

Annexe 10 : Retour du Service Régional de l'Archéologie en date du 21/01/2020

Sujet : RE: Etude d'impact projet commune Saint-Hilaire-la-Treille
De : BLANCHETON Myrtille <myrtille.blancheton@culture.gouv.fr>
Date : 21/01/2020 à 17:00
Pour : Cécile LONG <long@soe-conseil.fr>

Madame Long,

Comme suite à votre demande, je vous transmets les fichiers shapes des entités archéologiques recensées dans le périmètre d'étude que vous nous avez soumis portant sur la commune de Saint-Hilaire-la-treille.

J'attire votre attention sur le fait que l'absence de site sur un secteur déterminé est avant tout significatif d'un manque de recherche approfondie et non de l'inexistence formelle de vestige archéologique. Ce projet devra donc faire l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique.

Je vous en souhaite bonne réception et reste à votre disposition pour toute information complémentaire.

Cordialement,

Myrtille Blancheton

Carte archéologique - départements 19 - 23 - 87

Service Régional de l'Archéologie - site de Limoges

Direction Régionale des Affaires Culturelles Nouvelle Aquitaine

Tél. ligne directe : 05.55.45.66.50

Annexe 11 : Retour de l'Agence Régionale de Santé concernant la présence de captages AEP dans le secteur

Sujet : RE: demande d'information périmètre captage

De : "LINTZ, Catherine (ARS-NA/DTARS-87)" <Catherine.LINTZ@ars.sante.fr>

Date : 19/07/2019 à 13:35

Pour : Cécile LONG <long@soe-conseil.fr>

Bonjour,

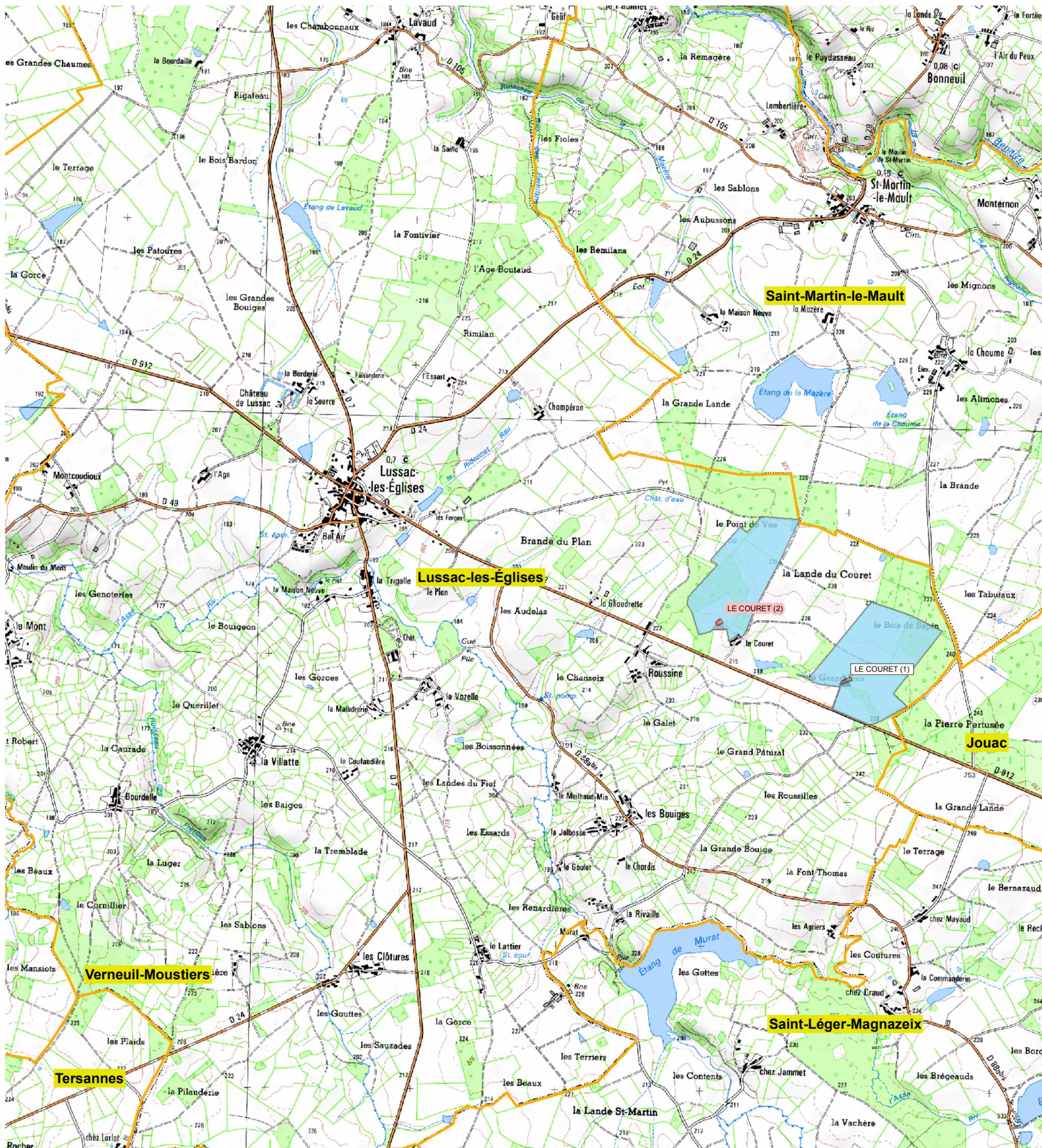
En réponse à votre demande, vous trouverez ci-joint les éléments demandés.

Cordialement,

Catherine LINTZ - Technicien Sanitaire et de Sécurité sanitaire
Pôle Santé Publique et Environnementale

= Agence Régionale de Santé (ARS) Nouvelle Aquitaine
Délégation départementale de la Haute-Vienne
24 rue Donzelot - CS 13108 - 87000 LIMOGES
Tél. : 05 55 11 54 28 - Fax : 05 55 11 54 05 - Courriel : catherine.lintz@ars.sante.fr
<http://www.ars.nouvelle-aquitaine-sante.fr>





- ▲ captages en service
- ▲ captages hors service
- ▲ captages en projet
- PPI_NA
- PPR_NA
- PPE_NA

PREFECTURE DE LA REGION LIMOUSIN
PREFECTURE DE LA HAUTE-VIENNE

DIRECTION DES RELATIONS
AVEC LES COLLECTIVITES LOCALES

Bureau de l'Urbanisme
et de l'Environnement

Arrêté n° 98 - DRCL 1 - 425

ALIMENTATION EN EAU POTABLE

**PROTECTION SANITAIRE DES CAPTAGES
DE LE COURET 1 ET 2
COMMUNE DE LUSSAC-LES-EGLISES**

A R R E T E
portant déclaration d'utilité publique des travaux
et établissement des périmètres de protection

**LE PREFET DE LA REGION LIMOUSIN
PREFET DE LA HAUTE-VIENNE
Chevalier de la Légion d'Honneur**

VU le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique notamment ses articles L 11-1 et L 11-2 et R 11-1 à R 11-13 ;

VU l'article 113 du code rural sur la dérivation des eaux non domaniales ;

VU la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution ;

.../...

VU le décret n° 89-3 du 3 janvier 1989 modifié par les décrets n° 90-330 du 10 avril 1990 et 91-257 du 7 mars 1991 relatifs aux eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux minérales naturelles ;

VU l'arrêté du 10 juillet 1989 relatif à la définition des procédures administratives fixées par les articles 4, 5, 15, 16 et 17 du décret n° 89-3 du 3 janvier 1989 concernant les eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux minérales ;

VU la circulaire interministérielle du 24 juillet 1990 relative à la mise en place des périmètres de protection des points de prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine (article L 20 du code de la santé publique) ;

VU le rapport de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique pour le département de la Haute-Vienne établi le 18 janvier 1996 ;

VU la délibération en date du 17 juillet 1997 par laquelle le conseil municipal de LUSSAC-LES-EGLISES demande l'ouverture de l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique des travaux de protection sanitaire des captages de LE COURET 1 et 2 et à l'établissement autour des captages des périmètres de protection ;

VU les résultats de l'enquête publique effectuée dans la commune de LUSSAC-LES-EGLISES du 15 novembre au 1er décembre 1997 ;

VU le plan délimitant les nouveaux périmètres de protection ;

VU l'avis du conseil départemental d'hygiène du **16 SEP. 1998**

VU l'avis de Madame le Sous-Préfet de BELLAC du 21 janvier 1998 ;

VU le rapport du directeur départemental de l'agriculture et de la forêt ;

SUR PROPOSITION du secrétaire général de la préfecture ;

A R R E T E :

ARTICLE 1ER - Sont déclarés d'utilité publique :

- les travaux d'exploitation des captages de LE COURET 1 et 2 sur le territoire de la commune de LUSSAC-LES-EGLISES ;

.../...

- l'établissement des périmètres de protection autour de ces captages conformément aux plans 1/5000ème annexés au présent arrêté.

ARTICLE 2 -

En ce qui concerne le captage par drain de LE COURET 1 et le captage par puits de LE COURET 2 - la commune de LUSSAC-LES-EGLISES devra réaliser les travaux suivants :

LE COURET 1 :

- approfondir des fossés sur la périphérie amont, pour éviter que les eaux de ruissellement ne pénètrent sur le périmètre immédiat et pour les détourner vers le thalweg à l'aval du périmètre ;
- rectifier la surface du périmètre, de manière à éviter la stagnation des eaux pluviales dans les dépressions topographiques ;
- buser l'accès au captage et creuser dans l'axe du thalweg d'un fossé de pente suffisante pour assurer la bonne évacuation des eaux du thalweg et drainer la petite mare qui jouxte le périmètre.

LE COURET 2 :

- approfondir les fossés situés en périphérie amont du périmètre immédiat, de manière à maintenir les eaux de ruissellement en dehors du périmètre et à les évacuer vers l'aval.
- parfaire l'étanchéité de la partie supérieure du puits en réalisant la pose autour de la maçonnerie d'une couronne d'argile corroyée d'une épaisseur de 25 cm sur une hauteur d'au moins 3 m et en la protégeant par une dalle en béton, dont le rayon sera de 5 m et qui sera inclinée vers l'extérieur du puits.

ARTICLE 3 -

I - IL SERA ETABLI ATOUR DU CAPTAGE PAR DRAIN DE LE COURET **Un périmètre de protection immédiat :**

Il s'étendra sur la totalité de la parcelle cadastrée, commune de LUSSAC-LES-EGLISES, section F2, n° 1163. La commune est propriétaire de ce périmètre. Des travaux de mise en conformité et d'assainissement de ce périmètre seront effectués conformément aux recommandations énoncées à l'article 2.

Les limites du périmètre seront matérialisées par une clôture suffisamment efficace pour en interdire la pénétration aux animaux et un portail avec serrure de sécurité permettra d'y accéder pour assurer l'entretien du périmètre et celui de l'ouvrage de captage.

Ce périmètre sera régulièrement entretenu. Il sera planté en herbe maintenue rase.

Sur ce périmètre seront interdites toutes activités, à l'exception de celles nécessaires à son entretien et à celui des ouvrages de captage et de protection.

Un périmètre de protection rapprochée : constitué par les parcelles figurant au cadastre de la commune de LUSSAC-LES- EGLISES et désigné au tableau ci-après :

Parcelle Section	N°	Nature	Superficie totale			Superficie * comprise dans le périmètre			Nom et adresse du propriétaire
			Ha	a	ca	Ha	a	ca	
le Couret n° 1									
F2	316	Prairie	13	37	24	13	37	24	GFA du Couret 12 rue Saint Bernard 67500 HAGUENAU
F2	318	Prairie	08	31	08	08	31	08	GFA du Couret 12 rue Saint Bernard 67500 HAGUENAU
F2	1162	Prairie			56			56	Commune de 87360 LUSSAC-LES-EGLISES
F2	1164	Prairie			24			24	Commune de 87360 LUSSAC-LES-EGLISES
F2	1165	Prairie	04	56	24	04	56	24	GFA du Couret 12 rue Saint Bernard 67500 HAGUENAU
F2	1166 a & b	a=Prairie b=culture	11	63	71	11	63	71	GFA du Couret 12 rue Saint Bernard 67500 HAGUENAU
F2	1167	Bois & ruisseau	01	84	54	01	84	54	GFA du Couret 12 rue Saint Bernard 67500 HAGUENAU
F2	1168	Prairie		02	99		02	99	GFA du Couret 12 rue Saint Bernard 67500 HAGUENAU
F2	1169	Prairie			26			26	GFA du Couret - 12 rue Saint Bernard 67500 HAGUENAU

Dans ce périmètre sont interdits :

- l'établissement de toutes constructions,
- la création d'étangs,
- la création de vergers,
- le forage de puits,
- l'ouverture de carrières, mines à ciel ouvert ou mines souterraines,
- les constructions de routes et voies de communication,
- les dépôts d'ordures ménagères, immondices, détritiques, fumiers, vidanges ou déchets industriels ;
- les réservoirs, dépôts et canalisations d'hydrocarbures,
- le déversement ou le stockage de produits radioactifs, produits chimiques.

Seront interdits sur les parcelles cadastrées section F2, n° 1165 et 1166 :

- l'épandage de lisiers porcins et purins.
- l'épandage à fin de fertilisation des sols de fumiers et engrais naturels d'origine animale.
- l'épandage de pesticides et produits phytosanitaires.

Seront soumis à réglementation :

- les coupes de bois et les travaux de débardage feront l'objet d'une déclaration auprès du Maire et de la DDAF, afin qu'il soit vérifié que toutes les mesures ont bien été prises pour éviter toute dégradation des eaux.
- **la fertilisation azotée.**

Afin d'améliorer la qualité des eaux infiltrées, et d'abaisser leur teneur en nitrates, il conviendrait de limiter sur l'ensemble du périmètre les doses de fertilisants azotés épandues à l'hectare à la capacité normale de prélèvement pour la production végétale. A cette fin, les doses d'utilisation et les pratiques d'épandage de la fertilisation azotée minérale et organique devront être définies selon un protocole fixé par la DDAF de la Haute-Vienne.

II - IL SERA ETABLI AUTOUR DU CAPTAGE DE LE COURET 2 -

Un périmètre de protection immédiat :

Il s'étendra sur la totalité de la parcelle cadastrée, commune de LUSSAC-LES- EGLISES, section F3, n° 1266 :

La commune est propriétaire de ce périmètre.

Des travaux de mise en conformité et d'assainissement de ce périmètre seront effectués prenant en compte les recommandations énoncées à l'article 2.

.../...

Les limites du périmètre seront matérialisées par une clôture suffisamment efficace pour en interdire la pénétration aux animaux et un portail avec serrure de sécurité permettra d'y accéder pour assurer l'entretien du périmètre et celui de l'ouvrage de captage.

Ce périmètre sera régulièrement entretenu. Il sera planté en herbe maintenue rase.

Sur ce périmètre seront interdites toutes activités, à l'exception de celles nécessaires à son entretien et à celui des ouvrages de captage et de protection.

Un périmètre de protection rapprochée constitué par les parcelles figurant au cadastre de la commune de LUSSAC-LES-EGLISES et désigné au tableau ci-après :

Parcelle Section	N°	Nature	Superficie totale			Superficie comprise dans le périmètre			Nom et adresse du propriétaire
			Ha	a	ca	Ha	a	ca	
			le Couret n° 2						
F2	307	Ancien Mais	06	90	10	06	90	10	GFA du Couret 12 rue Saint Bernard 67500 HAGUENAU
F2	308	Culture	09	12	05	09	12	05	GFA du Couret 12 rue Saint Bernard 67500 HAGUENAU
F3	309	Bois	03	08	00	03	08	00	GFA du Couret 12 rue Saint Bernard 67500 HAGUENAU
F3	73	Prairie	01	45	60	01	45	60	Mr. Boiron Gérard Roussine - 87360 LUSSAC-LES-EGLISES
F3	74	Prairie	00	37	40	00	37	40	Mr. Boiron Gérard Roussine - 87360 LUSSAC-LES-EGLISES
F3	86	Bois	04	24	90	04	24	90	GFA du Couret 12 rue Saint Bernard 67500 HAGUENAU
F3	93	Prairie	00	31	50	00	31	50	GFA du Couret 12 rue Saint Bernard 67500 HAGUENAU
F3	94	Culture	00	52	30	00	52	30	GFA du Couret 12 rue Saint Bernard 67500 HAGUENAU
F3	95	Culture	01	25	90	01	25	90	GFA du Couret 12 rue Saint Bernard 67500 HAGUENAU
F3	1267	Culture	05	70	80	05	70	80	GFA du Couret 12 rue Saint Bernard 67500 HAGUENAU

Dans ce périmètre sont interdits :

- l'établissement de toutes constructions,
- la création d'étangs,
- la création de vergers,
- le forage de puits,
- l'ouverture de carrières, mines à ciel ouvert ou mines souterraines,
- les constructions de routes et voies de communication,
- les dépôts d'ordures ménagères, immondices, détritiques, fumiers, vidanges ou déchets industriels ;
- les réservoirs, dépôts et canalisations d'hydrocarbures,
- le déversement ou le stockage de produits radioactifs, produits chimiques.

Seront interdits sur les parcelles cadastrées section F3 n° 93 - 94 - 95 et 1267 :

- l'épandage de lisiers porcins et purins.
- l'épandage à fin de fertilisation des sols de fumiers et engrais naturels d'origine animale.
- l'épandage de pesticides et produits phytosanitaires.

Seront soumis à réglementation :

- les coupes de bois et les travaux de débardage feront l'objet d'une déclaration auprès du Maire et de la DDAF, afin qu'il soit vérifié que toutes les mesures ont bien été prises pour éviter toute dégradation des eaux.

- la fertilisation azotée.

Afin d'améliorer la qualité des eaux infiltrées, et d'abaisser leur teneur en nitrates, il conviendrait de limiter sur l'ensemble du périmètre les doses de fertilisants azotés épandues à l'hectare à la capacité normale de prélèvement pour la production végétale. A cette fin, les doses d'utilisation et les pratiques d'épandage de la fertilisation azotée minérale et organique devront être définies selon un protocole fixé par la DDAF de la Haute-Vienne.

III - PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE :

Il n'est pas créé de périmètre de protection éloignée autour des captages de LE COURET 1 et 2.

.../...

MESURES GENERALES

ARTICLE 4 - Dans l'ensemble des périmètres de protection, tout déversement accidentel sur le sol ou dans l'eau doit être signalé sans retard au maire, au gestionnaire du service et au Préfet.

ARTICLE 5 - Si l'évolution de la ressource laisse supposer une pollution, le maître d'ouvrage concerné est averti et procède aux recherches correspondantes.

APPLICATION DE L'ARRETE

ARTICLE 6 - Chaque propriétaire ou ayant droit concerné par les prescriptions des articles précédents signale au Préfet, dans un délai de six mois à compter de la date du présent arrêté, la présence d'ouvrage, installations, dépôts ou activités visés au présent arrêté.

La mise en conformité devra être réalisée dans un délai de deux ans maximum, sauf prescriptions spéciales, à compter de la parution de la déclaration d'utilité publique.

La mise en conformité des installations existantes se fera aux frais du propriétaire si l'installation est postérieure à l'entrée en vigueur de la réglementation et aux frais du bénéficiaire de la déclaration d'utilité publique si elle est antérieure.

Un rapport de mise en conformité sera envoyé aux autorités compétentes.

Ces installations demeureront soumises au contrôle réglementaire. Chaque fois que nécessaire, l'hydrogéologue agréé pourra être consulté par le Préfet, à la charge du bénéficiaire de la déclaration d'utilité publique.

ARTICLE 7 - Sur l'ensemble des périmètres, postérieurement à la publication du présent arrêté, tout propriétaire ou ayant droit d'une activité, installation ou dépôt réglementé qui voudrait y apporter une quelconque modification, devra faire connaître son intention au Préfet sur les points suivants :

- caractéristiques du projet, notamment celles qui risquent de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité de la ressource en eau ;
- dispositions prévues pour parer aux risques précités.

Il aura à fournir tous les renseignements complémentaires susceptibles de lui être demandés, à ses frais, le cas échéant.

Le Préfet fera connaître les dispositions prescrites en vue de la protection des eaux dans un délai maximum de trois mois à compter de la fourniture du dossier.

ARTICLE 8 - Le présent arrêté, qui tient lieu d'arrêté de servitudes, est, par les soins et à la charge de la commune concernée par les périmètres de protections immédiates, rapprochées et éloignées, annexé à leur plan d'occupation des sols dans un délai d'un an, avec ses documents graphiques.

Cet arrêté est, par les soins et à la charge du demandeur :

- d'une part, notifié à chacun des propriétaires et ayants droit intéressés par le périmètre de protection immédiate, rapprochée ou éloignée ;
- d'autre part, publié à la conservation des hypothèques du département de la Haute-Vienne.

ARTICLE 9 - M. le maire de LUSSAC-LES- EGLISES doit acquérir, dans un délai de cinq ans, soit à l'amiable, soit par voie d'expropriation, les terrains nécessaires à l'établissement de chaque périmètre de protection immédiate.

Le maître d'ouvrage devra s'assurer que les conditions d'accès aux périmètres de protection immédiate ont été formalisées sous la forme d'un document réglementaire (acte de vente, servitude ou convention de passage inscrite au registre des hypothèques...).

ARTICLE 10 - Chaque propriétaire ou ayant droit concerné par les prescriptions des articles précédents dispose d'un délai de deux mois à compter de la date de la publication du présent arrêté pour signaler au Préfet tout litige et, le cas échéant, saisir le tribunal administratif.

ARTICLE 11 - Quiconque aura contrevenu aux dispositions de l'article 4 au présent arrêté sera passible des peines prévues par le décret n° 67-1094 du 15 décembre 1967 pris pour l'application de la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964.

ARTICLE 12 - Le présent arrêté sera affiché à la mairie de LUSSAC-LES- EGLISES et publié au recueil des actes administratifs de la Préfecture. Il sera, en outre, par les soins et à la charge du maire de LUSSAC-LES-EGLISES, notifié à chacun des propriétaires grevés de servitudes pour la protection des captages et publié à la conservation des hypothèques de la Haute-Vienne.

ARTICLE 13 - Le secrétaire général de la préfecture, Mme le Sous-Préfet de BELLAC, le maire de LUSSAC-LES-EGLISES, le directeur départemental de l'agriculture et de la forêt, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté dont ampliation sera adressée au président de la chambre départementale d'agriculture de la Haute-Vienne, au directeur départemental des affaires sanitaires et sociales ainsi qu'au directeur des services d'archives départementales.

A LIMOGES, le **19 OCT. 1998**
LE PREFET,

Pour le Préfet,
le Secrétaire Général,

Marc VERNHES

Pour ampliation

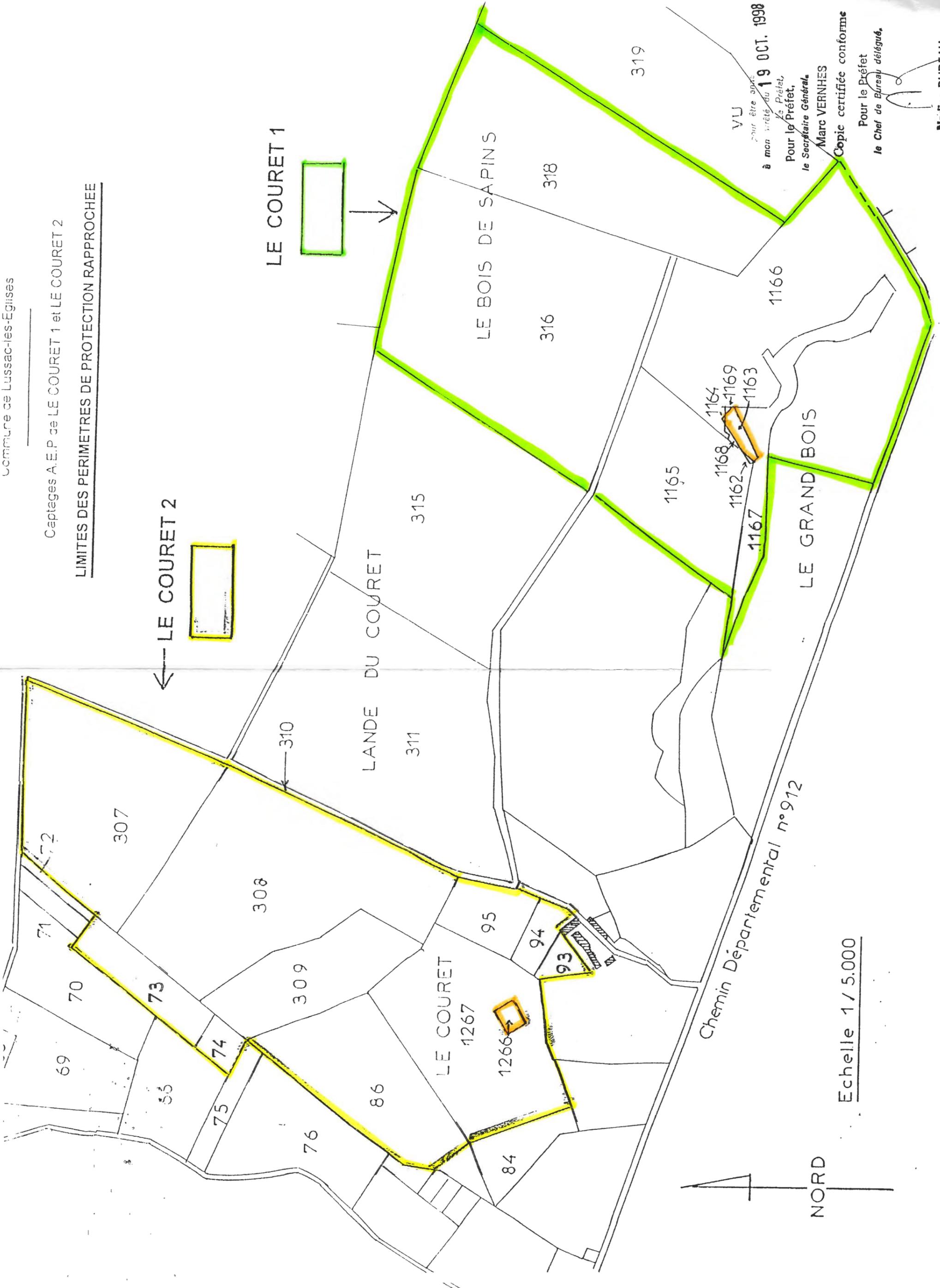
le Chef de Bureau délégué,



Nadine RUDEAU

Capteges A.E.P de LE COURET 1 et LE COURET 2

LIMITES DES PERIMETRES DE PROTECTION RAPPROCHEE



← LE COURET 2

LE COURET 1

LE BOIS DE SAPINS

LE GRAND BOIS

LANDE DU COURET

LE COURET

Chemin Départemental n°912

NORD

Echelle 1 / 5.000

VU pour être approuvé à mon arrêté du 19 OCT. 1998

le Préfet,
Pour le Préfet,
le Secrétaire Général,
Marc VERNHES

Copie certifiée conforme
Pour le Préfet
le Chef de Bureau délégué,

Nadine RUDEAU

Annexe 12 : Retour du SDIS 87

De : Nathalie Lambert <Nathalie.Lambert@sdis87.fr>

Date : 18/02/2020 à 16:18

Pour : Maxime Forster <Maxime.Forster@neoen.com>

Bonjour,

Suite à votre demande concernant un projet de parc photovoltaïque au sol sur les communes de Lussac-les-églises et Saint-Martin-le-Mault, je vous prie de trouver ci-après les prescriptions suivantes :

Bonne réception

Cordialement

-

-

Construction de champs photovoltaïques :

- 1) Chemin d'accès à la centrale d'au moins 3 mètres de larges et carrossable.
- 2) Disposer d'au moins deux entrées sur chaque « champ solaire ».
- 3) Ecartement entre les panneaux et la clôture d'au moins 5 mètres.
- 4) Disposer au niveau du « champ solaire » de plusieurs voies de circulation d'au moins 3 mètres, pour quantifier le nombre de voies, nous souhaiterions un plan.
- 5) Mettre en place une obligation de débroussaillage sur le site.
- 6) Indiquer avec des panneaux appropriés le risque électrique s'il est présent dans certains locaux.
- 7) Une réserve de 60 m3 ou un poteau de 30 m3/h. Ces installations sont à considérer comme « risque faible ».

Installations électriques « Panneaux Photovoltaïques » :

- 8) Concevoir l'ensemble de l'installation selon les préceptes du guide pratique réalisé par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) avec le syndicat des Energies renouvelables (SER) baptisé « Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau » et celui réalisé par l'Union Technique de l'Electricité (UTE) baptisé « C 15-712 installations photovoltaïques ».
- 9) Minimiser le plus possible la longueur du câblage en courant continu entre les modules photovoltaïques et l'onduleur.
- 10) Positionner les onduleurs au plus près des membranes et/ou des modules photovoltaïques.
- 11) Installer des coupes circuits à sécurité positive au plus près des panneaux ou des membranes, pilotés à distance par une commande centralisée.
- 12) Munir chaque onduleur d'un contrôleur d'isolement permettant de prévenir un défaut éventuel.
- 13) Installer des câbles de type unipolaire de catégorie C2, non propagateur de flamme et résistant au minimum à des températures de surface de 70C. Identifier les et signaler tous les 5 m en lettres blanches sur fond rouge, avec mention « danger, conducteurs actifs sous tensions ».
- 14) Faire cheminer les chemins de câbles des installations dans un cheminement technique protégé et/ou dans un capotage métallique lui-même muni d'une mise à la terre et de protection contre les effets de foudre.
- 15) Mettre en place une coupure générale simultanée de l'ensemble des onduleurs actionnables depuis un endroit, éventuellement complétée par d'autres coupures de type coup de poing judicieusement réparties. Cette coupure devra être visible, positionnée à proximité de la coupure générale électrique de l'établissement (Cf. doctrine « coupure générale des installations électriques du 09/01/03 » et identifiée par la mention « Coupure réseau photovoltaïque – Attention panneau encore sous tension » en lettres blanches sur fond rouge.
- 16) Faire vérifier à la construction l'installation par un organisme agréé.
- 17) Réaliser les installations électriques des lieux de travail de telle façon qu'elles soient conformes aux dispositions fixées par la réglementation en vigueur sur la sécurité des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques, prévue par le décret n°88-1056 du 14 novembre 1988 modifié. (Code du travail art. R4215-1 à R4215-3).

Moyens de secours :

- 18) Doter l'établissement :
 - Ø D'extincteurs portatifs à eau pulvérisée de 6 litres minimum pour 200 m² de plancher avec un minimum d'un appareil par niveau.
 - Ø Et d'extincteurs en nombre et type appropriés aux risques (Code du Travail art. R4216-30).

Signalisation :

- 19) Repérer tous les moyens de secours par une signalisation durable, apposée aux endroits appropriés (Code du Travail art.4216-30).

— Pièces jointes : —

image001.jpg

0 octets

Annexe 13 Délibérations des conseils municipaux des communes de Lussac-les-Eglises et de Saint-Martin-le-Mault, soutenant le projet agrisolaire du Couret, respectivement en date du 15/01/2020 et du 12/11/2020

MAIRIE
de LUSSAC-les-EGLISES
(Haute-Vienne)

EXTRAIT
DU REGISTRE DES DELIBERATIONS
DU CONSEIL MUNICIPAL

Nombre de Conseillers :

en exercice	11
présents	8
représentés	0
votant	8
exprimés	8
oui	8
non	0

POUVOIRS:
Néant

OBJET :

**Soutien à la réalisation
d'un projet agri-solaire sur
la commune de
Lussac-les-Eglises**

L'an deux mille vingt

Le quatorze janvier à dix-huit heures,

le Conseil Municipal de la commune de LUSSAC-les-EGLISES dûment convoqué, s'est réuni en session ordinaire, à la Mairie, sous la présidence de M. MAITRE Daniel, Maire.
Date de convocation du Conseil Municipal : 10 janvier 2020.

PRESENTS : MM. MAITRE, ROC, MAUDUIT, Mme BOIDEAU, MM. VAN LIENDEN, FAUVET, Mme RIFFAUD et M. SCHWECHLER lesquels forment la majorité des membres en exercice.

ABSENTS : Mmes DESHOMMES, MONTEIRO et M. SEARS.

M. MAUDUIT a été élu secrétaire.

Monsieur le Maire informe l'Assemblée que la Commune souhaite soutenir l'aménagement d'un projet agri-solaire combinant une centrale photovoltaïque au sol d'une puissance envisagée de 185 MWe environ avec un élevage ovin au lieu-dit « Le Couret » sur le territoire communal. Ce projet nécessitera d'adapter le futur document d'urbanisme local en conséquence.

Une centrale photovoltaïque relève de la catégorie juridique des équipements d'intérêt général lorsque l'électricité produite est revendue au public, ce qui sera bien le cas en l'espèce.

Le projet agri-solaire présente un intérêt général puisqu'il participe à la production d'électricité à partir de source renouvelable qui sera injectée sur le réseau public de distribution et contribue à l'atteinte des objectifs de développement des énergies renouvelables et à l'amélioration de l'indépendance énergétique de la France et de la région Nouvelle-Aquitaine. Il est également respectueux des activités agricoles en ce qu'il présente une compatibilité avec l'élevage ovin qui sera mise en place sur le site et permettra son maintien et son développement.

Ensuite, le projet agri-solaire présente un fort intérêt local en ce qu'il :

- Alimentera la population en énergie renouvelable ;
- emportera la création d'emplois (en phase de construction et en phase d'exploitation),
- concourra à l'installation d'un ou plusieurs éleveurs ovins sur le site ;
- génèrera des recettes fiscales significatives pour la commune.

Au vu des dispositions d'urbanisme actuellement applicables au projet agri-solaire, (Règlement National d'Urbanisme), le projet agri-solaire est situé en dehors des parties urbanisées de la commune mais serait toutefois autorisé en raison de sa nature d'équipement collectif dès lors qu'il ne serait pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière.

Toutefois, afin de permettre la réalisation de ce projet sur notre territoire, il apparaît nécessaire de prévoir un zonage compatible dans le projet de PLUi du secteur de Brame-Benaize de la Communauté de

Communes du Haut Limousin en Marche actuellement en cours d'instruction. Le projet de PLUi prévoit en effet trois types de zonages pour les terrains du projet : un zonage agricole « A » sur la majorité du site, un zonage naturel « N » sur une partie du site et un zonage Naturel protégé « Np » sur une partie du site. Le règlement des zones « A » et « N » autorise les « Locaux techniques et industriels des administrations publiques ou et assimilés » dont les installations photovoltaïques font partie. Le projet agri-solaire serait donc autorisé sur ces zones en raison de sa nature d'équipement collectif. Le règlement des zones « Np » précise en revanche que « Toutes destinations des constructions et affectations des sols, sont interdites ». Une partie des zones « Np » qui concernent le projet coïncident avec le périmètre de captage des eaux « Le Couret 1 ». Dans la mesure où la commune a enclenché des démarches d'abandon de ce captage, la protection par un zonage « Np » des parcelles de son périmètre n'apparaît plus justifiée. A noter par ailleurs que les relevés écologiques réalisés en 2019 dans le cadre de l'étude d'impact du projet agri-solaire révèle en outre des enjeux écologiques faibles sur ces parcelles. Pour rendre le projet agri-solaire réalisable sur ces zones, il est donc nécessaire de modifier leur zonage en zone Naturelle dédiée aux énergies renouvelables « Nenr »

Ainsi :

Considérant l'intérêt général et local qui s'attache au projet de centrale photovoltaïque au sol situé au Couret sur le territoire de la Commune de Lussac-les-églises ;

Après en avoir délibéré, l'Assemblée, à l'unanimité :

- DECIDE de soutenir ledit projet, notamment à l'occasion de l'enquête publique du PLUi à venir ;
- AUTORISE Monsieur le Maire à effectuer toute démarche nécessaire en ce sens, notamment, auprès des administrations compétentes, de la Communauté de Communes du Haut Limousin en Marche, de la commission d'enquête qui sera chargée de recueillir les avis sur le projet de PLUi du secteur de Brame-Benaize ;
- AUTORISE Monsieur le Maire à signer tous documents s'y rapportant.

Fait et délibéré en Mairie les jour, mois et an que dessus.

Pour copie conforme,

Mairie le 15 janvier 2020
Le Maire,

Daniel MAITRE.

Transmis à la Sous-Préfecture de Bellac le 15 janvier 2020

Publié le 15 janvier 2020

Le Maire,



Daniel MAITRE.

Accusé de réception préfecture

Objet de l'acte :

Soutien à la réalisation d'un projet agri-solaire sur la commune de Lussac-les-Eglises

Date de transmission de l'acte : 15/01/2020

Date de réception de l'accusé de réception : 15/01/2020

Numéro de l'acte : 2020-01 (voir l'acte associé)

Identifiant unique de l'acte : 087-218708709-20200114-2020-01-DE

Date de décision : 14/01/2020

Acte transmis par : Myriam BAYLE

Nature de l'acte : Délibération

Matière de l'acte : 9. Autres domaines de competences
9.1. Autres domaines de competences des communes



COMMUNE DE SAINT MARTIN LE MAULT

Délibération n° 2020/ 81 du 10 novembre 2020

De soutien à la réalisation d'un projet agri-solaire sur la commune de Saint Martin le Mault

Nombre de Conseillers

en exercice	11
présents	10
votants	11

Pour : 4+1

Contre : 5

Abstention : 1

Le conseil municipal de Saint Martin le Mault s'est réuni à la salle des fêtes le 10 novembre 2020 à 19 heures selon convocation en date du 2 novembre 2020 sur la présidence du M. NAVARRE Michel, le secrétaire de séance était M. LEJEUNE Yann.

Présents : M. NAVARRE Michel, M. LEJEUNE Yann, Mme BERTRAND Muriel, Mme WATERHOUSE Silvia, M. BOURRY Marc, M. ROBIN Christian, Mme SAUZIN Anne, M. DUPONT Philippe, M. LEGER Ludovic, M. LOUBEYRE Éric.

Absents excusés : M. CELY Jean Baptiste

M. CELY Jean Baptiste donne procuration à Mme BERTRAND Muriel

Monsieur le Maire informe l'Assemblée que la Commune souhaite soutenir l'aménagement d'un projet agri-solaire combinant une centrale photovoltaïque au sol d'une puissance envisagée de 165 MWc environ avec un élevage ovin aux lieux-dits « Les Alimones », « Communal de la Chaume » et « La Brande » sur le territoire communal.

Une centrale photovoltaïque relève de la catégorie juridique des équipements d'intérêt général lorsque l'électricité produite est revendue au public, ce qui sera bien le cas en l'espèce.

Le projet agri-solaire présente un intérêt général puisqu'il participe à la production d'électricité à partir de source renouvelable qui sera injectée sur le réseau public de distribution et contribue à l'atteinte des objectifs de développement des énergies renouvelables et à l'amélioration de l'indépendance énergétique de la France et de la région Nouvelle-Aquitaine. Il est également respectueux des activités agricoles en ce qu'il présente une compatibilité avec l'élevage ovin qui sera mise en place sur le site et permettra son maintien et son développement.

Ensuite, le projet agri-solaire présente un fort intérêt local en ce qu'il :

- Alimentera la population en énergie renouvelable ;
- Emportera la création d'emplois (en phase de construction et en phase d'exploitation),
- Concourra à l'installation d'un éleveur ovin sur le site ;
- Contribuera à la formation professionnelle agricole à travers l'accueil d'apprentis ;
- Génèrera des recettes fiscales significatives pour la commune.

Ainsi :

Considérant l'intérêt général et local qui s'attache au projet de centrale photovoltaïque au sol situé au Couret sur le territoire de la Commune de Lussac-les-églises ;

Annexe 14 : Courrier de la Communauté de Communes du Haut Limousin en Marche en date du 23/01/2020, en faveur du projet agricole du Couret



A Bellac, le 23 janvier 2020

Monsieur Gérard JAMGOTCHIAN,
Président de la Commission d'enquête
publique du PLUi Brame Benaize
12 avenue Jean Jaurès
87300 BELLAC

Courrier réf : 2020-

Affaire suivie par : *Joëlle Sallé – DGA Pôle développement*

Objet : projet agrisolaire – Lussac les Eglise – Saint Martin le Mault

Monsieur le Président,

La communauté de communes Brame Benaize avait initié une réflexion territoriale autour de la réalisation de son Plan Local d'Urbanisme Intercommunal à partir décembre 2015. Cette analyse a été reprise par la communauté de communes du Haut Limousin en Marche suite à la fusion des EPCI intervenue en Janvier 2017.

A l'issue de ces réflexions, un projet de PLUi a été arrêté en Mars 2019 pour le secteur Brame Benaize, la phase d'enquête publique de déroule du 30 décembre 2019 au 3 février 2020.

Parallèlement à la construction de l'avenir territorial du Haut Limousin en Marche, Monsieur François CHAUVIN, propriétaire foncier, souhaite développer un projet agrisolaire, sur les communes de Lussac les Eglises et Saint Martin le Mault.

A travers ce projet, il s'agit pour cet exploitant de dégager un revenu complémentaire compatible avec l'élevage ovin, d'anticiper et faciliter la transmission de la ferme, de contribuer à l'effort de la transition énergétique et de pérenniser un système agricole agro écologique conciliant performance économique et environnementale.

Le projet permettra l'installation de panneaux photovoltaïques sur une partie de la zone d'étude de 220 hectares. Il conviendra de prendre en compte la proximité de l'étang de Murat, site environnemental de qualité situé au sud de la zone d'étude, ainsi que le maintien du maillage bocager. De plus, des surfaces fourragères devront être dédiées à la production ovine, pour permettre notamment au futur élevage d'être autosuffisant sur le plan alimentaire.

Sous réserve de la prise en compte des éléments précités, les élus de la communauté de communes sont favorables à ce projet qui s'inscrit dans les orientations définies dans le cadre du PLUi et du PCAET. Ils souhaitent par conséquent la mise en compatibilité du zonage du projet dans le PLUi en N enr. Ceci permettra de rendre le projet éligible aux appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de ma considération distinguée.

Le Vice-Président,

Gilles REYNAUD

*Annexe 15 : Analyse de l'impact climat de capacités additionnelles solaires photovoltaïques en France à horizon 2030 – Etude réalisée par France Territoire
Solaire en date du 24/03/2020*

Analyse de l'impact climat de capacités additionnelles solaires photovoltaïques en France à horizon 2030

Note de restitution



24 mars 2020

Sommaire

L'AUGMENTATION DES CAPACITES PHOTOVOLTAÏQUES EN FRANCE PERMET DE REDUIRE LE CONTENU CO ₂ DU MIX ELECTRIQUE FRANÇAIS ET EUROPEEN.....	3
PRINCIPES METHODOLOGIQUES	5
RESULTATS DETAILLES.....	7
Des émissions de CO ₂ évitées par le PV à hauteur de 270 à 330 gCO ₂ /kWh.....	7
Un poids carbone du PV français en 2030 estimé à 32 gCO ₂ /kWh.....	9
HYPOTHESES DETAILLEES.....	12
Le mix de production remplacé par le PV a été calculé à travers une modélisation fine du système électrique français et européen	12
Le poids du PV installé en 2030 a été calculé via une approche analyse de cycle de vie	14
LIMITES ET ENSEIGNEMENTS DE L'ETUDE	18
A PROPOS DES AUTEURS.....	19

L'augmentation des capacités photovoltaïques en France permet de réduire le contenu CO₂ du mix électrique Français et Européen

En janvier 2020, le gouvernement a soumis à consultation publique une nouvelle version de la programmation pluriannuelle de l'énergie à l'horizon de 2028. Cette nouvelle version a confirmé les objectifs ENR, et notamment solaire, ambitieux, tout en précisant la trajectoire de baisse du nucléaire jusqu'à 50% dans le mix électrique en 2035.

Etant donné la faible intensité carbone moyenne du mix électrique français, l'impact climat positif de l'ajout de capacités photovoltaïques en France a pu être questionné. Dans ce cadre, *France Territoire Solaire* a missionné *Artelys* et *I Care & Consult* pour évaluer l'impact climat de ces nouvelles capacités, sur la base du fonctionnement réel du système électrique avec l'outil de modélisation **Artelys Crystal Super Grid**.

L'analyse, réalisée en comparant deux situations pour le mix électrique correspondant à l'année 2030¹, reposant sur des hypothèses issues de scénarios publics de référence (Programmation pluriannuelle de l'énergie, scénarios du « Ten-Year Network Development Plan » de l'ENTSO-E²) et différant uniquement par leur capacité PV en France, montre la **contribution nette positive** de capacités additionnelles de PV en France à la transition climat en France et en Europe.

En effet, en comparant la variante PV haut du scénario PPE (54 GW de solaire PV) et la variante PV bas (41,5 GW de solaire PV) en 2030, l'impact des 12,5 GW additionnels de PV à cet horizon 2030 est le suivant :

- Une diminution des émissions de CO₂ de **238 gCO₂ par kWh** de production PV supplémentaire au sein du système électrique, qui provient de **270 gCO₂/kWh** d'émissions évitées dans le système électrique français et européen, auxquelles sont retirés les **32 gCO₂/kWh** nécessaires pour fabriquer et installer les systèmes PV.
- Ces émissions évitées dans le système électrique proviennent du remplacement de productions thermiques en France (11%) et en Europe (89%). La production additionnelle PV ne se substitue que partiellement à de la production nucléaire française : 48% de la production PV additionnelle remplace une production nucléaire (bien en dessous du taux nucléaire actuel dans la production), tandis que plus de la moitié de l'énergie produite par les panneaux supplémentaires (52% ou 7,4TWh) permet in-fine de réduire de la production thermique. Ces 6,8 TWh de réduction du nucléaire correspondent à moins de 2% de la production nucléaire française dans le scénario de référence (381 TWh).
- Ces résultats montrent que le solaire n'intervient pas directement en remplacement du mix de production moyen mais permet surtout de réduire la production des capacités thermiques, en

¹ Cette analyse est volontairement réalisée dans un contexte avec de fortes capacités de production décarbonée en France (nucléaire, éolien, solaire, hydro), et sans réadaptation du plan de maintenance des centrales nucléaires, de manière à ne pas favoriser les capacités PV dans l'analyse.

