

Comité de Projet : projet agrivoltaïque de Frenelle-La-Grande

Octobre 2025

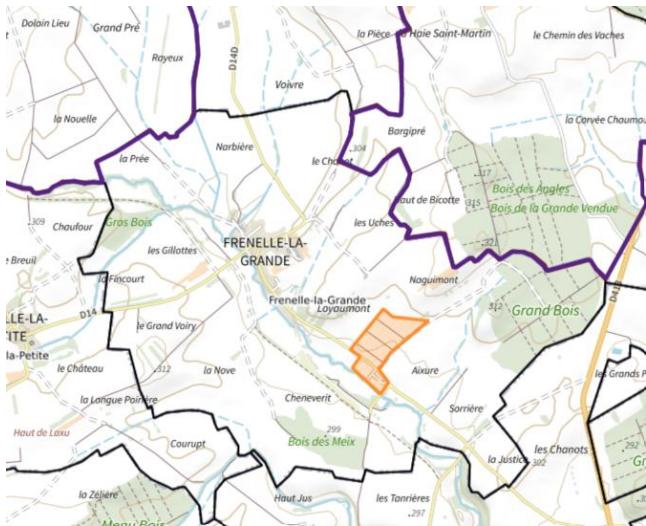


PARTIE 1 :

- Localisation du projet et contexte
- Caractéristiques techniques du projet agrivoltaïque



Localisation



- Parcelles privées
- Exploitation porcine plein air EARL la Vraie Vie
- Cheptel d'environ 200 cochons
- 10,8 ha clôturés

EARL la Vraie Vie : Activité d'élevage porcin de plein air, transformation et vente directe



Léopold André, éleveur porcin à Frenelle-la-Grande (Vosges) : un artisan engagé

Vosges Matin – 8 avril 2024

« Depuis plusieurs générations, la famille André s'est consacrée à l'élevage de porcs en plein air, un mode d'élevage qui respecte le rythme naturel des animaux. Léopold, 39 ans, a repris la ferme en 2015 avec l'ambition d'en faire un exemple d'agriculture durable dans la région. »

Notre carte d'identité

Producteur français et indépendant d'énergies 100 % renouvelables

Fondée en 2004, JP Energie Environnement (JPee) développe, finance, construit et exploite des parcs éoliens et des centrales photovoltaïques en France.

En 2023, ouverture du capital (34%) de JPee à



MISSION

Accélérer la transformation énergétique, en France, au cœur des territoires, grâce aux EnR

IMPLANTATIONS ET OUVRAGES



237 MW
16 parcs éoliens



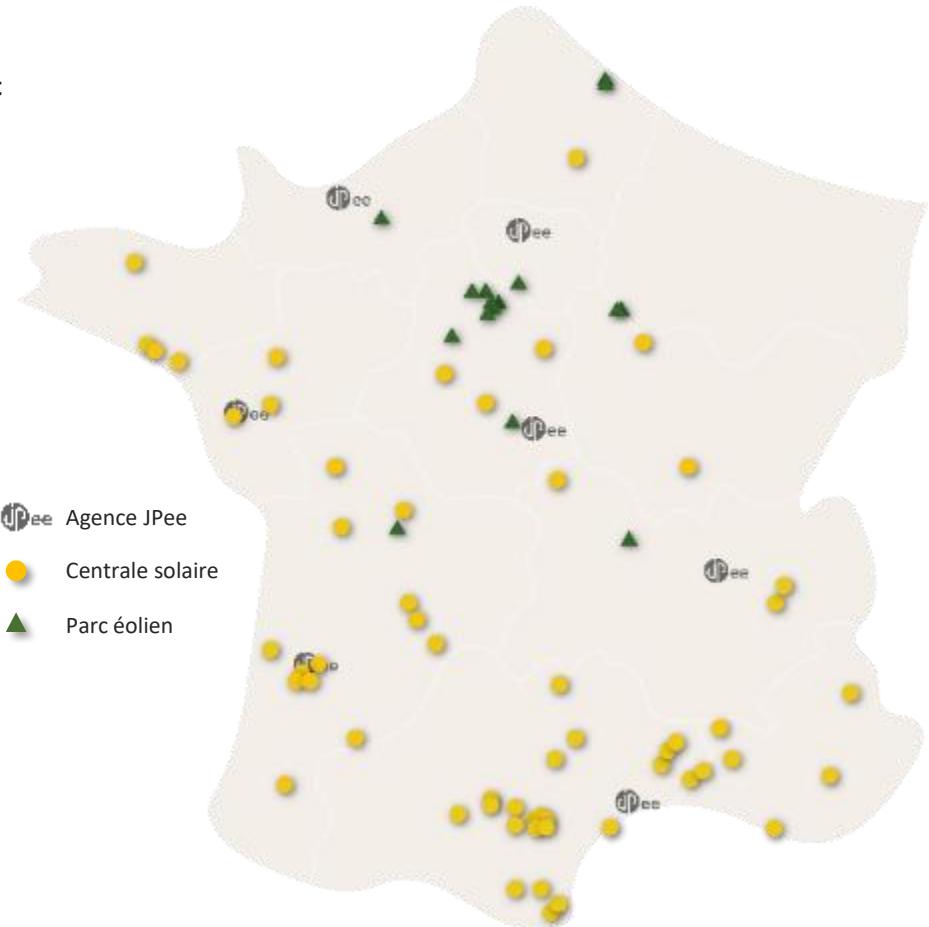
233 MW
en construction ou prêts à l'être



