise en place et financement des mesures de compensation agricole collective –

DocuSign Envelope ID: 492CE470-EBBE-441A-A6BA-8FA556053687


Références économiques	2023	1	1412€	1694€
Gestion et stratégie du projet/association	2023	1	1412€	1694€
Total			6374€	7648€

Action 4 : Mise en oeuvre PPAM	Délai de réalisation	Forfait	Montant HT de l'action	Montant TTC
Achat de matériel de culture	2024	1		
Investissement matériel transfo	2024-2025	1		
Communication / commercialisation	2024-2025	1		
Animation et dvp du projet	2023-2025	1		
Accompagnement technique culture	2024-2025	1		
Animation comité de pilotage	2023 - 2025	3	4 236 €	5 083 €
Total				

Soit une participation de la part de la Société à hauteur de :

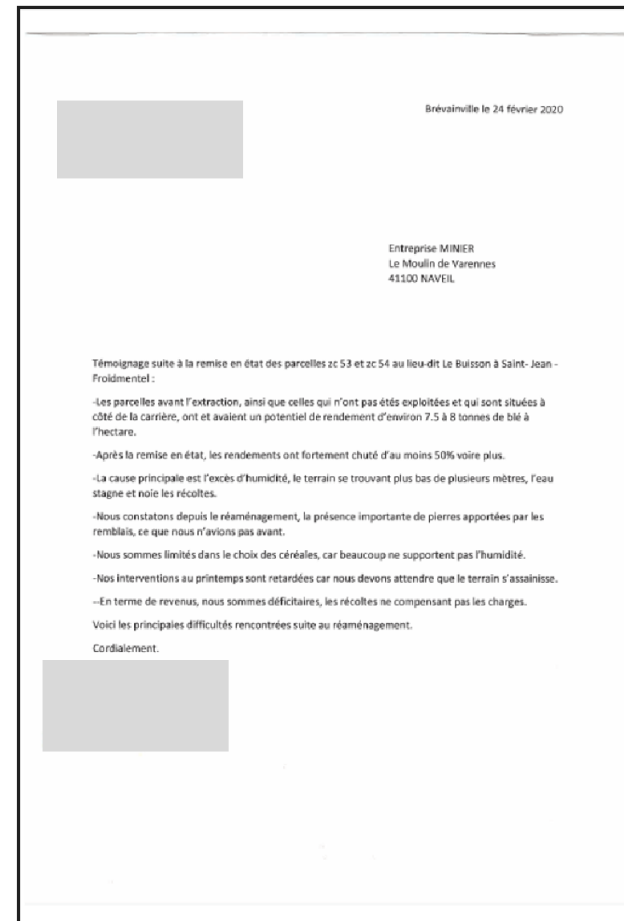
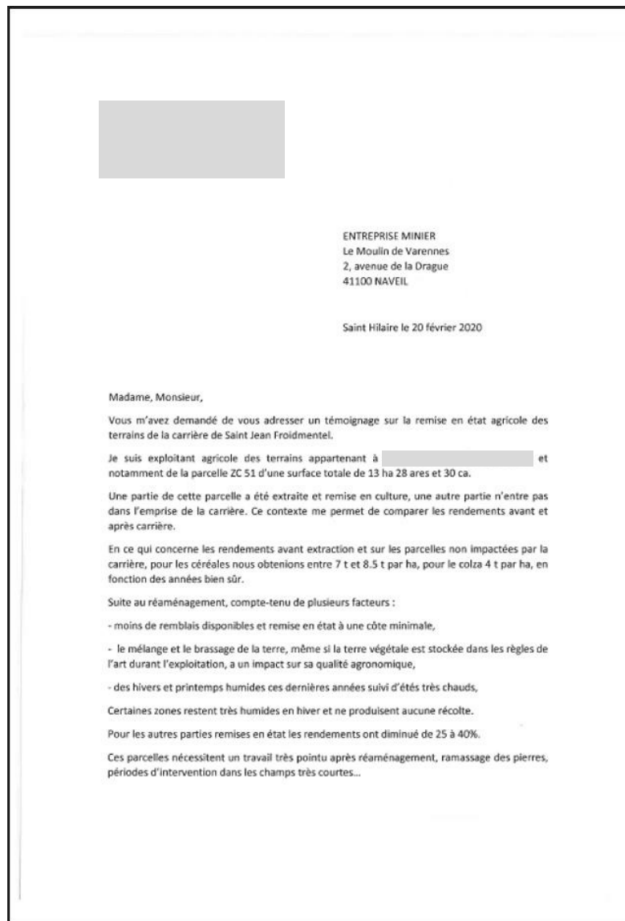
Action	Montant HT de l'action	Montant TTC de l'action
Action 1	12 002 €	14 402 €
Action 2	30 242 €	36 290 €
Action 3	6 374 €	7 648 €
Action 4		