² <https://tyndp.entsoe.eu/>

cohérence avec les analyses récentes de RTE sur l'influence des énergies renouvelables sur les productions des différentes filières³.

- L'impact CO₂ de la production PV supplémentaire pourrait être encore plus important si la croissance de ces capacités était accompagnée par un développement de capacités de flexibilité additionnelles ou une augmentation de la demande qui permettrait d'exploiter la production nucléaire substituée (6,8 TWh). Par exemple, une conversion en hydrogène de cette énergie décarbonée disponible pourrait permettre d'éviter **60 g CO₂ supplémentaires par kWh de production PV supplémentaire**⁴.

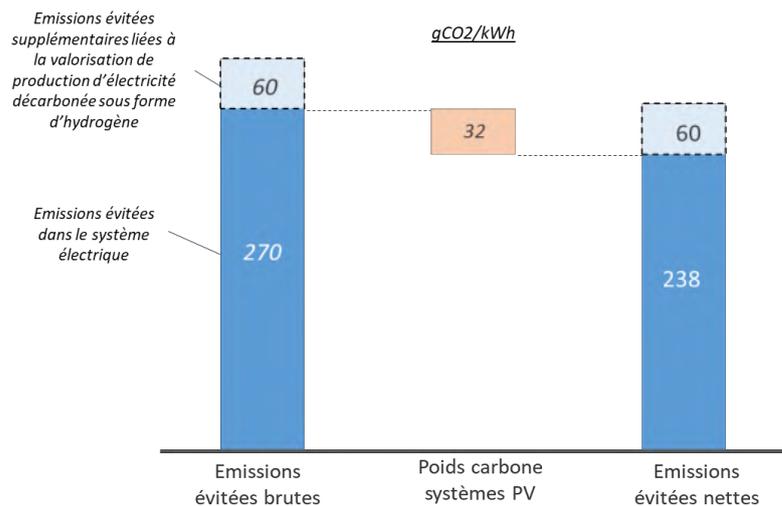


Figure 1 : Synthèse des émissions évitées par les capacités photovoltaïques supplémentaires en France en 2030

- Si les capacités nucléaires ne devaient pas baisser autant que prévu dans la PPE, restant aux 63 GW actuels plutôt qu'aux 57 GW prévus, l'analyse montre que les émissions évitées resteraient élevées, à 190 gCO₂/kWh additionnel (+ 60 g CO₂/kWh de conversion hydrogène).
- Enfin, les économies de CO₂ permises par les capacités additionnelles (12,5 GW) de PV ont été évaluées avec une méthodologie dans laquelle ces capacités sont en concurrence importante avec les autres capacités peut émettrices de CO₂ (nucléaire, hydro ou autres EnR variables), contrairement à la situation actuelle où « l'énergie éolienne et l'énergie solaire se déploient essentiellement en addition au potentiel de production nucléaire et hydraulique » comme l'indique RTE⁵.

³ « 11. Ces résultats battent en brèche une vision réductrice du système électrique où chaque incrément de production éolienne et solaire se ferait au détriment du nucléaire et n'aurait pas d'influence sur les émissions de gaz à effet de serre. », RTE, https://www.rte-france.com/sites/default/files/note_bilans_co2_v3.pdf

⁴ Ce chiffre d'émissions évitées correspond à la moyenne entre l'impact de l'hydrogène s'il est injecté dans le réseau de gaz (un MWh d'hydrogène remplace un MWh de méthane) et l'impact de l'hydrogène s'il évite une production par vaporéformage (un MWh d'hydrogène remplace environ 1,3 MWh de méthane).

⁵ Message 7 de la note CO₂ mentionnée plus haut.

Principes méthodologiques

L'étude se base sur une simulation de la réponse du réseau électrique français et européen face à l'introduction de capacités PV supplémentaires. La simulation prend en compte la consommation d'électricité en France et dans les pays voisins, la production et la consommation des pays voisins ainsi que la capacité d'interconnexion.

Afin d'analyser le mix électrique, nous avons choisi 2030 comme année de référence. Elle représente l'horizon de temps de la programmation pluriannuelle de l'énergie⁶ (PPE) qui a été officialisée en 2020. La PPE affiche des objectifs ambitieux en termes de capacités renouvelables et constitue donc un cadre d'analyse intéressant pour la pertinence du PV dans le système électrique. Conformément à la PPE, le scénario considéré n'intègre pas de capacités de production thermique supplémentaire par rapport à aujourd'hui.

En Europe, le scénario utilisé repose sur le scénario « Sustainable Transition » du TYNDP 2018 de l'ENTSO-E, qui prend en compte l'évolution possible des mix électriques étrangers, qui gardent dans leur ensemble une part thermique carbonée importante (40%) en 2030.

Pour évaluer l'impact carbone net du photovoltaïque sur le système électrique, l'approche adoptée consiste à comparer les émissions du mix électrique remplacé par l'installation de capacité PV dans le système, au contenu carbone intrinsèque du PV. Ce raisonnement est présenté par l'équation suivante, l'unité utilisée est le gCO₂/kWh :

$$\text{Emissions évitées nettes} = \text{Emissions directes évitées sur le mix électrique} - \text{Contenu carbone du PV}$$

Emissions directes évitées sur le mix électrique

Le bénéfice climat du photovoltaïque repose sur le fait que chaque kWh PV remplace un mix électrique qui peut contenir partiellement des moyens de production carbonés (gaz naturel, charbon et fioul) et qui génèrent donc des émissions directes de CO₂⁷.

La détermination de ce mix électrique remplacé est basée sur une comparaison entre un scénario dit de référence (ses capacités PV reposant sur le scénario PPE PV bas), et un scénario avec des capacités PV supplémentaires et identiques par ailleurs (ses capacités PV reposant sur le scénario PPE PV haut), pour lesquels l'équilibre-offre demande est simulé **au pas de temps horaire sur une année avec Artelys Crystal Super Grid**. Ces simulations d'équilibre offre-demande prennent en compte l'ordre de préséance économique (ou principe du « merit order ») ainsi que l'ensemble des contraintes techniques s'appliquant aux différentes technologies (y compris les interconnexions électriques).

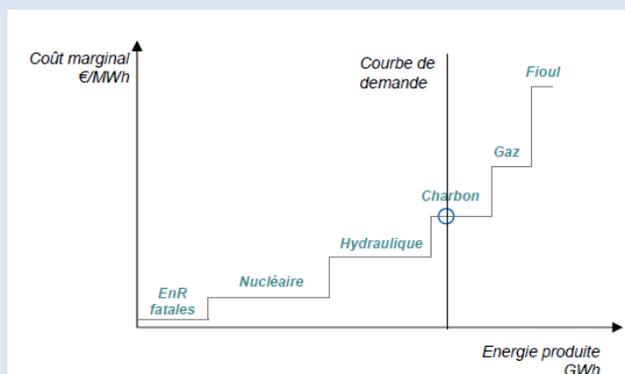
⁶ <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/programmations-pluriannuelles-lenergie-ppe>

⁷ L'analyse repose sur les contenus CO₂ des combustibles issues de la base carbone de l'Ademe (<https://www.bilans-ges.ademe.fr/>), et suppose un contenu négligeable de bio-méthane ou autre gaz renouvelable dans le mix de gaz.

Cette analyse est réalisée pour un scénario climatique correspondant à une année « moyenne » en Europe (année 2006), affectant à la fois les profils horaires de productions renouvelables et de consommation en Europe.

Merit order

La logique du merit order (ou ordre de préséance économique) consiste, dans une optique de minimisation du coût de production de l'électricité, à faire appel aux différentes unités de production suivant un ordre de priorité basé sur un coût marginal croissant. Les énergies renouvelables dites « fatales » (éolien, photovoltaïque, hydraulique au fil de l'eau), avec un coût marginal quasi-nul, sont ainsi appelées en premier dans le merit order, suivies des moyens de base (nucléaire) puis de semi-pointe (centrales à charbon et à gaz) pour finir par les moyens de pointe et d'extrême pointe (fioul notamment) et les flexibilités (hydro, batteries). En pratique, la logique du merit order n'est pas statique et peut évoluer d'une période à l'autre : un moyen de production peut avoir un coût marginal plus faible qu'un autre à un instant t mais se retrouver plus cher à un autre instant (le gaz et le charbon ont ainsi permuté de position au cours des dernières années, dû à des variations dans les prix du gaz et du charbon).



Ainsi, l'augmentation de la production d'énergie renouvelable fatale fait changer à des moments de l'année le moyen de production appelé en dernier. Souvent les plus chères en termes de coût marginal, les centrales fossiles sont donc amenées à être appelées de moins en moins souvent.

Contenu carbone du PV

Le contenu carbone du PV est calculé à partir de l'ensemble des émissions de GES du cycle de vie d'un système PV : fabrication des équipements, transport sur site, travaux d'installation, et en fin de vie démantèlement et gestion des déchets, et repose sur l'analyse d'I Care & Consult ci-dessous.

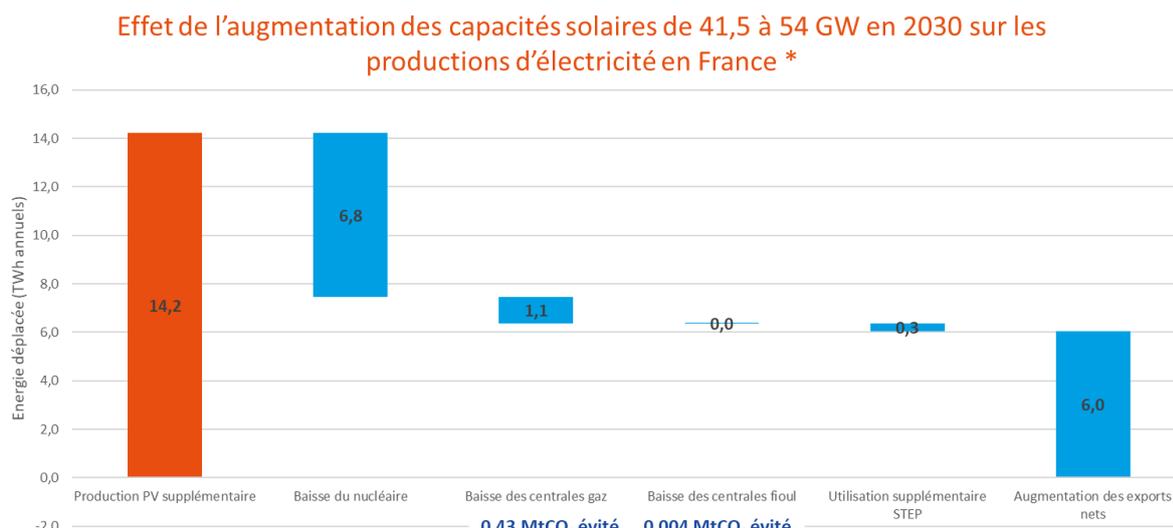
Emissions évitées nettes

Les émissions nettes évitées sont alors simplement la différence entre les émissions directes du mix remplacé et les émissions indirectes du contenu carbone du PV. A partir du moment où les émissions du mix de production remplacé sont supérieures au poids carbone du PV installé, le photovoltaïque est donc considéré comme bénéfique pour le système électrique du point de vue de l'impact climat.

Résultats détaillés

Des émissions de CO₂ évitées par le PV à hauteur de 270 à 330 gCO₂/kWh

La comparaison de la situation de référence et de la situation avec plus de capacité photovoltaïque (+12,5 GW) en 2030 donne les résultats suivants :



* Analyse marginale du PV dans un contexte fixé. Effet de l'accroissement des capacités solaires sur les capacités de flexibilités, les plans de maintenance des groupes nucléaires et sur l'évolution de la demande non pris en compte.

Figure 2 : Substitutions d'énergie en France

Dans les conditions de demande d'électricité et d'offre de flexibilité du scénario PPE (avec 41,5 GW de solaire en 2030), les 12,5 GW de capacités photovoltaïques supplémentaires induisent une augmentation de la production annuelle solaire de 14,2 TWh qui se traduisent dans le système électrique en :

- Une baisse de la production des centrales nucléaires (48% de la production PV supplémentaire)
- Une baisse de la production des centrales thermique au gaz (8%)
- Une augmentation des exports nets⁸, c'est-à-dire plus d'exports vers les voisins et moins d'imports (42%)
- Une utilisation supplémentaire des STEP (2%)

La part de la baisse de la production nucléaire est ainsi moindre que la part du nucléaire dans le mix électrique français, et cette baisse de la production nucléaire de 6,8 TWh correspond à moins de 2% de la production nucléaire totale (381 TWh) dans le scénario de référence. Au total la production d'énergie décarbonée est augmentée de 7,4 TWh en France dans les conditions du scénario PPE. Cette hausse de la production d'électricité décarbonée pourrait être encore supérieure (jusqu'à atteindre les 14,2 TWh) si l'augmentation des capacités PV est accompagnée par un déploiement de flexibilités supplémentaires, sous forme de stockage d'électricité ou de conversion en hydrogène de cette électricité décarbonée, par une augmentation de la consommation par exemple pour la satisfaction de

⁸ Exports nets = Exports annuels – Imports annuels. La production solaire supplémentaire permet d'augmenter les exports en été et de diminuer les imports en hiver.

nouveaux usages dans la mobilité, l'industrie ou le bâtiment au-delà des objectifs donnés par la PPE ou par une réadaptation du plan de maintenance des centrales nucléaires.

La baisse de production des centrales thermiques en France induit une réduction directe d'émission de CO₂ dans le système électrique français de **0,43 MtCO₂/an**.

L'augmentation des exports nets (+6 TWh) induit une réduction de la production dans le reste de l'Europe, principalement sur le gaz (3,3 TWh) et sur le charbon (+2,2 TWh). Ces substitutions de production induisent une réduction de CO₂ de l'ordre de **3,4 MtCO₂/an** dans le reste de l'Europe.

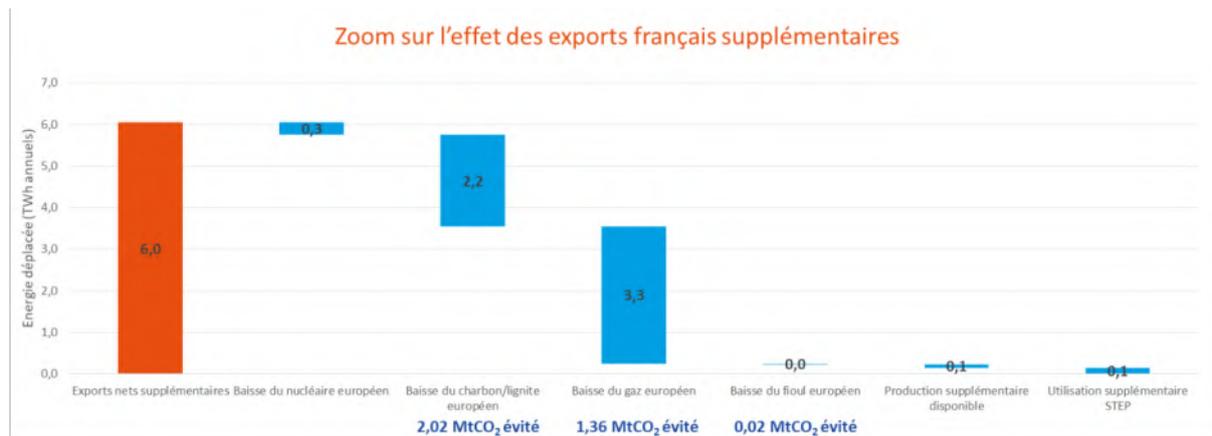


Figure 3 : Substitutions d'énergie dans le reste de l'Europe.

Au total, l'augmentation de production d'électricité PV se traduit par une réduction directe de **3,8 MtCO₂/an** dans le système électrique français et européen, le facteur d'émissions évitées du PV installé s'établit donc à 3,8Mt/14,2TWh, soit **270 gCO₂/kWh**⁹.

Dans le cas où des capacités de « power-to-hydrogène » seraient disponibles pour absorber le surplus d'électricité décarbonée (6,8 TWh), l'hydrogène produit pourrait remplacer de la consommation de gaz naturel¹⁰, ce qui permettrait d'éviter 0,75 à 1,05 MtCO₂ supplémentaires, ajoutant **60 gCO₂/kWh** (50-75) par an et portant ainsi les émissions évitées à **330 gCO₂/kWh** (326-340).

Enfin, dans le cas d'un mix électrique de départ avec plus de capacités nucléaires que dans le scénario PPE (cf. section hypothèses détaillées) toutes autres hypothèses égales par ailleurs, comme les capacités d'export sont proportionnellement plus utilisées dans la situation de référence (sans ajout des 12,5 GW de PV), les opportunités pour exporter la production solaire supplémentaire sont plus réduites. En effet, dans ce cas, les 14,2 TWh n'induisent qu'une augmentation des exports nets de 4,5 TWh. Ces exports nets permettent d'éviter 1,5 TWh de production au charbon et 2,3 TWh de production au gaz, évitant ainsi 2,7 MtCO₂/an au niveau Européen. L'impact du PV sur les émissions du système est donc plus faible : **190 gCO₂/kWh**, même s'il reste significativement plus important que

⁹ La prise en compte de 10% de gaz renouvelable dans le mix de gaz viendrait réduire ces émissions évitées de 0,18Mt, portant l'impact du PV à 255 gCO₂/kWh produit.

¹⁰ L'hydrogène peut être soit injecté dans le réseau de gaz soit remplacer de l'hydrogène produit par vaporéformage, utilisant du gaz et émettant du CO₂.

les émissions liées à son installation. De la même manière cette électricité décarbonée supplémentaire pourrait être valorisée sous forme d'hydrogène, permettant une réduction supplémentaire des émissions de CO₂ de l'ordre de 1000 à 1400 ktCO₂ par an, soit environ **80 gCO₂/kWh**, pour un total de **270 gCO₂/kWh**.

Effet de l'augmentation des capacités solaires de 41,5 à 54 GW en 2030 sur les productions en France



Zoom sur l'effet des exports français supplémentaires

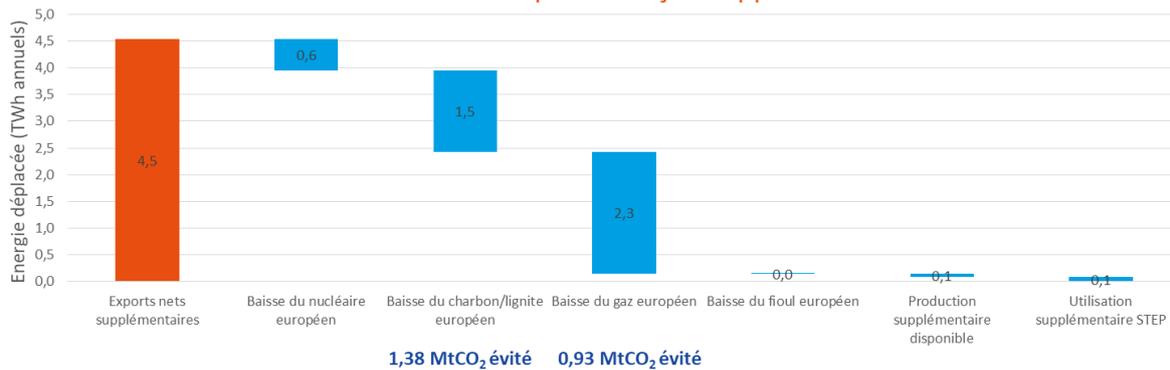


Figure 4. Substitutions d'énergie dans le cas avec plus de capacités nucléaires en 2030 (63GW)

Un poids carbone du PV français en 2030 estimé à 32 gCO₂/kWh

- Evaluation du poids carbone des systèmes installés en France en 2030

Le poids CO₂ moyen du kWh PV en France à l'horizon 2030 a été basé sur un calcul ACV de 4 systèmes différents : une centrale au sol conforme sous appel d'offre, une grande toiture sous appel d'offre, et 2 moyennes/petites toitures équipées de panneaux multi et monocristallin. La répartition des capacités au sol et en toiture dépend des objectifs fixés dans la PPE, toujours en projet à la date de publication de la note. La répartition des capacités en toiture a été estimée sur la base de l'historique des installations en France depuis l'instauration du mécanisme d'appel d'offre en 2017. Les hypothèses sont détaillées dans les chapitres suivants.

Types de systèmes photovoltaïques			Répartition retenue en 2030	Poids carbone gCO ₂ /kWh
Centrale au sol – 57%			57%	23 (14-35)
Toiture – 43%	Grande (AO CRE) – 30%		13%	23 (15-35)
	Moyenne / Petite (guichet ouvert) – 70%	Monocristallin – 45%	13,5%	64 (58-72)
		Multicristallin – 55%	16,5%	45 (42-48)
Parc photovoltaïque installé en France à 2030				32 (25-42)

Plusieurs facteurs expliquent les écarts entre les différents systèmes PV ci-dessus :

- Le poids carbone du panneau est généralement inférieur à 1150 kgCO₂/kWh pour les systèmes sous appel d'offre, i.e. centrales au sol et grandes toitures. En effet, les 2 appels d'offre comprennent un système de point basé sur un bilan carbone simplifié.
- Le poids carbone des panneaux installés sur moyenne/petite toiture n'est pas « régulé » par des critères carbone en guichet ouvert. Ainsi, le critère de sélection principal du client étant le prix, la majorité des panneaux (85%¹¹) sont d'origine asiatique avec un poids carbone plus élevé que ceux fabriqués en Europe (entre 1200 et 2200 kgCO₂/kWh¹).
- Les panneaux monocristallins ont un poids carbone plus élevé que les multicristallins, à cause du besoin en énergie supplémentaire lié à la fabrication du lingot de silicium.
- Les grandes installations (au sol et en toiture) utilisent généralement des panneaux à rendement supérieur aux installations en toiture.

La valeur moyenne obtenue pour les centrales au sol est de 23 gCO₂/kWh avec un minimum de 14 gCO₂/kWh et un maximum de 35 gCO₂/kWh. La valeur moyenne pour les grandes toitures est très proche, étant donné les limites de poids carbone similaires pour les panneaux dans les AO, le poids carbone des panneaux étant le driver principal dans le poids carbone des centrales. Son poids est en moyenne de 23 gCO₂/kWh avec un minimum de 15 gCO₂/kWh et un maximum de 35.

Pour les petites/moyennes toitures avec modules monocristallins, la valeur moyenne obtenue est de 64 gCO₂/kWh avec une valeur minimum de 58 gCO₂/kWh et une valeur maximum de 72 gCO₂/kWh. Enfin, pour les petites/moyennes toitures avec modules multicristallins, la valeur moyenne obtenue est de 45 gCO₂/kWh avec un minimum de 42 gCO₂/kWh et un maximum de 48 gCO₂/kWh.

La moyenne pondérée des différentes centrales en France permet d'obtenir une valeur moyenne de **32 gCO₂/kWh**.

¹¹ PEF screening report of electricity from photovoltaic panels in the context of the EU Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCR) Pilots, 2016

- **Comparaison avec les valeurs habituellement utilisées dans les bases de données**

Ces valeurs sont à comparer à la littérature actuelle. Le contenu carbone en littérature varie actuellement entre 35 et 100 gCO₂/kWh.

La Base Carbone fournit les résultats présentés Figure 5. La valeur moyenne est de 55 gCO₂/kWh pour un minimum de 35 gCO₂/kWh. Le maximum et le minimum correspondent à des variations de systèmes PV (technologies et localisation).

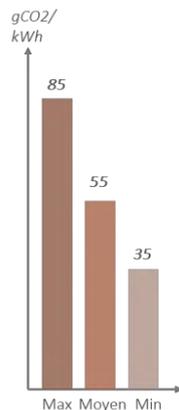


Figure 5 : Poids CO₂ du PV selon les données de la Base Carbone

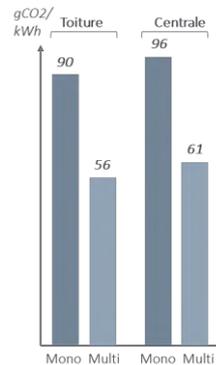


Figure 6 : Poids CO₂ du PV issu du PEF

Les données de la Base Carbone sont issues d'une évaluation réalisée par le cabinet SmartGreenScans, conformément aux ACV que l'ADEME a mené sur différents systèmes. Les valeurs sont néanmoins basées sur des données de 2011, avec notamment un contenu CO₂ du module de 1798 kgCO₂/kWc ce qui est bien plus important que les exigences des AO CRE en France actuellement.

Enfin les valeurs fournies par le Product Environmental Footprint (PEF) sont présentées Figure 6. Elles sont basées sur l'ACV détaillée d'un système moyen, avec un système en toiture d'une puissance installée de 3 kWc et d'une centrale au sol de 570 kWc. 85% des modules sont considérés comme fabriqués en Chine contre seulement 15% en Europe, ce qui explique en partie le contenu carbone important. La production annuelle considérée de 975 kWh/kWc sur une durée de vie de 30 ans pour les deux types de systèmes, ce qui correspond à un facteur de charge de 11%. Le facteur de charge considéré est donc plus faible que le facteur de charge moyen français, ce qui contribue à un impact plus élevé (2300 et 1300 kgCO₂/kWc pour les modules mono et multi cristallin respectivement).

Hypothèses détaillées

Le mix de production remplacé par le PV a été calculé à travers une modélisation fine du système électrique français et européen

A niveau de consommation égale, une production photovoltaïque supplémentaire en France remplace la production de centrales plus chères (comme les centrales thermiques ou nucléaires), comme le photovoltaïque est prioritaire dans le merit-order. La France étant interconnectée avec ses voisins, les productions sont affectées non seulement en France mais aussi dans le reste de l'Europe. En effet, cette production supplémentaire peut, en fonction des moments, remplacer de la production en France, menant ou non à une réduction des émissions de CO₂, ou affecter les flux aux frontières, en augmentant les exports ou réduisant les imports, affectant par la même les productions des mix voisins, et donc potentiellement leurs émissions.

Pour capter ce phénomène, deux situations correspondant à 2030 sont comparées : la gestion du système électrique est simulée pour une **situation de référence**, dont les hypothèses de capacité et demande reposent sur des scénarios publics référents, et pour une **situation avec significativement plus de capacité solaire photovoltaïque**, toutes hypothèses étant égales par ailleurs. Les émissions de CO₂ liées au système électrique Européen sont calculées pour ces deux situations, la différence d'émissions de CO₂ entre les deux situations étant donc imputable au photovoltaïque.

Ces simulations sont réalisées avec Artelys Crystal Super Grid¹², outil de référence pour la modélisation et la simulation des systèmes énergétiques. Ici, Super Grid simule les plans de production européens pendant un an au pas de temps horaire, en prenant en compte les flexibilités (stockages, production hydro) et les échanges d'électricité entre pays.

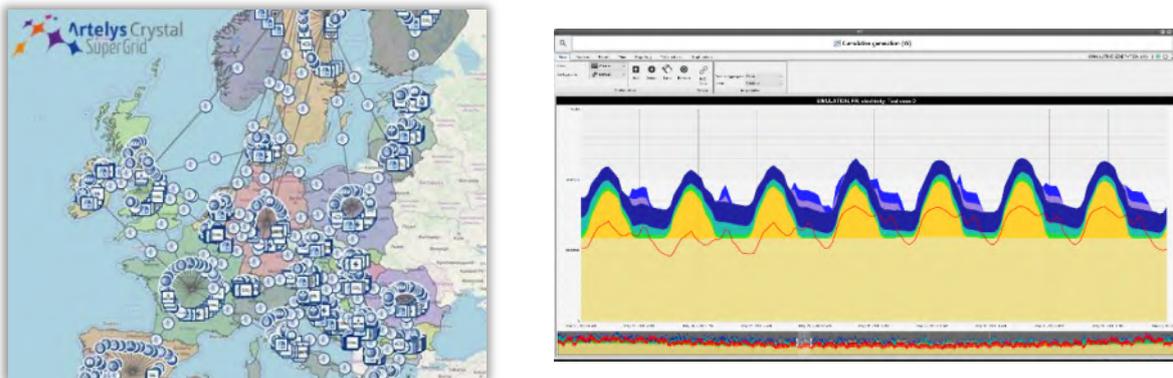


Figure 7 : Vue du système électrique européen dans Super Grid (à gauche) et de la production cumulée pour une semaine.

¹² <https://www.artelys.com/fr/crystal/super-grid/>

Le **scénario de référence** repose pour la France sur les hypothèses de la PPE¹³, et pour l'Europe sur le scénario « Sustainable Transition » du Ten-Year Network Development Plan¹⁴ 2018 de l'ENTSO-E. En particulier, les hypothèses clé sont les suivantes :

- Les capacités solaires dans ce mix de référence sont au niveau « bas » de la PPE pour 2030, c'est-à-dire 41,6 GW (en supposant une croissance similaire entre 2028 et 2030 que celle entre 2023 et 2028).
- Le niveau de nucléaire est de 57,5 GW. Comme prévu dans la PPE, il implique une fermeture de 8 réacteurs d'ici 2030, avec l'entrée en service de la centrale de Flamanville.
- Le niveau de demande en France est de 470 TWh soit un niveau comparable à celui de 2018 (474 TWh).
- Les hypothèses d'interconnexion avec les pays voisins reposent sur la grille de référence pour 2030 de l'ENTSOE, c'est-à-dire 26,9 GW de capacité d'export française.
- Le mix Européen se décarbone assez massivement d'ici 2030, en gardant toutefois une part toujours importante de production au charbon et au gaz (environ 40%).

Une simulation est réalisée avec le scénario de référence ci-dessus. Elle est ensuite comparée aux résultats d'un scénario avec une **capacité solaire supplémentaire**, toutes hypothèses étant égales par ailleurs, la capacité solaire installée correspondant dans ce cas au niveau « haut » de la PPE, soit 54,1 GW. Cette différence de 12,5 GW de capacité solaire ajoute 14,2 TWh de production par an.

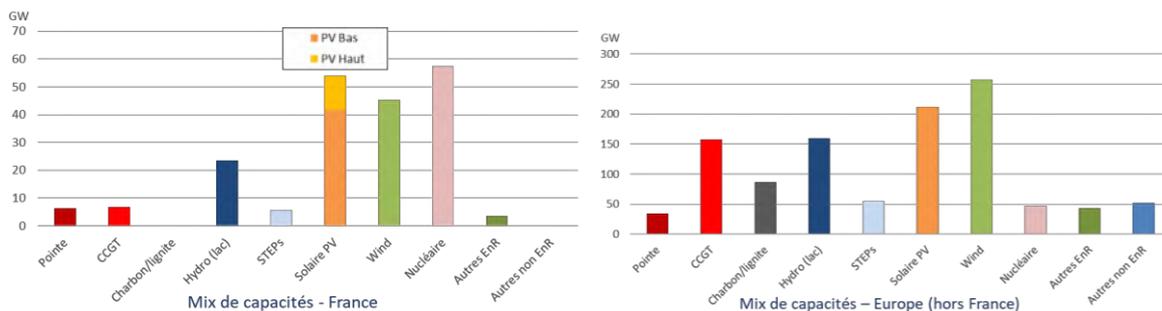


Figure 8. Hypothèses de capacités installées en France et en Europe en 2030

Une **analyse de sensibilité** a également été réalisée, avec un mix de référence ayant une capacité nucléaire plus importante en 2030, le mix européen étant supposé identique. Dans cette analyse de sensibilité, l'hypothèse est faite que toutes les centrales nucléaires actuelles (sauf celle de Fessenheim dont la fermeture est déjà décidée) sont maintenues. Avec la mise en service de celle de Flamanville, la capacité nucléaire dans le mix reste donc à 63 GW.

¹³ https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/ppe_pour_consultation_du_public.pdf

¹⁴ <https://tyndp.entsoe.eu/tyndp2018>

Le poids du PV installé en 2030 a été calculé via une approche analyse de cycle de vie

Ainsi, le calcul du poids CO₂ moyen du PV installé en France en 2030 a été basé sur un calcul ACV de 4 systèmes :

- Une centrale au sol conforme au cahier des charges de l'AO CRE.
- Une grande toiture conforme au cahier des charges de l'AO CRE.
- Une moyenne/petite toiture équipée de panneaux monocristallins.
- Une moyenne/petite toiture équipée de panneaux multicristallins.

La part de chacun de ces systèmes dépend de 3 paramètres :

- La répartition, entre toiture et centrale au sol, de l'objectif de capacité PV installée en 2028 extrapolé jusqu'en 2030, selon la programmation pluriannuelle de l'énergie.
- La répartition historique des capacités en toiture entre grandes toitures (AO CRE) et moyenne/petite toiture (obligation d'achat/guichet ouvert).
- La part des moyennes/petites toitures entre panneaux mono et multicristallin, basée sur l'étude de marché annuelle du Fraunhofer¹⁵.

Système			Répartition retenue en 2030
Centrale au sol – 57%			57%
Toiture – 43%	Grande (AO CRE) – 30%		13%
	Moyenne/Petite (guichet ouvert) – 70%	Monocristallin – 45%	13,5%
		Multicristallin – 55%	16,5%

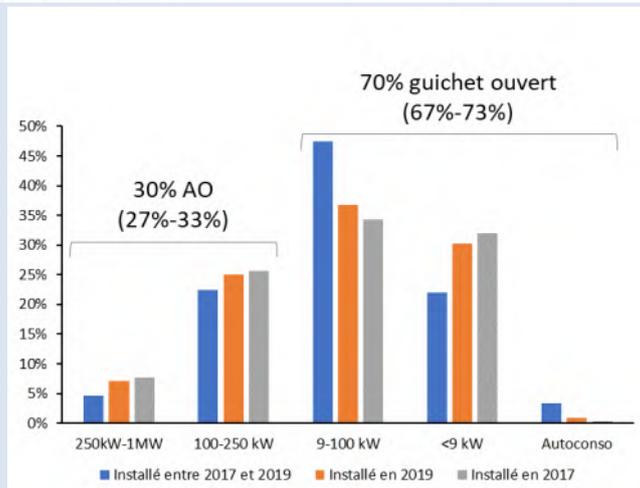
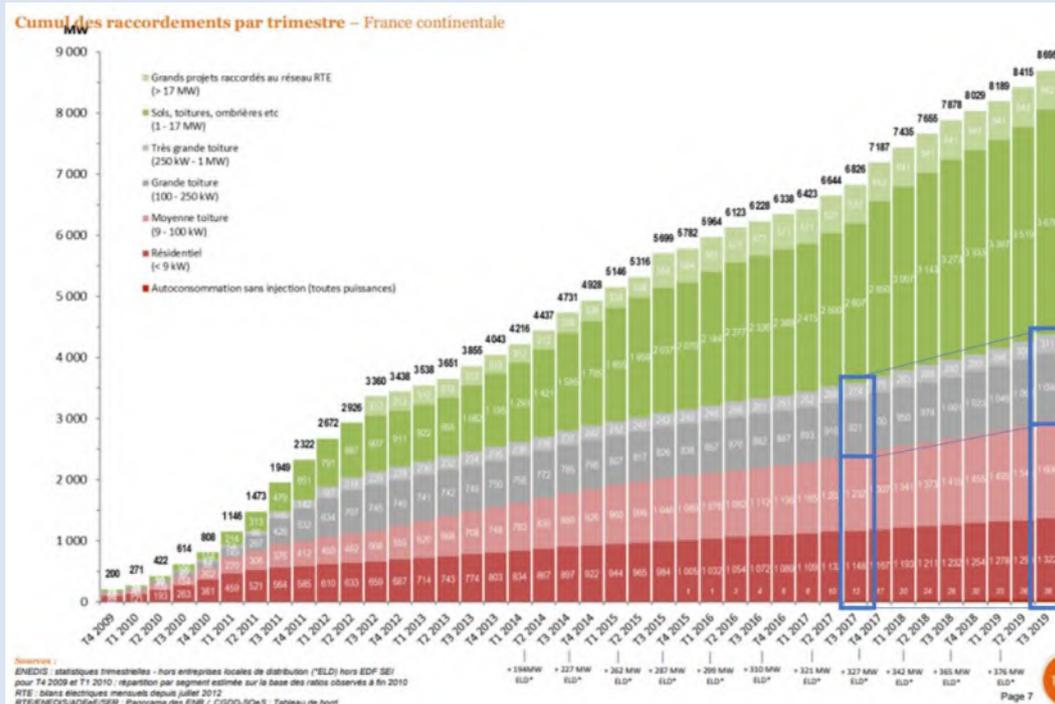
Calcul des parts de marché

La répartition des capacités PV installées entre toiture et centrale au sol à l'horizon de 2030 a été déterminée en extrapolant les objectifs PPE de 2028 comme le montre le tableau ci-dessous :

Type de système	2023	2028		2030		
		PV Bas	PV Haut	PV Bas	PV Haut	
Centrale au sol	11,6 GW	20,6 GW	25 GW	24,2 GW	30,36 GW	57%
En toiture	9 GW	15 GW	19,5 GW	17,4 GW	23,7 GW	43%
Total	20,6 GW	35,6 GW	44,5 GW	41,6 GW	54,06 GW	

¹⁵ Photovoltaic report novembre 2019, Fraunhofer ISE with support of PSE GmbH

La répartition des capacités en toiture, entre les grands systèmes sous AO et les moyens/petits systèmes en guichet ouvert, a été basée sur l'historique des installations entre l'année 2017 (année d'instauration du dernier AO) et 2019. Le graphe ci-dessous montre les capacités en MW entre les différents systèmes PV installés en France depuis 2009. Le graphe suivant compare la répartition des capacités en toiture selon les puissances et donc la répartition entre appel d'offre et guichet ouvert. Celle-ci montre que 30% des capacités en toiture ont été installées dans le cadre de l'AO CRE.



Centrales au sol

Dans le cadre de cette étude, une valeur unique de 575 kgCO₂/kWc a été considérée pour les modules. Cette valeur a été choisie sur plusieurs critères :

- En France, la majorité des centrales au sol répondent aux AO CRE. Les AO CRE imposent un bilan carbone simplifié des modules pour lequel les valeurs sont encadrées. Ainsi un panneau PV répondant aux exigences d'un AO CRE doit avoir un contenu carbone entre 50 kgCO₂/kWc et 1150 kgCO₂/kWc pour recevoir les points carbone associé sur une échelle linéaire. Les panneaux à 50 kgCO₂/kWc reçoivent une note maximale, les panneaux à 1150 kgCO₂/kWc ne reçoivent pas de points.
- Le retour d'expérience montre qu'aujourd'hui, les modules dont le contenu CO₂ oscille autour de 500 kgCO₂/kWc sont très prisés dans le cadre des AO CRE.
- La valeur de 575 kgCO₂/kWc est basée sur l'ACV complète d'un panneau fabriqué en Europe dont l'évaluation carbone simplifiée est de 500 kgCO₂/kWc, qui représente une part importante du marché actuel.

Les développeurs sont aujourd'hui à la recherche d'un panneau compétitif qui soit un compromis entre contenu carbone et performance. Cette valeur de 575 kgCO₂/kWc correspond ainsi à un panneau représentatif du marché actuel. Par ailleurs, le choix d'une valeur moyenne évite les paramétrages par pays d'origine ou par technologies (mono, multi, bifacial, etc.).

Une analyse de sensibilité a été menée pour des modules de 300 kgCO₂/kWc et de 1000 kgCO₂/kWc. Ces hypothèses se basent sur deux tendances possibles à l'horizon 2030 :

- 300 kgCO₂/kWc : la majorité des centrales au sol continue à être installée dans le cadre de l'AO CRE avec une intensité carbone des modules toujours plus importantes ;
- 1000 kgCO₂/kWc : le PV devenant de plus en plus rentable, de moins en moins de centrales candidatent aux AO CRE et l'absence d'exigence spécifique tend à l'augmentation de l'intensité carbone moyenne.

Le rendement du panneau considéré est de 21%. Cette hypothèse correspond ainsi à une haute performance aujourd'hui, supposée être la moyenne en 2030.

Le reste de l'impact de la centrale au sol est basé sur des données d'une centrale au sol moyenne, dont le facteur de charge considéré est le facteur de charge moyen français en 2019 : 1200 heures/an soit 13,7%.

Grandes toitures

Les grandes toitures, > 100 kW et < 8 MW, sont soumis à procédure d'appel d'offre appelé AO CRE4-bat. Le cahier des charges de cet AO, comme pour les centrales au sol, comprend un système de points spécifique au contenu carbone des panneaux, sur la base d'un bilan carbone simplifié. Les limites étant les mêmes que pour les centrales au sol, nous avons considéré le même type de panneau, avec 575 gCO₂/kWc. Ensuite, nous avons intégré cette valeur dans l'ACV des systèmes en toiture, issu du PEF (Product Environmental Footprint), pour calculer le poids carbone d'un système en toiture avec

critère carbone. L'analyse de sensibilité a été réalisée sur la base du contenu carbone des panneaux, entre 300 et 1000 gCO₂/kWc.

Moyennes/petites toitures

Les centrales en toiture sont divisées en deux catégories selon le type de modules installés : Mono-Si ou Multi-Si. Selon l'institut Fraunhofer, les modules Mono-Si représentent 45% des modules cristallins installés contre 55% pour les multi-Si. Le contenu CO₂ moyen en 2030 se base sur ces hypothèses.

Les valeurs utilisées sont celles du PEF (Product Environmental Footprint). L'empreinte environnementale produit a été développée par la Commission Européenne afin de comparer les produits sur un référentiel commun. Pour différents types de produits ont ainsi été développés des PEFCR : Product Environmental Footprint Category Rules. Ces documents reprennent ainsi des recommandations spécifiques sur la manière de conduire une ACV pour chaque produit. Un PEFCR a ainsi été développé pour les modules PV. Des membres de l'industrie PV ont ainsi été intégrés à l'équipe technique (First Solar, ECN Solar Energy, etc.). Dans le cadre du développement de ce PEFCR, une *screening study* a été menée notamment pour les modules mono et multi cristallins en toiture.

Ainsi, la présente étude se base sur ces résultats qui ont été modifiés afin d'être adaptés au contexte français. Le facteur de charge a été ajusté au facteur de charge moyen français de 13,7% ou 1200 heures/an, contre 960 heures/an initialement.

Le rendement moyen considéré pour les centrales en toiture avec des modules mono cristallins est de 18% tandis qu'il est de 15% pour les modules multi cristallins.

Des analyses de sensibilité ont été menées pour chaque cas en faisant varier le rendement de +/- 2%.

Limites et enseignements de l'étude

- Les résultats de l'étude sont fortement dépendants des hypothèses du scénario PPE concernant les capacités de flexibilité et d'interconnexions. Des capacités supérieures de flexibilité et d'interconnexions permettraient d'accroître l'effet climat calculé. A contrario, des capacités inférieures viendraient réduire cet impact climat.
- L'étude a choisi d'analyser l'impact climat des capacités additionnelles à la seule année 2030 et non l'impact climat cumulé sur la période 2020-2030, ce qui minore a priori l'impact positif pour le climat.
- Par ailleurs, en se positionnant en 2030 avec les hypothèses de la PPE, l'étude présuppose que 41,5 GW de capacité PV sont déjà installés, ce qui positionne le système électrique de départ (cad. avant ajout des 12,5 GW de capacité PV supplémentaire) dans un contexte de forte production électrique décarbonée (nucléaire et renouvelables) et présentant des enjeux de variabilité significatifs. Si la capacité PV était inférieure en 2030 au niveau PPE bas, l'effet positif pour le climat de capacités PV supplémentaires serait supérieur au calcul réalisé dans l'étude
- Même en prenant des hypothèses plus conservatrices quant à la baisse des capacités nucléaires, la contribution du PV supplémentaire reste largement positive pour le climat.

A propos des auteurs



France Territoire Solaire

France Territoire Solaire est un *think-tank* qui a pour objet social de :

- Produire des **propositions**, notamment de politiques publiques, permettant le développement de l'énergie solaire en France,
- Fournir régulièrement des **données chiffrées sur le secteur photovoltaïque** dans une recherche d'objectivité et de transparence dans l'étude des réponses fournies par l'énergie solaire aux défis contemporains.

France Territoire Solaire crée des liens entre la recherche, l'industrie, la politique et les citoyens :

- **Composé de personnes qualifiées et de compétences variées** : universitaires, chercheurs, experts, représentants de l'industrie, représentants d'associations....
- Participant aux **concertations avec la puissance publique**, aux **réflexions collectives avec les organisations professionnelles** du secteur ainsi qu'au **débat public** à travers des travaux de concert avec des organismes tant publics que privés tels des administrations, des collectivités locales, des syndicats, des organisations non gouvernementales (ONG), des entreprises privées ou toute autre association.

Les résultats des travaux menés par **France Territoire Solaire** sont diffusés dans un cercle restreint ou publiés, comme c'est le cas pour **l'Observatoire de l'Énergie Solaire photovoltaïque en France** (www.observatoire-energie-photovoltaïque.com) publié chaque trimestre depuis près de 10 ans.



Artelys est une entreprise spécialisée en optimisation, prévision et aide à la décision. A travers la réalisation d'une centaine d'études et de projets logiciels dans le domaine de l'énergie, **Artelys** est reconnue comme un **acteur de référence dans la modélisation des systèmes énergétiques et l'aide à la décision**.