213 MW
64 centrales solaires



2 228 MW
en cours de développement



CHIFFRES CLÉS



155 salariés
au 1^{er} janvier 2024



790 000 MWh produits
en 2023



386 000 tonnes de CO₂
évitées en 2023

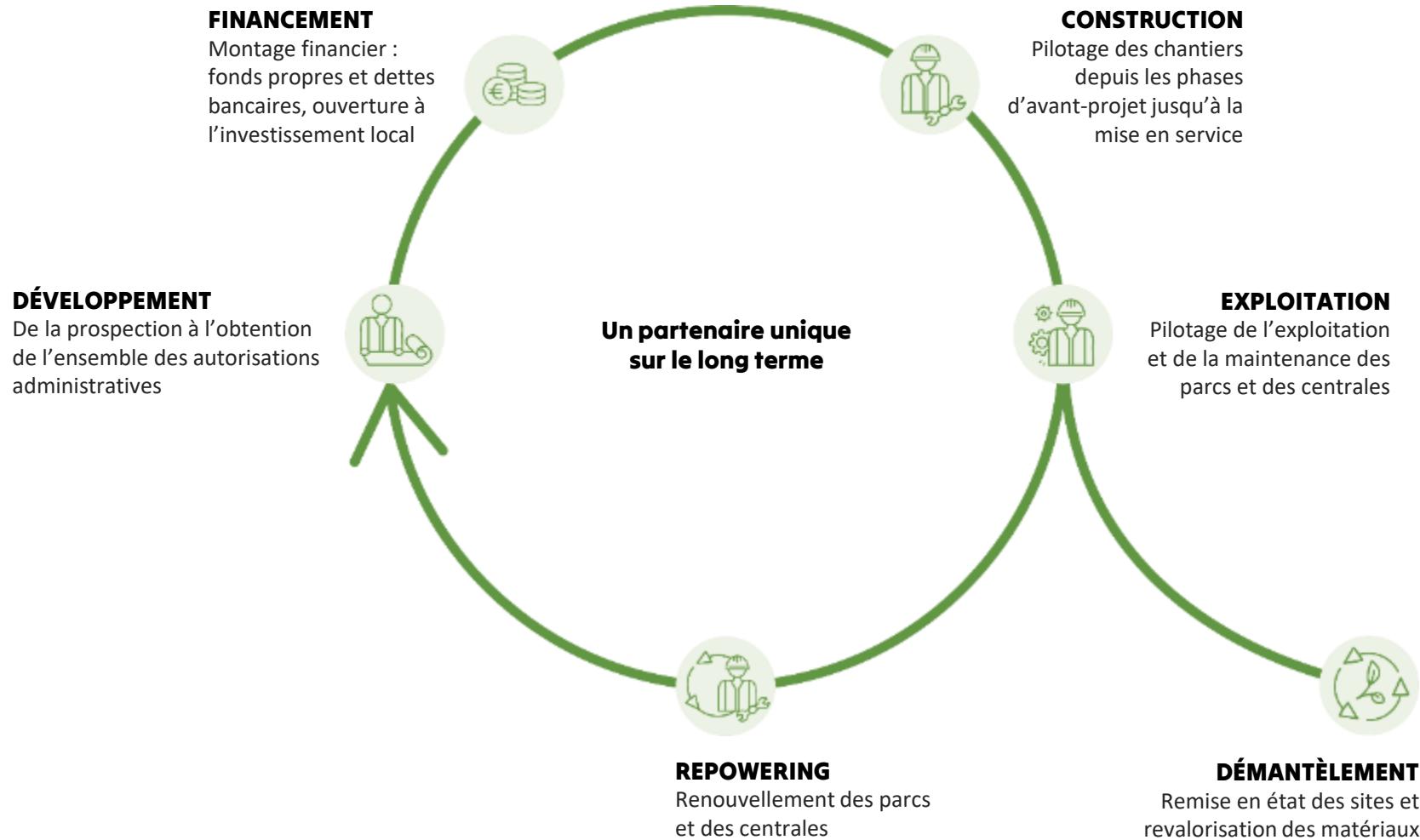


355 000 personnes alimentées
en 2023



77 millions de chiffre d'affaires
issus de la revente de
l'électricité en 2023

Nos métiers



UNE SOCIÉTÉ D'ÉCONOMIE MIXTE

70% publique



154 communes



Répartition du capital

4 675 000 €



Chambre d'Agriculture des Vosges 1,6%
75 000 €



Energie Partagée Investissement 0,4%
20 000 €



Caisse des dépôts et Consignations 25,2%
1 180 000 €



Région Grand Est 12,8%
600 000 €

Crédit Agricole 1,6%
75 000 €



Caisse d'Epargne 1,6%
75 000 €



Les domaines d'intervention

Avec un spectre d'intervention privilégié sur le territoire des Vosges Centrales et ouvert à l'ensemble des énergies renouvelables, **la société s'attèle dans un premier temps au co-développement de projets éoliens, photovoltaïques et hydro-électriques.**

Historique

Décembre 2022 : Premiers contact avec le propriétaire exploitant

Mai 2023 : Sélection de JPEE par l'exploitant et contractualisation foncière.

Printemps 2023 : Premiers échanges avec la commune

juillet 2023 : Délibération du conseil municipal de Frenelle-La-Grande en soutien au projet et proposition d'une zone communale annexe au premier projet.

Septembre 2023 : Rencontre en mairie avec la communauté de commune et la SEM Terr'EnR. Réflexion sur un projet de co-développement avec la SEM.

Hiver 2023 : Début de l'étude d'impact des deux projets

Eté 2024 : Début de l'étude préalable agricole pour le projet agrivoltaïque porcin

Le projet

- Projet à l'initiative de M. ANDRE, exploitant
 - Recherche de protection face aux canicules (pertes de 15 à 20 bêtes par été), alors que la plantation d'arbres ne fonctionne pas
 - Limitation du transfert des maladies et de la prédatation
 - Soutien à une activité sans aide PAC
 - Perpétuer le modèle 100% plein air et circuit court
- **Le choix du site s'est imposé par le besoin d'un service d'ombrière agrivoltaïque sur l'exploitation porcine de l'EARL la Vraie Vie.**

Les porteurs de projet

Théo BON
Julie ABECASSIS



Léopold ANDRE



Jacques GRONDAHL
Sandra LEGAL

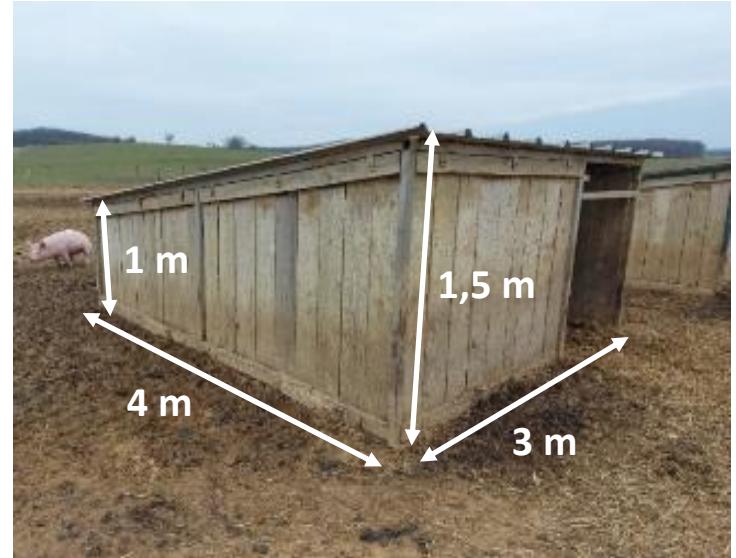


Mr Le maire Christian DENIS
Frenelle-la-Grande



Fonctionnement de l'exploitation actuelle

- **200 cochons** Landrace et large white, maximum 1m05 au garrot
- **Environ 20 cabanes** disposées le long des pistes avec un manitou
- **Dalles en béton** pour nourrir les cochons le long des pistes



Fonctionnement de l'exploitation actuelle



Fonctionnement en zones

- Les zones A et B sont des zones de reproduction / saillie
- La zone C est une zone de naissance
- La zone D est une zone post-sevrage d'engraissement
- La zone E est actuellement en fauche mais constitue une perspective d'agrandissement future de la zone D.



Fonctionnement des 36 îlots :

- Chaque îlot est desservi par une piste, avec arrivées d'eau et d'électricité
- Chaque îlot a une « façade » de plus de 30 m, permettant d'amener dalle et cabane
- Les dalles et cabanes sont régulièrement déplacées
- Les porcs sont déplacés d'îlot en îlot pour permettre la régénération de la prairie

Les variantes étudiées



Variant n°1

Légende :

- Ilôts agricoles de 18m² minimum ayant une surface piste de 30m
 - zone tampon de 8m pour l'emplacement des cabanes
 - pistes
 - base vie temporaire
 - postes
 - espace futur bâtiment



Variante n°2

Légende :