11

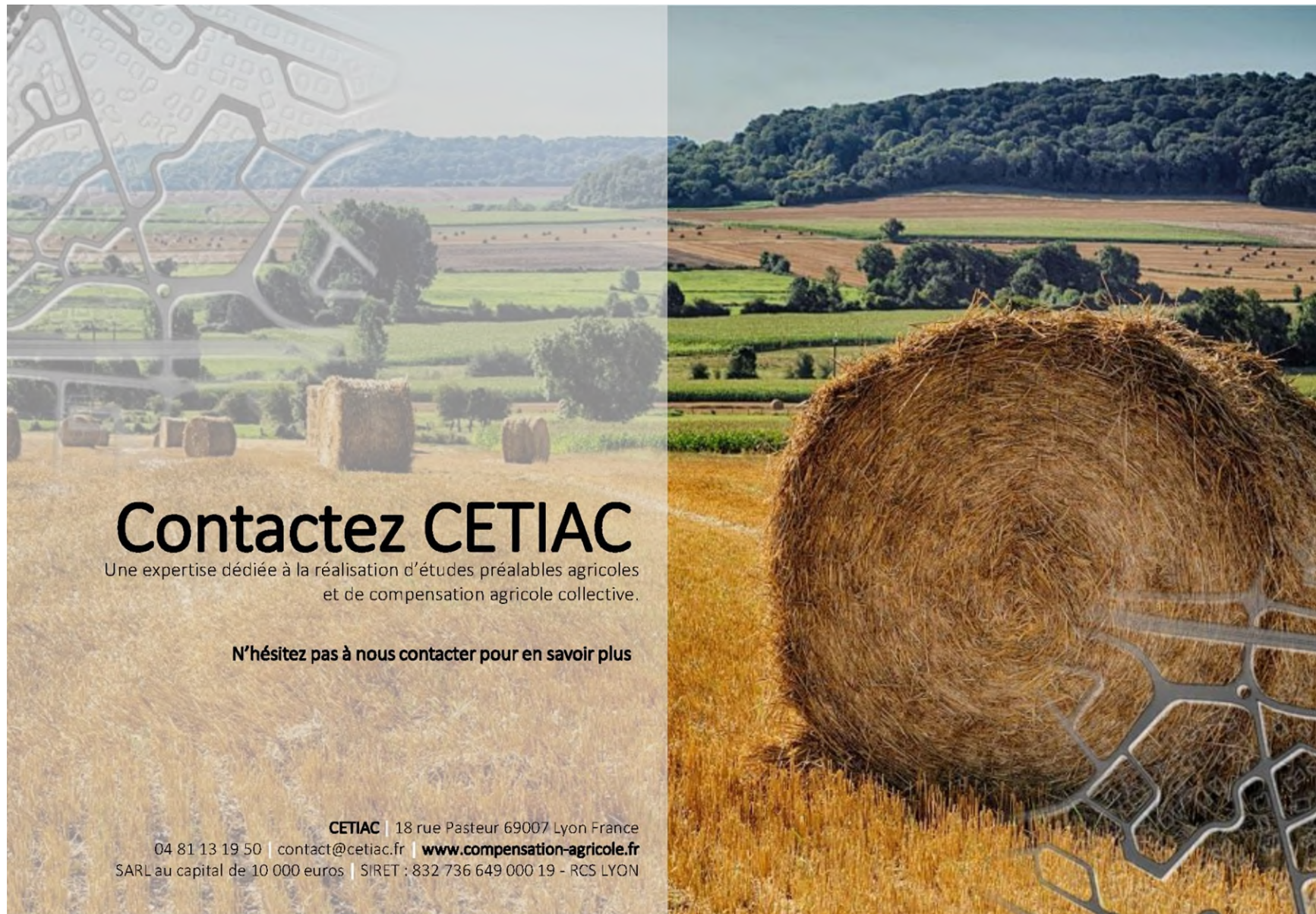


Témoignages des agriculteurs concernés

Qualification de la perte de rendements céréaliers au droit des parcelles remaniées –



Ces témoignages ont été recueillis dans le cadre de la demande de modification de la remise en état portée par l'exploitant de la carrière Minier



Contactez CETIAC
Une expertise dédiée à la réalisation d'études préalables agricoles
et de compensation agricole collective.