Artelys a notamment développé la suite logicielle **Artelys Crystal**, dédiée à l'optimisation de la gestion et des investissements sur les systèmes énergétiques, qu'elle emploie notamment pour **évaluer l'impact de politiques énergétiques et environnementales**.

Plus d'informations sur www.artelys.com



I Care & Consult est une entreprise de **conseil en stratégie de l'environnement** dont l'ambition est d'accompagner les acteurs publics, les entreprises et les investisseurs dans leur « transition environnementale », en changeant le paradigme d'une société à forte empreinte vers une société à forte productivité environnementale.

Fort de plus de 40 consultants experts en France et à l'international, **I Care & Consult** est **leader dans l'analyse de l'impact économique et environnemental des systèmes de production énergétique**. I Care & Consult accompagne à ce titre de nombreux acteurs du secteur de l'électricité dans la transition bas carbone.

Plus d'informations sur www.i-care-consult.com

Annexe 16 : Note de RTE sur les bilans CO2 suite au bilan prévisionnel de 2019



NOTE : PRÉCISIONS SUR LES BILANS CO₂ ÉTABLIS DANS LE BILAN PRÉVISIONNEL ET LES ÉTUDES ASSOCIÉES

Depuis 2017, RTE a publié, dans le cadre du Bilan prévisionnel et des études qui lui sont associées, de nombreux éléments sur l'évolution des émissions de gaz à effet de serre (GES) associées à la production d'électricité. Ces études ont montré :

- ▶ que le développement des énergies renouvelables en France avait un effet baissier sur les émissions de CO₂ en France et en Europe ;
- ▶ que les scénarios de la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), ou les scénarios de type *Volt* et *Ampère*, conduisaient à faire diminuer encore les émissions de CO₂.

Ces résultats peuvent parfois susciter l'incompréhension de certains commentateurs, qui interprètent les transformations du secteur électrique selon un unique prisme, celui d'une concurrence entre le nucléaire et les énergies renouvelables au niveau de la France.

Les analyses de RTE conduisent à positionner le développement des énergies renouvelables dans une perspective plus vaste, à double niveau : (1) l'échelle du fonctionnement du système électrique (elle est européenne, non nationale) et (2) le périmètre de prise en compte des émissions (il faut intégrer les transferts d'usage prévus vers le secteur de l'électricité). Des détails sur

les principes méthodologiques qui doivent guider l'analyse sont ainsi précisés dans le chapitre 8 du rapport technique du Bilan prévisionnel 2019¹.

Les conclusions principales des travaux menés par RTE depuis le Bilan prévisionnel 2017 et la généralisation de la démarche d'analyse socio-économique peuvent être résumées par les résultats détaillés dans cette note.

Ces résultats portent uniquement sur les bilans CO₂ associés à diverses transformations du secteur énergétique, et non sur l'efficacité économique des différents leviers de réduction des émissions. Des éléments d'évaluation économique sont néanmoins présentés dans les différentes publications de RTE : les scénarios du Bilan prévisionnel 2017 ont fait l'objet d'un chiffrage complet, et les études complémentaires sur la mobilité électrique, l'hydrogène et le chauffage poursuivent cette dynamique.

État des lieux

1. La production d'électricité en France est aujourd'hui essentiellement décarbonée. D'après les chiffres publiés dans le Bilan électrique², la

¹. RTE, Bilan prévisionnel 2019 : <https://www.rte-france.com/sites/default/files/rapport-technique-bilan-previsionnel-2019.pdf>
². RTE, Bilan électrique 2019 : <https://bilan-electrique-2019.rte-france.com>

production d'électricité d'origine nucléaire s'est élevée en 2019 à 379 TWh, celle d'origine hydraulique à 60 TWh tandis que la production renouvelable d'origine éolienne et solaire a atteint un total de 45 TWh. Dans le même temps, la production des centrales thermiques fossiles s'est élevée à 42 TWh et provient désormais essentiellement de centrales au gaz récentes (cycles combinés) qui émettent moins de gaz à effet de serre que les centrales au charbon ou au fioul.

2. Les émissions de CO₂ du secteur électrique français ont tendancielleme nt diminué au cours des dernières années pour atteindre environ 19 millions de tonnes en 2019. Rapportées à la production, cela revient à un contenu carbone moyen très faible en comparaison d'autres pays européens dont le mix s'appuie encore beaucoup sur des centrales thermiques à combustible fossile. À titre de comparaison, les émissions du secteur électrique se sont élevées en 2018 à plus de 270 millions de tonnes en Allemagne, près de 70 millions au Royaume-Uni, ou encore environ 90 millions en Italie.

Sur l'influence du développement des énergies renouvelables sur la production des différentes filières :

3. Si les énergies renouvelables sont déployées en substitution à l'énergie nucléaire, il n'existe pas d'effet significatif sur les émissions de gaz à effet de serre. L'éolien et le solaire comme le nucléaire sont des technologies qui n'émettent pas de CO₂ lors de la phase de production d'électricité (hors construction des installations et phase amont du cycle du combustible), et conduisent donc à une production d'énergie décarbonée. En intégrant le cycle de vie des matériels, les émissions restent extrêmement faibles pour le nucléaire et l'éolien, et sont légèrement supérieures pour le photovoltaïque³ même si elles restent d'un ordre de grandeur très nettement inférieur aux émissions associées à la combustion de charbon, fioul ou gaz.

4. En France, le développement de l'éolien et du solaire ne s'est pas réalisé, au cours des années récentes, en substitution à l'énergie nucléaire. Entre 2005 et 2019, la capacité de production nucléaire est demeurée identique (63 GW).

5. Une réduction significative de la production annuelle des réacteurs nucléaires a certes été enregistrée depuis les années 2000, et principalement entre 2005 (production annuelle de 430 TWh) et 2016 (production de 384 TWh, soit une baisse de près de 50 TWh en un peu plus de dix ans). Cette réduction tient principalement aux performances du parc nucléaire, dont les réacteurs font l'objet d'arrêts plus fréquents et plus longs, notamment dans le cadre du programme du « grand carénage ». RTE a analysé en détail les conséquences ces arrêts et leurs conséquences sur la sécurité d'approvisionnement dans le cadre des derniers Bilans prévisionnels⁴.

6. La faculté, pour certains réacteurs nucléaires, de pouvoir moduler leur production constitue une caractéristique importante du parc français, qui n'est pas récente et était déjà nécessaire dans les années 1990 et 2000 pour adapter la production au profil de consommation (la France disposant majoritairement de nucléaire dans son mix et moins de centrales au gaz ou au charbon que les pays voisins). Dans le contexte d'aujourd'hui, la modulation à la baisse de la production des réacteurs nucléaires en périodes de grande abondance de production renouvelable est un phénomène qui existe, mais demeure rare et se produit essentiellement lors des périodes de faible consommation électrique (en particulier certains week-ends et jours fériés). Il intervient pour des raisons économiques (quand les prix de marché sont bas), dans le cadre d'une gestion de stock : hors cas spécifiques, la production est souvent simplement reportée.

7. Aujourd'hui, l'énergie éolienne et l'énergie solaire se déploient donc essentiellement en addition au potentiel de production nucléaire et hydraulique.

3. Source : ADEME, Base carbone 2019

4. Voir la page du Bilan prévisionnel sur le site de RTE pour les dernières publications : <https://www.rte-france.com/fr/article/bilan-previsionnel>

8. En conséquence, l'augmentation de la production éolienne et solaire en France se traduit par une réduction de l'utilisation des moyens de production thermiques (à gaz, au charbon et au fioul). Du point de vue des coûts variables, faire fonctionner ces unités est en effet plus onéreux que d'utiliser les moyens de production solaires, éoliens ou hydrauliques (dès lors qu'il existe du productible en vent, rayonnement ou hydraulité), ou que de faire fonctionner les centrales nucléaires existantes.

9. Cette réduction de l'utilisation des moyens thermiques se produit en France et dans les pays voisins, car le système électrique fonctionne de manière interconnectée à l'échelle européenne. La France disposant de peu de centrales thermiques – dont certaines (centrales à gaz) sont plutôt récentes et compétitives sur les marchés européens – une partie importante des réductions d'émissions sont enregistrées dans les pays voisins, *via* une augmentation des exports d'électricité et une réduction des imports. C'est ce qui explique que la France reste le principal exportateur européen malgré la réduction importante de la production nucléaire depuis les années 2000.

Sur l'évaluation des effets du développement des énergies renouvelables en matière d'émissions de gaz à effet de serre :

10. Pour obtenir une évaluation des émissions évitées grâce à la production éolienne et solaire, RTE a simulé ce que serait le fonctionnement du système électrique actuel sans ces installations. Cette étude, restituée dans le rapport technique du Bilan prévisionnel 2019, chiffre les émissions évitées à environ 22 millions de tonnes de CO₂ par an (5 millions de tonnes en France et 17 millions de tonnes dans les pays voisins). Dit autrement, si ces capacités n'avaient pas été développées et avec le reste du parc électrique actuel et inchangé, les moyens thermiques en

France et en Europe auraient été davantage sollicités, conduisant à des émissions supplémentaires, notamment via des centrales au charbon et au gaz. Ce calcul permet d'évaluer les émissions évitées par le seul développement des capacités éoliennes et solaires, et non les réductions d'émissions liées à d'autres évolutions du secteur au cours des dernières années (évolution des prix des combustibles et du prix du CO₂ sur le marché ETS, déclassement de certaines centrales, etc.)

11. Ces résultats battent en brèche une vision réductrice du système électrique où chaque incrément de production éolienne et solaire se ferait au détriment du nucléaire et n'aurait pas d'influence sur les émissions de gaz à effet de serre.

12. Les scénarios publiés dans le Bilan prévisionnel 2017 (*Ampère, Volt...*) et les analyses publiées sur la mobilité électrique et l'hydrogène montrent que cette dynamique est susceptible de se prolonger, au moins en partie, à l'avenir. En particulier, les trajectoires choisies par le Gouvernement dans le cadre de la PPE conduisent à une croissance du potentiel de production d'électricité décarbonée. Dit autrement, la croissance de la production éolienne et solaire est supposée être plus rapide que la réduction de la production nucléaire, même en fermant quatorze réacteurs nucléaires sur les quinze prochaines années. À condition que ces trajectoires soient effectivement tenues, les performances du système électrique en France en matière d'émissions de CO₂ et sa contribution à la réduction des émissions à l'échelle européenne devraient croître.

13. Les études complémentaires sur les échanges d'électricité⁵ soulignent que le potentiel d'export est loin d'être saturé, mais que les conditions économiques (prix de l'électricité et viabilité économique des différentes filières) sont à vérifier.

14. À moyen terme, l'atteinte des objectifs publics de croissance du parc d'électricité décarbonée en France permettra de réduire encore les émissions

5. RTE, octobre 2018, *Analyses complémentaires sur les échanges d'électricité aux interconnexions dans les scénarios du Bilan prévisionnel* : <https://www.concerte.fr/system/files/concertation/BP2017-annexe-echanges-aux-interconnexions-vf.pdf>

de gaz à effet de serre, soit dans les pays voisins *via* la hausse des exports et le moindre recours aux centrales thermiques situées dans ces pays, soit en France *via* des transferts d'usages vers l'électricité

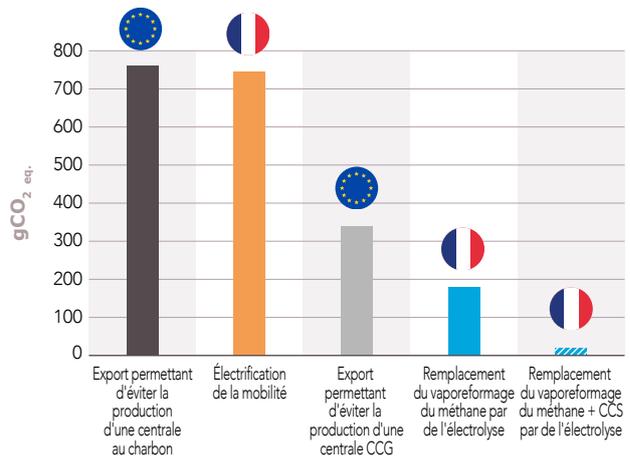
Sur les effets des nouveaux usages électriques en matière d'émissions de gaz à effet de serre :

15. Dans ce cas de figure, le système électrique peut accueillir de nouveaux usages (mobilité électrique, production de gaz de synthèse, chauffage...) en substitution à des combustibles fossiles. En utilisant un modèle européen, RTE vérifie de manière systématique le bilan carbone net de ces transferts, qui réduisent les émissions en France mais peuvent avoir des effets plus nuancés à l'échelle européenne. Plus précisément, du point de vue des émissions, les transferts d'usages vers l'électricité en France peuvent apparaître en concurrence avec l'export d'électricité décarbonée dans les pays voisins.

16. RTE a ainsi montré que le développement de la mobilité électrique⁶ en France conduit à des baisses très nettes des émissions de gaz à effet de serre (en lien avec la combustion de carburants pétroliers évitée), même en prenant en compte les effets sur le système électrique européen et l'analyse de cycle de vie des batteries.

17. S'agissant de la transition vers l'hydrogène bas-carbone⁷ produit par électrolyse, les gains sur les émissions sont clairs au niveau de la comptabilité nationale grâce à la réduction des émissions liées à la production conventionnelle de l'hydrogène (vaporeformage du méthane). L'analyse à l'échelle européenne peut être en revanche plus

Figure 1. Émissions évitées à l'échelle de l'Union européenne par la production d'un kilowattheure d'électricité décarbonée en France en fonction de son utilisation, en France ou en Europe



nuancée : à parc inchangé, le développement de l'hydrogène conduit à réduire les exports, alors même que ces exports permettent d'éviter davantage d'émissions que le remplacement du gaz par l'électricité pour produire de l'hydrogène en France. L'augmentation de la production d'électricité décarbonée prévue au titre de la PPE permet de contrebalancer cet effet et d'assurer un bilan carbone global positif pour la transition vers l'hydrogène bas-carbone.

18. L'étude en cours sur le chauffage et le secteur du bâtiment, qui sera publiée prochainement, viendra compléter l'analyse environnementale des principaux transferts d'usage vers l'électricité. Elle suivra le même cadre méthodologique que les études mentionnées ci-dessus avec notamment des analyses sur les plans technique, environnemental et économique.

⁶ RTE, mai 2019, *Enjeux du développement de l'électromobilité pour le système électrique* : https://www.rte-france.com/sites/default/files/electromobilite_synthese_9.pdf

⁷ RTE, janvier 2020, *La transition vers l'hydrogène bas-carbone - Atouts et enjeux pour le système électrique à l'horizon 2035* : https://www.rte-france.com/sites/default/files/rapport_hydrogene_vf.pdf

Annexe 17 : Extrait du rapport de la commission d'enquête du PLUi de la CCHLEM – avis favorable pour le projet agricole du Couret

Rapport sur le projet de PLUI sur l'ex-territoire de la communauté de communes Brame Benaize

Mr Vezioni et Mr Borchio et Mr Duell	B 266, 267, 268, 269, 270, 277, 278, 279, 280, 292, 293, 294, 295, 297, 298, 299, 300 et 302	Changement de zonage en Npv (projet photovoltaïque) (planche 1et 2)	Les zonages A et N autorisent la réalisation du projet.
Mr P Dutertre	13 rue Jean Brac	Extension de panneaux solaires dans jardin (village)	Avis favorable.
Mme J Boideau	815 et 818	Changement de destination de la grange (planche 1 La Simonette)	Avis défavorable.
Mr X Legaut	B 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 289 et 291	Changement de zonage en Npv (NO de la planche 1) sous réserve de conservation des droits de déclaration à la PAC	Le zonage A autorise la réalisation du projet.
Mr B et X Legaut	77et 55	Changement de destination des bâtiments ((NO de la planche 1,Le Clos)	Avis défavorable.
Mr F Chauvin, SARL Querus et EARL du Couret (dossier présenter par NEOEN)	B 360 et 361 (St Martin- le-Mault, Les Alimones) F 73, 74, 89, 90, 93, 94, 95, 99, 100, 102 (Le Couret), 179, 180, 182, 183, 184, 185, 187, 188(Le Galet), 307, 308 (Landes du Couret), 316, 318 (Le Sapin de Bois), 325, 326 (Le Grand Bois), 650, 651, 653 (Le Grand Pâatural). 829, 832, 840, 841 (Le Chaumet), 1163, 1165, 1166, 1167 (Le Grand Bois), 1266, 1267, 1314 (Le Couret)	Projet photovoltaïque	Avis favorable : les zonages A et N autorisent la réalisation du projet.
Mr et Mme Alamome	B26	Changement de destination des bâtiments agricoles (planche 1. Lavaud)	Avis favorable.
Mr et Mme Alamome	A591, 582 et 589	Classement en zone touristique (planche 1, étang de Lavaud)	Avis favorable sous réserves.(projet à préciser).
Mr A Haddad et Mr M Christophe		Projet photovoltaïque (dépôt de dossier)	Avis favorable : la zone A autorise la réalisation du projet.

Rapport sur le projet de PLUI sur l'ex-territoire de la communauté de communes Brame Benaize

Mr G Vache	1175, 1176, 1177, 1178, 1186, 1187, 1212, 1213, 1214, 1215, 1217, 1218, 1286, 1287, 1294, 1295, 1296, 1297, 1299, 1302, 1303, 1304, 1305, 1306, 1307, 1358, 1359, 1360, 1361, 1362, 1363, 1364, 1366, 1368, 1370, 1391 et 1392	Changement de zonage pour projet photovoltaïque	Avis favorable en zone A avec réserve pour les parcelles 1305 et 1306.
Mr et Mme Goldewski	262, 263, 264, 265, 266, 267, 1040, 1041 et 1043	Changement de zonage en Ax	Avis défavorable à réétudier avec la CCHLEM.
Mr D Grandsagne	32 rue Paule Dubreuil	Souhaite connaître la démarche à effectuer pour construction d'un abri	Avis favorable (voir observations CCHLEM).
Communauté de Communes Haut Limousin Marche	Projet agrisolaire sur les communes de Lussac les Eglises et St Martin le Mault.	M. François Chauvin, propriétaire foncier, souhaite développer sur sa ferme un projet photovoltaïque au sol sur une surface installée d'environ 220 ha. Ce projet, complémentaire avec l'élevage d'ovins, a reçu un avis favorable de la Communauté de Communes, sous réserves de la prise en compte des enjeux environnementaux. A l'occasion de l'élaboration du PLUI, la Communauté de Communes demande le classement des parcelles concernées dans une zone susceptible d'accueillir un équipement nécessaire à la production d'énergie renouvelable	Avis favorable : le zonage A permet la réalisation du projet
Mr Leulier de la Faverie Duché	E 77, 78, 88 et 85, 135, 134, 136 et 137 G 534, 630, 541, 539, 538, 744, 748, 746, 745, 524, 525, 526	- Demande d'extension sur les parcelles E - Projet touristique (en cours d'étude) au lieu dit hameau les Roches. Les parcelles désignées section G ne sont pas identifiables sur géoportail	Avis favorable pour les parcelles E. A voir pour le projet touristique, les parcelles G n'étant pas identifiables
Mairie de Lussac-les-Eglises	C1182	Modification du zonage 1AU en 2AU	Avis favorable.
Mairie de Lussac-les-Eglises	C1268	Modification du zonage 2AU en 1AU	Avis favorable.

Annexe 18 : Synthèse de l'étude réalisée par ENERPLAN en octobre 2020, sur l'exploitation et la valorisation de données issues de parcs photovoltaïques dans trois régions de France, pour mesurer l'impact du photovoltaïque sur la biodiversité



PHOTOVOLTAÏQUE ET BIODIVERSITE

EXPLOITATION ET VALORISATION DE DONNEES ISSUES DE PARCS

PHOTOVOLTAÏQUES DANS TROIS REGIONS

Synthèse en date du 6 octobre 2020



6 octobre 2020

1. Les enjeux de l'exploitation et de la valorisation de données issues de parcs photovoltaïques en France

Constatant l'absence de mise en commun et d'exploitation des retours d'expérience sur les parcs photovoltaïques au sol quant à leurs effets sur la biodiversité, la présente étude « **Photovoltaïque et biodiversité : exploitation et valorisation des données issues de parcs photovoltaïques en France** » a été initiée début 2020 par ENERPLAN, syndicat des professionnels du solaire, en partenariat avec le Syndicat des Energies Renouvelables, les régions Nouvelle Aquitaine, Occitanie et Sud- Provence-Alpes-Côte-d'Azur, et avec l'accompagnement de l'ADEME.

La **première phase d'étude** a visé à documenter les effets spécifiques des **centrales photovoltaïques au sol** sur la faune et la flore dans trois régions : **Nouvelle-Aquitaine, Occitanie et PACA**, en exploitant les données issues d'un **échantillon** de parcs photovoltaïques en exploitation, et sur la base de **documents existants** (études d'impact environnemental initiales (avant construction) et **rapports de suivis naturalistes** (après construction)).

Cette **première phase** de l'étude menée sur un temps relativement court (1^{er} semestre 2020) a permis d'initier un **bilan factuel des effets** des parcs photovoltaïques sur la biodiversité. Elle a vocation à être **complétée par une deuxième phase d'étude à l'échelle nationale**, plus longue (sur la période 2021-2022) et plus approfondie, nécessaire **pour l'élaboration d'un cadre scientifique partagé objectivant l'impact des parcs photovoltaïques sur la biodiversité**.

2. Méthodologie d'analyse retenue

L'étude s'est basée sur l'exploitation de **316 documents se rapportant à 111 parcs photovoltaïques**. Parmi les 111 parcs photovoltaïques dont les documents ont été analysés dans le cadre de la présente étude :

- 41 parcs situés dans la région PACA ;
- 30 parcs situés dans la région Nouvelle-Aquitaine ;
- 29 parcs situés dans la région Occitanie ;
- 11 parcs situés dans d'autres régions, principalement en Auvergne-Rhône-Alpes.

L'analyse de l'impact a été réalisée sur les **principales composantes biologiques étudiées dans les documents exploités : flore, papillons (rhopalocères), reptiles et oiseaux**. Les données étaient trop peu nombreuses pour analyser les tendances applicables à d'autres insectes, aux amphibiens, aux chauves-souris et aux mammifères terrestres.

Six analyses différentes sont effectuées pour chacune de ces composantes biologiques :

- **La durée des suivis ;**
- **La tendance d'évolution de la richesse spécifique¹ ;**

¹ La richesse spécifique représente ici le nombre d'espèces présentes dans le milieu considéré au sein d'une composante biologique donnée (ex : Flore, Oiseaux, etc.).

- La tendance d'évolution de la patrimonialité² ;
- La tendance d'évolution de la valence écologique³ ;
- Les évolutions constatées selon la durée des suivis ;
- Les principaux exemples d'évolution.

L'analyse considère i) les parcs pour lesquels l'étude d'impact fournit des données exploitables sur les composantes biologiques étudiées et qui disposent également d'un ou plusieurs rapports de suivis ainsi que ii) les parcs ayant fait l'objet de plusieurs années de suivis.

Deux types d'analyse ont ainsi été réalisés (cf. figure ci-dessous) :

- une analyse avant/après construction dite « BAI » (*Before After Impact*) ;
- une analyse « Suivi » étudiant les tendances après la mise en service des parcs.

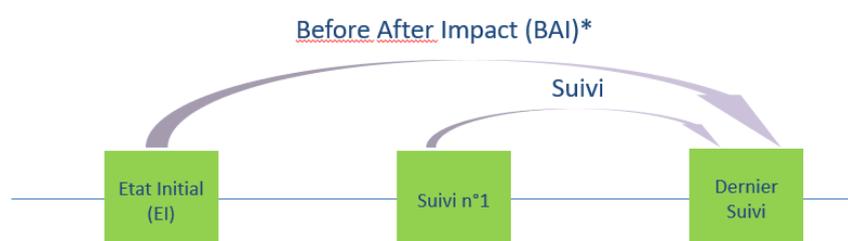


Schéma décrivant les deux types d'analyses temporelles réalisées pour évaluer l'effet des parcs photovoltaïques sur la biodiversité. Le « BAI » compare l'état initial avec le dernier inventaire (suivi) réalisé

3. Quels enseignements issus de cette première phase d'étude ?

Les effets sont différents suivant les composantes biologiques avec un continuum observé entre la flore qui présente, d'après l'analyse des documents collectés, les tendances d'évolution positives les plus fréquentes (notamment en termes de richesse spécifique) et les reptiles, pour lesquels les tendances d'évolution constatées entre avant et après mise en service sont le plus fréquemment négatives.

² La patrimonialité d'une espèce correspond à son importance en termes d'enjeux de conservation, estimée par des critères écologiques, scientifiques ou culturelles par des scientifiques.

³ La valence écologique d'une espèce animale ou végétale est la capacité que possède celle-ci à coloniser des milieux différents de son milieu naturel. Par exemple, une espèce généraliste aura une valence écologique plus élevée qu'une espèce spécialiste d'un milieu donné.

Tableau 1. Bilan des tendances d'évolution identifiées à partir de l'échantillon de parcs analysés, pour quatre composantes biologiques, les deux analyses temporelles et trois paramètres d'analyse (richesse spécifique, patrimonialité, valence écologique).

	Nombre de parcs analysés		Richesse spécifique		Patrimonialité		Valence écologique	
	BAI	Suivi	BAI	Suivi	BAI	Suivi	BAI	Suivi
Flore	42	37						
Lépidoptères Rhopalocères	30	29						
Reptiles	30	21						
Oiseaux	50	35						

- **Pour la flore**, les effets du parc sont souvent liés à un changement partiel ou important du cortège initial et ainsi à l'apparition de nouvelles espèces souvent pionnières voire invasives. Cette augmentation de la richesse spécifique est globalement logique lorsque l'on passe d'un stade assez stable et plus homogène à un état plus pionnier et plus hétérogène. Cet effet persiste majoritairement encore au niveau des suivis car l'évolution peut être assez lente. Pour la patrimonialité comme la valence écologique, la tendance varie en fonction du contexte (Biome) et de l'état de conservation des milieux au point de référence (EI ou première année de suivi). Ainsi plus l'état de référence correspond à des milieux dégradés plus il y a d'effet positif sur la patrimonialité et la valence écologique. Inversement, dans un contexte de milieux en bon état et d'intérêt écologique moyen à fort, il y a plus de situations où la patrimonialité et la valence écologique baissent ou restent au même niveau.
- **Pour la faune**, les différences de tendances semblent s'expliquer par des réponses variables suivants les cortèges (en lien avec leur écologie) :
 - **Pour les lépidoptères rhopalocères (papillons)**, l'augmentation de la richesse spécifique (non majoritaire mais également présent pour la patrimonialité et la valence écologique) observée durant les suivis s'explique à la fois par la capacité de déplacement de ce cortège si les milieux connexes permettent de générer cet effet source mais aussi par le fait que dans le cas d'une réponse rapide de certains milieux/plantes hôtes, ce phénomène favorise l'apparition de nouvelles espèces. Pour les effets en « BAI », il y a peu de parcs avec des suivis longs, ce qui limite l'analyse des effets à une approche relativement court terme (majoritairement inférieur à 3 années après la mise en service du parc). Dans ce cadre, les effets sont majoritairement neutres à négatifs.
 - **Pour les reptiles**, la durée des suivis pour l'analyse en BAI est encore plus courte comparativement aux analyses des suivis seuls, ce qui doit être pris en compte dans l'interprétation des tendances extraites de l'analyse (majorité d'effets négatifs). Ce cortège est très dépendant de la qualité et la quantité des milieux refuges ainsi que de la présence de corridors, de nombreuses espèces fréquentant par ailleurs des territoires peu étendus. De ce fait, les analyses réalisées entre situation avant construction et après mise en service (BAI) conduisent à soulever des effets localement négatifs de la construction de parcs photovoltaïques sur les reptiles. Comme pour la flore, les effets négatifs deviennent minoritaires dans des contextes initiaux où les milieux sont dégradés/peu diversifiés. On

observe aussi le maintien d'espèces à forte valeur patrimoniale par l'adaptation du projet pour maintenir les zones favorables à ces espèces.

- **L'analyse de l'effet des parcs photovoltaïques sur les oiseaux** est encore plus délicate. En plus de la durée des suivis assez courte notamment pour l'analyse en BAI, leur capacité de déplacement dépasse souvent l'emprise du parc et est très variables suivant les espèces et la période du cycle biologique considérée. De plus, les méthodes utilisées tel que les points d'écoute ainsi que la disposition de ces points ne permettent pas dans certain cas de vraiment distinguer les effets propres au parc du périmètre extérieur immédiat et du périmètre extérieur plus éloigné. Les éléments qui semblent ressortir pour ce groupe sont dépendants du contexte (Biome) et surtout des milieux présents à l'état initial. L'évolution d'un milieu fermé/de fourrés vers un milieu ouvert dû au défrichement et coupes éventuelles favorise l'arrivée de nouvelles espèces anthropophiles ou ubiquistes au détriment des espèces spécialistes. Les espèces spécialistes des milieux ouverts et patrimoniales peuvent au contraire être favorisées. L'analyse en BAI montre des effets plutôt négatifs sauf pour la patrimonialité où en fonction du contexte (notamment méditerranéen) ou de l'état initial, l'évolution du cortège permet le maintien du niveau de patrimonialité mais avec le maintien des mêmes espèces ou un remplacement d'espèces.

4. Quelles recommandations pour aller plus loin ?

La configuration de la phase 1 de l'étude (durée courte, échantillon limité, exploitation restreinte aux documents existants et fournis volontairement) a généré un certain nombre de limites/biais qui sont listées ci-dessous :

- La taille de l'échantillon assez restreinte et l'hétérogénéité des parcs ;
- La faible durée des suivis disponibles pour la majorité des parcs mis en service (2-3 ans), qui représente une échelle de temps trop courte pour observer une reconquête d'un milieu par les différentes composantes biologiques ;
- Des informations inconstantes ou évolutives suivant les sources de données disponibles par parc et une hétérogénéité des formats rédactionnels, des méthodes et des descriptions ;
- Une faible contextualisation par rapport aux milieux environnants.

Cette première phase devra être complétée dans un deuxième temps par une démarche plus ambitieuse visant à approfondir l'analyse en mobilisant des partenaires et parties prenantes supplémentaires, en élargissant l'échantillon analysé à **l'échelle nationale**, en collectant des données complémentaires et enfin en réalisant des analyses plus poussées sur certaines espèces à fort enjeu et/ou représentatives et sensibles.

Annexe 19 : Présentation des mesures prises par NEOEN suite au 1^{er} et 2^{ème} avis du CNPN (Conseil National de la Protection de la Nature) (NEOEN)



Mesures prises suite au 1^{er} et 2^{ème} avis CNPN

Avis CNPN n°1 et réponse (1/2)

Observation du CNPN n°1

Réflexion sur les chiffres présentés dans le dossier visant à justifier l'intérêt public (300gr/kWh présenté initialement ; 30 à 53gr/kWh selon CNPN)

Solutions alternatives : recommandation du CNPN à poursuivre en priorité le déploiement de ce type d'équipements sur les toitures ou équivalents

Certaines méthodes permettant de détecter les espèces n'ont pas été utilisées et prise en compte de ces espèces dans le dossier

Suppression de la zone n°16 car trop proche de l'étang des Murat, classée Natura 2000 et ZNIEFF

Désaccord sur l'absence d'impact sur les zones de chasse pour l'avifaune

Mesures prises par Neoen

Bilan carbone réévalué à 82gr/kWh pour le photovoltaïque selon étude de l'ADEME

Une analyse des sites dégradés sur le territoire de la communauté de commune de Haut Limousin en Marche (23% du territoire de la Haute-Vienne) a été menée et a conclu l'absence de sites alternatifs équivalents.

Prise en compte des espèces potentiellement présentes dans la stratégie d'évitement (Pilulaire, couleuvre aquatique, grenouilles brunes)

Zone n°16 supprimée du projet (11,9ha – 12,6MWc)

- **Au niveau du projet (144ha clôturé)** : les retours d'expérience montrent qu'un projet photovoltaïque en phase d'exploitation représente toujours un site d'alimentation pour l'avifaune
- **Sur la zone d'études (462ha)** : les habitats d'intérêt pour l'avifaune (chasse, reproduction, repos) ont été évités et pris en servitudes environnementales (100ha)
- **Zone d'études élargie (3 km)** : Etude des sites de report dans un rayon de 3km autour du projet : 3,23% de surface altérée sur un total de 4447ha favorables à l'alimentation

Nature d'occupation des habitats	Terrains initialement étudiés (aire d'étude des inventaires)	Habitats altérés dans l'emprise finale
Oiseaux		
Habitat de chasse pour la plupart des oiseaux	114,58 ha	0 ha
<u>Habitat de reproduction pour l'avifaune des milieux semi-ouverts</u>	<u>19,94 ha</u>	<u>0 ha</u>
Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour l'avifaune forestière	41,15 ha	0 ha
Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour l'avifaune des milieux aquatiques	1,75 ha	0 ha
<u>Habitat peu propice pour l'avifaune locale</u>	<u>285,83 ha</u>	<u>143,61 ha</u>

Synthèse par occupation du sol	Avant le projet (ha)	Après le projet (ha)	Rapport de surface altérée par le projet dans un rayon de 3 km (%)
Culture	739,67	676,09	8,60
Prairies et landes	3 681,49	3 601,47	2,17
Vergers	0,49	0,49	0
Divers	25,23	25,23	0
Total milieux agricoles et assimilés	4 446,88	4 303,27	3,23 %

Avis CNPN n°1 et réponse (2/2)

Observation du CNPN n°1	Mesures prises par Neoen
6mètres d'espace entre les interrangs pour laisser suffisamment de pâturage disponible pour les ovins	Non pris en compte : le projet agricole a été construit avec la Chambre d'Agriculture du 87
Justification des choix techniques retenus (panneaux bifaciaux ; termes d'ancrage ; gestion des pistes et câbles) pas assez développée	Engagement panneaux bifaciaux ; étude sur des solutions techniques alternatives : <ul style="list-style-type: none"> - Ancrage : la solution pieux-battus (solution initiale) demeure la solution la moins impactante car peu d'emprise sur le sol - Gestion câble : la solution hors-sol est incompatible avec un pâturage ovin
Augmentation du besoin de compensation des haies détruites ; nécessité d'une protection durable des haies visées ; revoir le design pour éviter au maximum la destruction des haies présentes	Haies complètement évitées (ME1-4) + gestion conservatoire des haies attenantes au projet photovoltaïque et servitudes enviro. + 4340 ml de haies créés et renforcés
Mares proposées en compensation : recommandation d'appliquer une profondeur de 120cm	Engagement pris par Neoen
attente d'engagements (type ORE) pour garantir que les prairies évitées ne seront pas retournées ou que des reports de cultures ne se fassent au sein des 462 hectares ou en périphérie. Un engagement de gestion conservatoire de ces sites serait vraiment une plus-value attendue.	Engagement pris par Neoen sur 100ha de zones à enjeux de conservation fort (prairies humides ; prairies acidiphiles ; gazon amphibie) et gestion conservatoire pendant toute la durée d'exploitation du projet → Pas de report de culture attendu sur ces zones à fort enjeu de conservation

Niveaux d'enjeux des habitats d'espèce	Surface dans l'emprise du projet initiale	Surface altérée dans l'emprise <u>clôturée</u> du projet retenu	Pourcentage d'évitement
Forts	157,5 ha	0 ha	100 %
Modérés	20,5 ha	0 ha	100%
Faibles	<u>191,1 ha</u>	<u>80,02 ha</u>	<u>58%</u>
<u>Nuls ou très faibles</u>	<u>94 ha</u>	<u>63,59 ha</u>	<u>32%</u>

Avis CNPN n°2 et réponse (1/2)

Observation du CNPN n°2

Mesures prises par Neoen

L'économie de CO₂ (54 000t) a été calculée sur la base de données françaises (source ADEME). Les données mondiales ont été données à titre d'information.

Maintien d'une comparaison avec des données mondiales pour la comparaison l'économie de CO₂

Calcul de l'équivalence électrique à **38 820** foyers remis en cause

Selon une étude de l'ADEME/ Enertech/ RTE (Mars 2021), la consommation moyenne d'un ménage français est de 4792kWh/an, chauffage compris (représentant 27,6% de la consommation globale). Avec une production de 183GWh/an; le projet pourrait représenter l'équivalent de la consommation de **38 189 foyers** (marge d'erreur de 1,65%) (Source : [librairie ADEME](#))

Mise à jour design et suppression zone 16: depuis le passage en monopieu et la suppression de la zone 16, la puissance globale du projet a diminuée (165MWc à 132MWc) et par conséquent la production a diminué à 146GWh/an, correspondant à l'équivalent de la consommation d'environ **30 500 foyers**

Solutions alternatives : « le CNPN ne considère pas que les nouveaux éléments apportés suffisent à justifier l'absence de solution alternative suffisante »

Modification du design pour réduire les impacts sur le milieu : passage de tables bipieu à monopieu ==> passage d'une puissance de 144MWc (après suppression de la zone 16) à 132MWc

Sous estimation des impacts résiduels des zones d'alimentations impactées

Pour rappel :

Synthèse par occupation du sol	Avant le projet (ha)	Après le projet (ha)	Rapport de surface altérée par le projet dans un rayon de 3 km (%)
Culture	739,67	676,09	8,60
Prairies et landes	3 681,49	3 601,47	2,17
Vergers	0,49	0,49	0
Divers	25,23	25,23	0
Total milieux agricoles et assimilés	4 446,88	4 303,27	3,23 %

Concernant la Cistude d'Europe, un premier échange avait déjà eu lieu avec la DREAL (demande de complément du 21 mars 2022) où **il avait été convenu avec la DREAL de faire évoluer les passages à faune de 20cm*20cm à 25cm*25cm**

Neoen s'engage néanmoins à revoir de nouveau la taille des passages à faune (20cm de haut et 30cm de long afin d'être également compatible avec l'activité ovine) et augmenter sa fréquence à 25m (contre 50m initialement) sur le corridor écologique entre les deux étangs

Sous-évaluation des impacts sur les corridors écologiques, en particulier sur la Cistude d'Europe. Recommandation d'augmenter la taille et la fréquence des passages à faune entre les étangs du Murat et de la Mazère

Avis CNPN n°2 et réponse (2/2)

Observation du CNPN n°2	Mesures prises par Neoen
-------------------------	--------------------------

« Le projet a évolué en évitant la totalité des haies. Le projet initial impactait sur 2579ml de haies »

Evolution du dossier selon les attentes du CNPN.
 Création et renforcement de **4340ml de haies**
Gestion conservatoire des haies attenantes au projet + aux zones en servitudes environnementales

Engagement non suffisant sur la sécurisation de 100ha sur 462ha

Sur la sécurisation des 100ha, recommandations du CNPN sur la gestion conservatoire

Pour rappel, sur les 462ha d'aire d'études :

- **143 ha clôturé**
- **100 ha de servitudes environnementales**

} 243 ha pris en charge par Neoen, soit 52%

Niveaux d'enjeux des habitats d'espèce	Surface dans l'emprise du projet initiale	Surface altérée dans l'emprise <u>clôturée</u> du projet retenu	Pourcentage d'évitement
Forts	157,5 ha	0 ha	100 %
Modérés	20,5 ha	0 ha	100%
Faibles	<u>191,1 ha</u>	<u>80,02 ha</u>	<u>58%</u>
<u>Nuls ou très faibles</u>	<u>94 ha</u>	<u>63,59 ha</u>	<u>32%</u>

Sur les enjeux de conservation forts, **100 ha ont été pris en servitudes agro-environnementales** sur la durée de l'exploitation du projet photovoltaïque.
 Le reste des enjeux forts (100% évités) correspondent aux chênaies-charmaies (pas de report possible de culture sur des états boisés) et les haies (dont une partie est prise en servitudes avec les 100ha + le projet)

Le reste des surfaces présentent des enjeux modérés à nuls.

L'ensemble des points (de a. à f.) proposés par le CNPN dans son second avis sont acceptés par Neoen dans le cadre de la gestion conservatoire des 100ha à enjeux forts de conservation et seront repris dans la mise à jour du dossier

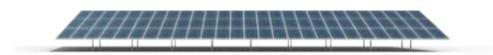
Annexe 20 : Reportage photographique et photomontages du projet - HOCH Studio

PROJET COURET

Points de vue lointains

HOCH Studio

LÉGENDE :



Panneaux visibles



Panneaux non visibles



Panneaux visibles



Panneaux non visibles



000

Repérage photo panneaux visibles



000

Repérage photo panneaux non visibles

SOMMAIRE

- Méthodologie_ Page 2
- Plan de repérage clichés lointains_ Page 3
- Repérage photo avec panneaux non visibles_ Page 4-23

Photo 81_ Page 4

Photo 259_ Page 14

Photo 99_ Page 5

Photo 260_ Page 15

Photo 100_ Page 6

Photo 261_ Page 16

Photo 250_ Page 7

Photo 262_ Page 17

Photo 252_ Page 8

Photo 263_ Page 18

Photo 253_ Page 9

Photo 264_ Page 19

Photo 255_ Page 10

Photo 265_ Page 20

Photo 256_ Page 11

Photo 267_ Page 21

Photo 257_ Page 12

Photo 268_ Page 22

Photo 258_ Page 13

Photo 259_ Page 23

- Repérage photo avec panneaux visibles_ Page 24-48

Photomontage 52_ Page 24-27

Photomontage 57_ Page 28-30

Photomontage 105_ Page 31-33

Photomontage 121_ Page 34-36

Photomontage 123_ Page 37-39

Photomontage 125_ Page 40-42

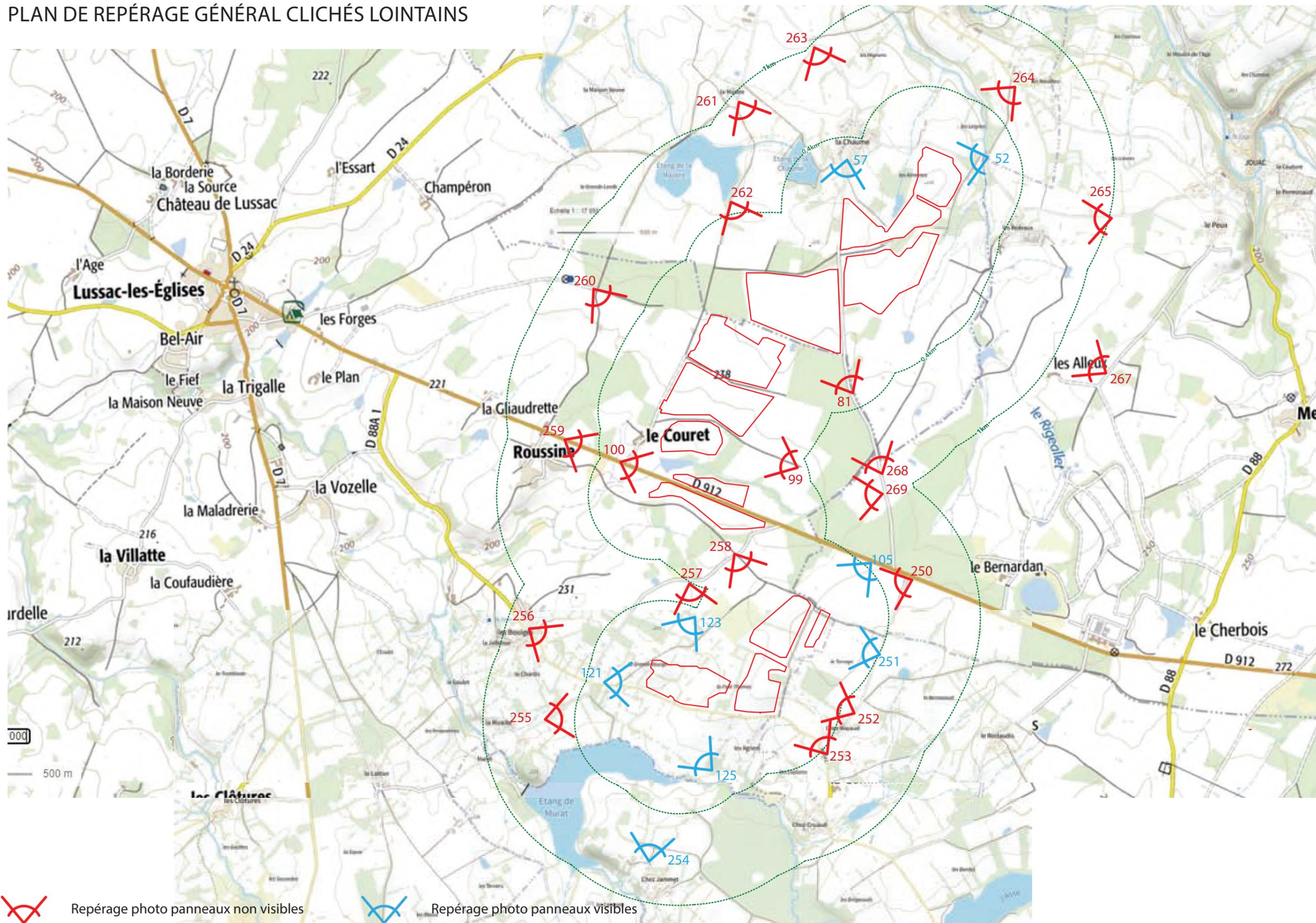
Photomontage 251_ Page 43-45

Photomontage 254_ Page 46-48

MÉTHODOLOGIE

- Faire des points de vue lointains (entre 400 m et 1 km) du projet photovoltaïque
- Voir si les panneaux sont visibles ou non
- Réaliser un photomontage pour montrer l'intégration de la centrale dans son environnement, avec et sans zoom quand nécessaire, puis avec intégration paysagère (création et/ou renforcement de haies) quand celle-ci a été définie dans le cadre du projet.