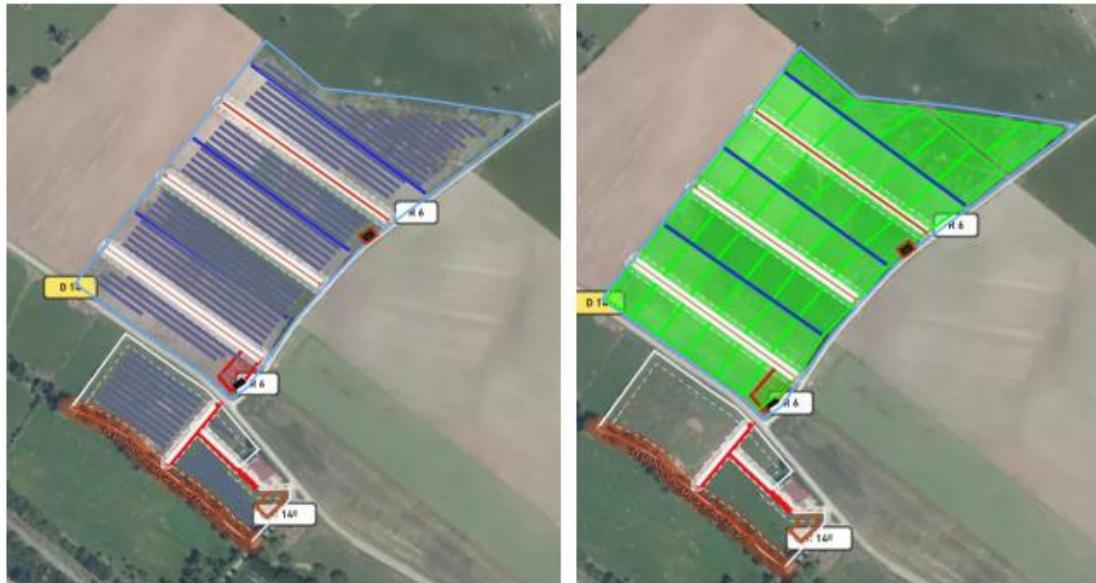
- îlots agricoles de 18m² minimum ayant une surface piste de 30m
 - zone tampon de 8m pour l'emplacement des cabanes
 - pistes
 - ▲ base vie temporaire
 - postes
 - espace futur bâtiment

La variante retenue

Le projet agrivoltaïque :

- Conserve les pistes et les îlots existants -> **trackers désaxés**
- Tient compte d'un espace nécessaire (**8 m**) entre la **piste et les premiers panneaux PV** pour permettre le déplacement des mangeoires et des cabanes
- Tient compte de la taille des cochons et de leur reproduction -> bridage du tracking au point bas en fonction des zones (1,5 m et 1,7m sur les zones de saillies)
- Prend en compte le passage d'engins dans les rangs (inter-rang de 8 m et tournières de minimum 10m)
- Espace laissé au nord pour la création d'une future piste en cas d'extension du cheptel
- Renfort des structures et usage de protection anti-urine
- Protection des câbles enterrés (profondeur 1m minimum)
- Limiter au maximum l'artificialisation des sols pour garder le plus de surface exploitable (désinstallation des plateformes après chantier)
- Chantier en deux temps pour la continuité de l'exploitation

→ Génère l'ombrage recherché par l'exploitant

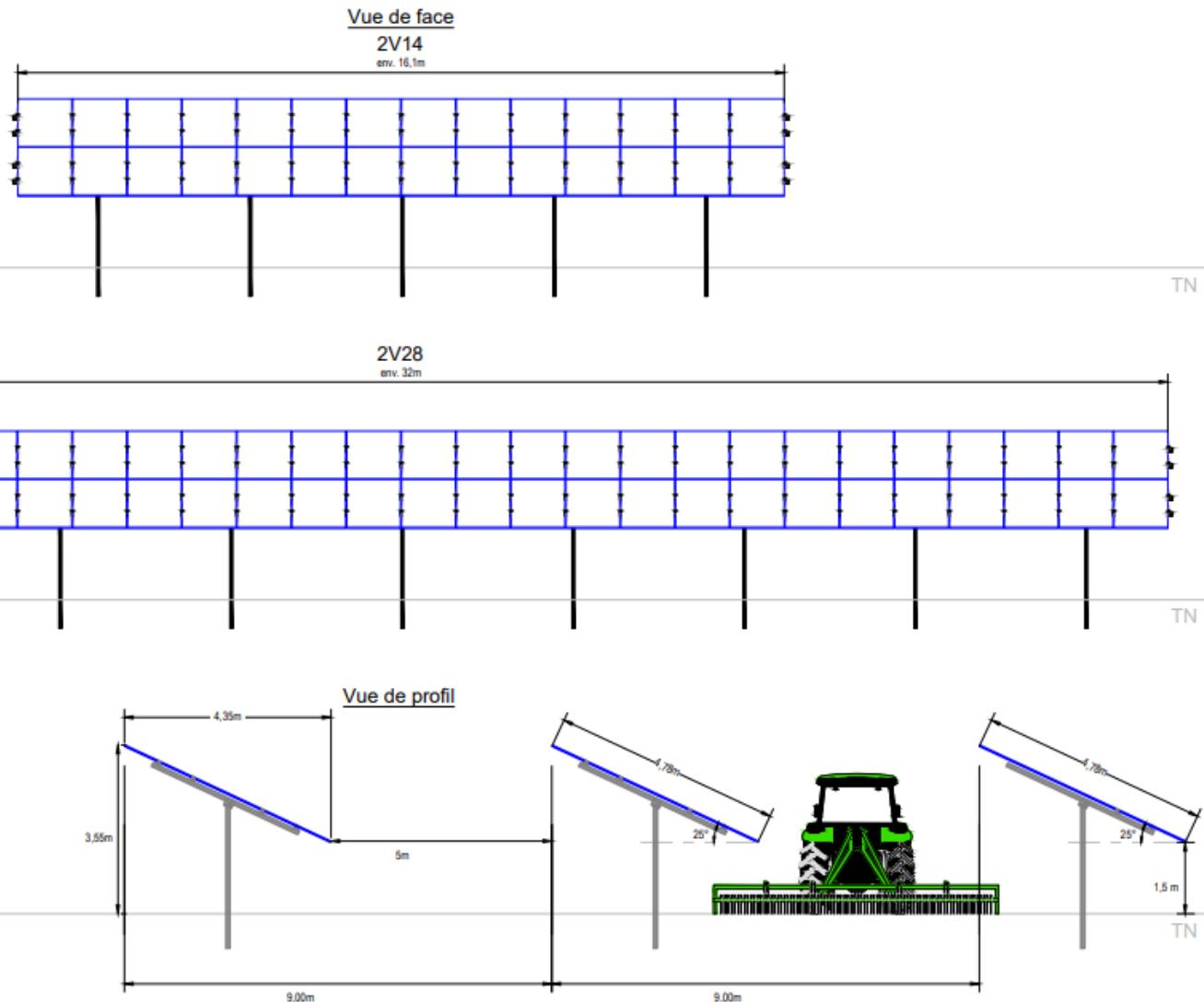


Variante n°3

Légende :

- îlots agricoles de 18m² minimum ayant une surface piste de 30m
- zone tampon de 8m pour l'emplacement des cabanes
- pistes
- ▲ base vie temporaire
- postes
- espace futur bâtiment
- clôture rigide alignée le long des pieux pour séparer les îlots

Plan de coupe tracker



Plan de masse paysager



SOURCE : IGN

PROJET DE PARC AGRIVOLTAÏQUE FRENELLE LA GRANDE (88)

PC2.1 Plan de masse paysager des installations



0 m 50 m 100 m

ECHELLE : 1/2750



4 avenue Léonard de Vinci – 33600 Pessac

AUTEUR : AROP

VÉRIFICATION : JAB

FORMAT : A3

Légende

- Table de modules PV
- Piste d'accès
- Piste d'accès temporaire
- Piste existante
- Base vie temporaire
- Portail d'accès
- Clôture périphérique
- Clôture interne
- Poste de livraison/transfo (PDL-PTR)
- Poste de transformation (PTR)
- Portillon
- Végétation existante à préserver
- Haie à créer
- Citeme incendie