N'hésitez pas à nous contacter pour en savoir plus

CETIAC | 18 rue Pasteur 69007 Lyon France
04 81 13 19 50 | contact@ceti.ac.fr | www.compensation-agricole.fr
SARL au capital de 10 000 euros | SIRET : 832 736 649 000 19 - RCS LYON

Annexe 5 – Bilan carbone du projet



SOMMAIRE

I.	Introduction	3
II.	Calculs.....	4
1.	Méthodologie	4
III.	Détermination des émissions de gaz à effet de serre	6
1.	Les Matériaux entrants	6
2.	Ressources humaines.....	9
3.	Déplacement de personnes	9
4.	Mise en œuvre de la centrale solaire.....	10
5.	Phase exploitation de la centrale.....	10
6.	Démantèlement de la centrale	10
7.	Production de la centrale solaire	10
IV.	Synthèse de l'étude.....	12



I. Introduction

La présente étude consiste à évaluer les émissions de gaz à effet de serre du projet de centrale photovoltaïque Le Buisson à Saint-Jean Froidmentel.

L'évaluation des émissions de gaz à effet de serre est basée sur la méthodologie Bilan Carbone, méthode de comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre qui permet de quantifier les émissions engendrées par les activités d'une structure (entreprise, administration, territoire événement) que ces émissions soient directes (par exemple les émissions d'une chaudière) ou qu'elles prennent place à l'extérieur du site étudié. Dans ce deuxième cas, il s'agit d'émissions liées à des processus correspondant à des produits ou services nécessaires à l'exercice de l'activité (par exemple les émissions des camions qui transportent les marchandises). La méthode vise essentiellement à donner des ordres de grandeur afin de hiérarchiser les enjeux.



II. Calculs

1. Méthodologie

Postes pris en compte

La quantification des émissions de gaz à effet de serre de la centrale photovoltaïque de Le Buisson a été réalisée selon une approche globale incluant les phases de conception, de réalisation et d'exploitation.

Les postes d'émission pris en compte pour les différentes phases de la réalisation de la centrale sont :

- Le temps passé pour la conception du projet et sur le chantier pour le montage.
- Les déplacements des personnes sur site
- La réalisation de la centrale incluant :
 - Le défrichage (si pertinent)
 - Les matériaux entrants sur site (panneaux photovoltaïques, structure, onduleurs, etc.),
 - Le fret associé aux matériaux entrants,
 - L'extraction, le raffinage, l'acheminement et la combustion du carburant utilisé par les engins de chantier
 - Le déplacement des personnes sur site pendant le chantier
- La phase exploitation avec le remplacement des onduleurs, les déplacements des exploitants,
- Le démantèlement de la centrale

Unités de mesures

L'unité qui permet de comparer les effets à terme de plusieurs gaz à effet de serre est le pouvoir de réchauffement global ou PRG. Cela correspond à la masse de CO₂ équivalente pour obtenir les mêmes effets climatiques (sur une période d'observation de 100 ans).

Par exemple, le PRG du méthane CH₄ est de 25 : émettre 1 kg de CH₄ a les mêmes effets qu'émettre 25 kg de CO₂. On parle alors de kilogramme équivalent dioxyde de carbone ou kgeqCO₂. Une émission de 1 kg de CH₄ a un impact de 25 kgeqCO₂.

Il est possible de raisonner avec une unité équivalente, qui peut s'avérer pratique lors de combustion de produits carbonés : le kilogramme équivalent carbone ou kgeqC.

Dans le cas d'une combustion complète d'un composé carboné, le carbone du composé initial se retrouve intégralement sous forme de CO₂. Il suffit alors de connaître la masse en carbone du composé initial pour en déduire la masse de carbone relâchée sous forme de CO₂. L'unité associée est le kilogramme équivalent carbone (kgeqC). La combustion complète de 1 kg de carbone a un impact de 1 kgeqC.

Il est facile de convertir un impact d'une unité à l'autre : dans un cas, il s'agit de la masse de dioxyde de carbone équivalente, dans l'autre, il s'agit de la masse de carbone contenue dans une émission de dioxyde de carbone équivalente.

Le rapport entre les unités est le rapport des masses (de carbone et de dioxyde de carbone) par unité (la mole). La masse molaire du dioxyde de carbone est de : 12+16+16 = 44 g/mol, celle du carbone est de 12 g/mol.