PLAN DE REPÉRAGE GÉNÉRAL CLICHÉS LOINTAINS



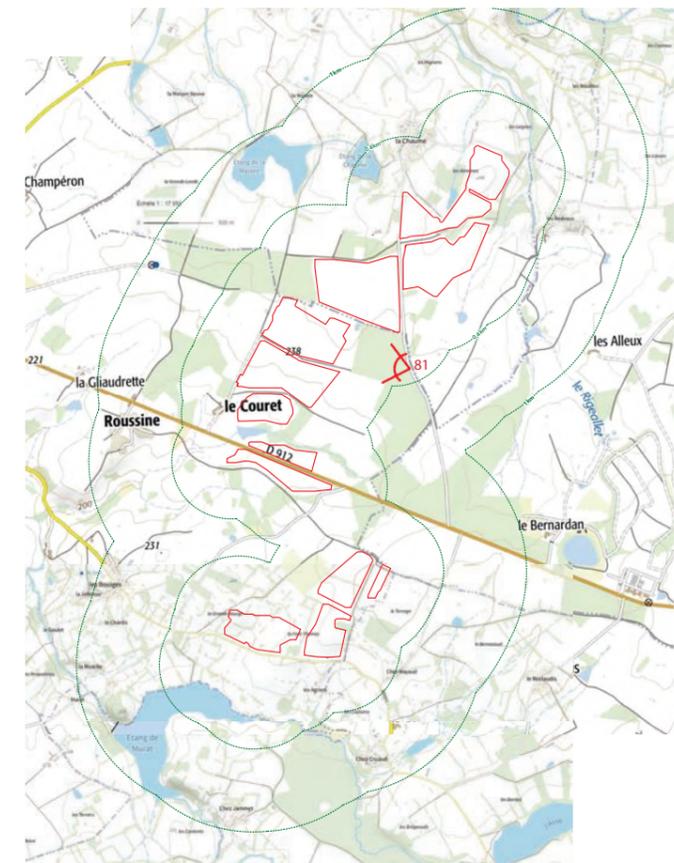
 Repérage photo panneaux non visibles
000

 Repérage photo panneaux visibles
000

PHOTOMONTAGE 81



Photomontage 81
Aucun panneau visible sur cette photo
Distance de la centrale : 450 m
Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 81

— — — — — Panneaux non visibles

PHOTOMONTAGE 99

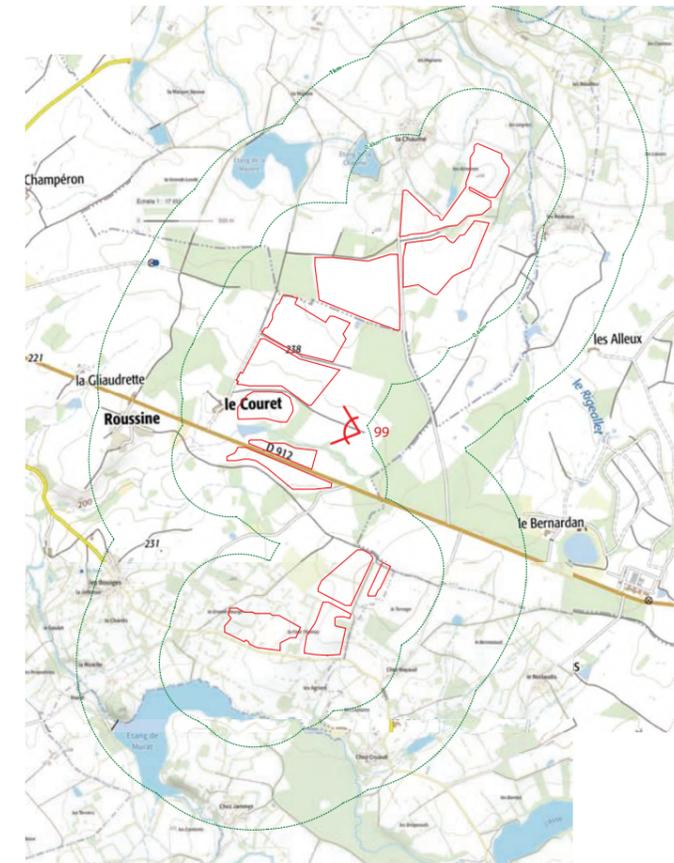


Photomontage 99

Aucun panneau visible sur cette photo

Distance de la centrale : 420 m

Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 99

— — — — — Panneaux non visibles

PHOTOMONTAGE 100



Photomontage 100
Aucun panneau visible sur cette photo
Distance de la centrale : 300 m
Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 100

— — — — — Panneaux non visibles

PHOTOMONTAGE 250



Photomontage 250

Aucun panneau visible sur cette photo

Distance de la centrale : 560 m

Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 250

— — — — — Panneaux non visibles

PHOTOMONTAGE 252



Photomontage 252

Aucun panneau visible sur cette photo

Distance de la centrale : 520 m

Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 252

— — — — — Panneaux non visibles

PHOTOMONTAGE 253



Photomontage 253
Aucun panneau visible sur cette photo
Distance de la centrale : 430 m
Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 253

— — — — — Panneaux non visibles

PHOTOMONTAGE 255

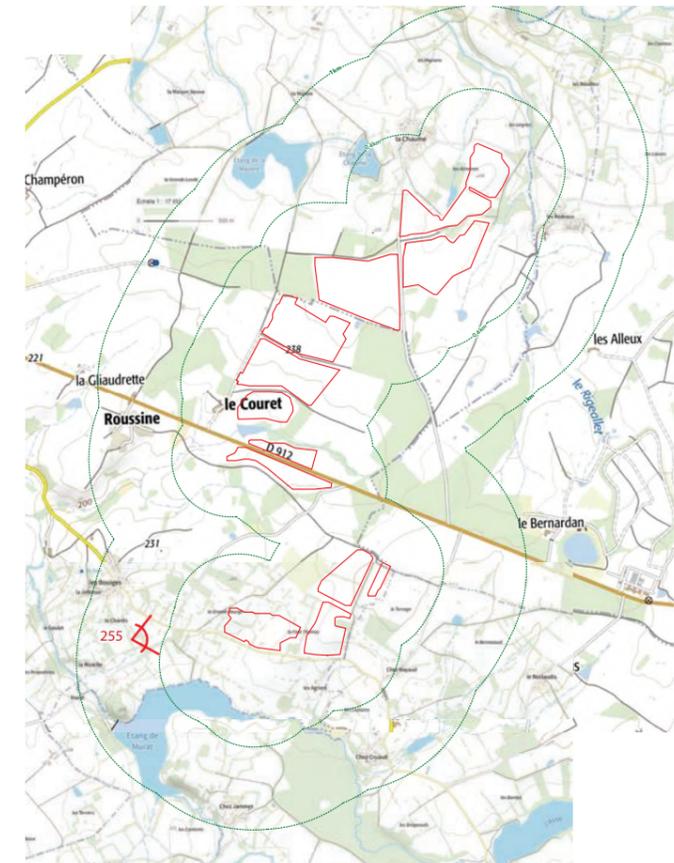


Photomontage 255

Aucun panneau visible sur cette photo

Distance de la centrale : 600 m

Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 255

— — — — — Panneaux non visibles

PHOTOMONTAGE 256

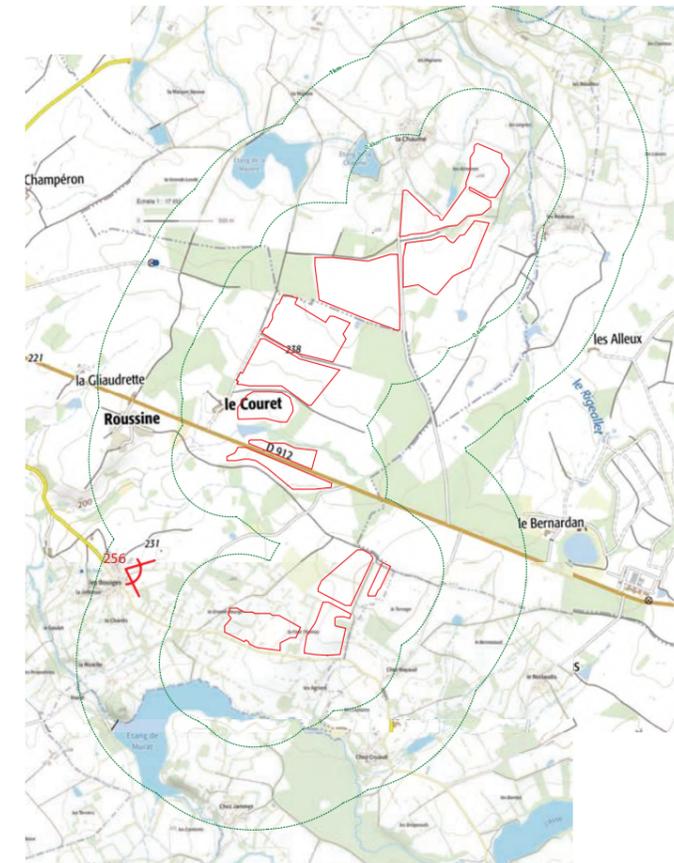


Photomontage 256

Aucun panneau visible sur cette photo

Distance de la centrale : 730 m

Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 256

— — — — — Panneaux non visibles

PHOTOMONTAGE 257



Photomontage 257

Aucun panneau visible sur cette photo

Distance de la centrale : 550 m

Focale 24 mm



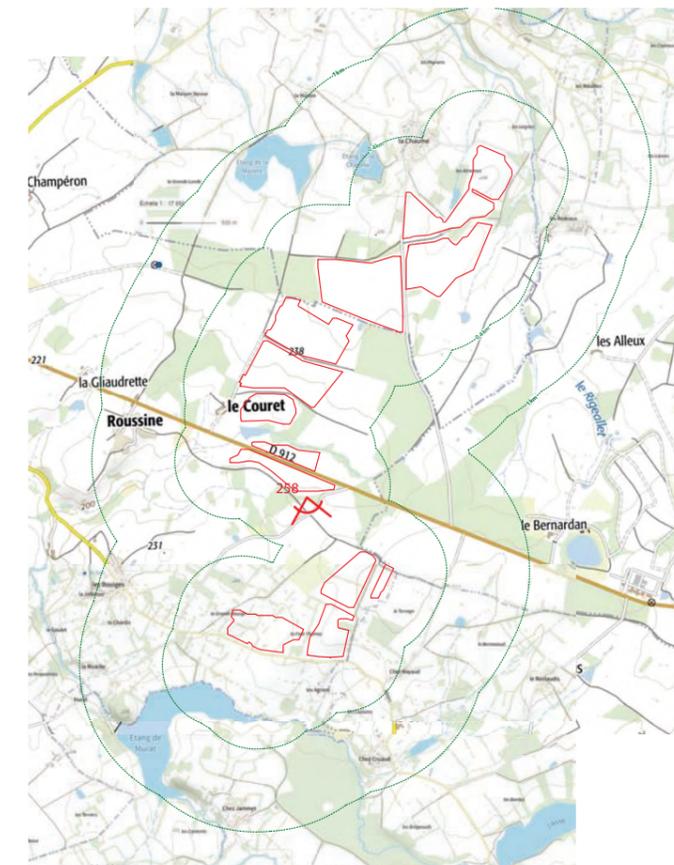
Plan de repérage du photomontage 257

— — — — — Panneaux non visibles

PHOTOMONTAGE 258



Photomontage 258
Aucun panneau visible sur cette photo
Distance de la centrale : 480 m
Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 258

— — — — — Panneaux non visibles

PHOTOMONTAGE 259



Photomontage 259
Aucun panneau visible sur cette photo
Distance de la centrale : 660 m
Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 259

— — — — — Panneaux non visibles

PHOTOMONTAGE 260



Photomontage 260

Aucun panneau visible sur cette photo

Distance de la centrale : 800 m

Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 260

— — — — — Panneaux non visibles

PHOTOMONTAGE 261



Photomontage 261
Aucun panneau visible sur cette photo
Distance de la centrale : 910 m
Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 261

— — — — — Panneaux non visibles

PHOTOMONTAGE 262



Photomontage 262
Aucun panneau visible sur cette photo
Distance de la centrale : 480 m
Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 262

— — — — — Panneaux non visibles

PHOTOMONTAGE 263

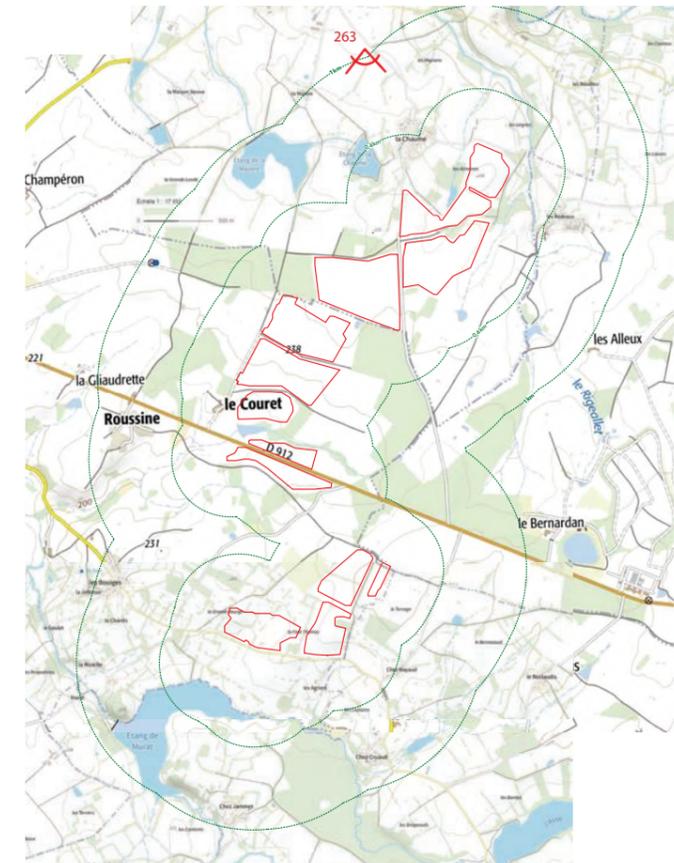


Photomontage 263

Aucun panneau visible sur cette photo

Distance de la centrale : 1020 m

Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 263

— — — — — Panneaux non visibles

PHOTOMONTAGE 264



Photomontage 264

Aucun panneau visible sur cette photo

Distance de la centrale : 627 m

Focale 24 mm



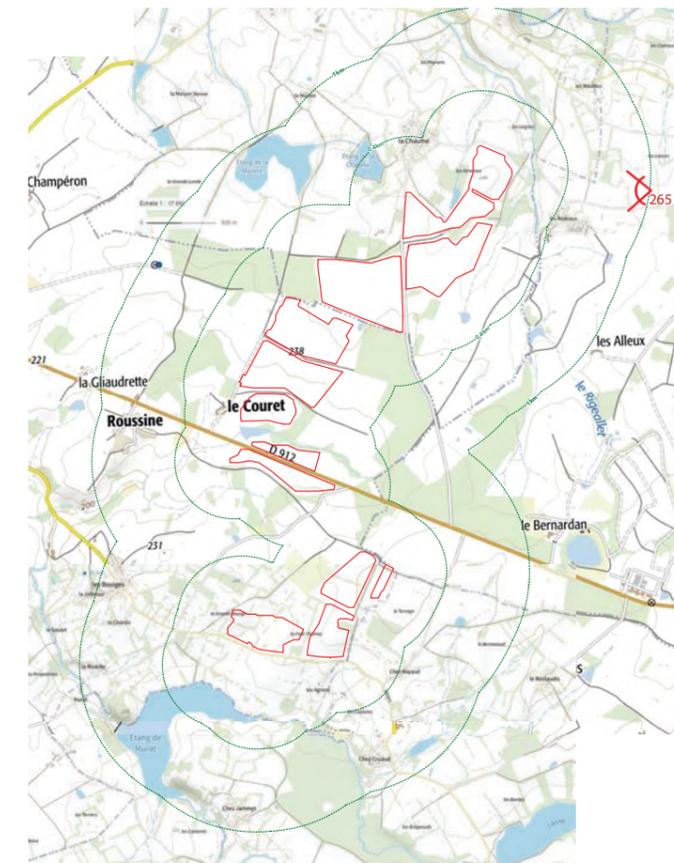
Plan de repérage du photomontage 264

— — — — — Panneaux non visibles

PHOTOMONTAGE 265



Photomontage 265
Aucun panneau visible sur cette photo
Distance de la centrale : 1038 m
Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 265

— — — — — Panneaux non visibles

PHOTOMONTAGE 267



Photomontage 267
Aucun panneau visible sur cette photo
Distance de la centrale : 1400 m
Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 267

— — — — — Panneaux non visibles

PHOTOMONTAGE 268

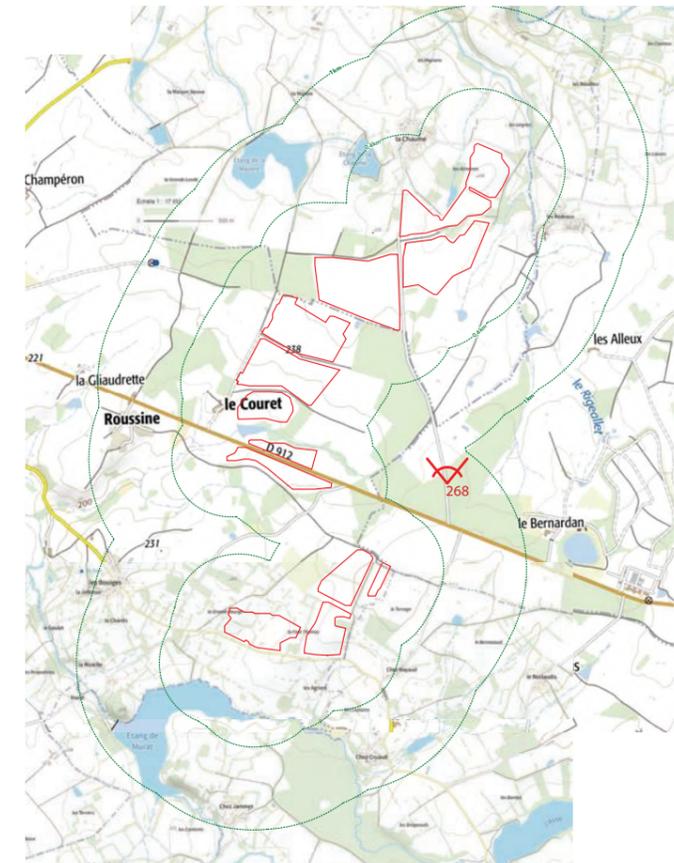


Photomontage 268

Aucun panneau visible sur cette photo

Distance de la centrale : 890 m

Focale 24 mm



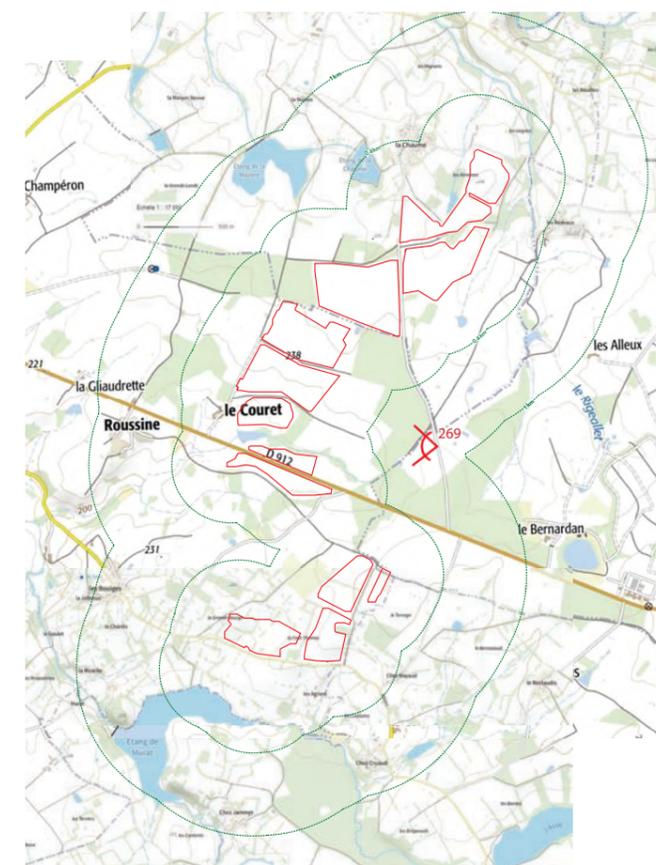
Plan de repérage du photomontage 268

— — — — — Panneaux non visibles

PHOTOMONTAGE 269



Photomontage 269
Aucun panneau visible sur cette photo
Distance de la centrale : 820 m
Focale 24 mm



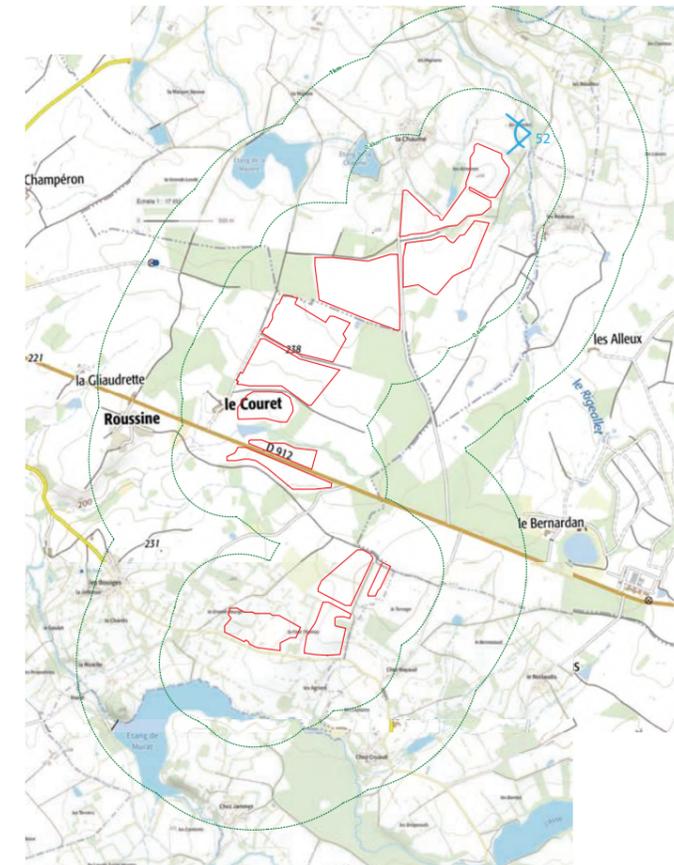
Plan de repérage du photomontage 269

— — — — — Panneaux non visibles

PHOTOMONTAGE 52



Photomontage 52
Repérage de la centrale
Distance de la centrale : 220 m
Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 52

— Panneaux visibles

- - - Panneaux non visibles

PHOTOMONTAGE 52



Photomontage 52
Sans mesures paysagères
Distance de la centrale : 220 m
Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 52



Panneaux visibles

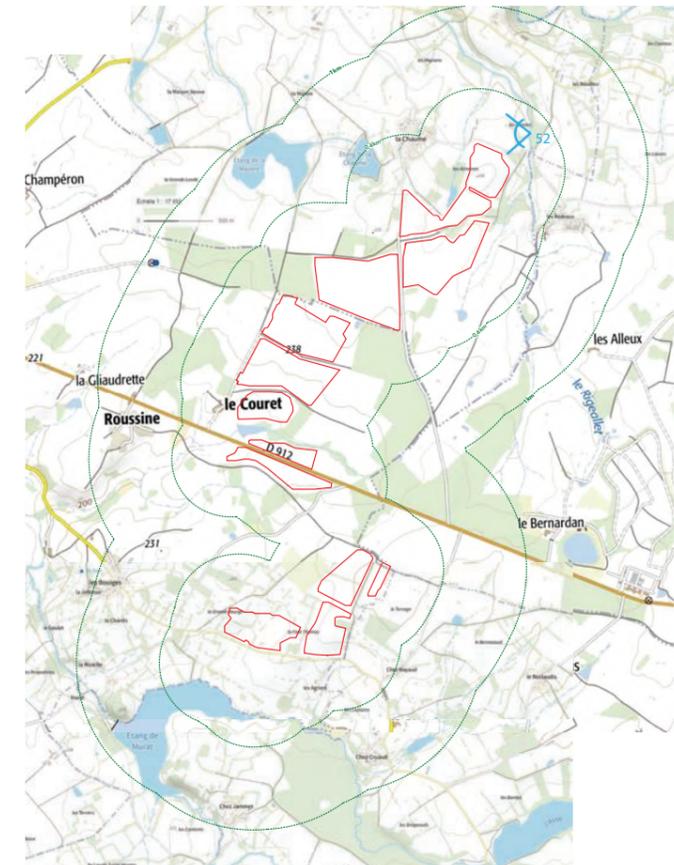


Panneaux non visibles

PHOTOMONTAGE 52



Photomontage 52
Zoom
Distance de la centrale : 220 m
Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 52

PHOTOMONTAGE 52



Photomontage 52
Zoom avec mesures paysagères
Distance de la centrale : 220 m
Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 52

PHOTOMONTAGE 57



Photomontage 57
Repérage de la centrale
Distance de la centrale : 250 m
Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 57

— Panneaux visibles

- - - Panneaux non visibles

PHOTOMONTAGE 57



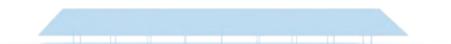
Photomontage 57
Sans mesures paysagères
Distance de la centrale : 250 m
Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 57



Panneaux visibles



Panneaux non visibles

PHOTOMONTAGE 57



Photomontage 57
Zoom
Distance de la centrale : 250 m
Focale 24 mm

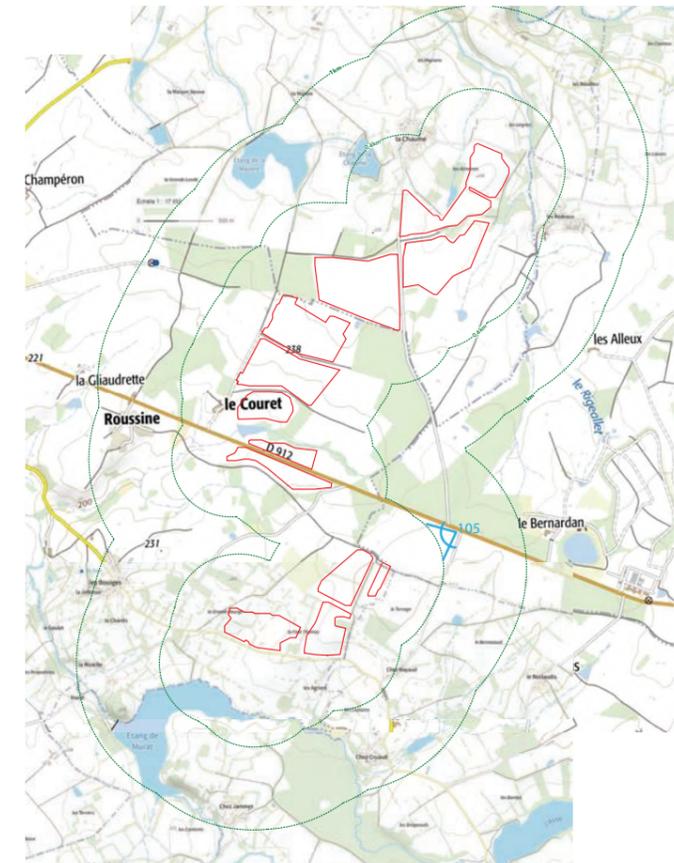


Plan de repérage du photomontage 57

PHOTOMONTAGE 105



Photomontage 105
Repérage de la centrale
Distance de la centrale : 430 m
Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 105

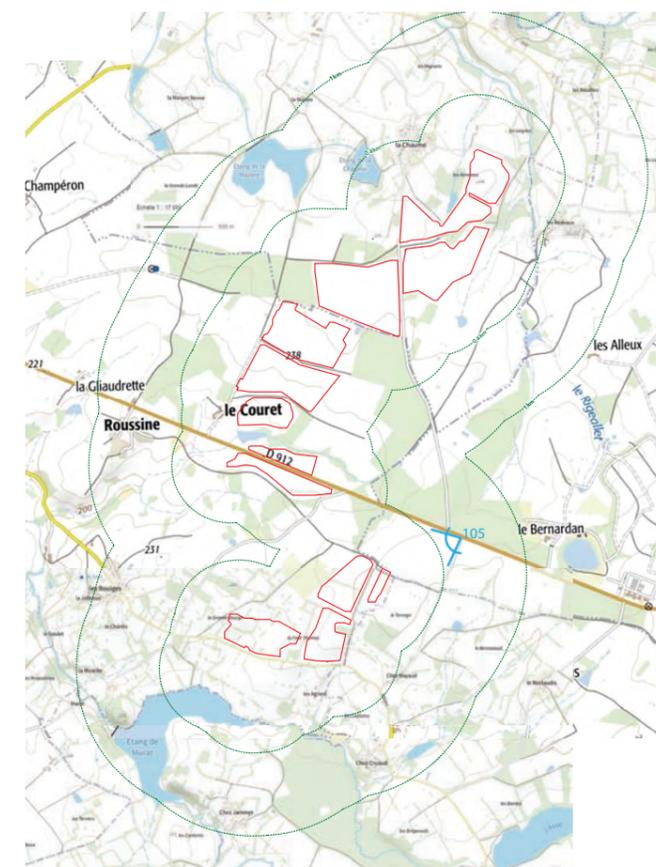
— Panneaux visibles

- - - Panneaux non visibles

PHOTOMONTAGE 105



Photomontage 105
Sans mesures paysagères
Distance de la centrale : 430 m
Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 105



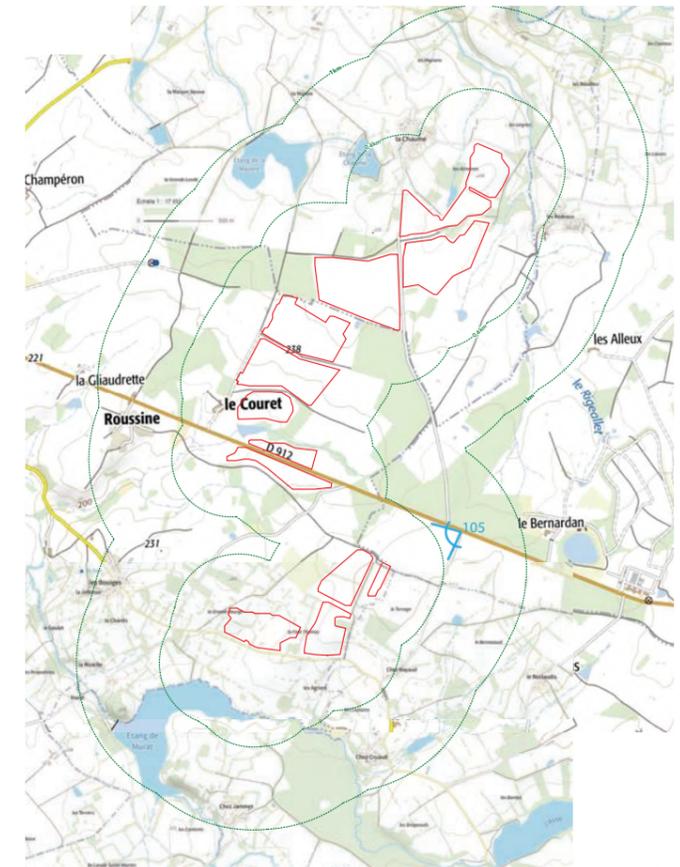
Panneaux visibles



Panneaux non visibles



Photomontage 105
Zoom
Distance de la centrale : 430 m
Focale 24 mm

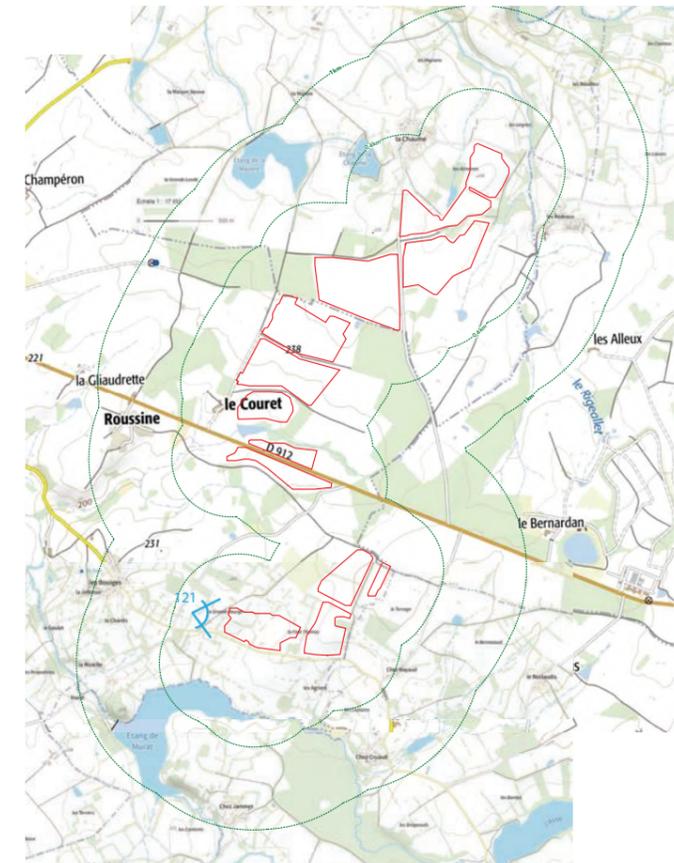


Plan de repérage du photomontage 105

PHOTOMONTAGE 121



Photomontage 121
Repérage de la centrale
Distance de la centrale : 180 m
Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 121

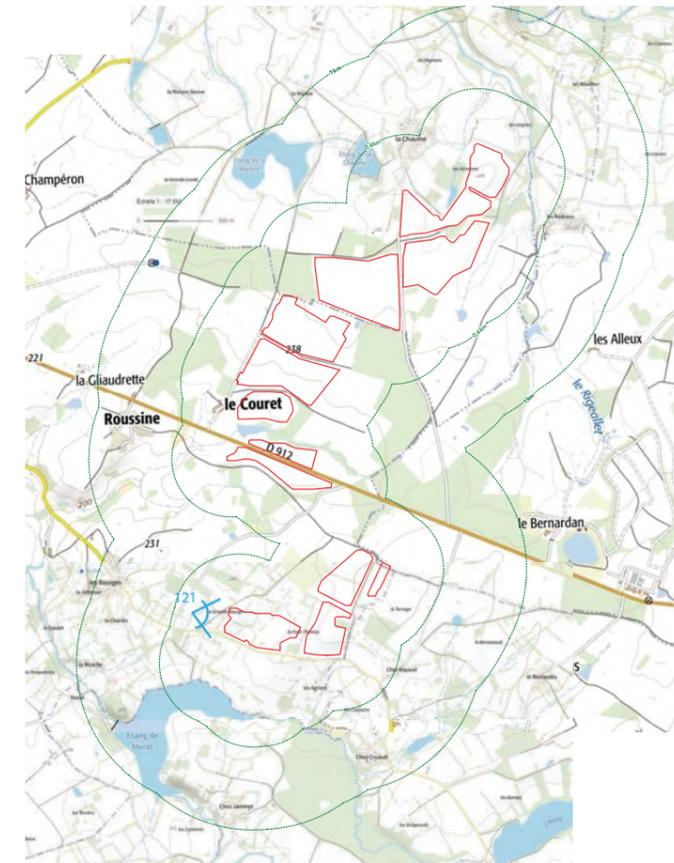
— Panneaux visibles

- - - Panneaux non visibles

PHOTOMONTAGE 121



Photomontage 121
Sans mesures paysagères
Distance de la centrale : 180 m
Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 121



Panneaux visibles

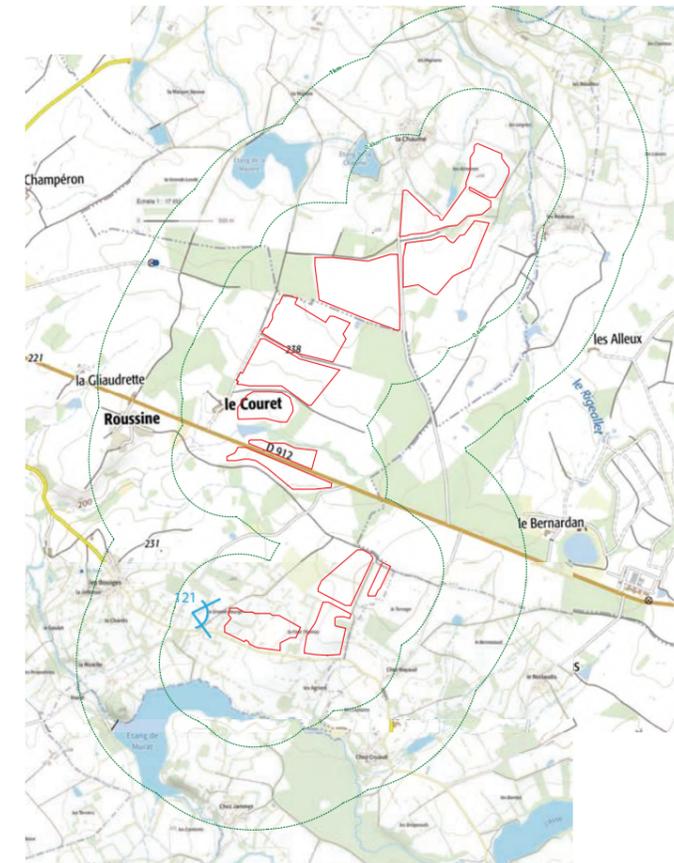


Panneaux non visibles

PHOTOMONTAGE 121



Photomontage 121
Zoom
Distance de la centrale : 180 m
Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 121

PHOTOMONTAGE 123



Photomontage 123
Repérage de la centrale
Distance de la centrale : 160 m
Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 123

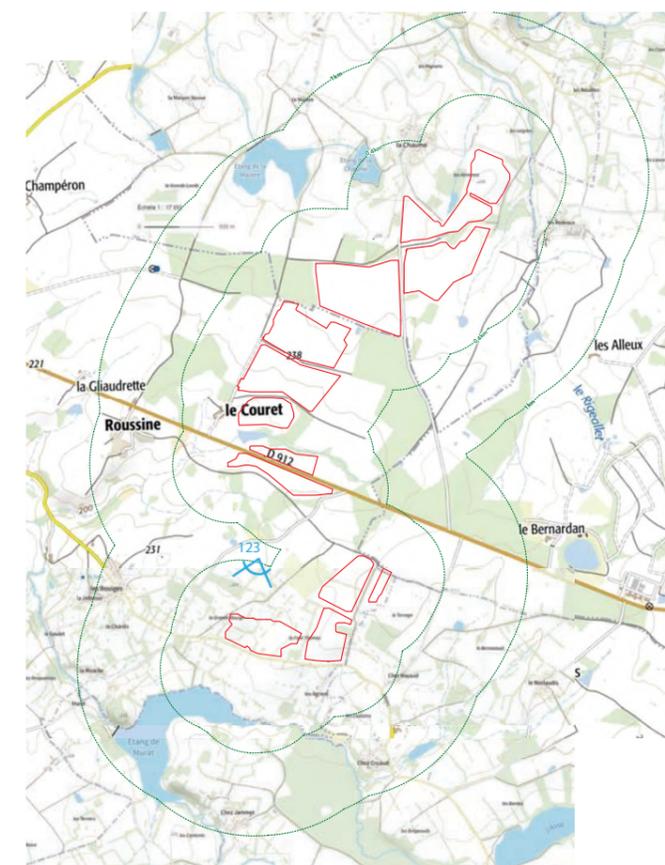
— Panneaux visibles

- - - Panneaux non visibles

PHOTOMONTAGE 123



Photomontage 123
Sans mesures paysagères
Distance de la centrale : 160 m
Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 123



Panneaux visibles

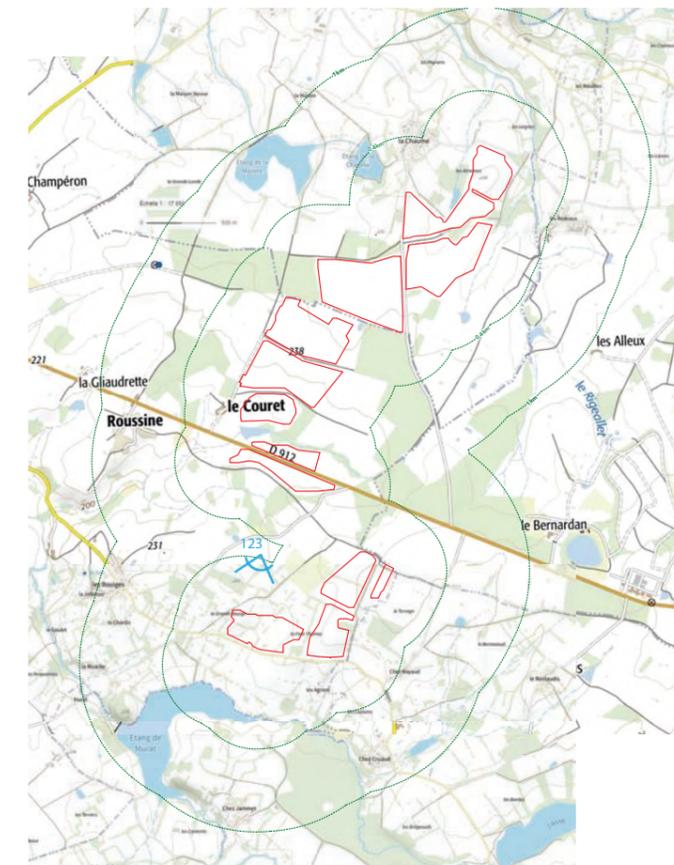


Panneaux non visibles

PHOTOMONTAGE 123



Photomontage 123
Zoom
Distance de la centrale : 160 m
Focale 24 mm

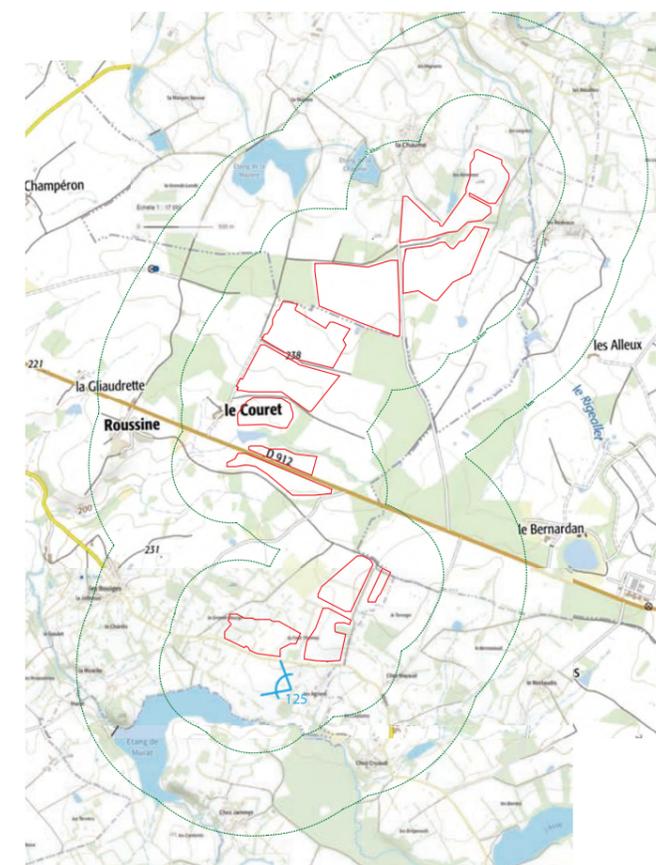


Plan de repérage du photomontage 123

PHOTOMONTAGE 125



Photomontage 125
Repérage de la centrale
Distance de la centrale : 190 m
Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 125

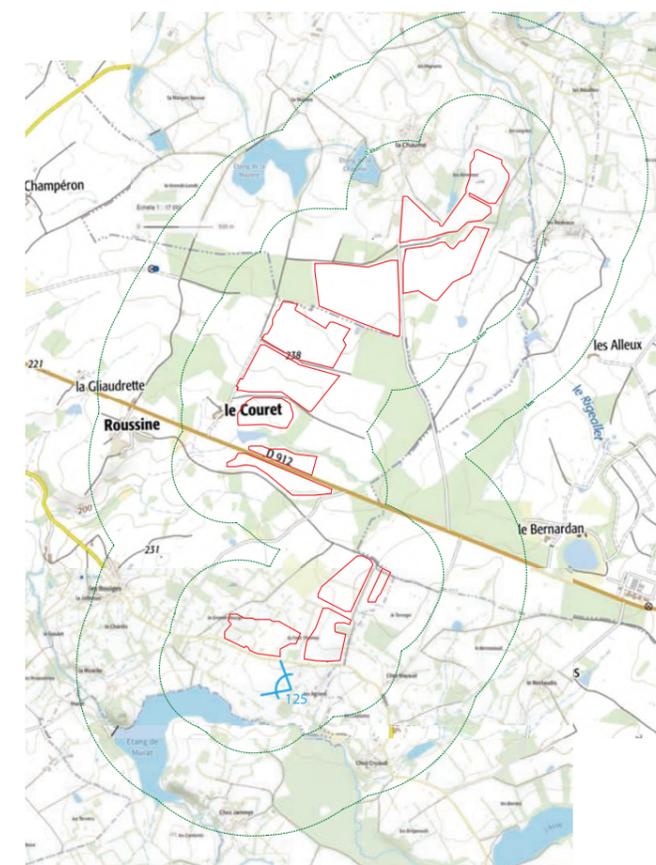
— Panneaux visibles

- - - Panneaux non visibles

PHOTOMONTAGE 125



Photomontage 125
Sans mesures paysagères
Distance de la centrale : 190 m
Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 125