Architecte

5 critères cumulatifs

L'installation doit permettre d'apporter directement à la parcelle **au moins l'un des services suivants** :



Amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques



Amélioration du bien-être animal



Protection contre les aléas



Adaptation au changement climatique



*Article L. 314-36 du Code de l'énergie issu de la loi AER du 10 mars 2023

Article 54 de la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables

Article 1 du décret du 8 avril 2024



Un projet agrivoltaïque au sens de la loi APER 1/2



Critères	Vérification du critère	Justification
Amélioration du potentiel agronomique	✗	Pas d'apport agronomique prouvé sur un sol déjà humide et abîmé par les cochons
Adaptation au changement climatique	✓	Apport d'ombrage qui permet d'adapter l'exploitation aux canicules de plus en plus fréquentes
Protection contre les aléas	✓	Protection des cochons contre les aléas (froid, pluie, soleil, chaleur) grâce aux ombrières mais aussi contre le vol, les maladies et la prédateur grâce aux clôtures.
Amélioration du bien-être animal	✓	Fonction d'abri, limitation des pertes hivernales et estivales.

Un projet agrivoltaïque au sens de la loi APER 2/2

Critères	Vérification du critère	Justification
Installé sur une parcelle agricole	✓	Déclaré au registre parcellaire graphique depuis plus de 10 ans. Pas d'aide PAC.
Production agricole est l'activité principale	✓	C'est l'exploitation agricole qui guide le projet et non l'inverse. Monsieur ANDRE est un jeune éleveur et souhaite poursuivre son activité à l'identique sur de nombreuses années.
Réversibilité	✓	La technologie tracker permet une réversibilité de la centrale sur tout type d'élevage
Production agricole significative et revenu durable	✓	La production agricole en circuit court permet déjà un revenu durable à l'EARL la Vraie Vie et continuera



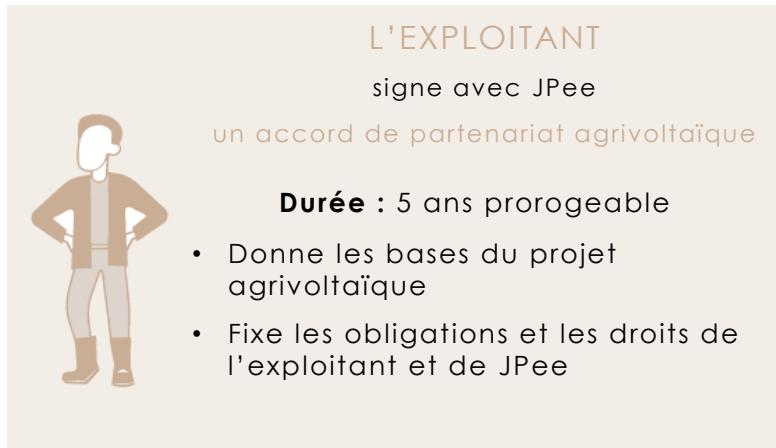
La Chambre d'agriculture a publié une charte agrivoltaïque dans laquelle les projets porcins sont à analyser au cas par cas.

Contractualisation foncière

EN DEVELOPPEMENT



La **PBE** organise aussi les futurs accords fonciers agricoles avec JPee



EN EXPLOITATION



Répartition financière 50/50



PARTIE 2 :

- Les enjeux environnementaux et patrimoniaux pris en compte dans le projet



Volet agricole



- **Etude Préalable agricole** : En cours de réalisation par TerEco
- **Etude technico-économique** : En cours de réalisation par TerEco
- **Une étude sur le développement du couvert végétal avec l'INRAe.**
JP Energie Environnement réalise depuis 2020, avec l'INRAe et Photosol, une étude sur le développement du couvert végétal sous les panneaux et en inter-rangée en comparant deux centrales ayant des caractéristiques climatiques distinctes.
- **JPEE a mené avec l'Institut agro Dijon** une étude sur l'adaptation de ses centrales agrivoltaiques à l'agroéquipement. Ces recherches permettent de répondre à plusieurs questions sur l'outillage agricole, afin d'adapter au mieux les centrales par rapport aux besoins et contraintes des exploitants agricoles.



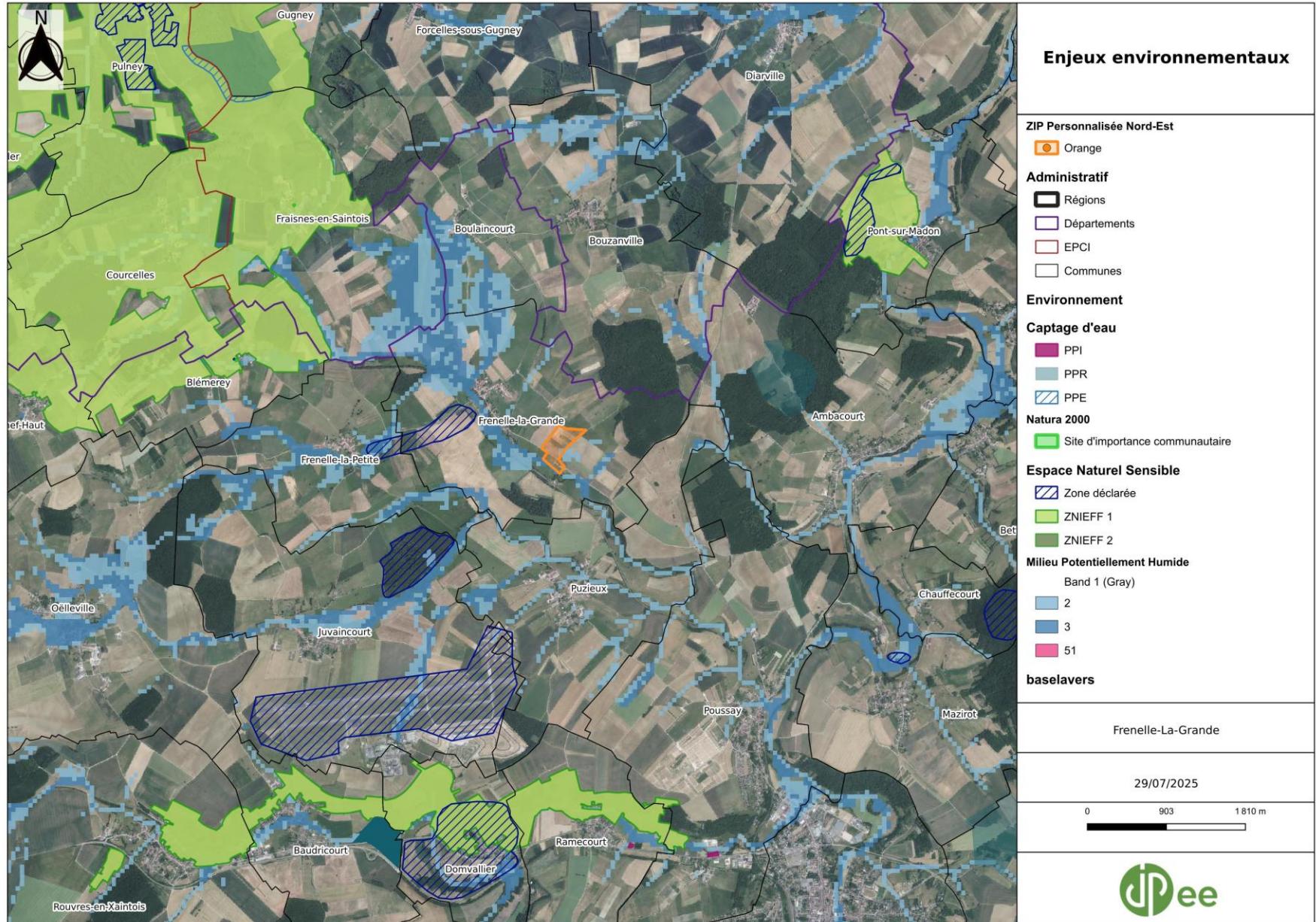
Volet Environnemental et Paysager



- **Etat initial environnement, inventaires 4 saisons:** finalisé par Calidris
- **Assembler de l'étude d'impact** : En cours de finalisation par ATER Environnement
- **Etude paysagère:** finalisée par ATER Environnement