La conversion de kgeqC à kgeqCO₂ se fait en multipliant la valeur par 44/12.

La conversion de kgeqCO₂ à kgeqC se fait en multipliant la valeur par 12/44.



En définitive, les deux unités sont directement proportionnelles, ce changement d'unité est comparable à la mesure d'une même longueur en centimètres ou en pouces.

Dans le présent rapport, ainsi que sur le fichier excel contenant les données et leurs calculs, l'ensemble des résultats est exprimé en kgeqCO₂ ou en teqCO₂.

Mode de calcul des émissions

Il n'est pas possible de procéder directement à la mesure des émissions directes et induites pour une activité complexe. Par retour d'expérience, les émissions liées à la plupart des procédés sont connues ou modélisables.

Ces facteurs de conversion sont appelés facteurs d'émission et sont majoritairement issus du tableur Bilan Carbone® de l'ADEME. Dans un souci de transparence de la méthode, l'ensemble des facteurs d'émission utilisés et leurs justifications sont en libre téléchargement sur le site de l'ADEME.

D'autres sources de facteurs d'émission ont été employées en complément. Leur origine et le traitement effectué sont décrits le cas échéant.



III. Détermination des émissions de gaz à effet de serre

1. Les Matériaux entrants

La quantification des émissions de gaz à effet de serre a été réalisée pour les équipements nécessaires à la construction de la centrale solaire :

Les panneaux solaires

- Le contenu carbone du panneau solaire (hors transport) est donné par la méthodologie du bilan carbone de la Commission de Régulation de l'Énergie, réalisé par les fabricants des panneaux solaires, certifiés par un bureau d'étude indépendant, et le cas échéant prenant en compte l'Analyse du Cycle de Vie validée par l'ADEME (bilan carbone hors cadre aluminium)
- Pour ce projet, il est envisagé un module de type « modules Asiatiques à bas bilan carbone » dont le bilan carbone est de 550 kgEqCO₂/kWc.
- On ajoute le poids d'aluminium du cadre aluminium auquel on applique le facteur d'émission

Les structures et leurs fondations

- Le poids des structures a été évalué (selon le retour d'expérience de plusieurs chantiers). Le poids est estimé à 6,92 kg par m² de structure soit 1 577 850 kg d'acier dans le cadre de ce projet.
- Compte tenu des incertitudes à ce stade du projet sur le type de fondation utilisée, c'est le cas le plus conservateur (défavorable pour le bilan carbone) qui est retenu ici : 100% Préforage avec utilisation de béton. Le type de fondation utilisé sera définitivement arrêté à la suite de l'étude géotechnique.
- Le poids de la clôture a également été évaluée (acier et ancrage)
- Le facteur d'émission considéré de l'acier galvanisé est de 2,82 kgeqCO₂/kg (Source : ICE), celui du béton de : 263 kgeqCO₂/m³ (Source : Bilan produit).

Les onduleurs, transformateurs et postes de livraison

- Pour estimer le poids carbone de la fabrication des onduleurs, une étude d'analyse du cycle de vie d'un fournisseur a été utilisée. Il est estimé que les émissions liées à la fabrication des onduleurs sera de 11,4 kgEqCO₂/kVA. (Le kVA correspond à la puissance électrique de l'onduleur).
- A défaut d'évaluation spécifique des transformateurs, le poids a été évalué (1,6 tonnes par MVA), auquel on applique, les facteurs d'émissions : principalement constitués de cuivre (2,9 teqCO₂/t) et d'acier (3,2 teqCO₂/t), le facteur d'émission retenu intégrant la mise en œuvre est de 3,5 teqCO₂/t (facteur d'émissions des machines en générale : 3,67 teqCO₂/t).
- Le poste de livraison est un bâtiment pré-fabriqués en béton. Son poids a été évalué à 30 tonnes, auquel on applique le facteur d'émission du béton.

Câblage interne et raccordement au poste source

- Le poids des câbles interne a été évalué selon le retour d'expérience de plusieurs chantiers. Il est estimé à 398 kg/MW de cuivre et 980 kg/MW d'aluminium auquel on applique les facteurs d'émissions de 2,9 kgeqCO₂/kg pour le cuivre et 10,6 kgeqCO₂/kg pour l'aluminium (Source : Bilan Carbone®).