Panneaux visibles

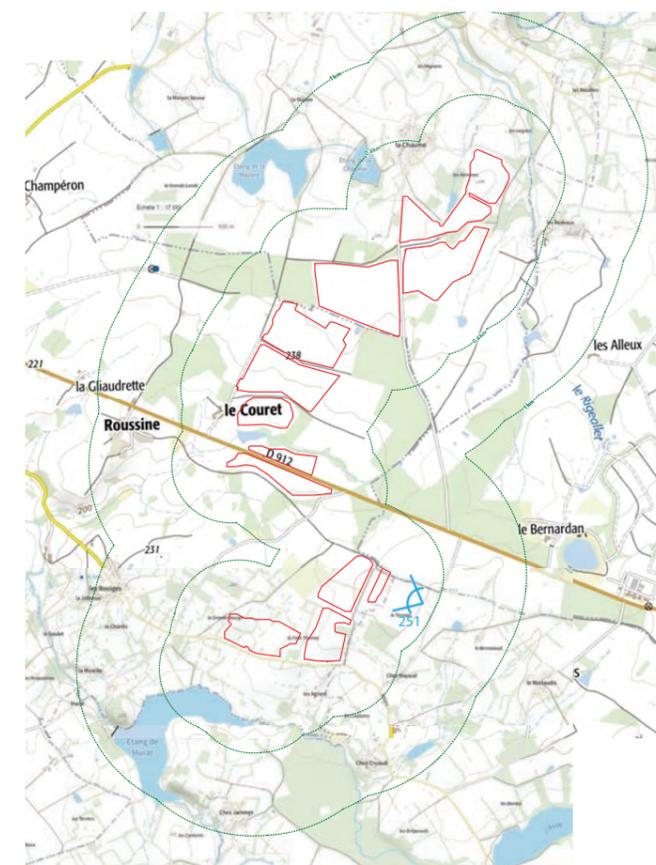


Panneaux non visibles

PHOTOMONTAGE 251



Photomontage 251
Repérage de la centrale
Distance de la centrale : 410 m
Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 251

— Panneaux visibles

- - - Panneaux non visibles

PHOTOMONTAGE 251



Photomontage 251
Sans mesures paysagères
Distance de la centrale : 410 m
Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 251



Panneaux visibles

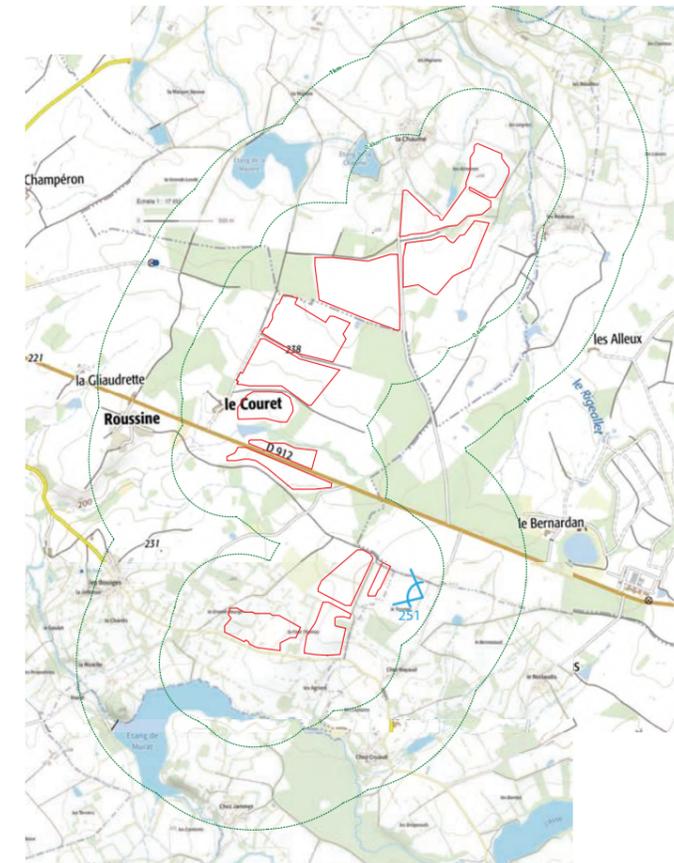


Panneaux non visibles

PHOTOMONTAGE 251



Photomontage 251
Zoom
Distance de la centrale : 410 m
Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 251

PHOTOMONTAGE 254



Photomontage 254
Repérage de la centrale
Distance de la centrale : 750 m
Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 254

— Panneaux visibles

- - - Panneaux non visibles

PHOTOMONTAGE 254



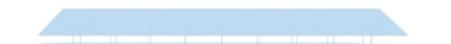
Photomontage 254
Sans mesures paysagères
Distance de la centrale : 750 m
Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 254



Panneaux visibles

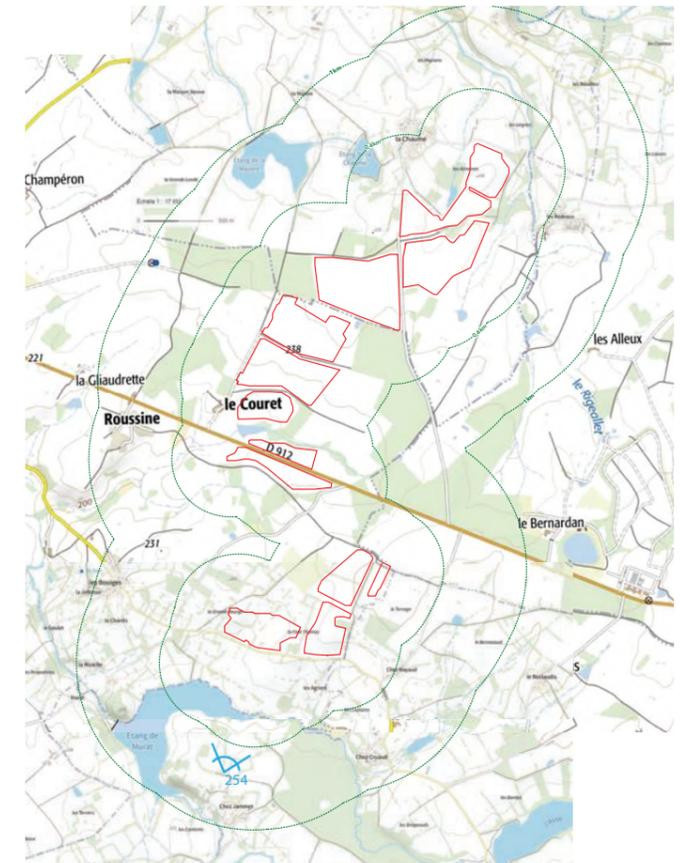


Panneaux non visibles

PHOTOMONTAGE 254



Photomontage 254
Zoom
Distance de la centrale : 750 m
Focale 24 mm



Plan de repérage du photomontage 254

Annexe 21 : Etude Préalable Agricole – Chambre d'Agriculture de la Haute-Vienne



Projet de parc agricole au sol du COURET

Lussac-les-Eglises et Saint-Martin-le-Mault

Version du 11 Décembre 2020

NEOEN



SOMMAIRE

Table des matières

1. PROPOS INTRODUCTIFS	4
2. PRESENTATION DU PROJET	4
3. Eléments de territoire : dynamique foncière et orientation technico-économique	7
8.1. Surfaces agricoles	7
8.2. Un territoire marqué par l'élevage herbivore	9
8.3. Filières de commercialisation et de transformation des productions agricoles.....	11
8.5. Synthèse des éléments de territoire.....	12
4. Presentation de l'exploitation concernée par le projet.....	13
5. Maintien d'activité agricole et mesure de la réduction.....	17
6. Synthèse des impacts	19
7. Compensation agricole : approche du calcul à partir de la prise en compte de la perte de potentiel de production	20
8. PROJET AGRICOLE : approche technico-économique	25
8.1. Préambule :.....	25
8.2. ETUDE PREVISIONNELLE	25
a. Moyens de production.....	25
b. Conduite du cheptel	26
c. Conduite des surfaces.....	28
d. Frais de structure	29
e. Composition du produit.....	31
f. Les investissements	34
g. Le financement	36

8.3. Analyse financière	37
a. Efficacité du système de production :.....	37
b. Niveau de sécurité de l'étude :	37
9. Analyse globale et conclusions sur le projet	38
Annexe 1 : Implantation de la centrale	38
Annexe 2: Cartographies	40
Annexe 3 : Assolements déclarés à la PAC 2019.....	422
Annexe 4 : Produits bruts par ha des orientations technico économiques (OTEX) concernées	444
Annexe 5 : S'équiper d'une salle de tonte (2014)	45
Annexe 6: Un parc de contention adapté aux brebis et aux agneaux	46
Annexe 7: Etude économique	47

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

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

1. PROPOS INTRODUCTIFS

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). En Haute-Vienne, le dispositif « ERC – Eviter Réduire Compenser » est applicable dès que la surface agricole impactée est supérieure à 5ha.

La présente étude comprend :

- une description du projet et la délimitation du projet concerné
- une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire
- l'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire
- les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet
- les mesures de compensation collectives envisagées pour consolider l'économie globale

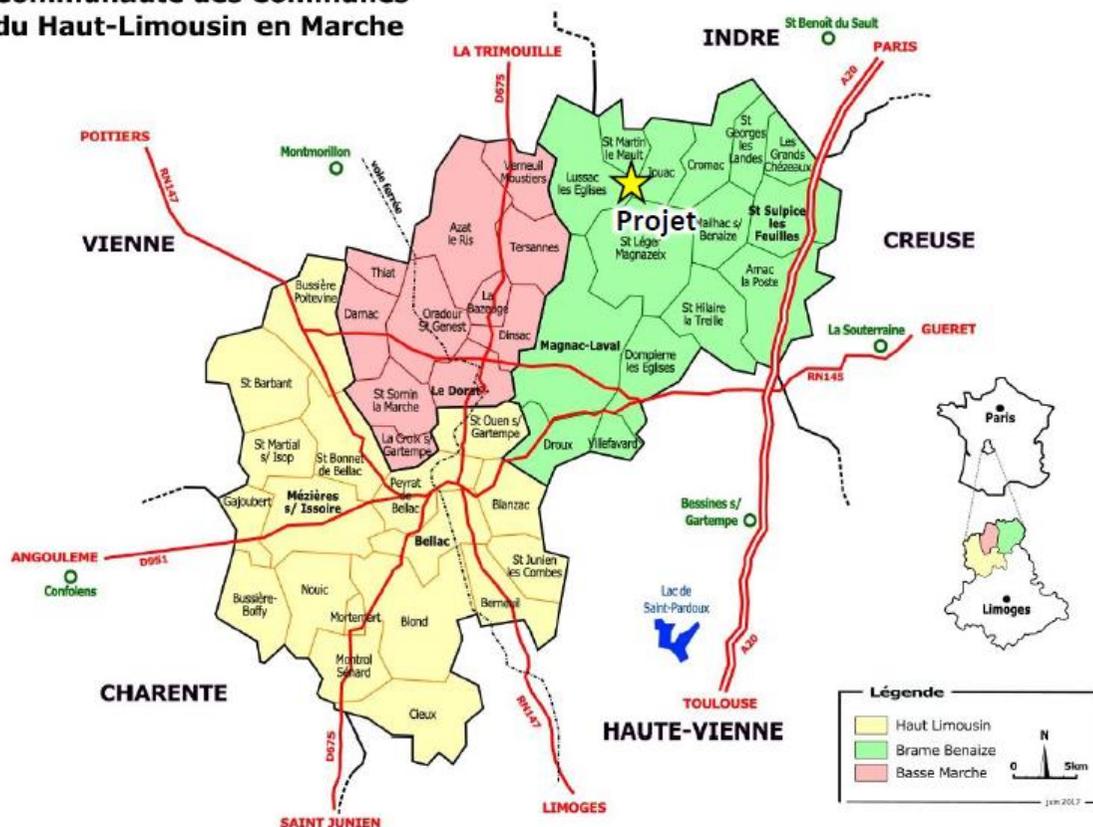
Le dispositif de compensation collective vient en complément des mesures préexistantes en lien avec la compensation individuelle telles que :

- l'expropriation (indemnité d'expropriation au propriétaire + indemnité d'éviction à l'agriculteur),
- dédommagement 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.

2. PRESENTATION DU PROJET

La société Neoen porte un projet agrisolaire dont l'objectif est d'installer un parc photovoltaïque au sol en co-activité avec une production ovin viande. Les terrains du projet sont situés sur les communes de Lussac-les-églises et Saint-Martin-le-Mault en Haute-Vienne, sur le secteur Brame-Benaize de la Communauté de communes du Haut Limousin en Marche. L'aire d'étude initiale du projet, d'une surface totale de 449 ha, est composée de terrains actuellement exploités par deux structures agricoles. Après évitement des zones à enjeux, notamment les habitats de zones humides, les haies bocagères présentant des fonctionnalités écologiques et paysagères et les deux aires de captage présentes sur le site, le parc photovoltaïque s'implante sur une emprise totale de 156 ha divisée en 13 îlots clôturés (voir plan de masse en annexe). Les terrains sont actuellement soumis au Règlement National d'Urbanisme (RNU), un Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) étant en cours d'élaboration sur le territoire.

Communauté des Communes du Haut-Limousin en Marche



Source : Mairie de Peyrat-de-Bellac

Le parc photovoltaïque sera composé de :

- ✓ Panneaux photovoltaïques fixes, assemblés en tables sur des structures métalliques ancrées au sol via des pieux battus ;
- ✓ Locaux techniques permettant la transformation du courant électrique et la livraison sur le réseau public ;
- ✓ Voies de dessertes de la centrale, réalisées avec des stériles stabilisées
- ✓ Clôtures rigides qui délimiteront le périmètre du parc ;
- ✓ Câbles enterrés, nécessaires à l'interconnexion des panneaux et postes

L'ensemble de ces aménagements sera démantelé à l'issue de l'exploitation du parc photovoltaïque, prévue pour une durée de 40 ans.

Il est prévu l'installation d'un éleveur et de deux apprentis à travers la création d'un atelier ovin de 700 brebis sur le site. L'éleveur installé aura ainsi accès à :

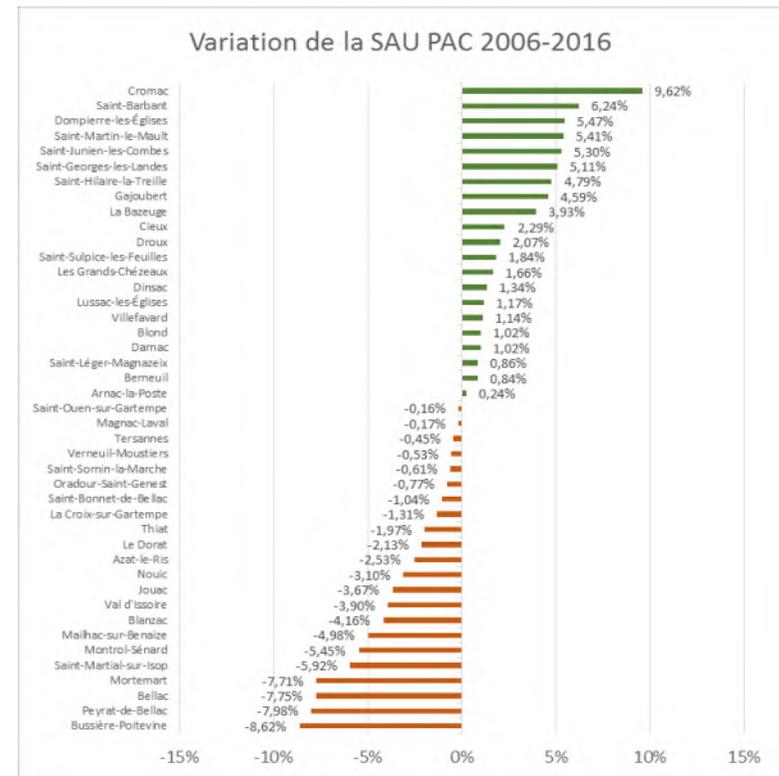
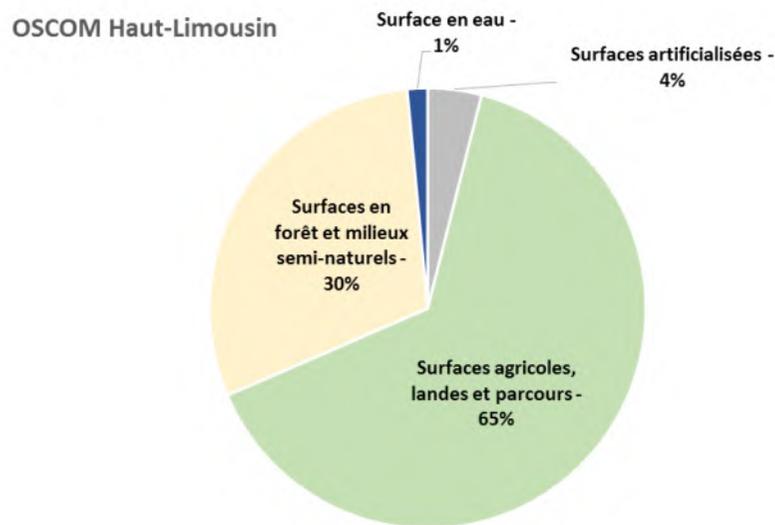
- ✓ L'intégralité des 156ha de prairies à l'intérieur du parc photovoltaïque pour le pâturage du cheptel ;
- ✓ 65 ha de prairies à l'extérieur du parc pour garantir l'autonomie fourragère de l'exploitation ;
- ✓ Une grange de stockage, un parc de contention et une salle de tonte à aménager dans les bâtiments existants sur le site ;
- ✓ Une bergerie neuve à construire sur le site.

3. Eléments de territoire : dynamique foncière et orientation technico-économique

8.1. Surfaces agricoles

De 2006 à 2016, la zone "Haut-Limousin" enregistre une faible perte de surfaces déclarées à la PAC de l'ordre de 0,29 %, mais néanmoins supérieure à celle constatée à l'échelle de la Haute-Vienne (-0,14 %). Les évolutions sont disparates sur le territoire. Les communes de LUSSAC-LES-EGLISES et de SAINT-MARTIN-LE-MAULT ont, sur la même période, enregistré une progression, respectivement +1 % et +5 %. Cela s'explique à la fois par une moindre pression urbanistique, a contrario de communes telles que BELLAC, BUSSIÈRE-POITEVINE, mais également par la volonté de certains exploitants de notifier l'ensemble de leurs parcelles à la PAC, la majorité des soutiens étant sous forme décollée à partir de 2006, et, de fait, liés aux surfaces exploitées.

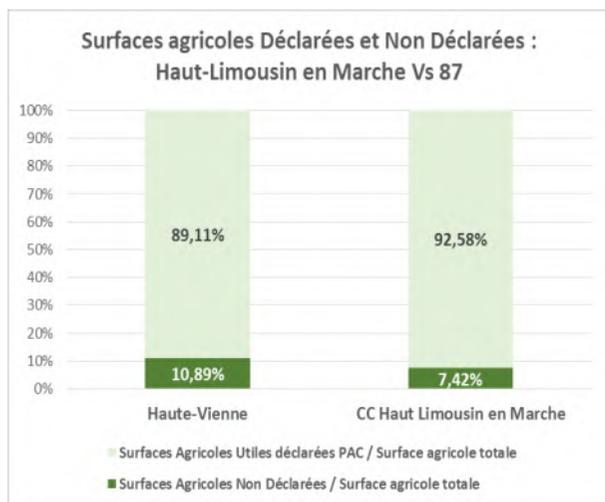
Du point de vue de l'Observatoire des Surfaces COMMunales (OSCOM), la zone "Haut



Limousin en Marche" se distingue par rapport au département de la Haute-Vienne avec :

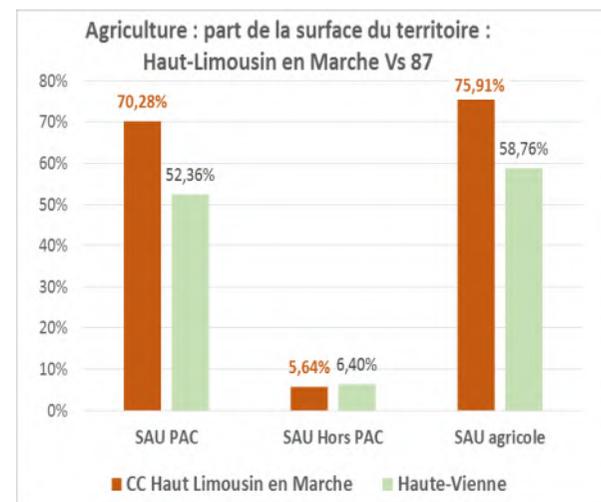
- des surfaces artificialisées moindres : 4 % contre 6 %,
- une proportion de terres agricoles ("Surfaces agricoles, landes et parcours") plus conséquente : 65 % contre 54 %, et, de fait, un poids des "Surfaces en milieu naturel et forêt" plus limité : 30 % contre 38 %.

L'orientation et la valorisation "agricoles" du territoire apparaissent fortes.



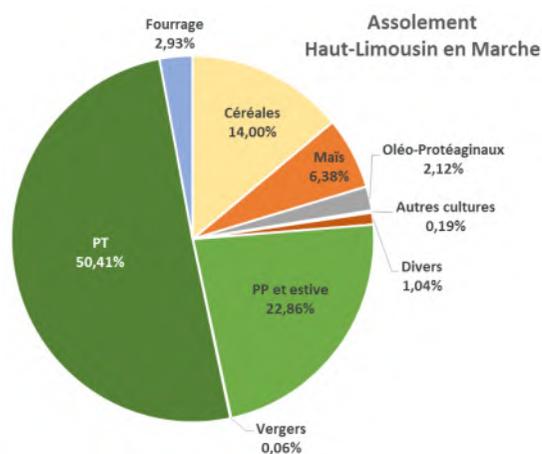
L'analyse de la zone d'étude par traitement géomatique permet d'identifier l'ensemble des terres à caractère agricole (cf. cartographie et méthodologie en annexe). Elles sont composées, d'une part, des surfaces déclarées à la PAC et, d'autre part, de celles qui ne le sont pas (Surfaces Agricole Non Déclarées : SAND) dont le potentiel agricole est exploité (maraîchage, arboriculture,...) ou avéré mais non valorisé avec une activité professionnelle (équins de loisir, parcelles de subsistance). Les résultats obtenus révèlent que le taux de SAND (7,42 %) est près de 3,5 points inférieur à celui de la globalité du département (10,89 %).

NB : dans les zones les plus urbanisées, la part des



SAND peut dépasser 15 %.

Par ailleurs, cette approche révèle que près de 76 % du territoire présentent une vocation et/ou un potentiel agricole, soit 11 points au-dessus des taux de "Surfaces agricoles, landes et parcours" de l'OSCOM.



L'assolement de la zone reste très marqué par la prédominance de l'herbe. Le poids des prairies (73,27 %) n'est que très légèrement inférieur au taux "haut-viennois" (74,91 %). La part des parcelles déclarées en "pâturage permanent" devrait augmenter sur les prochaines campagnes suite au reclassement administratif des prairies temporaires en place depuis plus de 5 ans. Les autres surfaces sont consacrées aux céréales à paille et maïs majoritairement destinées à l'alimentation animale.

Ce constat s'explique par la prédominance de sols granitiques pauvres avec une tendance à l'acidité, à l'hydromorphie et aux sécheresses estivales.

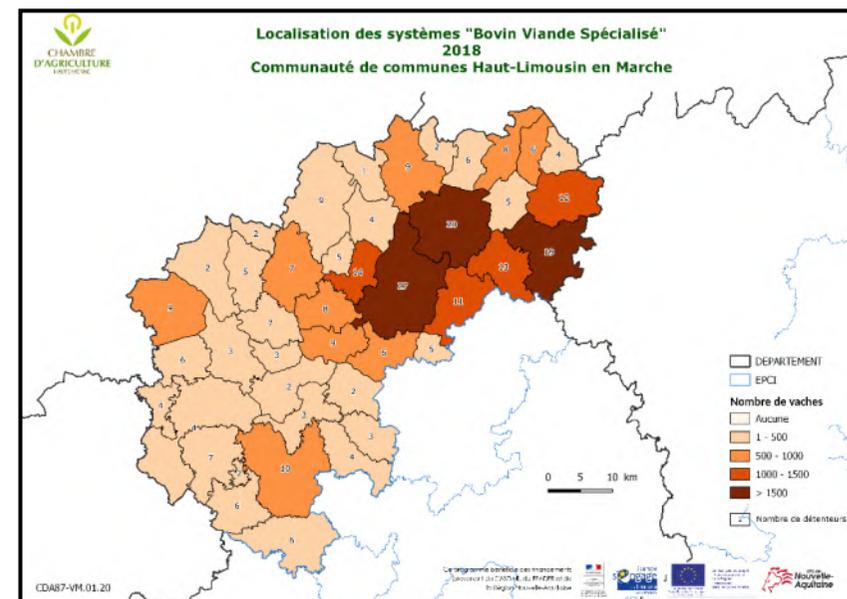
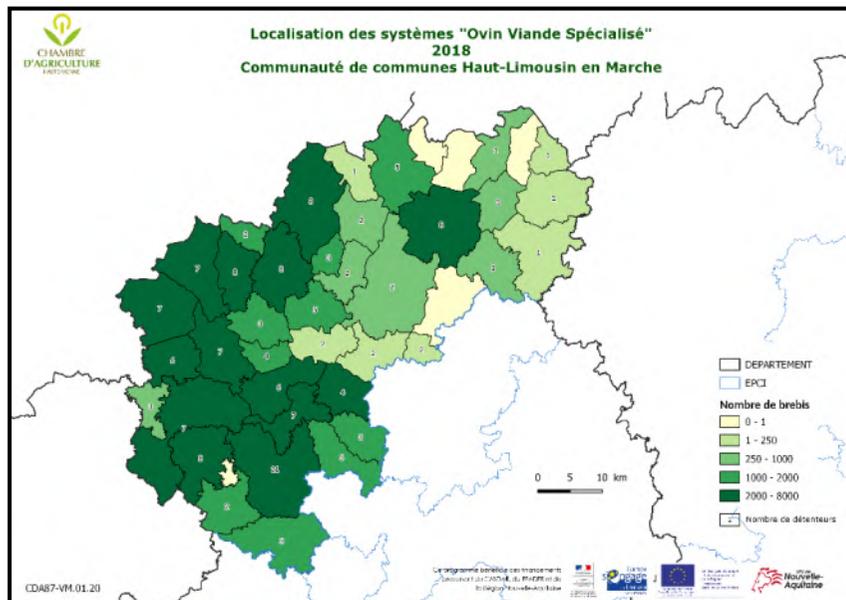
8.2. Un territoire marqué par l'élevage herbivore

Les orientations technico- économiques majeures sur la zone Haut-Limousin restent les productions "bovin viande" et "ovin viande".

L'analyse de l'évolution des cheptels sur les années passées donne des éléments chiffrés sur les tendances d'évolution ressenties, de 2015 à 2018 (4 campagnes) :

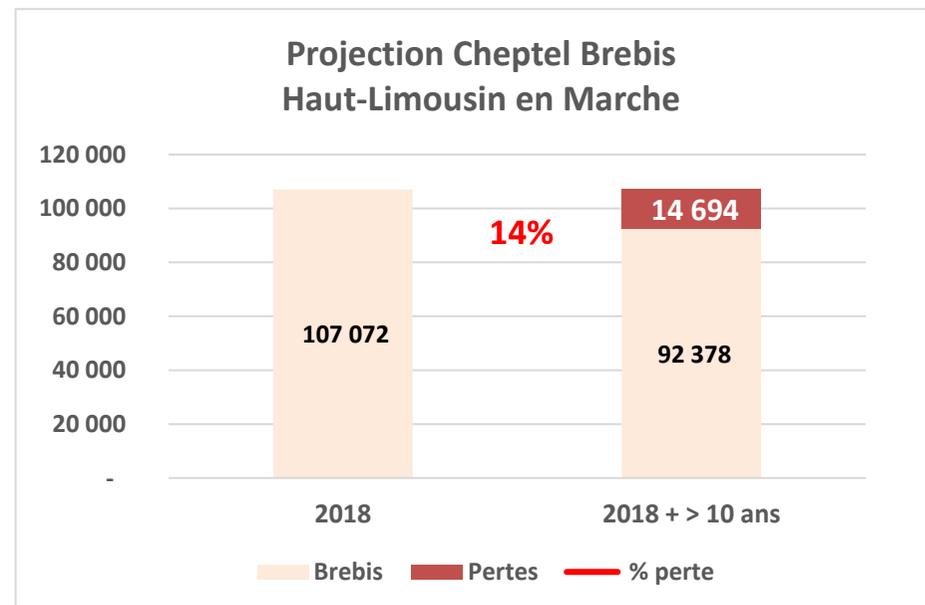
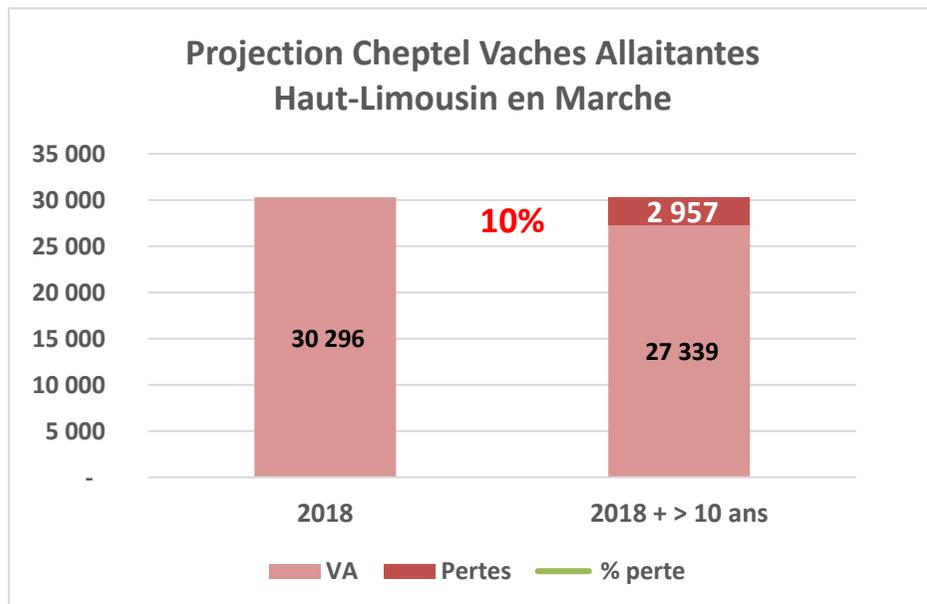
- en élevage ovin spécialisé : - 25 détenteurs et - 9 204 brebis
- en élevage bovin spécialisé : - 16 détenteurs et + 81 vaches allaitantes

L'élevage ovin recule avec des disparitions d'exploitations et une non-reprise du potentiel de production : cheptel peu ou non repris par des structures en place ou nouvelles.



Le secteur bovin, malgré la diminution du nombre de détenteurs réussit, pour l'instant, à maintenir le nombre de femelles reproductrices. Un phénomène de concentration de la production dans des élevages restants ou émergents qui opèrent un développement de leur potentiel de production, tout en absorbant le pendant de cette stratégie : plus de surfaces, de cheptel, par unité de main-d'œuvre.

Afin de se projeter sur les années à venir, une simulation démographique est produite. Elle se base sur l'âge des exploitants et suit le postulat d'une cessation de l'activité de l'entreprise une fois que tous les chefs d'exploitation ont dépassé l'âge légal de départ à la retraite.



A l'instar du constat produit sur les campagnes précédentes, sans tenir compte des solutions de reprise, inconnues à ce jour, les perspectives sont plus inquiétantes pour les ateliers ovins que bovins. Toutefois, pour ces derniers, le volume de cheptel issu d'exploitation "en cessation potentielle" donc disponible est conséquent.

Les évolutions peuvent être appréciées à la commune à partir de la cartographie des pertes potentielles (cf. annexes 1 - cartographies).

8.3. Filières de commercialisation et de transformation des productions agricoles

- ✓ Concernant les filières viande : la commercialisation est partagée autour de plusieurs organisations de producteurs - Opalim et Ovin Berry Limousin (OBL) - et de coopératives (Limovin et Celmar).

Compte tenu de l'orientation très spécialisée vers l'élevage allaitant, le territoire est équipé de nombreux abattoirs, dont 3 proches du site du projet: LIMOVIN dispose de son propre abattoir à Bellac et deux installations sont présentes à Bessines sur Gartempe (l'une appartenant à la commune et l'autre à la société Somafer)

En termes de signes de qualité, les exploitations du territoire sont très engagées :

- 33% des exploitations bovines en filière qualité Label Rouge ou IGP Veau du Limousin
- 28% des exploitations ovines sous IGP Agneau du Limousin qui permet la commercialisation à travers les marques Le Baronnet et Agneau du Limousin. Le site du projet est également situé dans l'aire géographique de l'IGP Agneau du Poitou-Charentes

- Concernant les Filières végétales :

- Filière céréales : environ 30 000 t de céréales produites sur le périmètre élargi et collectées et commercialisées par le Groupe Océalia et le groupe Cavac. Elles sont majoritairement destinées à l'alimentation animale ou à l'export via les ports de la façade Atlantique.
- Filière luzerne déshydratée : elle est présente sur le site d'étude et le périmètre élargi. Elle bénéficie d'un contexte de croissance, portée par un déficit structurel de protéines végétales sur le marché français et des potentiels importants à l'export, notamment en direction des pays du Moyen-Orient.
- La filière légumineuse : elle est présente sur le site d'étude. La collecte et la commercialisation sont assurées par la coopérative Océalia.

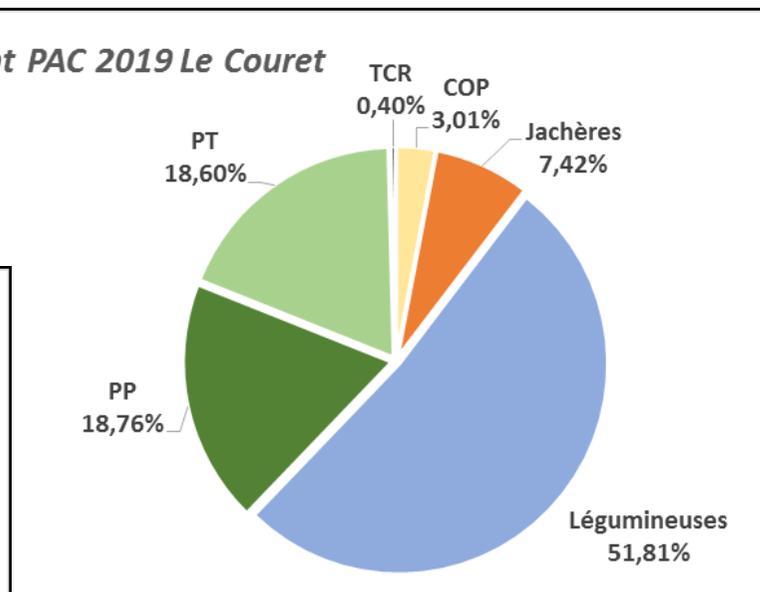
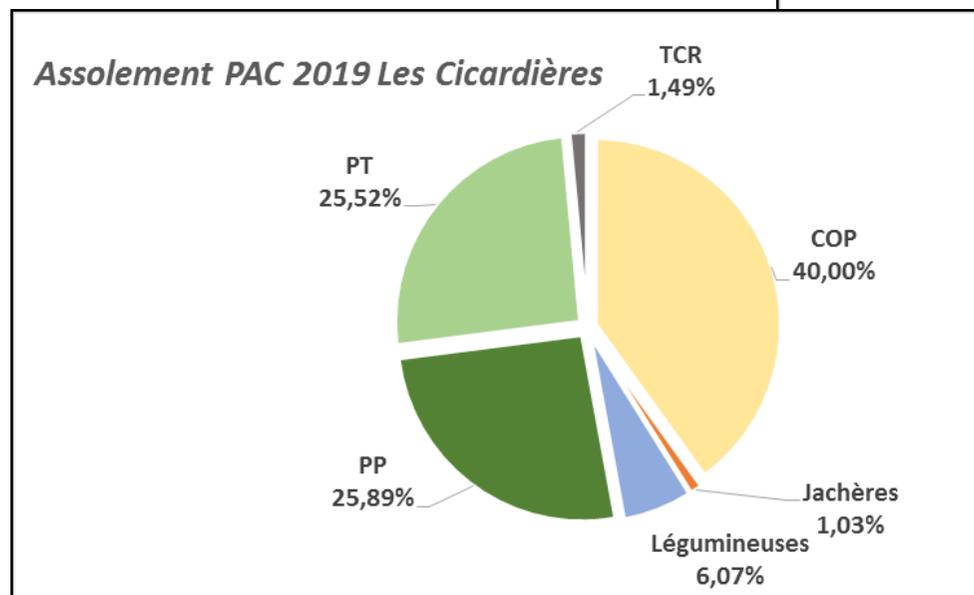
Les productions du site d'étude sont collectées, commercialisées et transformées dans une filière structurée et tournée vers l'export. Toutefois, si la mutualisation permet de maintenir une stabilité, les difficultés conjoncturelles sont fortes pour la filière. En effet, les dynamiques sont fragilisées par les 3 dernières années (mauvaises récoltes, renforcement de la concurrence des pays de la Mer Noire).

8.5.Synthèse des éléments de territoire

Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none">● Un poids du foncier agricole important sur le territoire.● Un potentiel de surfaces agricoles non déclarées à la PAC présent mais modéré.● Des surfaces valorisées par l'élevage.● Un recul des surfaces agricoles qui reste limité.● Un élevage "bovin viande" qui reste stable sur le territoire.	<ul style="list-style-type: none">● Population agricole vieillissante.● Potentiel agronomique des sols limitant : faible potentiels pour produire des céréales● Un élevage ovin d'ores et déjà en perte d'effectif.
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none">● Des surfaces disponibles à court et moyen termes.● Une part d'herbe importante en adéquation avec une stratégie "bas carbone".● Des filières de productions animales ("ovin viande" et "bovin viande") bien structurées sur le territoire.● Une production ovine dont l'offre est insuffisante pour répondre à la demande.	<ul style="list-style-type: none">● Recul de l'élevage notamment ovin, et donc de systèmes de production aptes à valoriser les surfaces présentes.● Risque de déprise agricole en lien avec les cessations d'activités● Changement climatique

4. Présentation de l'exploitation concernée par le projet

Les surfaces visées par le projet de centrale photovoltaïque sont situées sur les communes de LUSSAC-LES- EGLISES et SAINT-MARTIN-LE-MAULT. Elles sont exploitées par deux exploitations la SARL DES CICARDIERES et l'EARL DU DOMAINE DU COURET dont les sièges d'exploitation sont tous deux situés sur la commune de SAINT-LEGER-MAGNAZEIX (cf. : plan de situation).



Le foncier est détenu à 40% par la SARL QUERCUS et à 60% par la société EARL du Domaine du Couret. La SARL des Cicardières exploite le foncier par bail auprès de la SARL QUERCUS.

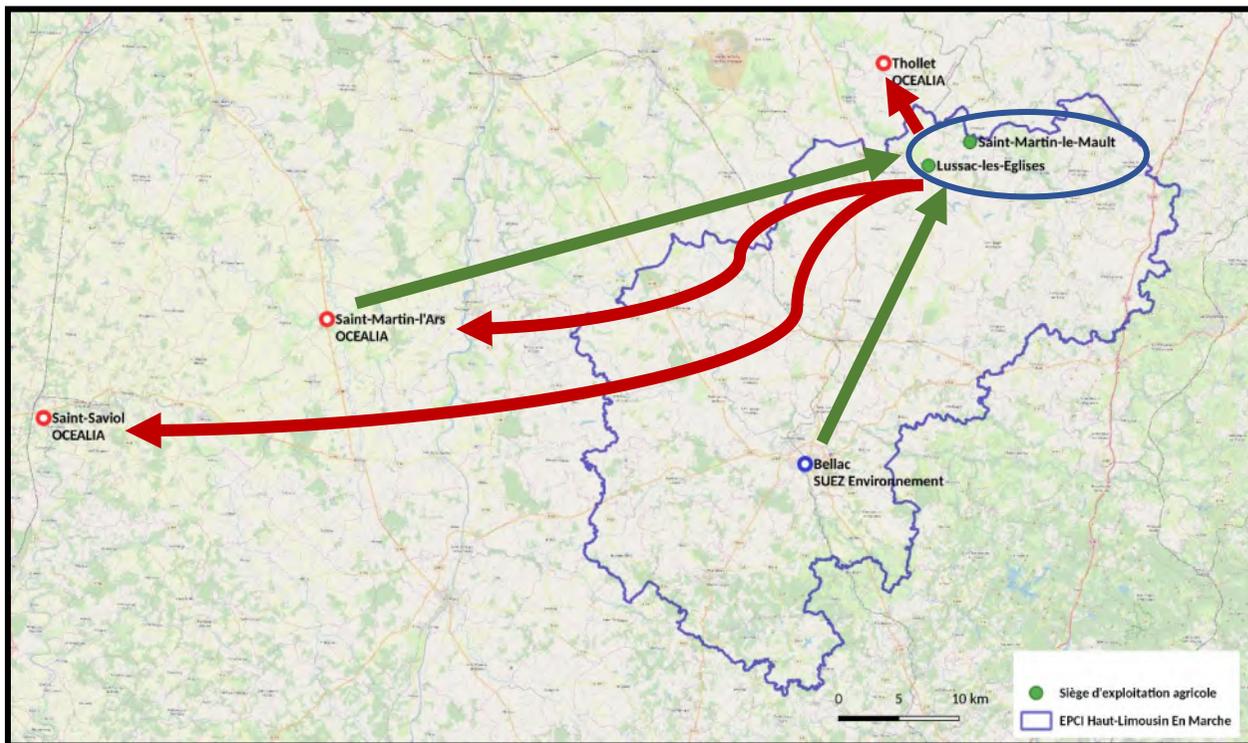
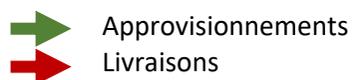
La surface agricole utile exploitée et déclarée à la PAC par les structures est de 1 017,43 ha.
Détail des assolements déclarés à la PAC 2019 en annexe 2.

Une partie conséquente des surfaces herbacées ou en légumineuses (97,25 ha sur les Cicardières / 95,4 ha sur le Couret) est conduite en agriculture biologique (contrat de conversion ou de maintien à la PAC). La commercialisation de fourrage "AB" à destination d'exploitations d'élevages proches monte en puissance, ces dernières souffrant parfois d'un défaut d'autonomie alimentaire et étant à la recherche de protéines végétales. Compte tenu des règles de la PAC actuelle, les surfaces, aujourd'hui en pâturages permanents (217,63 ha sur les Cicardières / 50,72 ha sur le Couret), peuvent être amenées à accueillir des cultures autres, tant que le ratio "Prairie Permanente / Surface Agricole Utile" calculé à l'échelle de la région Nouvelle-Aquitaine ne se dégrade pas de plus de 5 %.

- DESTINATION DES PRODUCTIONS

➤ Céréales et oléagineux : Les exploitations disposent de leurs propres structures de stockage. La collecte est réalisée par la coopérative OCEALIA, à destination de trois de ses sites : SAINT-MARTIN-L'ARS, SAINT-SAVIOL et THOLLET.

➤ Fourrages : grossistes spécialisés dans l'alimentation d'animaux herbivores livrant sur toutes zones.



- OTEX DES EXPLOITATIONS

Le calcul de la Production Brute Standard (PBS) des exploitations permet de définir leur orientation technico-économique (OTEX).

Pour la SARL DES CICARDIERES, la PBS des cultures "COP" représente 90 % du total calculé sur l'exploitation soit plus de 2/3 du total. Elle sera donc classée dans la catégorie : Céréales, Oléagineux, Protéagineux (COP –RICA - OTEFDD 15).

Pour l'EARL DU DOMAINE DU COURET, la PBS des cultures "COP" représente 7 % du total calculé sur l'exploitation. La production majeure est celle de fourrages sur base de prairies ou de légumineuses, à destination de l'alimentation animale via des grossistes ou d'un atelier de quarantaine et de finition de poulains destinés à l'export. Elle sera donc classée dans la catégorie Bovins viande (RICA -OTEFDD 46).

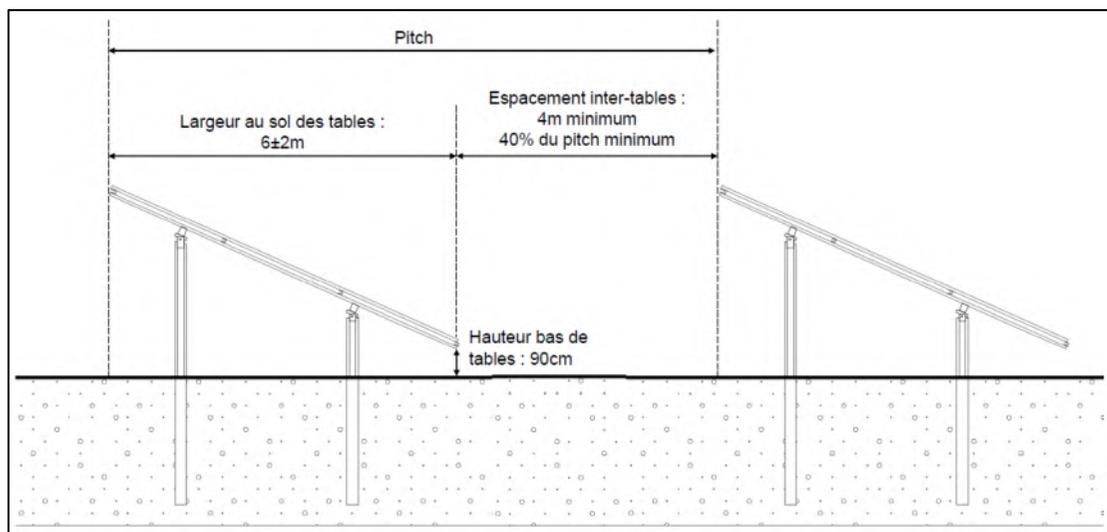
	PBS "Céréales, oléagineux, protéagineux"	PBS "Totale"	PBS "Céréales, oléagineux, protéagineux" / PBS "Totale"
SARL DES CICARDIERES	224 431 €	248 609 €	90 %
EARL DU DOMAINE DU COURET	4 826 €	71 341 €	7 %

5. Maintien d'activité agricole et mesure de la réduction

Le projet de centrale photovoltaïque au sol développé par l'entreprise NEOEN sur le domaine de "Le Couret" a pour objectif tant le développement d'une production agricole adaptée et en cohérence avec la dynamique rencontrée sur le territoire que le maintien d'une activité de production sur le site de la centrale.