Enjeux environnementaux

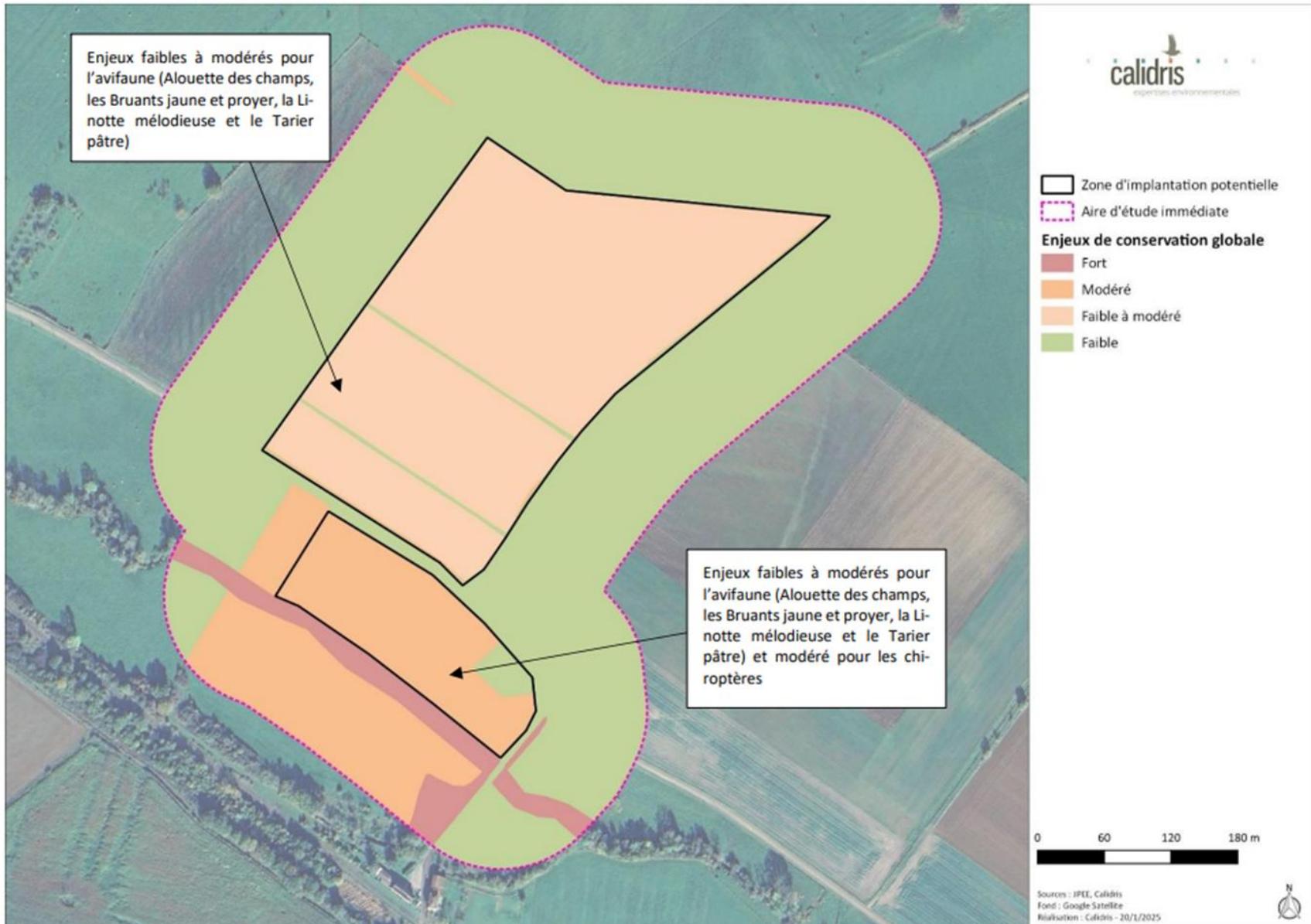


Sondages pédologiques - détection des zones humides



Zone humide sur critère pédologique, avec un terrain déjà très impacté par l'activité d'élevage porcin

Synthèse des enjeux faune-flore-habitats



carte 53 : synthèse des enjeux faune-flore-habitats sur le site d'étude – secteur est

Principales mesures d'évitements et de réduction mises en place

- **Corridor écologique préservé**, avec les arbres au sud de la zone (la clôture est à 5m des arbres et les premiers panneaux à 10m de la clôture soit une distance de 15m des arbres)
- **Conservation des pistes agricoles existantes**, qui seront réhabilitées en lieu et place pour limiter l'artificialisation des sols, l'enjeu sur les zones humides ...
- **Désartificialisation de la base vie et des plateformes nécessaires en phase chantier**, pour redonner place à une prairie naturelle.
- **Adaptation de la période de travaux en fonction du cycle biologique des oiseaux**, en évitant un démarrage des travaux en période printanière (évitement de la période 1^{er} avril et 31 juillet pour les travaux lourds) **et exclusion du travail de nuit pour les mammifères**.
- **Balisage des espèces à enjeux et des arbres remarquables** en début de chantier
- **Absence d'éclairage nocturne**