Réponse avis administration – Permis de construire

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel

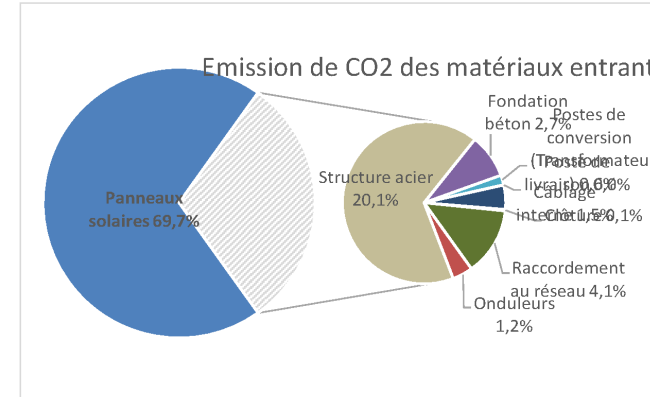


- Le raccordement « ENEDIS » est également inclus avec une distance au raccordement évaluée à 13 km avec une part de câblage alu, et de câblage cuivre, avec des poids respectifs de 4 343 kg/km et 8 410 kg/km.



Synthèse de l'impact des matériaux

	Matériaux entrants, projet solaire Le Buisson			
	Valeur	Donnée	Facteur d'émission	Impact Carbone
		Unité	kgesCO2/unité	kgesCO2
Panneaux solaires	28 000	kWc	550	15 400 000
Onduleurs	23 800	kVA	11,4	271 165
Structure acier	1 577 850	kg d'acier galvanisé	2,8	4 449 537
Fondation béton	5 153 094	kg de béton	0,11	589 245
Postes de conversion (Transformateur)	37 022	kg d'équipement électrique	3,50	129 578
Poste de livraison	30 000	kg de béton	0,11	3 430
Câblage interne	39	tonnes (alu + cuivre)		323 450
Clôture	39 591	kg (acier + ancrage)		19 302
Raccordement au réseau	163	tonnes (alu + cuivre)		904 840
Total autres matériaux entrants				6 690 549
Transport de la main d'œuvre	11 795	km	0,253	2 984
Carburant chantier	759 142	litres de carburant	2,94	2 232 384
Chantier (carburant et déplacements)				2 235 368
Total				24 325 916



La principale source d'émission des matériaux entrants est donc la fabrication des panneaux solaires.



2. Ressources humaines

Dès lors qu'une personne travaille dans un bureau, cela entraîne un impact lié aux déplacements générés, à la consommation de biens et d'énergie mais aussi à l'amortissement des biens utilisés.

De la même façon, un ouvrier qui travaille sur un chantier engendre un impact au niveau de l'amortissement du matériel utilisé et des déplacements réalisés.

Le temps passé à la conception et à la réalisation du projet est donc quantifié pour connaître l'impact associé.

Le facteur d'émission retenu pour les prestations tertiaires (déplacements, énergie, parc informatique, consommables, locaux et mobilier) a été calculé sur la base d'une émission moyenne constatée de 5,5 teqCO₂/pers.an et avec l'hypothèse de 220 jours travaillés/an, ce qui correspond à 25 kgeqCO₂ /pers.jour travaillé.

3. Déplacement de personnes

Le facteur d'émission retenu pour les déplacements est de 253geqCO₂ / km (source : bilan Carbone ADEME).

En phase développement, 30 allers-retours de 282 km ont été considérés.



4. Mise en œuvre de la centrale solaire

Le transport des matériaux entrant jusqu'au site :

Pour évaluer l'impact du fret, l'unité utilisée est la tonne.km qui permet de rendre compte des distances parcourues et des masses transportées auquel on applique les facteurs d'émission de 0,004 kgeqCO₂ /tonne.km pour le fret maritime et 0,106 kgeqCO₂ /tonne.km pour le fret routier.

Ainsi, le poids de tous les matériaux entrant a été évalué, et multiplié par les distances de fret.

- Pour les modules Asiatiques à bas bilan carbone, il a été comptabilisé 11000 km en fret maritime et 300 km en fret routier (semi-remorque).
- La structure est supposée être fabriquée en France. Comme le lieu n'est pas connu, un kilométrage moyen de 550 km a été retenu.
- Le béton est supposé être produit à une centrale à béton située à 20 km.
- Les onduleurs, transformateur et câblages sont supposés provenir d'Europe, sans origine précise, un kilométrage moyen de 1200 km a été retenu.

Le transport des matériaux jusqu'au site pèse peu dans les émissions globales en valeur relative.