A cet effet, le projet envisagé intègre la mise en place d'une activité de production ovine contiguë à la centrale de telle sorte que la troupe puisse bénéficier de la production herbagère entre les tables des panneaux photovoltaïques.

Selon l'implantation des panneaux et les réservations pour les chemins de service et postes de transformation, il est envisagé une production sur 40 % de la surface de la centrale.



Source : NEOEN

LARGEUR DES TABLES ET ESPACEMENT INTER-TABLES :

La largeur des tables dépend de la technologie de panneaux solaires qui sera disponible au moment de la construction de la centrale. Les dimensions des panneaux solaires pouvant évoluer d'ici là, il est proposé de fixer un intervalle de dimension possible de 6±2m pour la largeur des tables, en précisant que si celle-ci évolue, l'espacement inter-tables doit être ajusté de manière à être au minimum égal à 40 % du pitch (largeur des tables + espacement inter-tables) tout en restant toujours supérieur à 4 m.

On aboutit ainsi aux contraintes suivantes :

- Largeur des tables portée au sol = 6±2m
- Espacement inter-tables = 4 m au minimum et 40 % du pitch au minimum

Compte tenu de l'espacement entre les tables (4 mètres), aucune récolte mécanisée n'est envisagée. Les fourrages ne seront valorisés qu'au travers d'un pâturage par des ovins.

La production fourragère herbacée, après ensemencement réalisé par le maître d'œuvre en aval des travaux d'installation de l'équipement photovoltaïque, sera conduite sans apport de fumure autre que les déjections animales.

Sans gestion assolée des surfaces, la prairie installée revêtira un caractère de "pâturage permanent".

Dès lors, il est convenu que le rendement devrait atteindre en moyenne 4 tonnes de matière sèche (TMS) par hectare (ha).

Ainsi la production annuelle au sein de la centrale est estimée à hauteur de :
 $156 \text{ ha} \times 40 \% \times 4 \text{ TMS / ha} \approx 250 \text{ TMS}$

Le barème d'indemnisation établi en Haute-Vienne (mise à jour 2020) fait état d'un prix de vente du foin issu de prairies permanentes à hauteur de 90 € par TMS.

Le produit dégagé annuellement est donc de : $250 \text{ TMS} \times 90 \text{ €/TMS} = 22\,500 \text{ €}$

Soit sur la période de 10 ans nécessaire à la reconstitution de la production (cf. paragraphe approche du calcul de compensation) : $22\,500 \text{ €/an} \times 10 \text{ ans} = 225\,000 \text{ €}$.

Sur cette base, l'activité de production herbagère au sein de la centrale, valorisée par une exploitation contiguë, permet une réduction de la perte de produit constatée (production primaire et collecte – première transformation) atteignant **225 000 €**.

6. Synthèse des impacts

Impacts négatifs :

- Arrêt des productions cultivées jusqu'alors sur la zone d'implantation envisagée : Tournesol / Maïs grain / Prairies riches en légumineuses, qui induit :
 - perte de produits agricoles liée à ces productions.
 - moindre alimentation des outils d'aval valorisant ces produits végétaux, modification des flux de la filière.
- Perte de surfaces recevant des soutiens de la PAC.
- Perte de surfaces ne pouvant être valorisées sous forme de récolte, voire baisse ou absence de production (chemin d'accès, réservations pour les équipements,...)

Impacts positifs :

- Au travers de la mobilisation du fonds de compensation, investissements matériels et immatériels en appui de la mise en place d'une activité de production animale caractéristique de la zone : système ovin allaitant, aujourd'hui en déprise sur le département.
- Alimentation de l'aval de la filière ovine, structurée sur le territoire et disposant d'outil d'abattage.
- Développement d'un modèle de production en autonomie fourragère.
- Synergie entre d'une part le modèle d'exploitation développé et la centrale photovoltaïque : pâturage d'entretien et fertilisation organique par le pastoralisme de la troupe ovine / soutien au bilan fourrager de l'exploitation.
- Maintien en état de production des terrains accueillant la centrale.
- Contribution à la formation agricole du territoire en accueillant sur l'exploitation des apprentis du certificat de spécialisation ovine de Bellac

7. Compensation agricole : approche du calcul à partir de la prise en compte de la perte de potentiel de production

Avertissement : cette méthode de calcul a été développée par le "Pôle Etudes, Prospectives et Valorisation des Données - Chambre d'Agriculture de la Haute-Vienne" sur la base des travaux produits par le réseau des Chambres d'Agriculture. Elle reste la propriété des Chambres d'Agriculture et ne peut pas, à ce titre, être utilisée par des structures extérieures au réseau des Chambres d'Agriculture sans autorisation.

Objectif : Ultime degré de la démarche "Éviter – Réduire – Compenser" (ERC), la compensation agricole doit permettre de mettre à disposition de projets collectifs, les fonds nécessaires pour financer des investissements afin de recouvrer le potentiel de production perdu lors du changement de destination des terres agricoles.

Selon l'instruction technique qui délivre le cadre de calcul de la compensation agricole, sont prises en compte les pertes de potentiel de production pour les exploitations agricoles (production agricole primaire) impactées par les pertes de foncier et pour les entreprises de première transformation. On parlera, ci-après, d'impact direct pour les exploitations agricoles et d'impact indirect pour les Entreprises de Première Transformation (EPT).

- IMPACT DIRECT SUR LE POTENTIEL AGRICOLE DES EXPLOITATIONS DU TERRITOIRE

Il est calculé en prenant en compte la perte de produit brut agricole inhérente au changement d'affectation du foncier.

Cette perte est approchée en mobilisant :

- ✚ les produits bruts par ha des orientations technico-économiques (OTEX) concernées (base RICA – moyenne 2015-2018 – zone Nouvelle-Aquitaine). Cf. Annexe 3
- ✚ les surfaces potentiellement perdues par l'exploitation, à partir des résultats de l'enquête de terrain.

Dans un premier temps, est déterminé un montant de produit brut par ha – colonne (3)

- ✚ si la structure est en mono production, on affecte celui de l'OTEX.
- ✚ si plusieurs ateliers sont présents, il est calculé en pondérant les produits bruts des différentes OTEX concernées par le potentiel de production (ex : têtes de cheptel ou unité de surface).

ex : 2 ateliers, un laitier de 30 vaches (Produit brut/ha OTEX Bovin Lait = 2 556€), un bovin allaitant de 40 vaches (Produit brut/ha OTEX Bovin Viande = 1 259 €), alors produit brut de l'exploitation = $(30 \times 2\,556 + 40 \times 1\,259) / (30 + 40) = 1\,814$ €.

Dans un second temps, la perte de Produit Brut pour chacune des exploitations - colonne (4) - est calculée en prenant en compte leurs surfaces respectives concernées par le changement d'affectation - colonne (1).

Exploitation	SAU PAC	Surface impactée par l'aménagement (1)	OTEX (2)	Produit Brut / ha (3)	Perte de Produit brut par l'exploitation : (4) = (1) x (3)
SARL des Circadières	823,69	103,6	COP	1 331 €	137 892 €
EARL du Domaine du Couret	193,74	52,65	Bovin Viande	1 259 €	66 286 €
					204 178 €

Montant moyen pondéré par hectare : 1 306 €

L'impact direct sur les surfaces concernées par le projet atteint :

204 178 € avec une perte de surface de 156 ha

Ramené à l'hectare de surface affectée par le changement de destination, on obtient : 1 306 €/ha/an

- IMPACT INDIRECT ANNUEL POUR LES ETABLISSEMENTS DE PREMIERE TRANSFORMATION

L'objectif est de calculer cet impact indirect annuel à partir de l'impact direct annuel déterminé sur la production primaire.

On part du postulat que le produit réalisé par l'activité agricole du territoire permet de générer du chiffre d'affaires au niveau des Etablissements de Première Transformation de ce même territoire.

Dès lors, on s'attache à déterminer le ratio "territorial" ou coefficient multiplicateur qui permet de déduire, à partir du produit agricole, le chiffre d'affaires hors taxe au niveau des Etablissements de Première Transformation.

Méthode :

On mobilise les Comptes Nationaux de l'Agriculture et les données de la base ESANE (Élaboration des Statistiques Annuelles d'Entreprise).

- ✚ Première étape, détermination de la "**Valeur des Biens et Services Produits par les Exploitations Agricoles**" (**VBSPEA**).
À partir des comptes de l'agriculture (compte "production"), sont extraits les "valeurs des biens et services produits par les exploitations agricoles" (ligne 1) ainsi que le total des services (ligne 2). Ces derniers sont extraits afin d'être déduits ultérieurement de la valeur "produit" puisqu'ils ne concourent pas à alimenter l'activité des entreprises de première transformation.
- ✚ Deuxième étape, estimation du **chiffre d'affaires hors taxe (CA-HT) des Etablissements de Première Transformation (EtsPT) (Sources – ESANE – CLAP)**.
En mobilisant les bases de données de l'INSEE : ESANE et CLAP (Connaissance Locale de l'Appareil Productif), sont retenues, au titre des entreprises de première transformation, les industries agroalimentaires dont le code NAF est compris entre 101 et 110, soit l'ensemble des industries alimentaires, hors artisanat commercial et la fabrication de boissons (cf. liste dans le tableau en annexe 1).

Les données utilisées, CA-HT (ligne 5) et effectifs salariés à temps plein (ligne 7), sont celles des entreprises mono-régionales (100 % de ses effectifs dans la région), ou quasi-mono-régionales (entre 80 et 100 % strictement, de ses effectifs dans la région), issues de la base ESANE.

Afin de déterminer le CA-HT réalisé par les établissements présents sur le territoire régional, il est estimé en calculant le CA-HT (ligne 9) sur la base des données ESANE et en prenant en compte les effectifs salariés des établissements, source CLAP (ligne 12), soit :

$$\text{CA HT des établissements} = \frac{\text{CA HT des entreprises}}{\text{ETP des entreprises}} \times \text{ETP des établissements}$$

✚ Troisième étape : **calcul du ratio** :

Afin d'éviter un double compte, on soustrait au CA-HT des Etablissements de Première Transformation (EtsPT), la Valeur des Biens et Services Produits par les Exploitations Agricoles (VBSPEA), diminuée des services (ligne 15).

Le ratio est alors égal à :

$$[\text{CA-HT des EtsPT} - (\text{VBSPEA hors service})] / (\text{VBSPEA hors service}) \text{ (ligne 17).}$$

NB : les résultats obtenus pour la région Nouvelle-Aquitaine et leur déclinaison par ex région sont très inférieurs à ceux de Pays de Loire. Cela s'explique par un tissu d'Industries Agro-Alimentaires nettement moins dense en Nouvelle-Aquitaine et un export plus important de matières premières agricoles végétales ou animales au-delà des frontières de la région.

✚ Quatrième étape : **calcul de l'impact indirect**

Le ratio calculé pour la zone "Limousin" est égal à 0,38 ; ainsi l'impact indirect atteint :

Zone de la centrale photovoltaïque :

$$204\,178 \times 0,47 = 95\,964 \text{ € par an}$$

- **CALCUL DE L'IMPACT GLOBAL**

Il est égal à la somme des impacts directs et indirects, soit :

Zone de la centrale photovoltaïque :

$$204\,178 + 95\,964 = 300\,142 \text{ € par an}$$

Ramené à l'hectare de surface affectée par le changement de destination, on obtient :

$$1\,924 \text{ € / ha / an.}$$

- RECONSTITUTION DU POTENTIEL ECONOMIQUE

Dans la logique de reconstitution du potentiel économique perdu, il convient de réaliser des investissements, à même de générer un volume de production qui viendra compenser la perte évaluée.

Selon la bibliographie :

- il faut entre 7 et 15 ans pour que la production, générée par un investissement, couvre la valeur initiale de cet investissement dans les entreprises françaises (service économique de l'APCA).
- il faut entre 7 et 12 ans pour mener à son terme un aménagement foncier agricole et forestier.
- 8 années minimum pour mener un projet agricole collectif.

Ainsi, la durée estimée pour la reconstitution du potentiel économique est fixée à 10 ans.

Le potentiel économique à retrouver est évalué en multipliant sa perte annuelle par le nombre d'années nécessaires à sa reconstitution, auquel on retranche l'éventuel produit généré par les mesures de réduction :

Zone de la centrale photovoltaïque :
(300 142 € par an – 22 500 € par an) x 10 = 2 776 420 €

Selon le RICA analysé sur les années 2010 à 2015, un euro investi génère 6,87 € en zone Limousin toutes OTEX confondues.

Orientation technico-économique (OTEX)	Indicateur	2015	2016	2017	2018	Moyenne 2015-2018	1 € investi génère ... € de Produit Brut
Ensemble	Investissement total (achat - cession) (k€)	27,6	25	26,46	27,74	26,7	
Ensemble	Produit brut (k€)	216,2	198,6	200,21	223,37	209,595	7,85

On en déduit que le montant de l'investissement nécessaire pour compenser la perte de potentiel de production est égal à :

Zone de la centrale photovoltaïque : $2\,776\,420 / 7,85 = 353\,684 \text{ €}$

Sur la base des éléments intégrés dans l'approche, le montant de la compensation collective s'élèverait à :

353 684 € si la zone de la centrale photovoltaïque est limitée à 156 ha

8. PROJET AGRICOLE : approche technico-économique

8.1. Préambule :

Lors de l'expertise technique réalisée en février 2020, différents scénarii agricoles ont été présentés.

Il a été décidé de chiffrer l'hypothèse d'une installation individuelle associée à l'accueil d'apprentis du certificat de spécialisation ovine de Bellac. Cette installation aura également une vocation expérimentale qui visera à démontrer la possibilité d'une production ovine viable et vivable avec une co-production d'énergie renouvelable.

Ce chiffrage repose sur un système tout herbe, qui présente plusieurs avantages :

- Les éleveurs se consacrent entièrement à l'élevage : s'assurer des performances techniques du troupeau.
- Moins de recours aux compétences techniques de conduite en productions végétales.
- Limiter les investissements liés aux cultures.

Pour poursuivre dans ce dernier objectif, les travaux culturaux seront sous traités à la SARL DES CICARDIERES.

8.2. Etude prévisionnelle

a. Moyens de production

Main-d'œuvre : 1 chef d'exploitation + 2 apprentis en Certificat de Spécialisation Ovine (CSO)

Surface : 65 ha de SAU en location à EARL du domaine du Couret

Assolement : 65 ha d'herbe

Cheptel : 700 brebis
150 agnelles
25 béliers

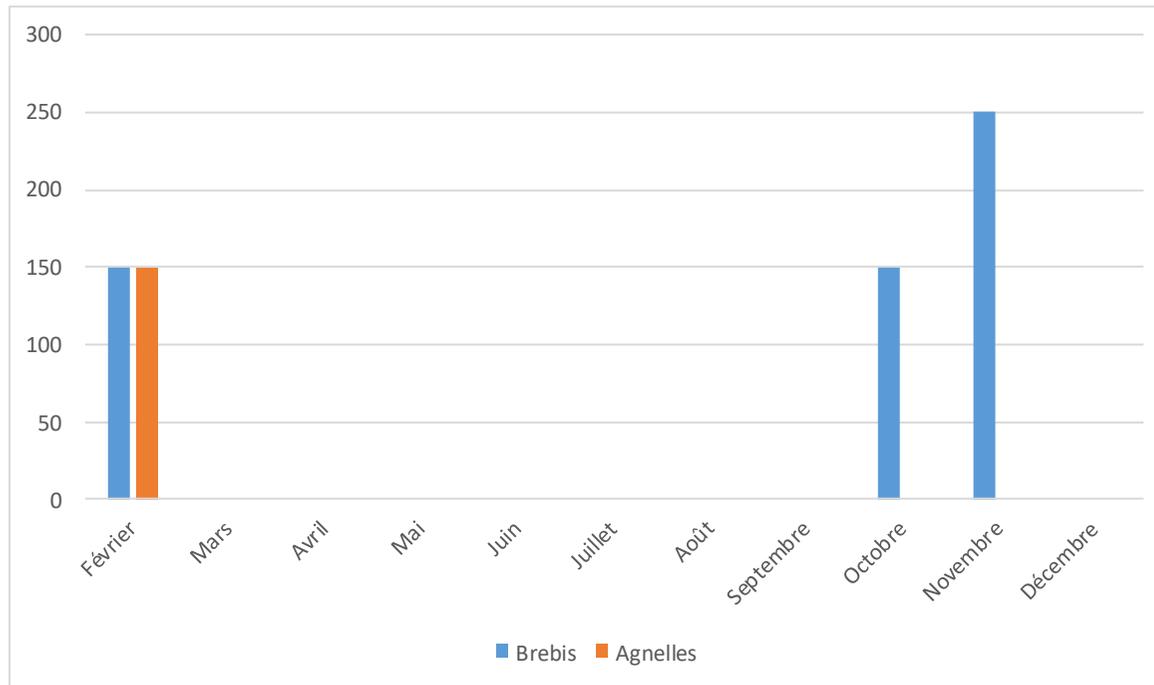
Bâtiments : 1 grange existante de 341 m² utilisée pour le stockage du fourrage, des céréales et aliments concentrés.
Des anciens bâtiments de 315 m² utilisés si possible pour l'installation du parc de contention et salle de tonte. Dans le cas d'une utilisation impossible, la couverture de ces infrastructures est à prévoir.
1 bergerie d'environ 1 000 à 1 200 m² (équipée en toiture de panneaux photovoltaïques) sera à construire.

b. Conduite du cheptel

Il est retenu une conduite de la reproduction en 2 périodes d'agnelage. Ce choix est justifié par :

- une répartition du travail et des ventes d'agneaux sur l'année ;
- le profit des périodes de cours favorables pour la commercialisation au printemps ;
- la finition facilitée des agneaux par un meilleur suivi en bergerie ;
- la rentabilisation de la place en bâtiment avec une rotation des lots

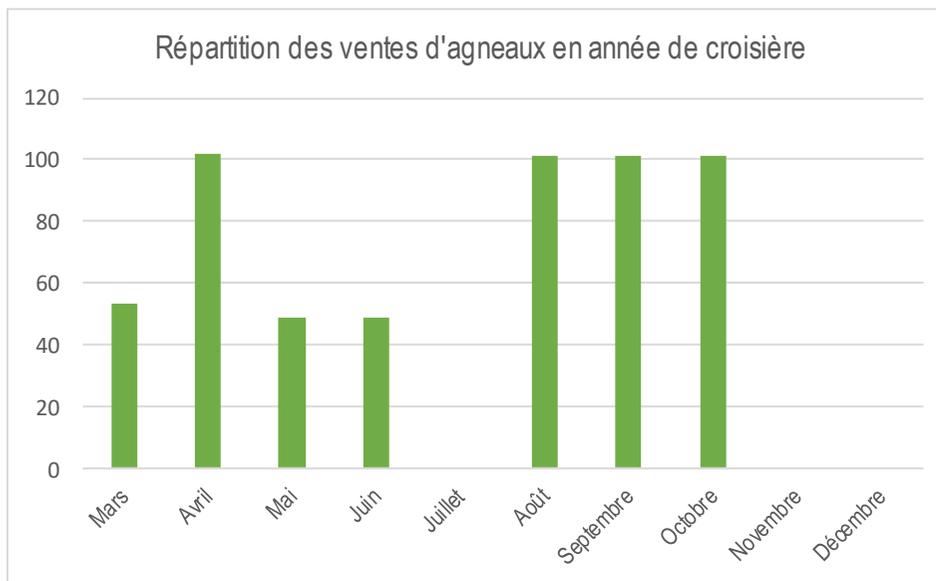
Répartition des agnelages :



Résultats Reproduction	2023	2024	2025
Brebis mises à la repro.	700	700	700
Agneaux nés	798	831	933
Agneaux morts	120	125	93
Agneaux élevés	678	706	840
Dont renouvellement	150	150	150
Dont boucherie	528	556	690
Dont bergerie	387	403	480
Critères techniques			
Fertilité	95%	95%	98%
Prolificité	120%	125%	136%
Taux mortalité agneaux	15%	15%	10%
Productivité Numérique	0.97	1.01	1.20

Éléments permettant le calcul du nombre d'agneaux vendus

Les agneaux sont sevrés à 70 jours. Les agneaux issus des lots d'agnelage d'octobre et décembre sont conduits en bergerie sur une durée d'engraissement de 3 mois. Les agneaux nés en février sont conduits uniquement à l'herbe avec une durée d'engraissement de 4 mois.



La conduite du cheptel permet d'envisager la répartition des ventes ci-contre.

Seuls juillet, novembre et décembre ne bénéficient pas des ventes d'agneaux. En revanche, la trésorerie est confortée en fin d'année avec le versement de l'acompte des aides PAC.

c. Conduite des surfaces

Les 65 ha d'herbe sont répartis entre 35 ha destinés à la fauche pour une production attendue de 190 tonnes de foin et 30 ha destinés uniquement à la pâture.

Les cultures engendrent les frais suivants :

			Type de produit	Qté/ha en T	Prix unitaire (€/T)	ha épandus	Coût annuel	Total
Amendements	Calcaire		Marne 49% CAO	4	40	19	3040	6349
	Organique		Fumier expl.	15	0	35	prairies de fauche	
	minéral	Fauche	0-18-18	0,250	321	4	321	
		Fauche	Ammonitrate	0,200	280	29	1624	
		Pature	0-18-18	0,250	321	17	1364	

	Tarif Entreprise (€/ha)	Fréquence	€/ha/an
Labour	100	1 fois tous les 5 ans	34 €
Semis	70	1 fois tous les 5 ans	
Epannage engrais	15	1 fois par an	255 €
Fauche	45	1 fois par an	
Fanage	30	1 fois par an	
Andainage	25	1 fois par an	
Pressage	110	1 fois par an	
Manutention	30	1 fois par an	
TOTAL			

d. Frais de structure

Les éléments suivants sont retenus :

- **Carburant** : avec un prix du GNR de 800 € les 1 000 l., l'étude estime une consommation de 2 000 litres soit environ 30 litres/ha. Ce chiffre est faible puisque l'ensemble des travaux sont externalisés.
- **Eau et électricité** : 7 m³ d'eau sont nécessaires pour faire face aux besoins du cheptel. Le prix du m³ est de 1.46 €. Il est retenu des frais de 400 € pour l'eau et l'électricité afin de bénéficier d'une marge de sécurité.
- **Fermages** :
 - o 8 450 € pour le foncier soit 65 ha x 130 €/ha.
 - o 499 € pour les bâtiments. Selon l'arrêt du fermage, les caractéristiques des bâtiments présents sur l'exploitation les classent en catégorie B3 qui, à ce jour, permet d'appliquer un fermage de 0.54 €/m² à 0.98 €/m². L'étude valorise les 656 m² loués à 0.76 €/m² (moyenne).
 - o 14 500 € de loyer classique pour la bergerie et la salle de tonte, correspondant à l'amortissement de la structure
- **Assurances** : pour les besoins de l'étude, GROUPAMA a remis un devis détaillé.

Biens	Montant HT
Véhicule exploitation	1 073,30
Dommages aux biens professionnels	1 268,84
Mortalité du troupeau	348,53
Perte d'exploitation	292,83
Divers matériels	298,84
Tracteur	598,51
AGRI Prévoyance	219,60
TOTAL	4 100,45

- Le poste « **téléphone et abonnement** » est élevé. Cela s'explique par la prise en charge de 3 téléphones portables pour chacun des apprentis et l'exploitant ainsi qu'une connexion internet.
- Le poste « **Impôt et taxe** » est représenté par la taxe ADAR, calculée avec une base forfaitaire de 90 € à laquelle se rajoute une part proportionnelle au Chiffre d'Affaires de 0.19 %.
- **Taxe foncière** : l'étude ne fait pas apparaître de taxe foncière, le foncier étant en totalité en location. La part de la taxe foncière à la charge du fermier est incluse dans le fermage.
- Le poste « **Divers** » est représenté par les éléments suivants :

Comptabilité	2 200
Frais bureau	200
Frais postaux	100
Frais bancaire	120
Total	2 620

- **Main d'œuvre salariée :**

Les calculs sont basés sur une rémunération des apprentis d'environ 1 000 € / mois / apprentis ce qui représente un coût pour l'entreprise de 2 000 €/mois..

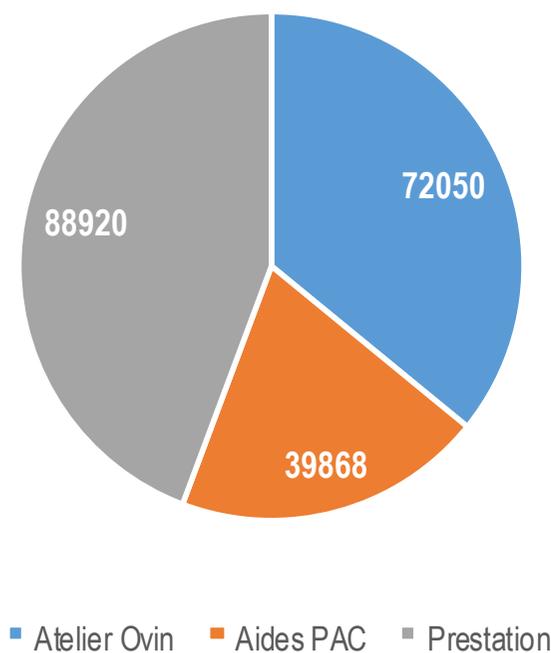
La rémunération de l'exploitant est établie de manière forfaitaire à 2 000 €/mois.

e. Composition du produit

Trois sources de produit permettent le fonctionnement de l'atelier tremplin :

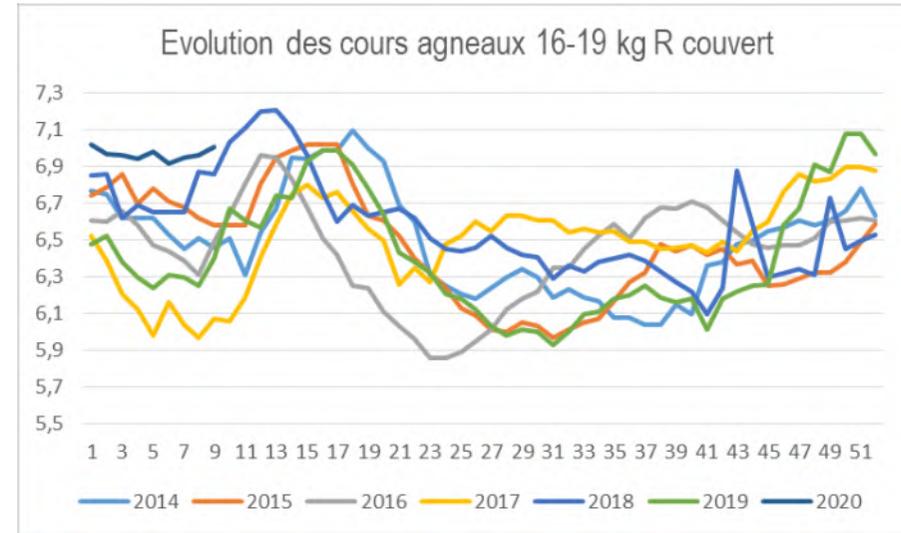
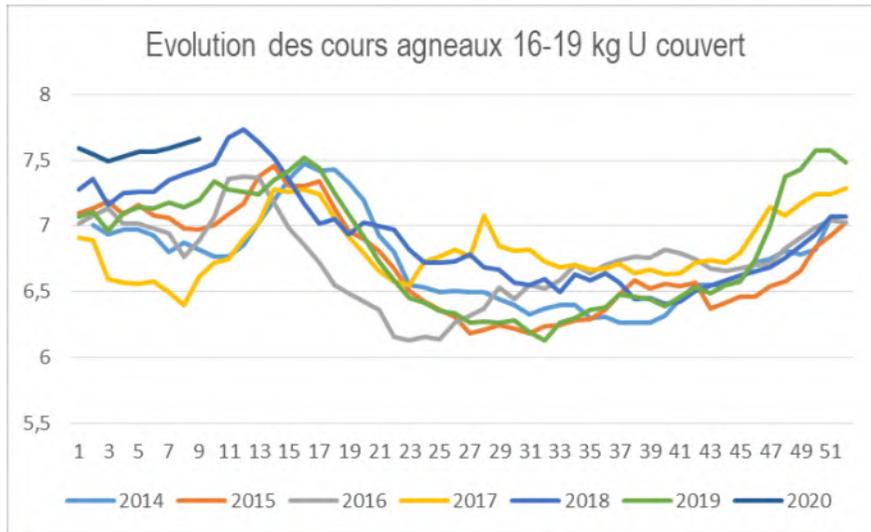
- la vente des animaux,
- les aides de la Politique Agricole Commune liées au système d'exploitation,
- une prestation d'entretien de la centrale photovoltaïque

Composition du produit en année de croisière



En se positionnant en 2027, année de croisière, le produit total est de 200 838 €. La part agricole « pure » (ventes des animaux et aides PAC) représente 56 % du total.

➤ **Valorisation des agneaux :**



Est présentée, ici, l'évolution du cours des agneaux sur les 6 dernières années. Ces chiffres exprimés au kg de carcasse correspondent au prix entrée abattoir. Pour obtenir le prix « départ ferme », il est nécessaire de défalquer 0.15 à 0.20 € du kg.

Ainsi, en qualité U couvert, la moyenne « départ ferme » est de 6.57 €/kg. Celle de la qualité R couvert est de 6.26 €/kg.

Dans l'étude, les agneaux sont vendus à un poids moyen de 18 kg de carcasse valorisés à 6.50 €/kg soit un total de 117 €.

Autres valorisations des animaux :

Les brebis de réforme sont vendues 30 € pièce. Sur les 150 brebis réformées, il apparait un taux de mortalité de 30 %. Seulement 105 brebis de réforme sont commercialisées.

Les béliers de réforme sont vendus 80 € pièce. L'achat des béliers pour leur remplacement est prévu à 480 € pièce.

Le montant total des ventes d'animaux s'élève donc, en année de croisière à 72 050 €.

➤ **Les aides PAC :**

Les calculs sont effectués

- sur la base d'une seule transparence aux aides "PAC",
- hors stabilisateurs financiers,
- en appliquant une marge de sécurité de -10 % sur les aides PAC (décision réunion de conseillers de gestion de la Chambre d'Agriculture).

Selon les déclarations PAC et paiements 2019 des entités en place et dont le foncier est concerné, avec transfert des DPB en bonne et due forme, la valeur unitaire varie de 105 € à 107 €. Elle est inférieure à la moyenne nationale.

Dans un contexte de fin de programmation (2020) et de phase de transition avec la prochaine PAC, a priori campagnes 2021 et 2022 a minima, on peut considérer que les montants ne baisseront pas pour les années concernées, voire pourraient très légèrement s'apprécier.

Il est proposé de réaliser les calculs sur la base de 106 € / DPB.

Sur la base du système de l'atelier tremplin comprenant 700 brebis et 65 ha tout en herbe, l'ensemble des aides PAC s'estime de la façon suivante :

Paiements découplés :

- **DPB : $65 \times 106 = 6\ 890$ €**
- **Paiement vert :** proportionnel aux DPB, coefficient multiplicateur de 0,68 (si l'ensemble des conditions de verdissement sont respectées)
: $6\ 890 \times 0,68 = 4\ 685$ €
- **Paiement redistributif : 52 ha (plafond) à 48 € (forfait) = 2 496 €**

Dans le cadre d'une installation aidée (DJA), le paiement découplé bénéficie d'une surprime pendant les 5 premières années, dont le calcul est le suivant : 34 ha (plafond) à 88 € (forfait) = 2 992 €. Néanmoins, dans le cadre de l'atelier tremplin, les porteurs de projets d'installation étant salariés, ne sont pas éligibles à cette aide.

Aide ovine : 700 brebis

- **Base (19 € unitaire) : $700 \times 19 \text{ €} = 13\ 300 \text{ €}$**
- **Majoration "500 premières" (2 € unitaire) = $500 \times 2 \text{ €} = 1\ 000 \text{ €}$**
- **Majoration "nouveau producteur ovine" sur les 3 premières années: $700 \times 6 \text{ €} = 4\ 200 \text{ €}$**

ICHN : 65 ha de SFP

- **Base sur toute la SFP (plafond à 75 ha) : $65 \times 70 \text{ €} / \text{ha} = 4\ 550 \text{ €}$**
- **Majoration des 25 premiers hectares avec bonus "production ovine" : $25 \times 110 = 2\ 750 \text{ €}$**
- **Majoration des 26^{ème} au 50^{ème} hectare avec bonus "production ovine" : $25 \times 77 = 1\ 925 \text{ €}$**

Total = 9 225 €

Le montant annuel total des aides PAC s'élève ainsi à 39 868€.

➤ **Prestation d'entretien du parc photovoltaïque**

Le produit « prestation » correspond au contrat d'entretien du parc photovoltaïque entre l'entreprise NEOEN et la société d'exploitation agricole. Cette activité, purement commerciale représente moins de 50 % du Chiffre d'Affaires total, et peut être rattachée fiscalement à l'activité agricole. La base du calcul est de 570 € / ha.

f. Les investissements

Les chiffres présentés sont issus d'une estimation en prenant contact avec différentes entreprises. Néanmoins, lors de la mise en place réelle du projet, il sera nécessaire de réaliser des devis fermes. Un projet comme celui-ci devra aussi prendre l'aval des organismes professionnels ovins dans le choix et la conception des investissements. Ce point sera détaillé plus loin.

En annexe, 2 fiches techniques qui ont permis de réaliser ces chiffrages :

« S'équiper d'une salle de tonte » (2014) – IDELE – CIIRPO (Annexe 5)

« Un parc de contention adapté aux brebis et aux agneaux » - IDELE – CIIRPO – CDA87 (annexe 6)

Le cahier technique « Salle de tonte » mis à jour en 2015 a aussi été utilisé.

Le chiffrage de la bergerie est issu du travail collectif mené par la Chambre d'Agriculture de la Haute-Vienne au sein des SAS photovoltaïques.

L'estimation du matériel a été réalisée en relation avec les Etablissements MARIDATS à Bonnac la Côte.

			Total	Subventions	A financer
Bergerie	Terrassement	10 820 €	154 596 €	PCAIE 24 000 €	130 596 €
	Fondations	11 300 €			
	Structures et eaux pluviales	43 350 €			
	Gros œuvre	5 444 €			
	Bardage - Portails	36 248 €			
	Aménagements intérieurs	47 434 €			
Salle de tonte*			4 700 €	MSA ?	4 700 €
Parc contention	Porte guillotine	10 000 €	30 000 €	MSA ?	30 000 €
	Porte de tri				
	cage de retournement				
	cage de pesée				
	pédiluve				
	Dalle béton	20 000 €			
2 cellules 10 m3			4 000 €	Néant	4 000 €
Clôtures en fixe		2 €/ml	?	Néant	?
Clôtures mobiles + postes électriques		?	?	Néant	?

Matériels exploitation	Tracteur avec chargeur 100 CV	80 000 €	114 500 €	Néant	114 500 €
	Girobroyeur 2 m de largeur	3 000 €			
	Benne	5 000 €			
	Remorque bétailière	7 500 €			
	Tonne à eau	3 000 €			
	Véhicule exploitation occasion	10 000 €			
	Matériel d'atelier	6 000 €			

Cheptel	Brebis	400	100 €	40 000 €	67 200 €
	Agnelles	100	200 €	20 000 €	
	Béliers	15	480 €	7 200 €	

A ce jour, les investissements représentent 374 996 €. Le poste « clôtures » reste à estimer.

L'investissement dans la salle de tonte peut être diminué en réservant une salle de tonte utilisée lors du salon Tech Ovin. Cela peut représenter une économie de 2 700 €.

En revanche, dans le cadre de l'atelier tremplin, il peut exister des aides particulières notamment de la MSA afin de promouvoir des équipements sécuritaires. La MSA sera un organisme à intégrer à la réflexion des investissements.

g. Le financement

Le projet s'inscrit dans l'approche de la compensation agricole.

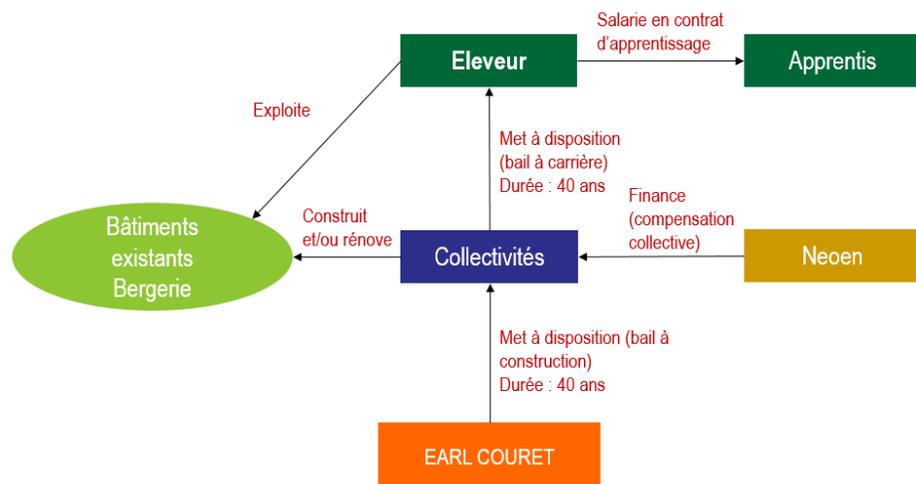
Rappel de l'objectif : « *Ultime degré de la démarche « Eviter – Réduire – Compenser » (ERC), la compensation agricole doit permettre de mettre à disposition de projets collectifs, les fonds nécessaires pour financer des investissements afin de recouvrer le potentiel de production perdu lors du changement de destination des terres agricoles. »*

Le calcul de compensation, basé sur une surface d'emprise de parc photovoltaïque de 156 ha, fait apparaître un fond financier de 353 684 €.

A ce jour, les investissements nécessaires au projet représentent 374 996 € hors réfection des clôtures et des bâtiments préexistants.

Le cheptel, le matériel et le véhicule seront payés par l'exploitant.

Seuls les bâtiments neufs, les équipements de la salle de tonte et le couloir de contention seront portés par « une collectivité » dont les contours exacts restent encore à définir. Les deux municipalités ont été consultées et se sont déclarées intéressées.



En pratique, Neoen finance en abondant le fonds de compensation :

- la construction de la nouvelle bergerie,
 - la rénovation des bâtiments existants,
 - la salle de tonte et le parc de contention.
- ➔ Le montant de l'investissement porté par le fonds de compensation sera de 169 296€ (sous réserve de l'évolution de la réglementation PCAE). Ce montant ne comprend pas la réfection des bâtiments existants.
- ➔ La bergerie et les équipements deviennent la « quasi-propriété » de la collectivité, qui les loue à l'exploitant sous la forme d'un bail à construction à long terme (40 ans)
- ➔ Le terrain reste la propriété de F. Chauvin.

Au total, le projet nécessite l'utilisation de 169 296 € du Fond de Compensation hors réfection des bâtiments existants.

ANNEXE 6 : Etude complète « Atelier tremplin Ovin » sur 6 ans regroupant les éléments techniques, le compte de résultat, le bilan, la trésorerie, le détail des investissements et leurs financements.

Compte tenu du temps de mise en œuvre du projet, l'étude débute en janvier 2023.

NB : L'étude affinée permettra de mieux évaluer le fonds de roulement et son financement.

8.3. Analyse financière

Les ratios sont analysés en 5^{ème} année d'étude.

a. Efficacité du système de production :

L'efficacité du système de production se mesure par le ratio Excédent Brut d'Exploitation / produit brut. Celui-ci est égal à 31 % démontrant un bon niveau de rentabilité du système compte tenu du poids de la main-d'œuvre des apprentis qui est inclus dans l'EBE.

b. Niveau de sécurité de l'étude :

Le niveau de sécurité de l'étude se mesure au regard de la marge de sécurité, par l'identification des marges prises sur certains critères techniques et sur la fluctuation du niveau des cours.

La marge de sécurité représentée par le solde du budget annuel de trésorerie apparaissant en page 17 de l'étude est de 12 k € soit 5 % du chiffre d'affaires. Or, on attend un minimum de 5 % et l'étude est jugée sécuritaire avec un ratio de 10 %.

Ce résultat s'explique par des hypothèses très défavorables qui ont été retenues :

- Amortissement de la bergerie comme si l'investissement était porté par l'exploitant
- Achat d'un tracteur très récent alors que les travaux sont externalisés.

Avec ces 2 postes, il est facile de libérer plus 10 k€ par an, permettant ainsi de se rapprocher des 10 % de marge de sécurité.

9. Analyse globale et conclusions sur le projet

Le projet de centrale photovoltaïque au sol sur le site du Couret est d'envergure à plusieurs titres :

- La surface concernée atteint **156 hectares** et concerne des **terres classées en "agricole"** du point de vue urbanistique,
- **Deux communes sont concernées,**
- Le **maintien d'une activité agricole** est intégré au sein de la centrale sur une partie des surfaces,
- Le **développement d'une nouvelle activité de production agricole** contigüe à la centrale et en synergie avec cette dernière est projeté.

Bien que les surfaces concernées ne soient plus déclarées à la PAC et perdent leur orientation de production aujourd'hui en fourrages herbacés et Céréales Oléo-Protéagineux (COP), la mise en œuvre des actions de réduction et la mobilisation des fonds de compensation doivent permettre de recouvrer, voire développer, la production agricole primaire et le volume d'activité économique de l'amont et de l'aval immédiat.

Si toutes les préconisations proposées sont suivies, il est envisagé, selon les niveaux ci-dessous, des développements positifs.

Pour le territoire :

- Production d'électricité et positionnement en territoire à énergie positive,
- Diversification des activités économiques présentes,
- Synergie entre les différents secteurs économiques, démarche d'agri-voltaïsme,
- Accroissement de l'emploi (exploitation agricole et de la centrale) et gain de population (installation des candidats sur projet tremplin),
- Dynamisation de l'amont et de l'aval agricole,
- Rentrées fiscales pour les communes, mobilisables pour le développement du territoire.

Pour le potentiel agricole :

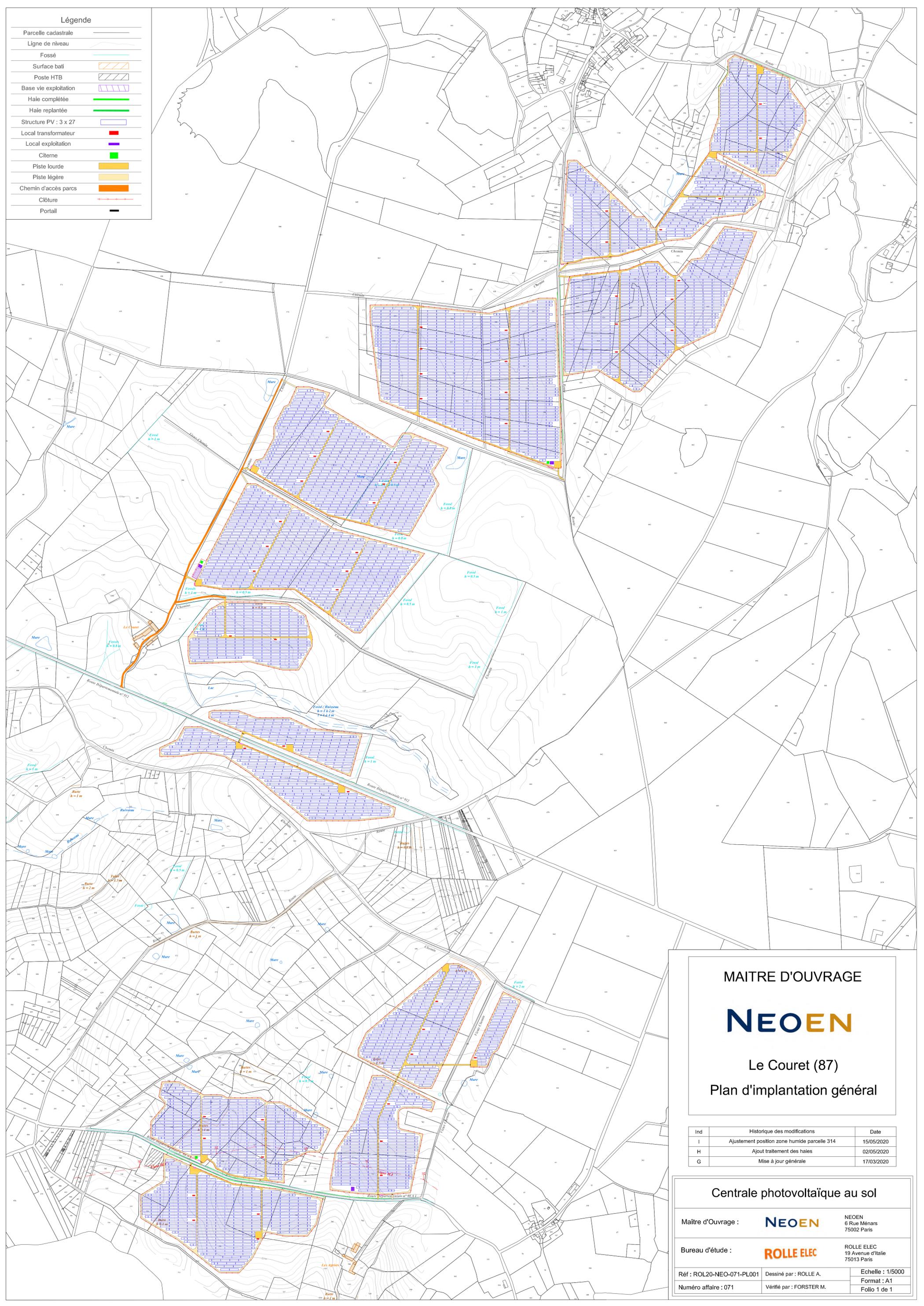
- Mise à disposition d'un support de formation en cours et post parcours,
- Levier d'installation,
- Consolidation de la filière ovine locale avec adjonction d'une troupe sur le territoire,
- Gain de résilience sur les systèmes d'exploitation : complément de revenu et consolidation de l'autonomie alimentaire,
- Réversibilité du projet : maintien des surfaces en état de production et retour aisé à la situation avant implantation,
- Projet "vitrine" et base de démonstration.