Enjeux Patrimoniaux – Le Calvaire

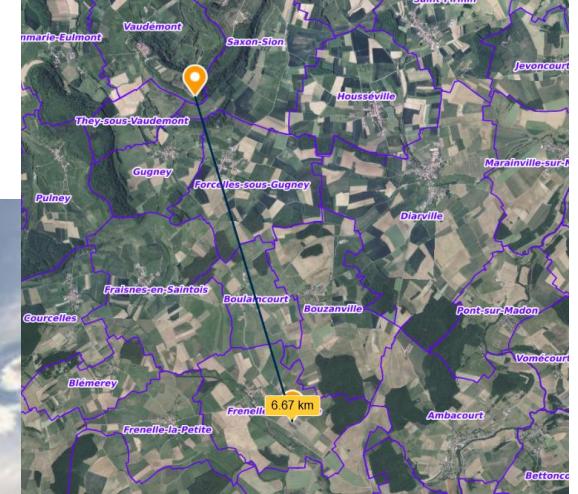


Vue depuis le calvaire,
masque paysager
naturel

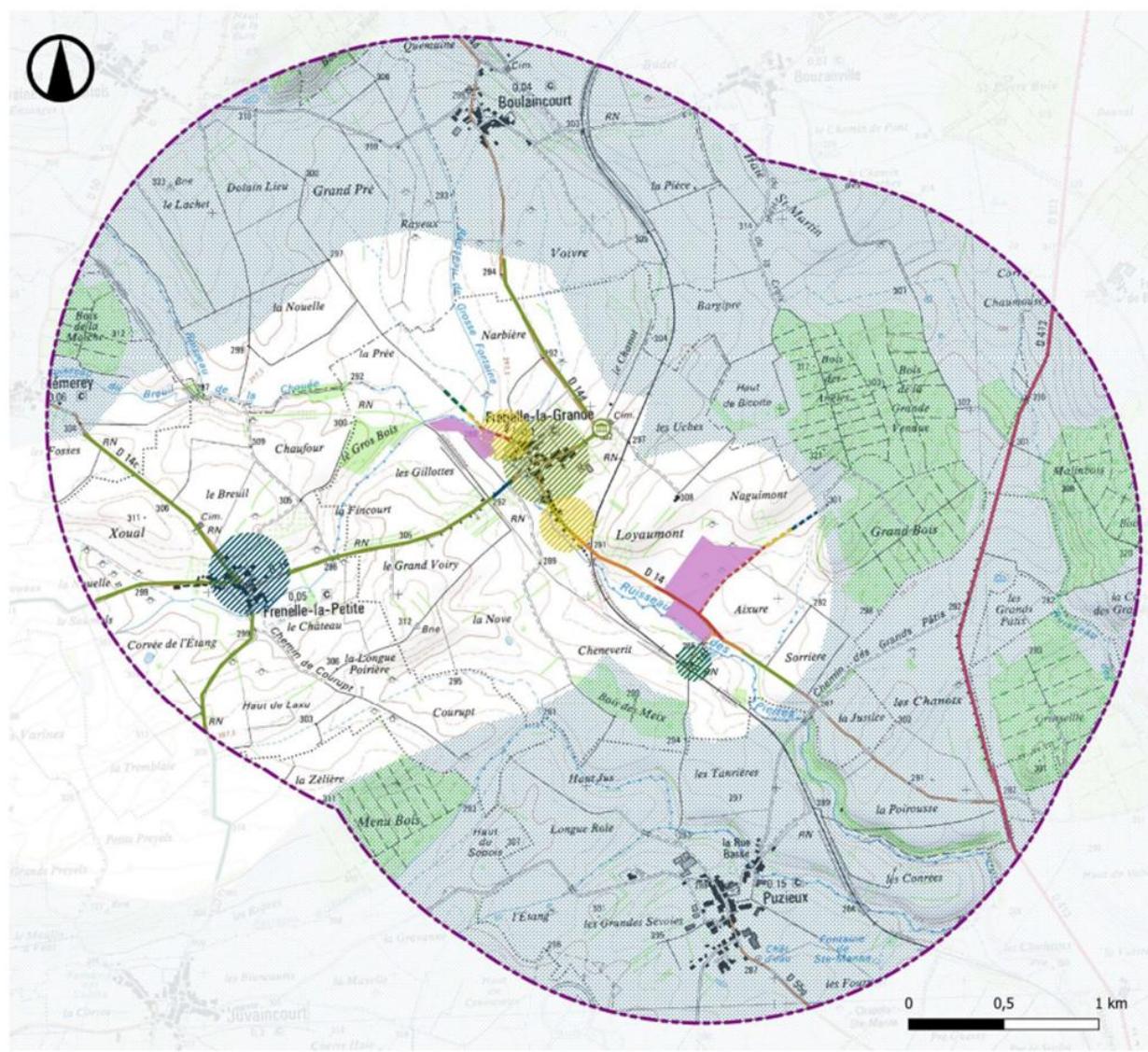


Enjeux Patrimoniaux – La colline de Sion

Depuis le point Barrès au sud de la colline de Sion aucune visibilité sur le projet agrivoltaïque : maps.app.goo.gl/q73AwdqvhoWkH7Md7



Synthèse des enjeux paysagers pour l'aire d'étude rapprochée



Étude d'Impact Santé et Environnement

Synthèse de l'aire d'étude rapprochée



Jun 2024

Source : IGN 100®, CLC2018, Route 500,
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée (2 km)
- Aire d'étude éloignée (5 km)

Sensibilité des lieux de vie

-  Modérée
-  Faible
-  Très faible
-  Nulle

Sensibilité des axes de communication

- Très forte
- Forte
- Modérée
- Faible
- Très faible

Sensibilité des Monuments Historiques

 Faib

Sensibilité des chemins de promenade

- Tres forte
- Modérée
- Faible
- Tres faible

Principaux masques à la perception

- Tissu urbain dense
- Principaux boisements (>25ha)
- Zone de non visibilité du projet

Photomontages



Etat initial



Simulation du projet



Photomontages



Mise en place de haies paysagères pour renforcer l'intégration du projet dans l'environnement proche

Etat initial



Simulation du projet



Simulation du projet avec une haie



Photomontages



Etat initial



Simulation du projet



Simulation du projet avec une haie



Photomontages



Etat initial



Simulation du projet



Simulation du projet avec une haie



Photomontages



Etat initial



Simulation du projet



Synthèse des mesures ERC

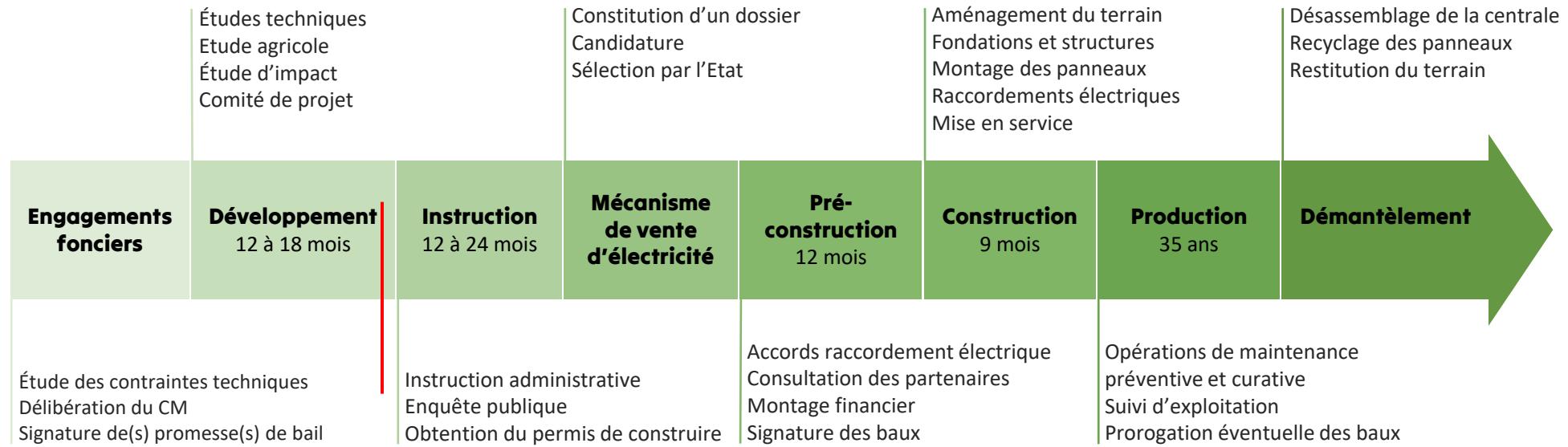
Environnement	 Éviter	<ul style="list-style-type: none">- Respect de la lisière au sud de la zone par un évitements de 15m- Limitation de l'artificialisation des sols au maximum (réemploi des pistes et désartificialisation des plateforme et base vie)- Evitements du printemps pour les travaux lourds en phase chantier- Balisage des espèces en début de chantier
	 Réduire	<ul style="list-style-type: none">- Privilégie les pieux battus- Emploi du tracker- Pas d'éclairage nocturne
	 Compenser	<ul style="list-style-type: none">- Pas de compensation prévue à ce stade par le bureau d'étude
Agriculture	 Éviter	<ul style="list-style-type: none">- Evitements des zones de déplacement des cabanes- Conservation du sens de la parcelle agricole- Dimensionnement adapté au passage d'engin (tracker, inter-rang, tournière)- Respect du fonctionnement en îlot de l'exploitation agricole
	 Réduire	<ul style="list-style-type: none">- Chantier en deux temps pour préserver la continuité de l'exploitation
	 Compenser	<ul style="list-style-type: none">- Compensation des pertes en phase chantier- Rémunération pour l'entretien agricole de la parcelle (accord agricole)- Calcul de compensation agricole collective non finalisé
Paysager	 Réduire	<ul style="list-style-type: none">- Implantation de haies paysagères et renforcement des haies existantes