La consommation des engins de chantier et les déplacements du personnel

La consommation des engins de chantier et le déplacement des véhicules du personnel intervenant sur le chantier sont pris en compte sur la base du retour d'expérience de plusieurs parc solaire.

5. Phase exploitation de la centrale

Les éléments suivant ont été considérés :

- Déplacement sur le site sur la base de 4 déplacement par mois depuis l'agence d'Engie Green
- Remplacement des onduleurs une fois pendant la durée de fonctionnement
- Remplacement de 1% des panneaux solaires sur la durée de fonctionnement.

6. Démantèlement de la centrale

Pour déterminer ce poste, on considère que l'impact du démantèlement sera identique à celui de la construction, sans compter l'impact des matériaux.

En effet, on peut considérer que l'impact du recyclage des matériaux est à imputer non pas au projet de centrale solaire, mais au futur usage du matériau recyclé.

Le fret pour le démantèlement est supposé identique au fret pour la mise en œuvre du projet.

L'impact du démantèlement est estimé à : 2 462 526 kg eq CO₂

7. Production de la centrale solaire



La production d'électricité dépend du rayonnement solaire. Pour la centrale de Le Buisson, situé à Saint-Jean Froidmentel, il est estimé que le productible de la première année sera de 1 252 kWh/kWc, soit 35 056 000 kWh/an.

La disponibilité des installations est estimée à 98,5%. Chaque année, la production de la centrale diminuera de 0,4% (vieillessement des panneaux garanti par les fabricants).

Ainsi sur la durée de vie de l'installation (35 ans) la production totale sera de 1 110 GWh



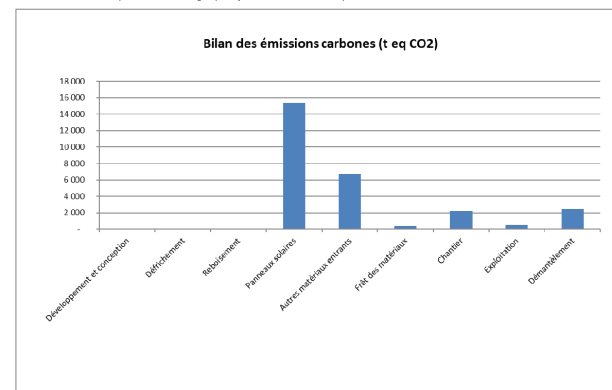
IV. Synthèse de l'étude

Synthèse des émissions

La mise œuvre, l'exploitation et le démantèlement de la centrale solaire de Le Buisson émettra 27 698 teqCO₂ :

	Impact Carbone teqCO ₂	%
Développement et conception	7	0%
Défrichement	-	0%
Reboisement	-	0%
Panneaux solaires	15 400	56%
Autres matériaux entrants	6 691	24%
Frêt des matériaux	400	1%
Chantier	2 235	8%
Exploitation	502	2%
Démantèlement	2 463	9%
Total	27 698	100%

Ci-dessous une représentation graphique des différents postes sources de CO₂ :



Réponse avis administration – Permis de construire

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Jean Froidmentel



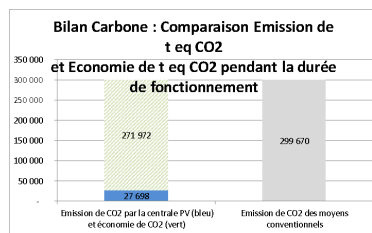
Economie de CO2 de la production électricité

Les émissions totales de 27 698 t eq CO2 ramenées à la production d'électricité de 1 110 GWh produite sur les 35 ans, correspondent à un contenu carbone de 25,0g CO2/kWh.

La production électrique de la centrale photovoltaïque se substituera à d'autres moyens de production d'électricité, émetteur de gaz à effet de serre. D'après une étude d'Artelys¹ prenant en compte l'évolution du mix électrique Français à horizon 2035, l'énergie photovoltaïque injectée viendra en remplacement de production thermique à hauteur de 52% et nucléaire à 48% générant en moyenne pondérée 270 gCO2/kWh, contre 25,0g CO2/kWh pour la centrale de Le Buisson.

Ainsi la centrale solaire de Le Buisson permettra une économie de 245,0gCO2/kWh.

Sur les 35 ans de fonctionnement de la centrale, l'économie de CO2 totale sera de 271 972 Tonnes de CO2, soit 7 771 Tonnes par an.



¹ « Analyse de l'impact climat de capacités additionnelles solaires photovoltaïques en France à horizon 2030 » - Mars 2020