Des développements encore possibles au vu des disponibilités restantes sur le fonds de compensation.

Annexe 1: Implantation de la centrale

Légende

Parcelle cadastrale	
Ligne de niveau	
Fossé	
Surface bati	
Poste HTB	
Base vie exploitation	
Haie complétée	
Haie replantée	
Structure PV : 3 x 27	
Local transformateur	
Local exploitation	
Citerne	
Piste lourde	
Piste légère	
Chemin d'accès parcs	
Clôture	
Portail	



MAITRE D'OUVRAGE

NEOEN

Le Couret (87)

Plan d'implantation général

Ind	Historique des modifications	Date
I	Ajustement position zone humide parcelle 314	15/05/2020
H	Ajout traitement des haies	02/05/2020
G	Mise à jour générale	17/03/2020

Centrale photovoltaïque au sol

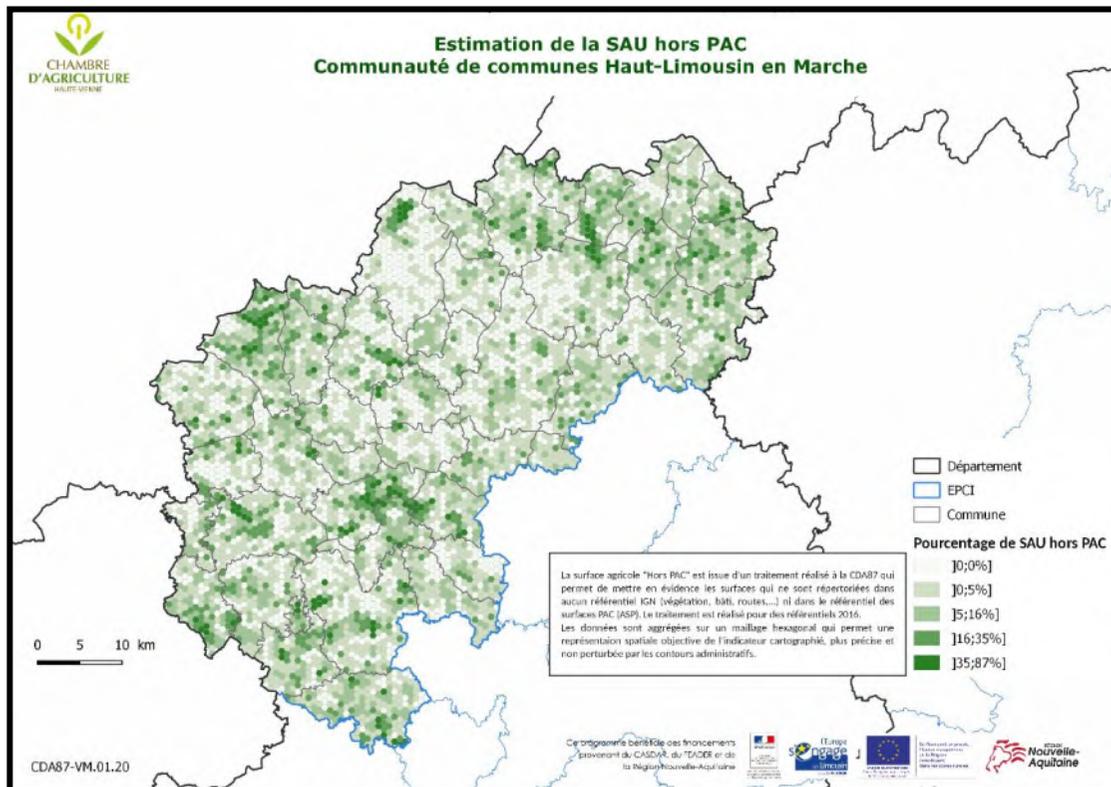
Maitre d'Ouvrage : **NEOEN** NEOEN
6 Rue Ménars
75002 Paris

Bureau d'étude : **ROLLE ELEC** ROLLE ELEC
19 Avenue d'Italie
75013 Paris

Réf : ROL20-NEO-071-PL001 Dessiné par : ROLLE A. Echelle : 1/5000
Numéro affaire : 071 Vérifié par : FORSTER M. Format : A1
Folio 1 de 1

Annexe 2: cartographies

SURFACES AGRICOLES NON DECLAREES A LA PAC



traitements à des entités de taille réduite.

- Nombreuses corrections des couches intermédiaires produites (st_makevalid, st_collect, st_dump)
- Indexation de toutes les tables intermédiaires.

Le territoire ainsi que la totalité des couches traitées sont donc découpés selon une maille de 500 mètres.

Méthodologie de création des SAND

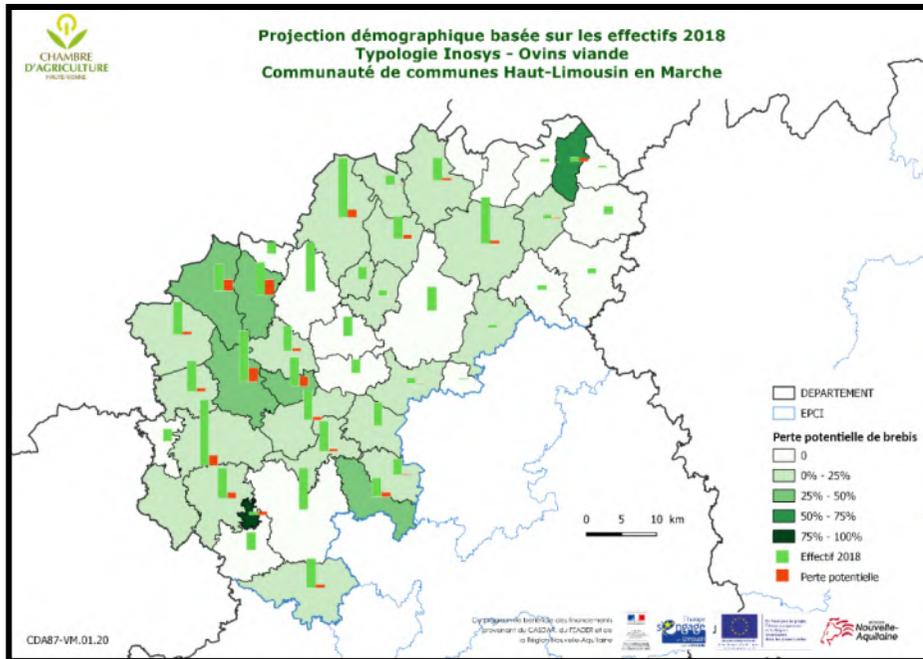
La production des Surfaces Agricoles Non Déclarées à la PAC repose sur le traitement en base de données de couches cartographiques destiné à identifier des surfaces dont la nature pourrait être agricole mais n'étant pas déclarées comme tel. Le principe de cette méthode est une qualification par soustraction de tout ce qui est agricole, puis de tout ce qui est qualifié autrement qu'agricole.

Les sources de données utilisées sont les îlots anonymes ASP-IGN, un certain nombre de composantes du RGE de l'IGN (Bdtopo).

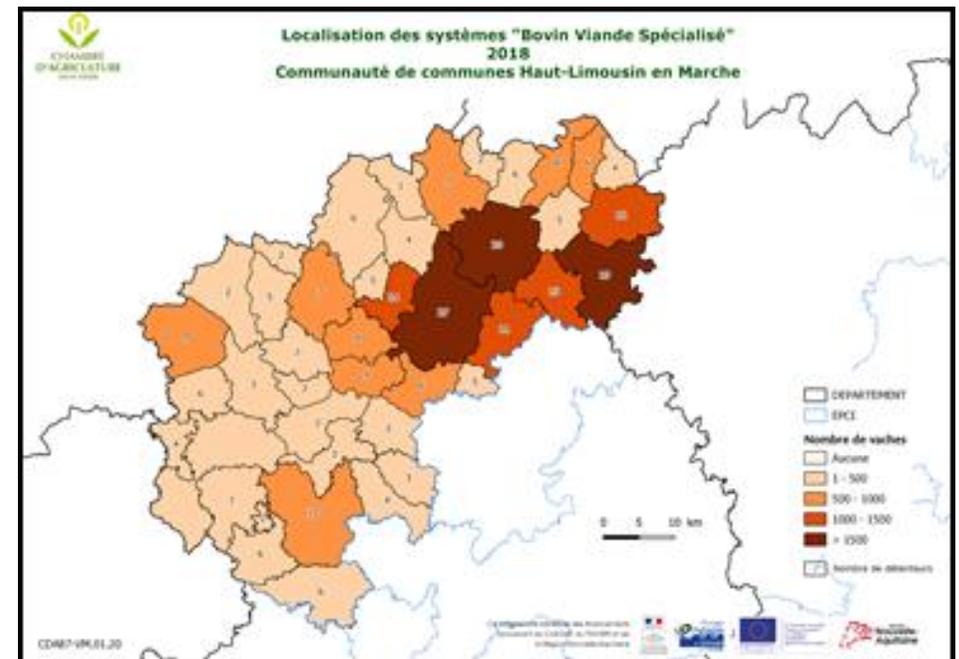
Précisions techniques :

La quantité importante de référentiels cartographiques utilisés et la complexité des géométries de certains obligent à recourir à plusieurs méthodes spécifiques pour que le traitement arrive à terme :

- Utilisation du map dicing pour les performances
- Article de référence [ici](#).
- Le traitement s'appuie sur un découpage du territoire selon une maille carroyée afin de circonscrire les



CARTOGRAPHIE DES PERTES POTENTIELLES DE CHEPTEL –APPROCHE DEMOGRAPHIQUE



Annexe 3 : Assolements déclarés à la PAC 2019

EARL DU DOMAINE DU COURET

<i>Code de la culture</i>	<i>Libellé de la culture</i>	<i>Surface admissible (ha)</i>
Cultures arables		
MIS	Maïs	5,83
MLG	Mélange de légumineuses prépondérantes et de graminées fourragères de 5 ans ou moins	100,37
PTR	Autre prairie temporaire de 5 ans ou moins	36,04
Total cultures arables		142,24
Prairies et pâturages permanents		
J6P	Jachère de 6 ans ou plus	14,37
PPH	Prairie permanente - herbe (ressources fourragères ligneuses absentes ou peu présentes)	15,22
PRL	Prairie en rotation longue (6 ans ou plus)	21,13
Total prairies et pâturages permanents		50,72
Cultures pérennes		
TCR	Taillis à courte rotation (Robinier faux-acacia)	0,78
Total cultures pérennes		0,78
Autres surfaces		
SNE	Surface agricole temporairement non exploitée	0
TOTAL		193,74

SARL LES CICARDIERES

<i>Code de la culture</i>	<i>Libellé de la culture</i>	<i>Surface admissible (ha)</i>
Cultures arables		
BTH	Blé tendre d'hiver (Variété sans mesure de préservation des ressources génétiques)	93,29
CZH	Colza d'hiver	72,44
J6S	Jachère de 6 ans ou plus déclarée comme SIE	4,08
MIS	Maïs	30,3
MLG	Mélange de légumineuses prépondérantes et de graminées fourragères de 5 ans ou moins	49,97
PTR	Autre prairie temporaire de 5 ans ou moins	210,2
SGH	Seigle d'hiver	31,69
SRS	Sarrasin	46,69
TRN	Tournesol	55,09
Total cultures arables		593,75
Prairies et pâturages permanents		
J6P	Jachère de 6 ans ou plus	4,38
PPH	Prairie permanente - herbe (ressources fourragères ligneuses absentes ou peu présentes)	122,87
PRL	Prairie en rotation longue (6 ans ou plus)	90,38
Total prairies et pâturages permanents		217,63
Cultures pérennes		
TCR	Taillis à courte rotation (Robinier faux-acacia)	12,31
Total cultures pérennes		12,31
Autres surfaces		
SNE	Surface agricole temporairement non exploitée	0
TOTAL		823,69

Annexe 4 : Produits bruts par ha des orientations technico économiques (OTEX) concernées

(base RICA – moyenne 2015-2018 – zone Nouvelle-Aquitaine) :

Réseau d'information comptable agricole : 2015-2018 (Régions)

Région

75 - Nouvelle-Aquitaine

Classe de dimension économique (CDEX)

Ensemble des moyennes et grandes exploitations

Source

Agreste - Réseau d'information comptable agricole (RI)

Somme de Moy 2015-2018	Indicateur		
Orientation technico-économique (OTEX)	Produit brut (k€)	Surface agricole utile (SAU) (ha)	Produit Brut (€/ha)
Ensemble des orientations technico-économiques	210	79	2 646
OTEFDD 15 : Céréales, oléagineux, protéagineux (COP)	154	116	1 331
OTEFDD 16 : Cultures générales	235	82	2 878
OTEFDD 28 : Légumes et champignons	357	24	14 629
OTEFDD 29 : Fleurs et horticulture diverse	287	12	24 633
OTEFDD 35 : Viticulture	319	40	8 067
OTEFDD 39 : Arboriculture fruitière et autres cultures permanentes	250	40	6 294
OTEFDD 45 : Bovins lait	241	94	2 556
OTEFDD 46 : Bovins viande	133	106	1 259
OTEFDD 47 : Bovins mixtes	210	116	1 815
OTEFDD 481 + 482 + 483 : Ovins et caprins	128	68	1 889
OTEFDD 484 : Autres herbivores	223	80	2 794
OTEFDD 51 : Porcins	625	67	9 323
OTEFDD 52 : Volailles	277	44	6 313
OTEFDD 53 + 74 : Granivores mixtes	267	74	3 610
OTEFDD 61 + 73 + 83 + 84 : Polyculture, polyélevage	179	92	1 939

Annexe 5 : S'équiper d'une salle de tonte (2014) – IDELE - CIIRPO



S'équiper d'une salle de tonte

La salle de tonte fait aujourd'hui partie des équipements qui facilitent le travail des éleveurs car ce sont les tondeurs qui attrapent les brebis.

L'éleveur approvisionne les cases d'attente et ramasse la laine.

Ce modèle de salle de tonte est largement inspiré des modèles de l'hémisphère sud. Ce sont des tondeurs de l'hexagone qui l'ont adaptée aux élevages français en un ou deux postes de tonte. Car si cet équipement limite la main-d'œuvre pour l'éleveur, il facilite aussi le travail du tondeur qui choisit son propre rythme de travail. De plus, la propreté du chantier est améliorée et le parquet de tonte surélevé de 80 cm facilite la collecte et le tri de la laine.

Une salle de tonte à deux postes peut se justifier à partir de 450 brebis. En matière de surface, 35 m² minimum sont nécessaires (salle de tonte + espace pour les ramasseurs de laine mais sans l'emplacement pour les curons). De plus, la hauteur du montant des portes et des supports de potence atteint 3,10 m. L'emplacement de la salle de tonte pour l'accès et la circulation des animaux doit être bien réfléchi. Pour une salle de tonte à deux postes, le montant de l'investissement est de l'ordre de 4 300 € hors taxes (2013). Il est également possible de se procurer les plans gratuitement auprès de la Chambre d'Agriculture de la Haute-Vienne.

Pour en savoir plus, contacter
la chambre d'agriculture de la Haute-Vienne
et www.reconquete-ovine.fr (vidéo)



Le tondeur installe rapidement son matériel et a tout sous la main.



Le ramasseur de laine travaille à sa hauteur (hauteur du plancher : 80 cm).



Compter 4 300 € HT pour une salle de tonte à deux postes.



Les brebis accèdent à la salle de tonte avec un système de contention.



Les brebis sont contenues dans 3 parcs : deux parcs de 4,1 m² chacun dans lesquels les tondeurs s'approvisionnent et un parc d'attente de 9,6 m². Au total, 40 à 50 brebis peuvent être mises en attente.



Le tondeur attrape sa brebis



Une fois tondue, la brebis descend par un toboggan qui l'emmène sous la salle de tonte pour rejoindre le lot des brebis tondues

« L'avis d'un tondeur »

Wilfrid Baudeuf (11)

“Attraper les brebis ne me gêne pas. Au contraire !”



La salle de tonte est pour moi un confort de travail. Le fait d'attraper les brebis me détend le dos et je peux m'arrêter quand je veux pour changer mon peigne par exemple. Je travaille à mon rythme. Pour ce travail, le prix de la tonte est majoré de 20 centimes d'euro par

brebis. Avec la salle de tonte, nous gagnons du temps pour installer notre matériel. Les brebis sont stockées sur du caillebotis et la laine est plus propre, sans brins de paille. Le support en bois est sain, on est parfaitement à plat. On a de la place et jamais de laine dans les pieds.

LES DIMENSIONS D'UNE SALLE DE TONTE DEUX POSTES :

- Profondeur : 5,7 m
- Largeur : 5,25 m
- Rampe d'accès positionnée dans la profondeur et la largeur : prévoir 2 m
- Hauteur du montant des portes et des supports de potence : 3,10 m

« L'avis d'éleveurs »

Didier et Delphine Billy à Saint-Laurent-sur-Gorre (87) “La tonte n'est plus une corvée”

Didier et Delphine ont installé leur salle de tonte en 2004. C'est Didier qui l'a auto construit en même temps que le parc de contention. “À l'époque, je tondais les brebis tout seul. Il fallait tout préparer et je perdais du temps à chaque fois. Avec la salle de tonte, j'étais tout de suite en route dès que je voulais tondre un lot ». En 2011, Didier installe le deuxième poste de tonte pour lequel il avait prévu l'emplacement et il fait appel à des tondeurs. « Nous avons 900 brebis et les tondeurs viennent toujours à deux. La tonte n'est plus une corvée.



J'approvisionne les parcs d'attente et Delphine ramasse la laine. Pour tondre 400 brebis dans la journée, il n'y a pas besoin de personnel en plus”.

Fiche réalisée avec l'aimable participation de Marion Couedou (CA 87) et Roland Lachaume (éleveur)

POUR EN SAVOIR PLUS :

- Laurence Sagot et Denis Gautier : CIIRPO / Institut de l'Élevage
Tél. : 05 55 00 40 37 ou laurence.sagot@idele.fr
- Sites internet :
www.reconquete-ovine.fr / www.idele.fr

07/2014. Document réalisé avec le soutien financier de :



Annexe 6 : Un parc de contention adapté aux brebis et aux agneaux – IDELE – CIIRPO – CDA87

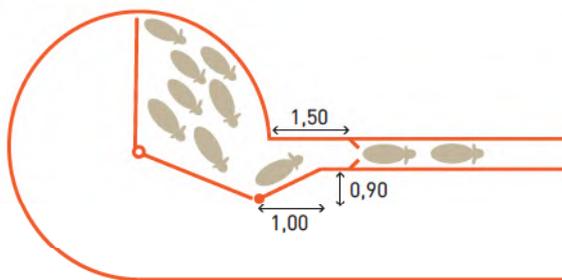
Un parc de contention adapté aux brebis et aux agneaux

Le parc complet utilisé pour les brebis peut être aménagé pour réaliser toutes les interventions sur les agneaux.

Les principes à respecter pour que les agneaux circulent sont les mêmes que pour les adultes. Il s'agit de favoriser le réflexe du Mouton de Panurge. Pour cela, il est nécessaire de :

- **Canaliser la vision des agneaux :**
 - par des parois pleines,
 - par une hauteur de couloir de 80 cm.
- **Aménager un angle d'accès à l'entrée du couloir :**

Un angle d'accès évite que les agneaux ne tournent devant l'entrée.



- **Empêcher les agneaux de reculer :**

On positionne des antireculs tous les 3 m en l'absence d'équipement (bascule). Le premier anti recul doit se situer à 70 cm de l'entrée du couloir afin de ne pas empêcher les agneaux d'entrer dans le couloir.
- **Limiter les demi-tours :**

Pour cela, la largeur du couloir ne dépasse pas 32 cm.

Deux types d'aménagement possibles

- **Un système pour diminuer la largeur du couloir à 32 cm.**

Il est alors possible de fabriquer des plaques (légères) avec des accroches faciles à positionner dans le couloir. Les systèmes de couloir en V remplissent mal cette double fonction brebis et agneaux.
- **Un couloir latéral à celui des brebis.**

Cet agencement nécessite un aménagement particulier des aires d'attente et de réception qui est assez facilement réalisable. Toutefois, dans la grande majorité des cas, si l'éleveur travaille aisément sur l'un des couloirs, les interventions à réaliser sur l'autre restent moins faciles, ce dernier n'étant pas « à sa main ».



Des plaques avec fer en U sont accrochées à l'intérieur du couloir.



Le couloir est rétréci à 32 cm de large.

« Ce système de resserrement permet d'adapter un couloir pour brebis à la circulation des agneaux. »



Les plaques sont rangées à l'extérieur du couloir quand elles ne sont pas utilisées.

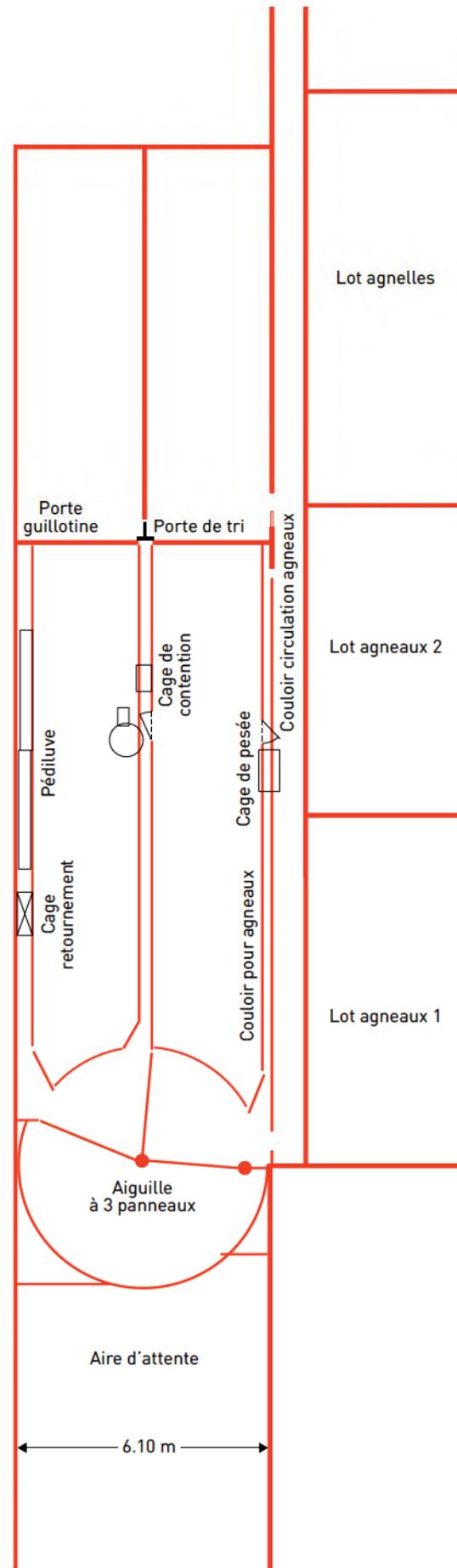
Des astuces pour faciliter la pesée des agneaux

- Choisir une bascule avec des portes coulissantes plutôt que battantes.
- Choisir des portes à parois ajourées.
- Laisser la place d'un agneau (soit 1 m) en amont de la bascule afin que l'agneau bouge moins.
- Choisir une bascule avec un système qui permet d'adapter sa largeur à celle de l'agneau. L'agneau bouge moins et il est facile à peser.
- Ajuster si possible le plateau de la bascule au niveau du sol du parc. Cela facilite la circulation des animaux.

C'EST BON À SAVOIR

- › Pour les agneaux âgés de moins de deux mois, il est souvent plus facile de les serrer dans une aire d'attente (camembert) pour réaliser les interventions de tri et de traitements antiparasitaires. Ces derniers circulent en effet très mal dans le couloir de contention et se retournent systématiquement à la vue de l'homme.
- › Quel que soit le type de parc, le premier passage des agneaux (âgés de plus de deux mois) est fastidieux mais une fois habitués, ils circulent facilement.

UN PARC DE CONTENTION ADAPTÉ AUX ADULTES ET AUX AGNEAUX



POUR EN SAVOIR PLUS :

Laurence Sagot : CIIRPO/Institut de l'Élevage
Tél. : 05 55 00 40 37
laurence.sagot@inst-elevage.asso.fr

Document réalisé avec le soutien financier de :



Annexe 7 : Etude économique

Dossier : **Installation Ovine Individuell**

Le Couret
87190 SAINT LEGER MAGNAZEIX

Tél. : 06.12.61.77.01
E-mail : isabelle.rommeluere@haute-vienne.chambagri.fr

Caractéristiques de l'étude :

Etude réalisée par Emilien PASCAUD

Simulation débutant le 01/01/2023 sur une durée de 6 année(s).

Gestion individuelle

Répertoire dossier : C:\ETUDES SILEX\COURETINDIV2.SLX

Descriptif du projet :

Favoriser l'installation ovine en permettant à un jeune s'installant dans le cadre de la DJA d

Installation individuel à titre principale avec 1 UTH.

600 brebis système tout herbe.

Investissements nécessaires :

Cheptel - matériels - bâtiment d'élevage - Contention et Salle de tonte.

Chambre d'Agriculture de la Haute-Vienne

2 Avenue Georges GUINGOUIN CS 80912 PANAZOL
87017 LIMOGES Cedex 1

Tél : 05.87.50.40.60 Fax : 05.87.50.40.55

Sommaire :

Ident. entreprise
Fiche de synthèse **p 1**
 - Cultures p 2
Ovins viande **p 4**
Act. Div. : Entretien parc PV **p 7**
Act. Div. : ICHN - MAE **p 8**
Act. Div. : AIDES DECOUPLEES **p 10**
Act. Div. : Primes Animales **p 11**
Act. Div. : Primes Cultures **p 12**
Résultats **p 14**
 - Compte de résultat p 14
 - Trésorerie p 16
 - Bilan p 17
Immo. emprunts **p 18**
 - Invest. et financ. p 18
 - Emprunts p 20
 - Immo. - sub. p 21

Identification de l'entreprise

Statut juridique : exploitation individuelle

Nom : Installation Ovine Individuell

Adresse : Le Couret - 87190 SAINT LEGER MAGNAZEIX

Région agricole : Haute-Vienne

Mode de commercialisation : - Ovine : Organisation Producteurs

Droit à produire :
 - Aide Ovine : 500

Droit à primes :
 - DPB : 65 ha
 - Redistributif : 52 ha

Main d'oeuvre :

	Jan. 2023 Déc. 2023	Jan. 2024 Déc. 2024	Jan. 2025 Déc. 2025	Jan. 2026 Déc. 2026	Jan. 2027 Déc. 2027	Jan. 2028 Déc. 2028
Chef d'Exploitation ou	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Effectifs fin animaux

	Jan. 2023 Déc. 2023	Jan. 2024 Déc. 2024	Jan. 2025 Déc. 2025	Jan. 2026 Déc. 2026	Jan. 2027 Déc. 2027	Jan. 2028 Déc. 2028
Ovins viande	700	700	700	700	700	700
UGB totaux	118,4	131,8	131,8	131,8	131,8	131,8

Surfaces

Cultures fourragères	127,40	127,40	127,40	127,40	127,40	127,40
SAU	127,40	127,40	127,40	127,40	127,40	127,40
UGB / ha de SFP	0,93	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03

Résultats économiques

Produit d'exploitation	292 122	191 490	204 828	200 838	200 838	200 838
Marge brute globale	157 251	135 259	148 597	144 607	144 607	144 607
Excédent brut d'expl.	88 791	53 749	67 087	63 097	63 097	63 097
Annuités + autres FF		28 989	27 944	27 780	27 616	27 452
Solde disponible	88 791	24 760	39 143	35 317	35 481	35 645
Prélèvements	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000
Marge de sécurité	64 791	760	15 143	11 317	11 481	11 645
Marge de séc. consolidé	64 791	760	15 143	11 317	11 481	11 645

Investissements

Matériel	114 500					
Cheptel	82 000					
Total investissements	196 500					
Emprunts	196 500					
Subventions					5 160	
Invest. - financements					- 5 160	
Solde après invest.ts	64 791	760	15 143	11 317	16 641	11 645

Endettement

Emprunts expl. LMT	196 500	172 322	147 824	123 001	97 845	72 349
Dettes court-terme	44 031					
Endettement	240 531	172 322	147 824	123 001	97 845	72 349

Efficacité - Solvabilité

MBG / produit	%	54	71	73	72	72	72
EBE / produit	%	30	28	33	31	31	31
Marge sécurité / produit	%	22	0	7	6	6	6
Annuités / EBE	%		54	42	44	44	44
Annuités(hors CT) / EBE	%		52	42	44	44	44
Taux endettement	%	83	76	66	56	45	34

Critères

Revenu disponible / UMO						
-------------------------	--	--	--	--	--	--

Récapitulatif résultat cultures annuelles

Éléments constitutifs de la marge brute globale

<u>Produit brut</u>	Jan. 2023 Déc. 2023	Jan. 2024 Déc. 2024	Jan. 2025 Déc. 2025	Jan. 2026 Déc. 2026	Jan. 2027 Déc. 2027	Jan. 2028 Déc. 2028
Cultures de vente						
Cultures fourragères						
Cultures maraîchères						
Primes						
Autres produits						
Variation inventaire						
<u>Produit brut</u>						

Charges opérationnelles

Engrais	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500
Semences	2 600	2 600	2 600	2 600	2 600	2 600
Prod. traitements						
Trvx / entreprise	12 446	12 446	12 446	12 446	12 446	12 446
Taxes et cot. prof.						
Autres charges	175	175	175	175	175	175
<u>Charges opé.</u>	21 721					

Achats végétaux

Achats cult. alt.						
Achats fourrages	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150
<u>Achats végétaux</u>	3 150					

Marge brute globale

<u>Marge brute</u>	- 24 871					
---------------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Assolement

		Jan. 2023 Déc. 2023	Jan. 2024 Déc. 2024	Jan. 2025 Déc. 2025	Jan. 2026 Déc. 2026	Jan. 2027 Déc. 2027	Jan. 2028 Déc. 2028
Paille	ha						
Prairies Paturées	ha	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
Prairies fauchées	ha	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
Parc PV (40% / 156 ha)	ha	62,40	62,40	62,40	62,40	62,40	62,40
Cult. fourragères	ha	127,40	127,40	127,40	127,40	127,40	127,40

S.A.U.	ha	127,40	127,40	127,40	127,40	127,40	127,40
=> Dont propriété							
=> Dont fermage		127,40	127,40	127,40	127,40	127,40	127,40

Chargement

		Jan. 2023 Déc. 2023	Jan. 2024 Déc. 2024	Jan. 2025 Déc. 2025	Jan. 2026 Déc. 2026	Jan. 2027 Déc. 2027	Jan. 2028 Déc. 2028
Total UGB		118,40	131,80	131,80	131,80	131,80	131,80
SFP		127,40	127,40	127,40	127,40	127,40	127,40
Chargement	UGB/ha	0,93	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03

Paramètres ovins viande**Caractéristiques**

	Agneaux 1	Agneaux 2	Agnelles	Antenaises	Brebis	Bélier
UGB			0,150	0,150	0,150	0,170
Valeur inventaire		50	200	200	100	400

Prix agneaux

	Jan. 2023 Déc. 2023	Jan. 2024 Déc. 2024	Jan. 2025 Déc. 2025	Jan. 2026 Déc. 2026	Jan. 2027 Déc. 2027	Jan. 2028 Déc. 2028
Agneaux 1	117	117	117	117	117	117
Agneaux 2						

Prix brebis et béliers

Vente brebis	40	40	40	40	40	40
Achat brebis	100	100	100	100	100	100
Vente béliers	80	80	80	80	80	80
Achat béliers	480	480	480	480	480	480

Prix agnelles

Vente antenaises						
Vente agnelles						
Achat antenaises	200	200	200	200	200	200
Achat agnelles	200	200	200	200	200	200

Prix divers

Frais véto	/Br	5	5	5	5	5	5
Frais élevage	/Br	5	5	5	5	5	5
C.M.V.	/Br						
Cession céréales	€/kg	1,000					
Aliments brebis	€/kg	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Aliments agneaux	€/kg						
Poudre de lait	€/kg						

Effectifs ovins viande**Reproducteurs**

	Jan. 2023 Déc. 2023	Jan. 2024 Déc. 2024	Jan. 2025 Déc. 2025	Jan. 2026 Déc. 2026	Jan. 2027 Déc. 2027	Jan. 2028 Déc. 2028
Brebis eff. début		700	700	700	700	700
Sorties		150	150	150	150	150
Entrées		150	150	150	150	150
Achats	700					
Brebis eff. fin	700	700	700	700	700	700
Béliers eff. début		25	25	25	25	25
Ventes		7	7	7	7	7
Achats	25	7	7	7	7	7
Béliers eff. fin	25	25	25	25	25	25

Agnelles stock fin

Antenaises						
Agnelles	150	150	150	150	150	150
Agnelles à élever	150	150	150	150	150	150
Ventes						
Achats						
Brebis eff. moyen	700	700	700	700	700	700
U.G.B.	118,4	131,8	131,8	131,8	131,8	131,8

Critères techniques**Consommations**

Céréales	Kg/Br						
Aliments	Kg/Br	30	30	30	30	30	30
Céréales	Kg/Bél						
Aliments	Kg/Bél						
Céréales	Kg/Ant						
Aliments	Kg/Ant						
Céréales	Kg/AgI						
Aliments	Kg/AgI						
Poudre de lait	Kg/AgI						
Céréales	Kg/Agx 1						
Aliments	Kg/Agx 1						
Poudre de lait	Kg/Agx 1						
Céréales	Kg/Agx 2						
Aliments	Kg/Agx 2						
Poudre de lait	Kg/Agx 2						
Céréales	qx						
Aliments	kg	21 000					
Poudre de lait	kg						

Marge ovins viande**Critères**

	Jan. 2023 Déc. 2023	Jan. 2024 Déc. 2024	Jan. 2025 Déc. 2025	Jan. 2026 Déc. 2026	Jan. 2027 Déc. 2027	Jan. 2028 Déc. 2028
Taux fertilité	95	95	98	98	98	98
Taux prolificité	120	125	136	136	136	136
Taux de perte	15	15	10	10	10	10
Taux de productivité	0,97	1,01	1,20	1,20	1,20	1,20
Agneaux sevrés	679	707	840	840	840	840
Agnelles gardées	150	150	150	150	150	150
Stocks agneaux						
Ventes agneaux 1	432	456	570	570	570	570
Ventes agneaux 2	97	101	120	120	120	120

Produits

Ventes agneaux	50 544	53 352	66 690	66 690	66 690	66 690
Ventes agnelles						
Réformes reproducteurs	- 1 200	5 360	5 360	5 360	5 360	5 360
Achats reproducteurs	82 000	3 360	3 360	3 360	3 360	3 360
Achats agnelles						
Variation inventaire	110 000					
Primes						
Produits	77 344	55 352	68 690	68 690	68 690	68 690
Produits /Br	110	79	98	98	98	98

Charges

Céréales						
Aliments	21 000	21 000	21 000	21 000	21 000	21 000
Poudre de lait C.M.V.						
Total aliments	21 000					
Frais véto	3 500	3 500	3 500	3 500	3 500	3 500
Frais élevage	3 500	3 500	3 500	3 500	3 500	3 500
Charges	28 000					
Charges /Br	40	40	40	40	40	40

Marge

Marge	49 344	27 352	40 690	40 690	40 690	40 690
Marge /Br	70	39	58	58	58	58

Produits

	Jan. 2023 Déc. 2023	Jan. 2024 Déc. 2024	Jan. 2025 Déc. 2025	Jan. 2026 Déc. 2026	Jan. 2027 Déc. 2027	Jan. 2028 Déc. 2028
	88 920	88 920	88 920	88 920	88 920	88 920
Ventes	88 920	88 920	88 920	88 920	88 920	88 920
Total produits	88 920					

Produits

	Jan. 2023 Déc. 2023	Jan. 2024 Déc. 2024	Jan. 2025 Déc. 2025	Jan. 2026 Déc. 2026	Jan. 2027 Déc. 2027	Jan. 2028 Déc. 2028
Produits végétaux						
Produits animaux						
Réformes ovins	- 1 200	5 360	5 360	5 360	5 360	5 360
Agneaux	50 544	53 352	66 690	66 690	66 690	66 690
Ovins	49 344	58 712	72 050	72 050	72 050	72 050
VI animaux	110 000					
Ventes et VI animaux	159 344	58 712	72 050	72 050	72 050	72 050
	88 920	88 920	88 920	88 920	88 920	88 920
Produits act. div.	88 920					
Sub. d'exploitation	43 858	43 858	43 858	39 868	39 868	39 868
Produit d'exploitation	292 122	191 490	204 828	200 838	200 838	200 838

Charges

	Jan. 2023 Déc. 2023	Jan. 2024 Déc. 2024	Jan. 2025 Déc. 2025	Jan. 2026 Déc. 2026	Jan. 2027 Déc. 2027	Jan. 2028 Déc. 2028
Engrais	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500
Semences et plants	2 600	2 600	2 600	2 600	2 600	2 600
Produits traitement						
Travaux entreprise	12 446	12 446	12 446	12 446	12 446	12 446
Taxes et cot. prof.						
Divers cultures	175	175	175	175	175	175
Charges végétaux	21 721					
Aliments	21 000	21 000	21 000	21 000	21 000	21 000
Aliments divers						
Frais vétérinaires	3 500	3 500	3 500	3 500	3 500	3 500
Divers animaux	3 500	3 500	3 500	3 500	3 500	3 500
Achats fourrages	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150
Charges animaux	31 150					
Charges opérat.	52 871					
Achats ani. repro.	82 000	3 360	3 360	3 360	3 360	3 360
Achats autres ani.						
Achats animaux	82 000	3 360				
Marge brute globale	157 251	135 259	148 597	144 607	144 607	144 607
Carburants-lubrifiants	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000
Eau-électricité	3 500	3 500	3 500	3 500	3 500	3 500
Fermages	8 450	8 450	8 450	8 450	8 450	8 450
Locations diverses	15 000	15 000	15 000	15 000	15 000	15 000
Ent. bâtiment-foncier	500	500	500	500	500	500
Entretien matériel	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500
Assurances	4 400	4 400	4 400	4 400	4 400	4 400
Transport-déplacements						
Téléphone-abonnement	700	700	700	700	700	700
Cotisations prof.	500	500	500	500	500	500
Impôts fonciers						
Autres impôts et taxes	210	260	260	260	260	260
Divers	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700
Frais de fonctionn.t	39 460	39 510				
Charges soc. expl.	5 000	18 000	18 000	18 000	18 000	18 000
MO permanente	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000
MO temporaire						
MO autres act. div.						
Frais de personnel	29 000	42 000				
Frais de structure	68 460	81 510				

Résultat

Excédent brut d'expl.	88 791	53 749	67 087	63 097	63 097	63 097
Frais finan. + ADI		4 811	3 446	2 956	2 460	1 957
Amortissements	16 929	16 929	16 929	16 929	16 929	14 929
Amort. + frais finan.	16 929	21 739	20 375	19 885	19 389	16 885
Résultat courant	71 862	32 010	46 712	43 212	43 708	46 212
Produits excep.						
Charges excep.						
Résultat exercice	71 862	32 010	46 712	43 212	43 708	46 212

Tableau de trésorerie

	Jan. 2023 Déc. 2023	Jan. 2024 Déc. 2024	Jan. 2025 Déc. 2025	Jan. 2026 Déc. 2026	Jan. 2027 Déc. 2027	Jan. 2028 Déc. 2028
Ventes	138 264	147 632	160 970	160 970	160 970	160 970
Autres produits	43 858	43 858	43 858	39 868	39 868	39 868
Achats et frais	121 331	134 381	134 381	134 381	134 381	134 381
Achats animaux		3 360	3 360	3 360	3 360	3 360
Budget courant	60 791	53 749	67 087	63 097	63 097	63 097
Annuités		28 108	27 944	27 780	27 616	27 452
Autres frais finan.		881				
Prélèvements	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000
Budget annuel	36 791	760	15 143	11 317	11 481	11 645
Frais d'établissement						
Terrains						
Plantations						
Aménagements						
Constructions						
Matériel	114 500					
Cheptel	82 000					
Autres invest.						
Revente matériel						
Revente autres						
Investissements	196 500					
Emprunts LMT	196 500					
Remb. prêts / anticip.						
Emprunts	196 500					
Subventions					5 160	
Budget exceptionnel					5 160	
Budget Total av. TVA & CT	36 791	760	15 143	11 317	16 641	11 645
TVA / immobilisations	22 900					
TVA / achats	19 417	11 553	11 553	11 553	11 553	11 553
TVA / ventes	13 826	14 763	16 097	16 097	16 097	16 097
Remb. régularisation		28 491	- 3 210	- 1 976	- 909	- 909
Acomptes			2 568	3 635	3 635	3 635
Budget TVA	- 28 491	31 701	- 1 234	- 1 067	0	0
VI comptes clients						
VI comptes fourni.						
Emprunts CT	44 031					
Remb. emprunts CT		44 031				
Situation court terme	44 031	- 44 031				
Budget total	52 331	- 11 570	13 909	10 250	16 641	11 645
Solde début		52 331	40 761	54 670	64 920	81 561
Intérêts / découvert						
Solde cumulé	52 331	40 761	54 670	64 920	81 561	93 206

Bilan**ACTIF**

	B.O.	Jan. 2023 Déc. 2023	Jan. 2024 Déc. 2024	Jan. 2025 Déc. 2025	Jan. 2026 Déc. 2026	Jan. 2027 Déc. 2027	Jan. 2028 Déc. 2028
Immo. incorporelles							
Terrains							
Plantations							
Aménag. fonciers							
Constructions							
Matériel et outillage		97 571	80 643	63 714	46 786	29 857	14 929
Immo. corporelles		97 571	80 643	63 714	46 786	29 857	14 929
Immo. financières							
Animaux reproducteurs		80 000					
ACTIF IMMOBILISE		177 571	160 643	143 714	126 786	109 857	94 929
Stocks animaux		30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000
Avances aux cultures							
Stocks végétaux							
Stocks appro.							
Stocks		30 000					
Créances clients							
Etat		28 491					
Créances		28 491					
Disponible		52 331	40 761	54 670	64 920	81 561	93 206
ACTIF CIRCULANT		110 822	70 761	84 670	94 920	111 561	123 206
TOTAL ACTIF		288 393	231 404	228 384	221 706	221 418	218 134

PASSIF

	B.O.	Jan. 2023 Déc. 2023	Jan. 2024 Déc. 2024	Jan. 2025 Déc. 2025	Jan. 2026 Déc. 2026	Jan. 2027 Déc. 2027	Jan. 2028 Déc. 2028
Capital ind.	- 20 640	- 20 640	27 222	35 232	57 944	77 156	96 865
Compte de l'exploitant		- 24 000	- 24 000	- 24 000	- 24 000	- 24 000	- 24 000
Résultat		71 862	32 010	46 712	43 212	43 708	46 212
Subventions d'équip.	20 640	20 640	20 640	20 640	20 640	25 800	25 800
CAPITAUX PROPRES		47 862	55 872	78 584	97 796	122 665	144 876
Emprunts exploitation		196 500	172 322	147 824	123 001	97 845	72 349
Dettes LMT		196 500	172 322	147 824	123 001	97 845	72 349
Emprunts court-terme		44 031					
Dettes fournisseurs							
Etat			3 210	1 976	909	909	909
Découvert bancaire							
Dettes CT		44 031	3 210	1 976	909	909	909
DETTES TOTALES		240 531	175 532	149 800	123 910	98 753	73 258
TOTAL PASSIF		288 393	231 404	228 384	221 706	221 418	218 134

Plan de financement**Investissements****Financement**

Objet	Montant	Subventions	Emprunts			
			Montant	Taux	Durée	Différé
Materiel (2023)	3 000 6 000 80 000 3 000 5 000 7 500		104 500	2 %	7 ans	
Véhicule exploitation (2023)	10 000		10 000	2 %	5 ans	
Cheptel OV (2023)	82 000		82 000	2 %	10 ans	
Total :	196 500		196 500			

Autofinancement :

Sur l'étude : => Investissements de 196 500 €
=> Emprunts de 196 500 €
=> Subventions de 5 160 €

Investissements

	Jan. 2023 Déc. 2023	Jan. 2024 Déc. 2024	Jan. 2025 Déc. 2025	Jan. 2026 Déc. 2026	Jan. 2027 Déc. 2027	Jan. 2028 Déc. 2028
Parts sociales emprunts						
Tonne à eau	3 000					
Matériel d'atelier	6 000					
Tracteur	80 000					
Véhicule expl.	10 000					
Girobroyeur	3 000					
Benne	5 000					
Bétaillère	7 500					
Plantation						
Croissance cheptel	82 000					
Revente matériel						
Revente autre						
Production immo.						
Investissements	196 500					

Financements

Prêt cheptel	82 000					
Prêt matériel 7 ans	104 500					
Prêt Voiture	10 000					
Rbt anticipé						
Emprunts	196 500					
DJA 20%					5 160	
Subventions					5 160	
Financements	196 500				5 160	
Autofinancement					- 5 160	
CT TVA Inv	44 031					
TVA sur invest.	22 900					
Solde financ. CT	21 131					

Emprunts

Libellé	Date			Per	Dif	Taux : 1				Taux : 2			Date fin
	Réalisé.	Montant	Type			Taux	Durée	Différé	échéance	Taux	Durée	échéance	
<u>Emprunts Anciens</u>													
<u>Emprunts nouveaux Moyen terme</u>													
Prêt cheptel	01/01/2023	82 000	M	12	2,00 %	10		9 840					01/01/2033
Prêt matériel 7 ans	01/01/2023	104 500	M	12	2,00 %	7		16 147					01/01/2030
Prêt Voiture	01/01/2023	10 000	M	12	2,00 %	5		2 122					01/01/2028
<u>Emprunts nouveaux Court terme</u>													
CT TVA Inv	01/01/2023	44 031	CT	12	2,00 %	1		44 912					01/01/2024

* Type d'emprunt => F: Foncier, M: Moyen terme, CT: Court terme

* Durée exprimée en nombre de périodes (1-Mensuel, 2-Bi mensuel, 3-Trimestriel, 12-Annuel)

Emprunt avec remboursement anticipé

Echéancier

Jan. 2023 Déc. 2023	Jan. 2024 Déc. 2024	Jan. 2025 Déc. 2025	Jan. 2026 Déc. 2026	Jan. 2027 Déc. 2027	Jan. 2028 Déc. 2028
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Emprunts anciens

Frais financiers					
Capital					
Annuités anciennes					

Emprunts nouveaux

Frais financiers		3 930	3 446	2 956	2 460	1 957
Capital		24 178	24 498	24 824	25 156	25 495
Annuités nouvelles		28 108	27 944	27 780	27 616	27 452

Annuités		28 108	27 944	27 780	27 616	27 452
-----------------	--	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

Immobilisations

Libellé	Date			Type				Revente		Plus values
	réalisé.	Montant	Type	Durée	amort.	Diff.	LSM	Date	Montant	
<u>Immo. anciennes</u>										
<u>Immo. nouvelles</u>										
Tonne à eau	01/01/2023	3 000	M	7	Lin.					
Matériel d'atelier	01/01/2023	6 000	M	7	Lin.					
Tracteur	01/01/2023	80 000	M	7	Lin.					
Véhicule expl.	01/01/2023	10 000	M	5	Lin.					
Girobroyeur	01/01/2023	3 000	M	7	Lin.					
Benne	01/01/2023	5 000	M	7	Lin.					
Bétaillère	01/01/2023	7 500	M	7	Lin.					