PARTIE 3 :

- Etat d'avancement du projet**
- Raccordement prévisionnel**
- Budget du projet**



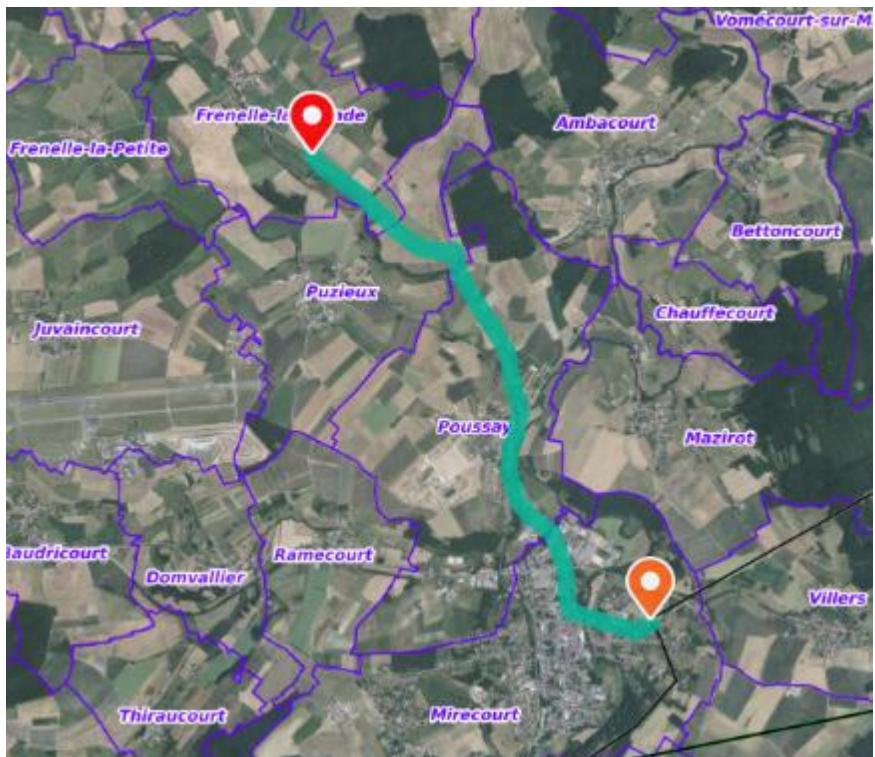
Déroulé



Prochaines étapes (objectif avant la fin 2025) :

- Complément du dossier sur le volet loi sur l'eau (ZH)
- Dépôt de la demande de permis de construire

Raccordement



Possibilités de raccordement au poste de
Mirecourt 7,2km par la route

Ce poste est dans la commune de MIRECOURT, au S3REnR GRAND-EST (Coordonnées : 833243.56 , 6804923)

SUIVI DES ENR :



Capacité réservée au titre du S3REnR en cours : 1.2 MW

Capacité réservée au titre du S3REnR en cours : 4.7 MW

Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à effectuer : 0.5 MW

Puissance EnR déjà raccordée

Puissance des projets EnR en développement

Capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR

Attention : la valeur de la capacité réservée a été modifiée sur ce poste

18/11/2024

Quota Part unitaire actualisée

81.82 k

Attention : Le S3REnR de la région est saturé

donc la convention de raccordement est signée

0.0 MW

Taux d'affectation des capacités réservées

79 %

CAPACITÉ D'ACCUEIL DU RÉSEAU PUBLIC DE TRANSPORT :

de transport et de distribution des installations de production

Données pour le raccordement dans le cadre du S3REnR :

- ① Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR, disponible vue du réseau public de transport
- ② Travaux RTE indiqués dans le schéma ou dans son état initial, permettant d'augmenter la capacité réservée disponible

Données pour le raccordement en dehors du S3REnR :

- ③ RTE - Capacité d'accueil en HTB2
- ④ RTE - Capacité d'accueil en HTB1
- ⑤ Potentiel de raccordement HTB2
- ⑥ Potentiel de raccordement HTB1



29.0 MW

0.0 MW

0.0 MW

0.0 MW

mis à jour le 22/12/2024

CAPACITÉ D'ACCUEIL DU RÉSEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION :

Données pour le raccordement dans le cadre du S3REnR :

- ① Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR, restante sans travaux sur le poste source
- Puissance cumulée des transformateurs existants
- Nombre de transformateurs existants
- Tension aval
- Tension amont
- Travaux GRD indiqués dans le schéma ou dans son état initial, permettant d'augmenter la capacité réservée disponible

Mutation de 2 transformateur de 20 en 35 MW

Données pour le raccordement en dehors du S3REnR :

- Puissance en file d'attente
- Puissance en file d'attente hors S3REnR majorée de la capacité réservée du S3REnR
- Capacité de transformation HTBHTA restante disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution

ENEDIS
L'ÉLECTRICITÉ EN RÉSEAU

5.0 MW

32.3 MW

34.9 MW

mis à jour le 22/12/2024



Coût du projet

Poste de l'investissement	Montant	%
Panneaux	1 502 876	16%
Onduleurs	173 993	2%
Structures et Montage solaire	2 328 000	25%
Postes	580 000	6%
Terrassement	239 400	3%
Infrastructures Elec et Telecom	776 000	8%
AMO DEV	594 635	6%
Divers Construction	445 250	5%
Due Diligence	50 000	1%
Raccordement	1 408 902	15%
Finance	320 082	3%
Maitrise foncière	77 851	1%
Aléas	683 135	7%
TOTAL	9 180 124	



Retombées territoriales

RETOMBÉES FISCALES POUR 9,5 MW MWC



Communes (20%)
6730 €/an



EPCI (50%)
16 825 €/an



Département et région (30%)
10 095 €/an

TOTAL :

33 649 €/an



Jacques Grondahl

Directeur général délégué SEM Terr'EnR
jacques.grondahl@terr-enr.fr / 07 87 34 23 78

Julie Abecassis

Cheffe de projets photovoltaïques J Pee
julie.abecassis@jpee.fr / 07 48 94 91 00

JP ÉNERGIE ENVIRONNEMENT

Siège social Caen
12 rue Martin Luther King
14280 Saint-Contest

Agence Bordeaux
4 avenue Léonard de Vinci
33600 Pessac

Agence Montpellier
110 rue Georges Onslow
34070 Montpellier

Agence Lyon
Flex-O Lyon Part-Dieu
191-193 Cours Lafayette
69006 Lyon

Agence Paris
1 bis passage Duhesme
75018 Paris

Agence Nantes
1 rue Célestin Freinet
44200 Nantes

Agence Bourges
33 allée Evariste Galois
18000 Bourges



ANNEXES

- Présentation des porteurs de projet
- Cartes de synthèse des inventaires
- Présentation du projet communal additionnel

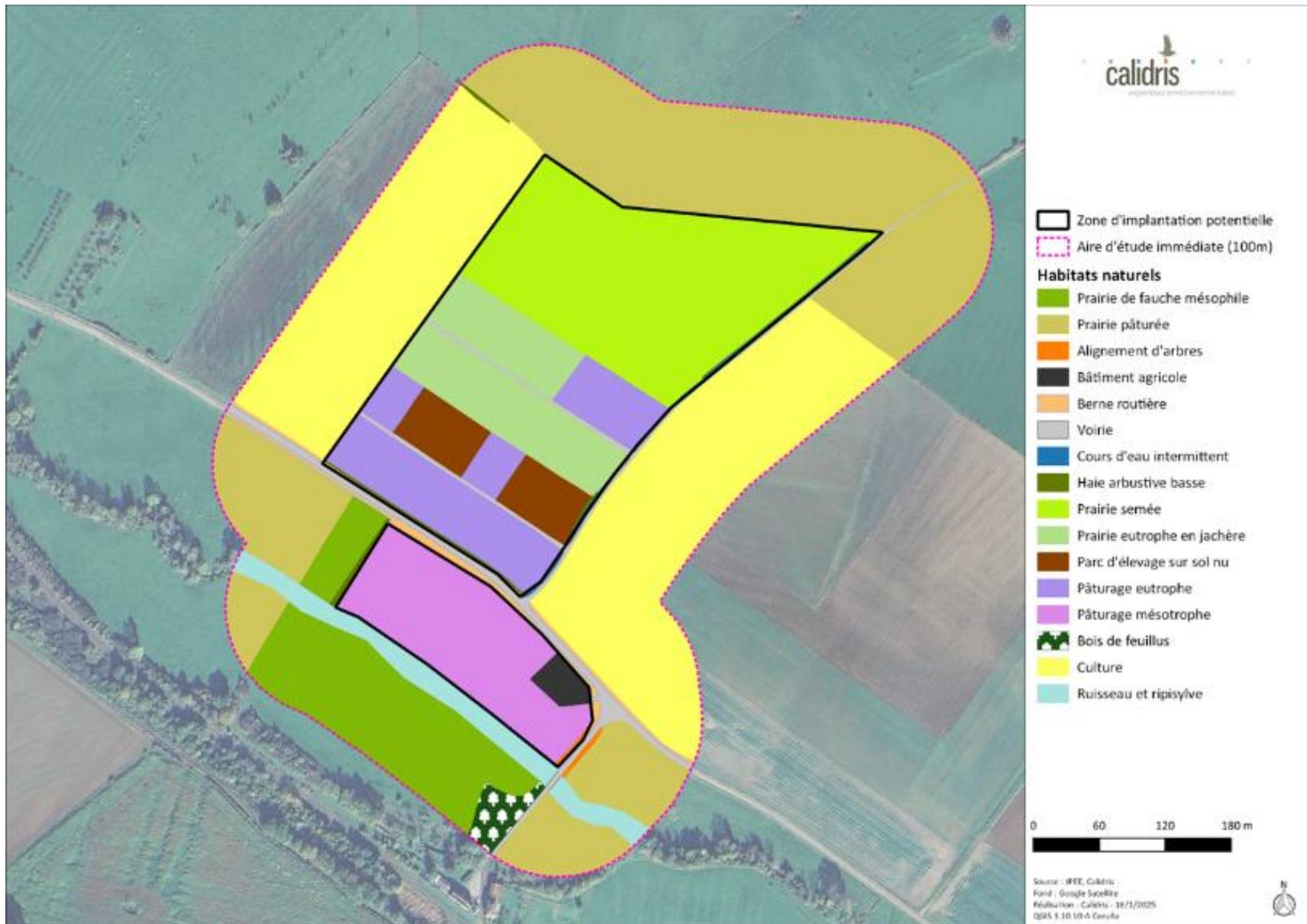


Zone Ouest annexe- localisation

- **Parcelles communales ZC03 et ZD55 (proposé pour ajout par la commune)**
- **2,9 ha complémentaires au premier projet**
- **Installation d'un éleveur ovin déjà présent sur la commune**



Habitats



Spatialisation des enjeux de conservation de la flore et des habitats naturels

4 habitats à enjeu de conservation ont été notés dans les deux aires d'étude :

- les prairies de fauche mésohyophile,
- les prairies de fauche mésophile,
- les cours d'eau intermittent
- les haies arbustives basses.

→ Ces habitats correspondent aux enjeux modérés avec également les zones où du frêne commun est présent



Spatialisation des enjeux pour l'avifaune nicheuse sur le site d'étude

Liste de l'avifaune nicheuse sur l'aire d'étude :

- Alouette des champs
- Bergeronnette printanière
- Bruant Jaune
- Bruant Proyer
- Linotte mélodieuse
- Milan Royal
- Tarier Pâtre



Spatialisation des enjeux pour l'avifaune migratrice et hivernante

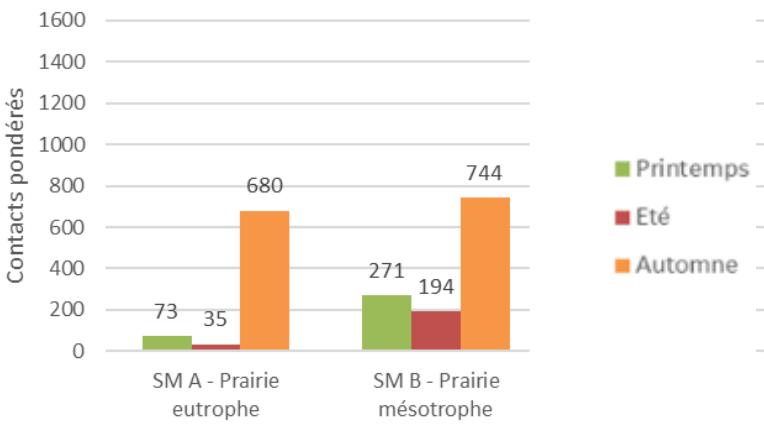
En période de migration et d'hivernage, 1 seule espèce à enjeu a été notée : le milan royal.

Espèce seulement de passage, il n'utilise pas la zone pour son alimentation ou son repos et aucun rassemblement d'individu n'a été noté.



Spatialisation des enjeux pour les chiroptères

- Point SM A (prairie eutrophe) : 1 espèce avec une activité forte, 4 espèces ou groupe d'espèces avec activité modérée ;
- Point SM B (prairie mésotrophe) : 2 espèces avec une activité forte, 8 espèces ou groupe d'espèces avec activité modérée ;



Spatialisation des enjeux pour les mammifères – amphibiens – reptiles – insectes

Aucune espèce de mammifère à enjeu de conservation n'a été observée sur la zone d'étude.

Aucune espèce d'amphibien à enjeu de conservation n'a été observé sur la zone d'étude.

Le site n'est pas favorable aux espèces identifiées en bibliographies (pas de mares, ruisseau non favorable)

Aucune espèce de reptile n'a été observée sur le site de Frenelle-la-Grande.

Aucune espèce d'insectes recensée sur le site d'étude ne présente un enjeu (patrimonialité / protection réglementaire).