* Type d'immobilisation => F: Foncier, A: Aménagement foncier, C: Construction
 I: Installation, M: Matériel, D: Divers, S: Part sociale, P: Plantation

Subventions

Libellé	Date			Durée	Date Echéance
	Réalisé.	Montant	Type		
<u>Sub. Anciennes</u>					
DJA 80%	01/12/2022	20 640	A terme		
<u>Sub. Nouvelles</u>					
DJA 20%	01/07/2027	5 160	A terme		

Annexe 22 : Note technique volet agricole - NEOEN- Janvier 2023

NOTE TECHNIQUE VOLET AGRICOLE

Parc agrisolaire Le Couret

- Rappel contexte -

La programmation pluriannuelle de l'énergie soutient le développement de la filière photovoltaïque et fixe des objectifs nationaux de capacité installée de production photovoltaïque de 20,1 GW pour 2023 et d'environ 40 GW pour 2028, soit une augmentation de deux à quatre des capacités installées. Particulièrement en Nouvelle-Aquitaine, L'objectif de puissance installée photovoltaïque retenu par le SRADDET est de 8 500 MW en 2030 (x 2,5 par rapport à 2020) et de 12 500 MW en 2050 (x 4 par rapport à 2020). Pour atteindre ces objectifs, l'implantation des panneaux doit donc être étudiée sur l'ensemble des terrains qui peuvent être disponibles : toitures, terrains prioritaires et terrains permettant une double production agrisolaire.

En effet en parallèle la Haute-Vienne est confrontée au départ à la retraite des agriculteurs : d'ici 10 ans, 14 % des éleveurs ne seront plus en activité¹. L'axe 3 de la Charte de Développement Durable du Pays du Haut-Limousin 2014-2030 identifie ainsi la nécessité « d'accompagner l'installation d'agriculteurs, notamment d'éleveurs ovins » et vise à « Devenir un Territoire d'excellence pour ses activités autour de l'élevage ». Dans ce département bénéficiant d'un ensoleillement optimal, le couplage d'une production d'électricité renouvelable à une production agricole représente ainsi une opportunité d'atteindre ces objectifs.

C'est dans ce contexte que s'inscrit le projet agrisolaire « Le Couret ».

L'étude préalable agricole réalisée par la Chambre d'agriculture sur un périmètre élargi conclut à « **la synergie entre d'une part le modèle d'exploitation développé et la centrale photovoltaïque** » - EPA p 19.

Le 26 février 2021, la CDPENAF émet un avis favorable sur le projet pour lequel le volet agricole prévoit un niveau de production permettant :

- l'installation d'un éleveur à temps plein ;
- une activité de tremplin avec l'embauche de 2 apprentis éleveurs par an, en partenariat avec le CFPPA Les Vaseix - Bellac ;
- l'autonomie alimentaire du troupeau en système herbager avec 60 ha de surfaces fourragères complémentaires jouxtant le parc agrisolaire
- une conduite extensive avec un chargement inférieur à 5 brebis / ha contre 6 à 8 habituellement en limousin².

Cette note propose une présentation technique du volet agricole du projet, visant à compléter l'Etude Préalable Agricole, l'analyser à la lecture des critères de l'ADEME et à décrire sa mise en œuvre sur une échelle de temps. Elle est jointe à l'étude d'impact et vaut pour engagement.

¹ Etude Chambre Agriculture : EPA p10

² « Je crée un atelier ovin sur mon exploitation » Inosys réseaux d'élevage, Idèle et Chambre agriculture, p3

SOMMAIRE

1/ Construction du design du projet pour l'adapter à l'activité agricole	2
1-1 Dimensionnement du projet conformément au cadre technique défini par les acteurs agricoles	2
1-2 Adaptation des caractéristiques techniques de la centrale solaire à l'itinéraire technique agricole.....	3
1-3 Analyse du projet selon les critères de qualification proposés par l'ADEME.....	7
1-4 Phase d'exploitation : engagements pour pérenniser l'activité agricole sur 40 ans.	10
2/ Mise en œuvre du projet : engager l'activité agricole dès la phase amont du chantier du parc photovoltaïque	11
2-1 Un déploiement en trois phases	11
2-2 Détail du déploiement du projet par phases	12
2-3 Détail de la phase 3 : démarrage de la construction de la centrale photovoltaïque et synergie avec activité agricole	14
3/ Bénéfices du projet	16
3-1 Sur le plan environnemental.....	16
3-2 Sur le plan territorial	16
3-3 Sur le foncier et la filière agricole.....	17

1/ Construction du design du projet pour l'adapter à l'activité agricole

1-1 Dimensionnement du projet conformément au cadre technique défini par les acteurs agricoles

Après la réalisation des études réglementaires sur 462 ha, la surface définitive d'emprise retenue est de 143,9 ha, segmentée en 12 îlots de pâturage dont moins de 35 % accueille des panneaux.

Sur la base de cette emprise, les études agricoles concluent à la faisabilité d'une activité de production agricole ovine extensive ainsi que la création d'un atelier tremplin pour deux apprentis. Réalisées en lien avec la Chambre d'agriculture, le CFPPA et dans le cadre de la charte nationale FNO qui engage NEOEN depuis 2017 sur le plan technique, ces études confirment que **l'alimentation du troupeau sera à 100 % en autonomie** grâce notamment au système de pâturage tournant sur site ainsi que de 65 ha de surfaces supplémentaires en prairie à proximité.

Récapitulatif de l'environnement systémique du projet et des bâtiments et surfaces liées au projet :



Production agricole pérenne

A terme, près de 700 agneaux par an sous IGP en circuit courts. Revenu durable et vente directe à la ferme et accueil du public possible.

→ Développement de l'activité agricole d'élevage en système herbager extensif conformément à la Charte 2014-2030 du Haut Pays du Limousin.

Production d'électricité renouvelable

146 GWh électrique produits par an l'équivalent de la consommation de 30 500 foyers.

→ Contribution à l'atteinte de l'objectif du SRADET de Nouvelle-Aquitaine (8500MW en 2030, contre env. 3900MWc installés au 12/2022).

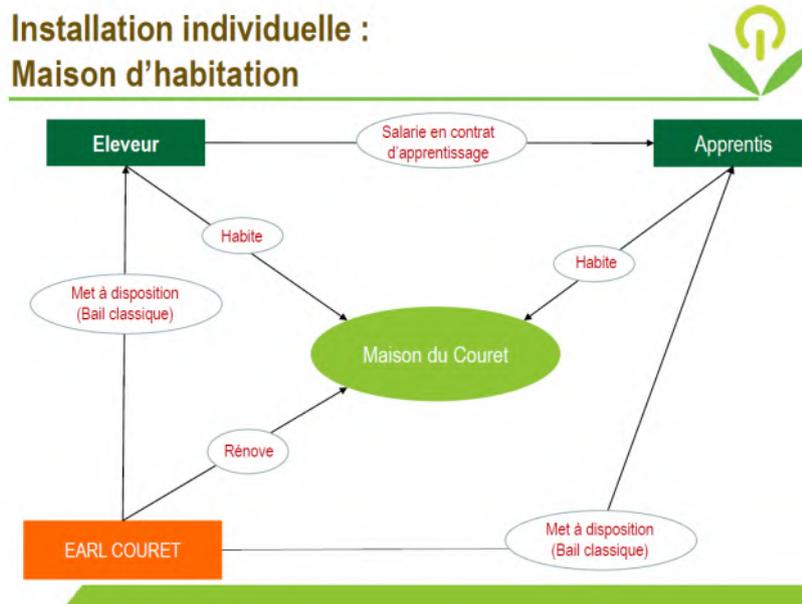
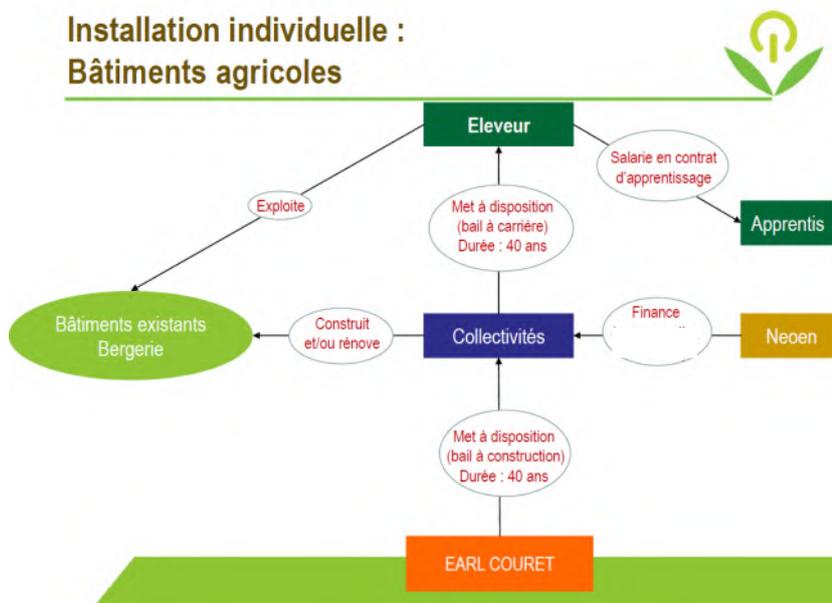
1-2 Adaptation des caractéristiques techniques de la centrale solaire à l'itinéraire technique agricole

Au regard des études réalisées par l'Idèle, de la charte agrisolaire nationale signée avec la FNO en 2017 ainsi que de ses échanges avec les agriculteurs, NEOEN adapte sa centrale à l'activité agricole à l'itinéraire technique. Sur le projet *Le Couret* les adaptations suivantes sont prévues.

Pour préserver l'affectation agricole du foncier

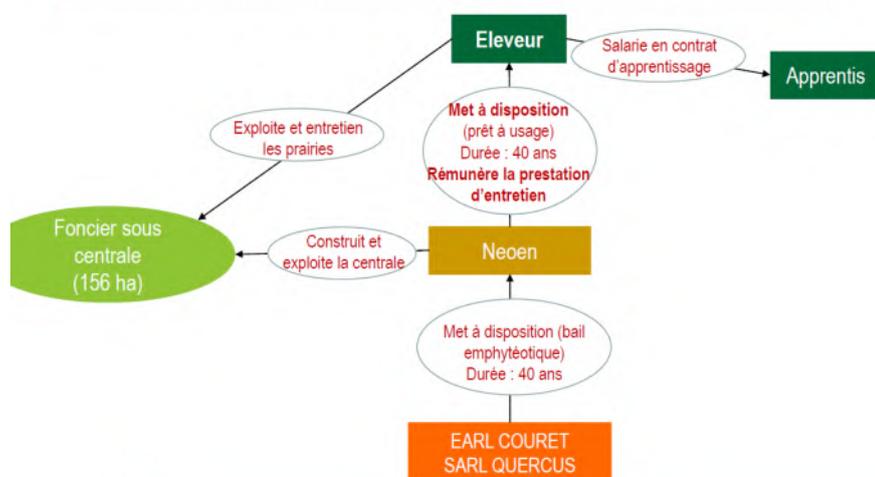
- ✓ Engagements contractuels : NEOEN n'acquérant pas de foncier sont prévus :
 - un bail emphytéotique entre NEOEN et le propriétaire sur 40 ans et un prêt à usage de 40 ans entre NEOEN et l'éleveur,
 - un bail à carrière d'une durée de 40 ans entre le propriétaire et l'éleveur pour l'exploitation des terres hors parc agrisolaire,
 - un bail à carrière d'une durée de 40 ans entre les collectivités et l'éleveur pour l'usage des bâtiments agricoles et un bail à construction de 40 ans entre le propriétaire et les collectivités,
 - un bail classique pour l'usage de l'habitation,
 - une convention de partenariat avec le CFPPA pour 5 ans renouvelables,
 - en cas de départ de l'éleveur, des engagements sont pris par la Chambre d'agriculture et NEOEN pour relancer un appel à candidatures.

Récapitulatif des liens contractuels relatifs aux bâtiments proposés par la Chambre d'agriculture :

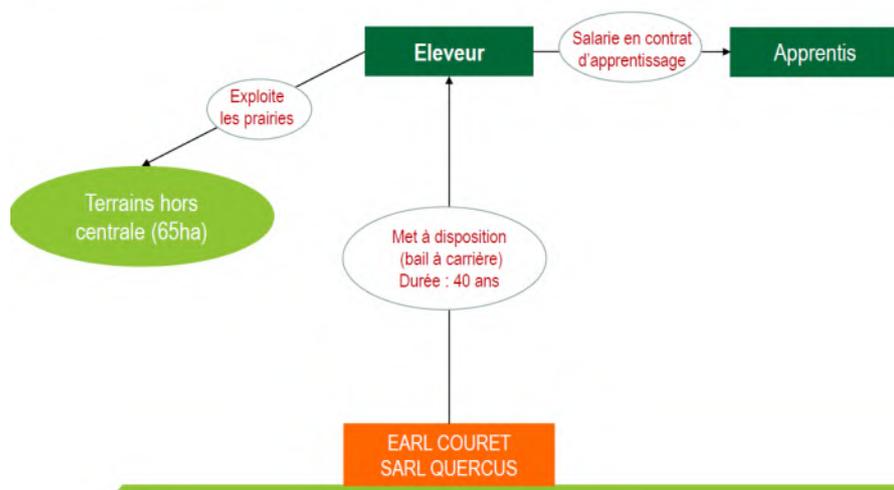


Récapitulatif des liens contractuels relatifs aux surfaces de pâturage proposés par la Chambre d'agriculture :

Installation individuelle : Terrains du parc photovoltaïque



Installation individuelle : Terrains à l'extérieur du parc photovoltaïque



- ✓ Design : NEOEN adapte la construction de la centrale à l'usage agricole du foncier et notamment :
 - les structures des tables sont monopieux, limitant l'ancrage dans le sol,
 - seule 3,3 %³ de la surface est consacrée aux équipements électriques, pistes lourdes et emprises des pieux – EPA p7, respectant la limite de 5 % recommandée par l'ADEME dans son guide. De plus les pistes lourdes seront également utiles à l'élevage pour accéder aux pâtures,
 - la centrale photovoltaïque est entièrement réversible, aucune quantité de béton n'est coulée sur ce projet,
 - le démantèlement est prévu grâce à la valorisation des éléments constitutifs du parc,
 - NEOEN est adhérente à l'éco-organisme SOREN, agréé pour organiser la collecte et le recyclage des modules (www.soren.eco).

Ainsi l'EPA confirme la « réversibilité du projet : maintien des surfaces en état de production et retour aidé à la situation avant implantation » (p38).

³ Cf ppt cdpenaf p29 : 0,18 ha de locaux techniques + 4 ha de pistes lourdes (largeur 4m) + 0,7 ha d'emprise monopieux soit 4,88 ha / 144 ha = 3,3 %.

Pour permettre la conduite du cheptel en système herbager extensif et assurer la qualité fourragère

- ✓ Le chargement est inférieur à 5 brebis / ha, contre 6 à 8 brebis normalement en Limousin.
- ✓ Aucune utilisation de produit phytosanitaire n'est autorisée et l'amendement de la prairie sera uniquement organique.
- ✓ Les tables sont espacées de minimum 4 m pour permettre le passage des engins agricoles conformément aux recommandations techniques de la Chambre d'agriculture et de l'Idèle et les tournières seront à minima de 6 m afin de permettre le passage des machines agricoles.
L'achat du matériel agricole sera adapté à cet espacement notamment pour la gestion mécanisée des refus.
- ✓ Les apprentis sont salariés de l'éleveur principal, afin qu'il ait la maîtrise et l'indépendance de sa conduite sur l'ensemble de la surface, comme une exploitation indépendante.
- ✓ Les clôtures mobiles seront mises à disposition par NEOEN pour mettre en place le pâturage tournant, tel que préconisé par le Chambre d'agriculture.
- ✓ L'ensemencement de la prairie sera réalisé conformément aux recommandations techniques de la Chambre d'agriculture, en amont et en aval du chantier de construction.
- ✓ Un suivi agronomique est prévu en accord avec les instances agricoles.
- ✓ 65 ha de surfaces fourragères complémentaires sont mis à disposition à proximité du parc.

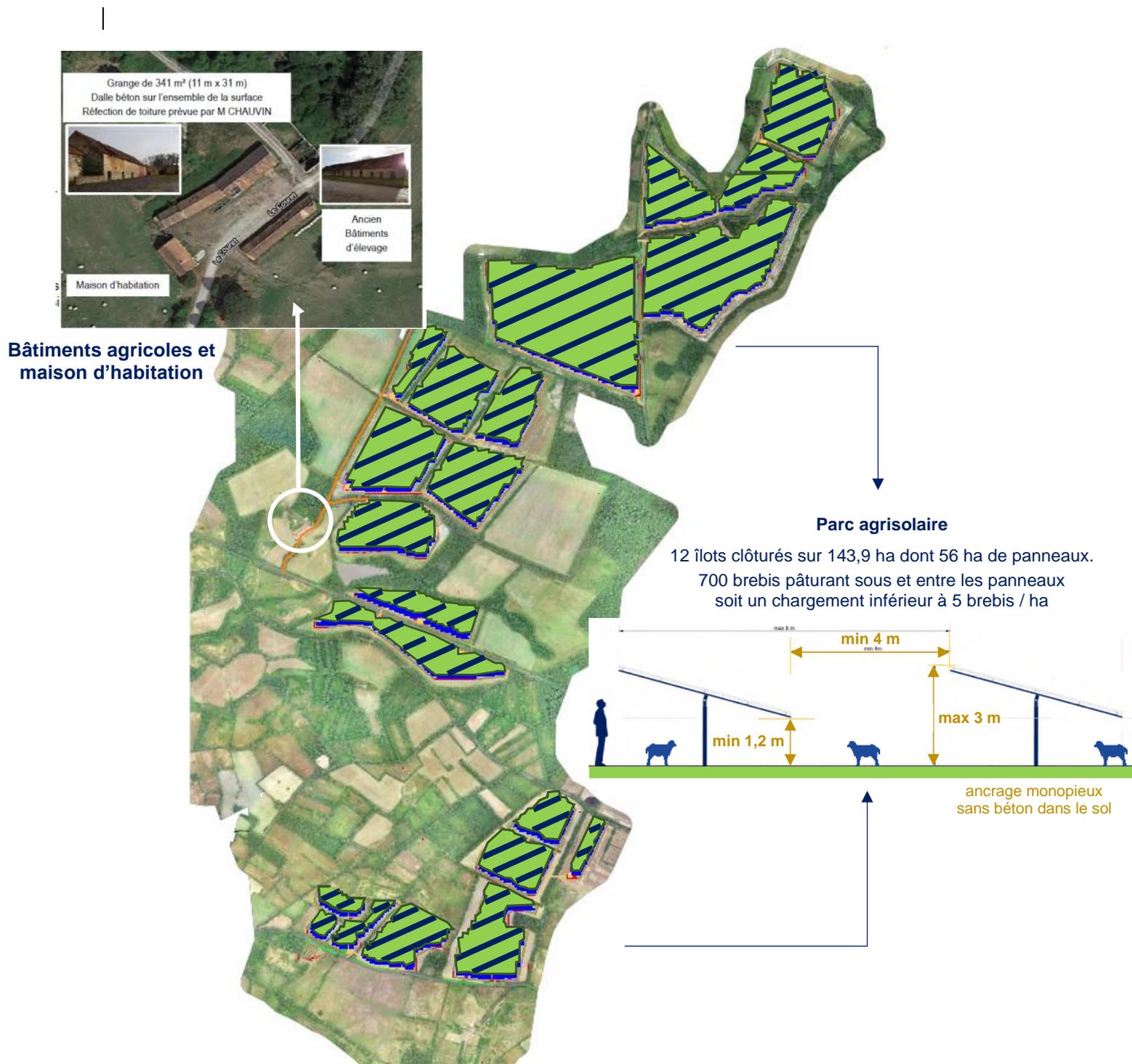
Ainsi l'EPA confirme le « *développement d'un modèle de production en autonomie fourragère* » (p19).

Pour la sécurité et le bien-être des animaux

- ✓ La hauteur des tables est prévue à 1,2 m, au-delà des recommandations techniques dans le guide de l'Idèle.
- ✓ Des mesures de protection supplémentaire sont prises concernant les câbles, qui sont soit hors d'atteinte des animaux, soit enfouis dans le sol, soit gainés. Les onduleurs et transformateurs sont sécurisés et inaccessibles aux brebis.
- ✓ Des caméras de surveillance sont prévues sur chacun des îlots.
- ✓ Un parc de contention est construit.
- ✓ Des points d'abreuvements sont mis à disposition et 2 portails de 6 m de large sont prévus pour chacun des îlots.
- ✓ Des clôtures fixes enterrées de 2 m de haut sont construites autour des îlots.

Ainsi l'EPA confirme « *la synergie entre d'une part le modèle d'exploitation développé et la centrale photovoltaïque : pâturage d'entretien et fertilisation organique par le pastoralisme de la troupe ovine / soutien au bilan fourrager de l'exploitation* » (p19).

Disposition des surfaces :



1-3 Analyse du projet selon les critères de qualification proposés par l'ADEME

Le projet n'étant qu'au stade de l'étude, il n'existe ni protocole de suivi par rapport à des zones témoins ni comparaison possible avant/après. Toutefois il est possible de proposer une analyse en s'appuyant **sur les conclusions de l'EPA et de l'EIE pour apporter des éléments de réflexion sur le positionnement du projet par rapport à la proposition de définition de l'ADEME.**

Celle-ci précise que « Une installation photovoltaïque peut être qualifiée d'agrivoltaïque lorsque ses modules PV sont situés sur une même surface de parcelle qu'une production agricole et qu'ils influencent en lui apportant directement, sans intermédiaire, un des services ci-dessous, et ce, sans induire ni dégradation importante de la production agricole (quantitative et qualitative) ni diminution des revenus issus de la production agricole : service d'adaptation au changement climatique, service d'accès à une protection contre les aléas, service d'amélioration du bien-être animal, service agronomique précis pour les besoins des cultures : limitation des stress abiotiques etc. »

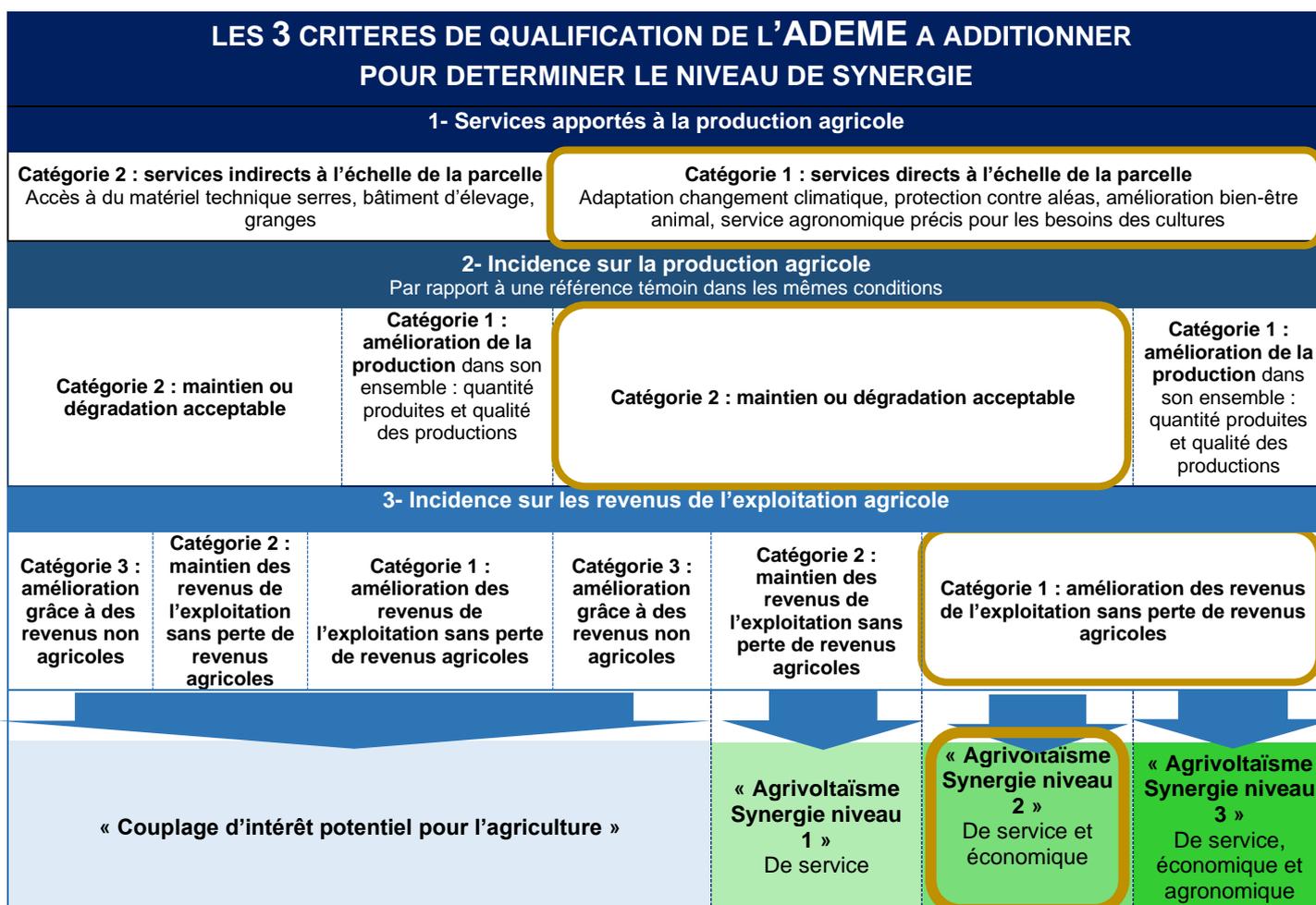
L'ADEME propose et priorise ainsi **3 critères de qualification** pour lesquels elle définit des catégories. Il convient ensuite selon l'ADEME d'ajouter ces critères pour identifier le niveau de synergie agrivoltaïque :

- critère 1 : « **services apportés à la production agricole** »
- + critère 2 : « **incidence sur la production agricole** »
- + critère 3 : « **incidence sur les revenus de l'exploitation agricole** »
- = **niveau 1, 2 ou 3 de synergie, le niveau 3 étant le plus élevé.**

Au regard des conclusions de l'EPA et de l'EIE le projet *Le Couret* se positionnerait sur les catégories suivantes :

Critères de qualification proposés par l'ADEME	Conclusions des études réglementaires	Classement potentiel de l'ADEME sur la base des conclusions
(1) Services apportés à la production agricole	<p>« Synergie entre d'une part le modèle d'exploitation développé et la centrale photovoltaïque : pâturage d'entretien et fertilisation organique par le pastoralisme de la troupe ovine et soutien au bilan fourrager de l'exploitation » - EPA p19</p> <p>« Bonne production d'herbe entre les tables et sous les panneaux (ruissèlement de l'eau entre les panneaux et protection du soleil pendant les périodes sèches) et ombrages sous les panneaux pour les brebis » - EIE partie 5.3.8.4</p> <p>« Mise à disposition des équipements de l'installation photovoltaïque permettant d'assurer la sécurité du cheptel : clôtures rigides, portail d'accès sécurisé, vidéosurveillance » - EIE partie 5.3.8.4</p>	Catégorie 1 : services directs à l'échelle de la parcelle
+ (2) Incidence sur la production agricole	<p>« Maintien en état de production des terrains accueillant la centrale » - EPA p19</p> <p>« Bien que les surfaces concernées ne soient plus déclarées à la PAC et perdent leur orientation de production aujourd'hui en fourrages herbacés et Céréales Oléo-Protéagineux, la mise en œuvre des actions de réduction et la mobilisation des fonds de compensation doivent permettre de recouvrer, voire développer ; la production agricole primaire et le volume d'activité économique de l'amont et de l'aval immédiat » - EPA p38</p> <p>« Contribution aux investissements agricoles de la part du producteur d'électricité photovoltaïque » - EIE partie 5.3.8.4</p>	Catégorie 2 : maintien ou dégradation acceptable
+ (3) Incidence sur les revenus de l'exploitation agricole	<p>« L'efficacité du système de production se mesure par le ratio EBE / produit brut. Celui-ci est égal à 31 % démontrant un bon niveau de rentabilité du système compte tenu du poids de la main-d'œuvre des apprentis qui est inclus dans l'EBE. » - EPA p37</p> <p>« Revenus complémentaires garantis pour l'éleveur à travers un contrat d'entretien d'exploitation de l'installation photovoltaïque (40 ans) » - EIE partie 5.3.8.4</p>	Catégorie 1 : amélioration des revenus de l'exploitation sans perte de revenus agricoles

Ainsi le projet Le Couret peut être qualifié d'« agrivoltaïsme, synergie de service et économique »



De plus, l'ADEME recommande de prendre en compte 7 critères d'attention et proposent des « bonnes pratiques » complémentaires pour construire un projet de qualité.

Critères d'attention	Bonnes pratiques retenues par l'ADEME	Pratique adoptée ou non dans le projet Le Couret
Vocation et pérennité du projet agricole considéré comme le point le plus important	Implication de l'agri dès la phase de conception	Pratique déjà adoptée. En attendant l'agriculteur identifié dans le cadre de l'appel à candidature, ce sont les représentants professionnels FNO et Chambre agriculture qui ont été impliqués dès le début.
	Adaptation de la centrale (hauteur ...)	Pratique déjà adoptée. Ex : 1,2 m de hauteur minimale, écartement pour mécanisation etc ... cf 1.2 de cette note et EPA
	Étude technico-économique à mener intégrant : - l'analyse du partage de la lumière - les incidences des structures PV sur les itinéraires techniques et les mesures prises - les incidences sur les rendements	Pratique déjà adoptée cf EPA
	Etudes des opportunités de services : récup eau de pluie, optimisation gestion de l'eau ...	Pratique prévue. Détails à déterminer avec le futur éleveur
	Participation capitalistique de l'agri sans rendre la condition obligatoire.	Pratique non prévue.
	Systématisation de la prise en charge de l'accompagnement, la formation et le suivi agronomique.	Pratique déjà adoptée. cf EPA

	Mise en place d'une zone témoin.	Pratique prévue. Détails à déterminer avec le futur éleveur
	Le cadre contractuel doit apporter autant que possible les mêmes garanties que le bail rural.	Pratique déjà adoptée. Le prêt à usage proposé par NEOEN reprend les mêmes conditions qu'un bail rural, et sur la durée de l'exploitation de la centrale.
	Les services instructeurs doivent veiller à la taille des projets en se référant au taille moyenne des exploitations du département.	Non concerné Pour élément de comparaison Source agreste Nouvelle-Aquitaine et RA 2010 : les élevages spécialisés en ovins viande sont particulièrement extensifs avec 1 UGB / HA de Surface Fourragère. En limousin les acteurs agricoles estiment que les élevages ovins viandes sont entre 6 et 8 brebis soit entre 1,05 / ha donc on est bien inférieur Sur <i>Le Couret</i> on est à 5 brebis / ha ce qui fait 0,75 UGB/ha.
Réversibilité du système	Eviter de recourir au béton	Pratique déjà adoptée. Pas de béton utilisé sur la centrale. Centrale complètement réversible
	Provisionner le démantèlement	Pratique déjà adoptée. Budgétisation du démantèlement dans le projet
Adéquation territoriale	Estimer la perte de surface exploitable pour la limiter à 5 % (locaux techniques, pieux ...)	Pratique déjà adoptée. 3,3 % de la surface est concernée.
	Veiller si modification de l'usage du sol à préserver l'activité agricole.	Pratique déjà adoptée. Cf EPA qui confirme que l'usage agricole est préservé
	Suivre l'impact sur la qualité du sol pendant toutes les phases (chantier, exploitation démantèlement)	Pratique en cours de définition. Les mesures EIE sur le milieu physique visant à réduire l'impact sur le sol.
	Recenser les mesures ERC pour les partager	Pratique déjà adoptée. L'ensemble des mesures ERC sont disponibles dans les différentes études (EIE / EPA / ...) et disponibles sur le site de la préfecture.
Adaptabilité	Intégrer dans l'étude technico-économique : - les impacts sur la production, les alternatives en cas d'échec. - l'analyse sur les filières agricoles	Pratique déjà adoptée. cf EPA
Flexibilité technique	Soutenir les projets de recherche et développement	Pratique déjà adoptée. Le suivi du bien-être animal et de la production pendant toute l'exploitation fera l'objet d'une capitalisation pour avoir du retour d'expérience sur les futurs projets en lien avec le CFPPA « Consolidation de la filière ovine locale avec adjonction d'une troupe sur le territoire » - EPA p38
	Promouvoir le développement des types de systèmes reconnus comme les plus flexibles : soutien public, condition d'autorisation des projets	Non concerné A noter : la capitalisation des connaissances et le partage avec les partenaires est prévu dans le cadre du suivi technico-économique.

Sur les 17 bonnes pratiques proposées par l'ADEME dont 15 qui concernent directement le projet, la méthodologie appliquée sur Le Couret adopte déjà 4/5^{ème} des recommandations de l'ADEME.

Ainsi à la lecture des critères de qualification, le projet *Le Couret* peut être qualifié de projet agrivoltaïque de niveau 2, synergie de services et économique. Par ailleurs la méthodologie appliquée pour construire le projet inclue d'ores et déjà 4/5^{ème} des bonnes pratiques recommandées par l'ADEME.

1-4 Phase d'exploitation : engagements pour pérenniser l'activité agricole sur 40 ans

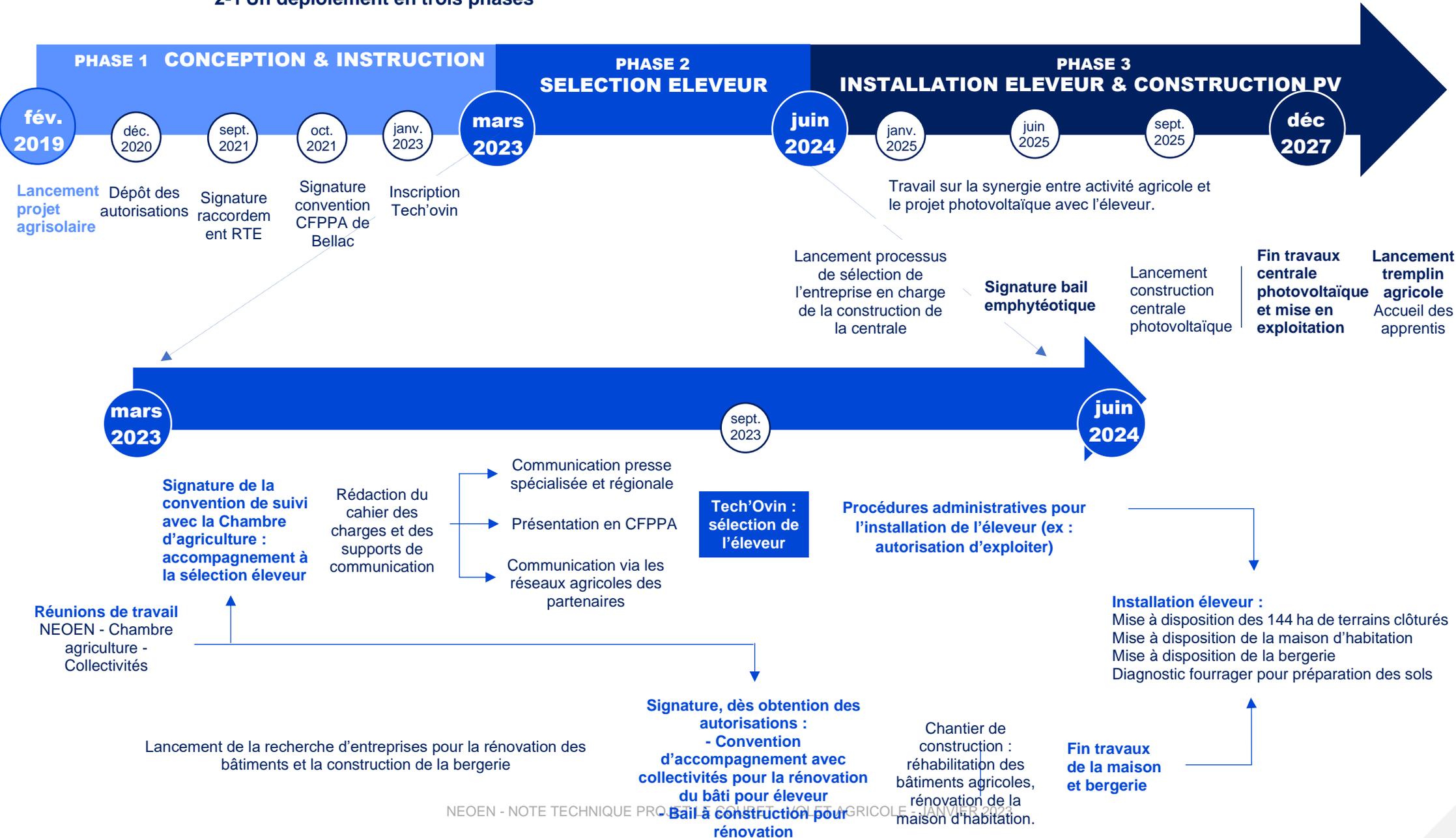
La pérennité du projet est recherchée à plusieurs titres et se traduit par des mesures et des engagements concrets :

- ✓ les engagements contractuels relatif au foncier : bail emphytéotique, prêt à usage et bail classique sont signés sur 40 ans soit 25 % supérieure à la durée la moyenne.
- ✓ Le dimensionnement du volet agricole conformément au cadre technique défini par les acteurs agricoles permet d'assurer l'autonomie alimentaire du troupeau, ce qui contribue à la durabilité du modèle.
- ✓ La constitution de l'outil de production construit garantie les bonnes conditions de vie et de travail à l'éleveur : bâtiments agricoles, matériel, suivi technico-économique visent à permettre aux agriculteurs.
- ✓ L'engagement des partenaires agricoles dans le projet contribue à assurer le maintien de l'activité sur site : la Chambre d'agriculture 87, le CFPPA, la FNO et Limovin sont engagés à mobiliser leurs réseaux incluant les organismes de formation, les organisations professionnelles agricoles et les collectivités - *power point présenté en CDPENAF en février 2021 par la Chambre d'agriculture, p43-* pour analyser les candidatures et identifier des remplaçants au cas où l'éleveur principal déciderait d'arrêter son activité.

Ainsi la Chambre d'agriculture a conclu en CDPENAF que le projet contribuait à un « gain de résilience sur les systèmes d'exploitation » et à « la promotion de l'élevage ovin avec une structure « viable » et « vivable » ». - *power point présenté en CDPENAF en février 2021 par la Chambre d'agriculture, p49 –*

2/ Mise en œuvre du projet : engager l'activité agricole dès la phase amont du chantier du parc photovoltaïque

2-1 Un déploiement en trois phases



2-2 Détail du déploiement du projet par phases

PHASE 1 CONCEPTION & INSTRUCTION		
Actions	Type de moyens engagés	Période
Terrains sécurisés auprès du propriétaire	Engagement contractuel : signature promesse de bail	Fév. 2019
Réalisation EIE et EPA	Engagement financier	2019 - 2020
Dépôt du PC et de l'autorisation environnementale		Déc. 2020
Signature de la proposition Technique et Financières pour le raccordement du projet via le réseau RTE	Engagement contractuel et financier auprès de RTE pour la livraison de la puissance en fin 2027, lors de la mise en service du poste source Haut Limousin	Sept. 2021
Signature de la convention de partenariat avec le CFPPA de Bellac	Engagement contractuel	Oct. 2021
Inscription Tech'Ovin validée par le salon	Engagement contractuel	Janv 2023

RETOUR SUR AUTORISATION PREVISIONNELLE JUIN 2023

PHASE 2 SELECTION DE L'ELEVEUR				
	Actions	Type de moyens engagés	Période estimée	
Réunion de travail entre les partenaires du projet : NEOEN, Chambre agriculture, collectivités	Signature de la convention de suivi avec la Chambre d'agriculture	Engagements via EPA	Printemps 2023	
	Signature de la convention d'accompagnement avec les collectivités	Engagement NEOEN et Collectivités	Eté/Automne 2023, dès obtention des autorisations	
Axe de travail sur la recherche de l'éleveur	Rédaction du cahier des charges de sélection de l'éleveur et de l'appel à candidature	Engagements via EPA	Dès Avril 2023	
	Lancement du plan de communication	Engagement contractuel	Dès Avril 2023	
	Déploiement du plan de communication : + communication presse spécialisée telle que Pâtre du groupe Réussir et la presse régionale + présentation au CFPPA de Bellac + relai via les réseaux des partenaires agricoles : Chambre agriculture, coopérative Limovin, Idèle, OPALIM,	Moyens financiers et humain : temps homme et moyen financier spécifique dédiés au projet		Dès Avril 2023
	Diagnostic fourrager pour voir si ré-ensemencement et préparation du sol	Engagement financier	Automne 2023 pour préparation 2024	

	Analyse des candidatures et sélection de l'éleveur		Eté 2023
Axe de travail sur l'installation de l'éleveur	Lancement de la recherche d'entreprise pour la rénovation du bâtiment d'habitation et la construction de la bergerie	Engagement via EPA	Dès Avril 2023
	Signature du bail à construction entre le propriétaire et les collectivités	Engagement via EPA + Promesse de bail	Dès obtention des autorisations, Septembre 2023
	Lancement des travaux de rénovation de la maison d'habitation par le propriétaire	Engagement via EPA	Dès obtention des autorisations, Automne 2023
	Lancement des travaux de réhabilitation et construction des bâtiments agricoles Construction parc de contention et salle de tonte	Engagement via EPA	Dès obtention des autorisations, Automne 2023
Fin des travaux	Mise à disposition des terrains : les éleveurs ont accès 24h/24h Mise à disposition de la maison d'habitation Mise à disposition de la bergerie	Signature du bail à carrière entre les collectivités et l'éleveur pour l'usage des bâtiments agricoles Signature du bail classique entre éleveur et propriétaire pour usage de l'habitation Signature du bail à carrière entre éleveur et le propriétaire pour l'usage des terres agricoles hors parc solaire	Juin 2024

LANCEMENT DE L'ACTIVITE AGRICOLE ET DE LA CONSTRUCTION DE LA CENTRALE

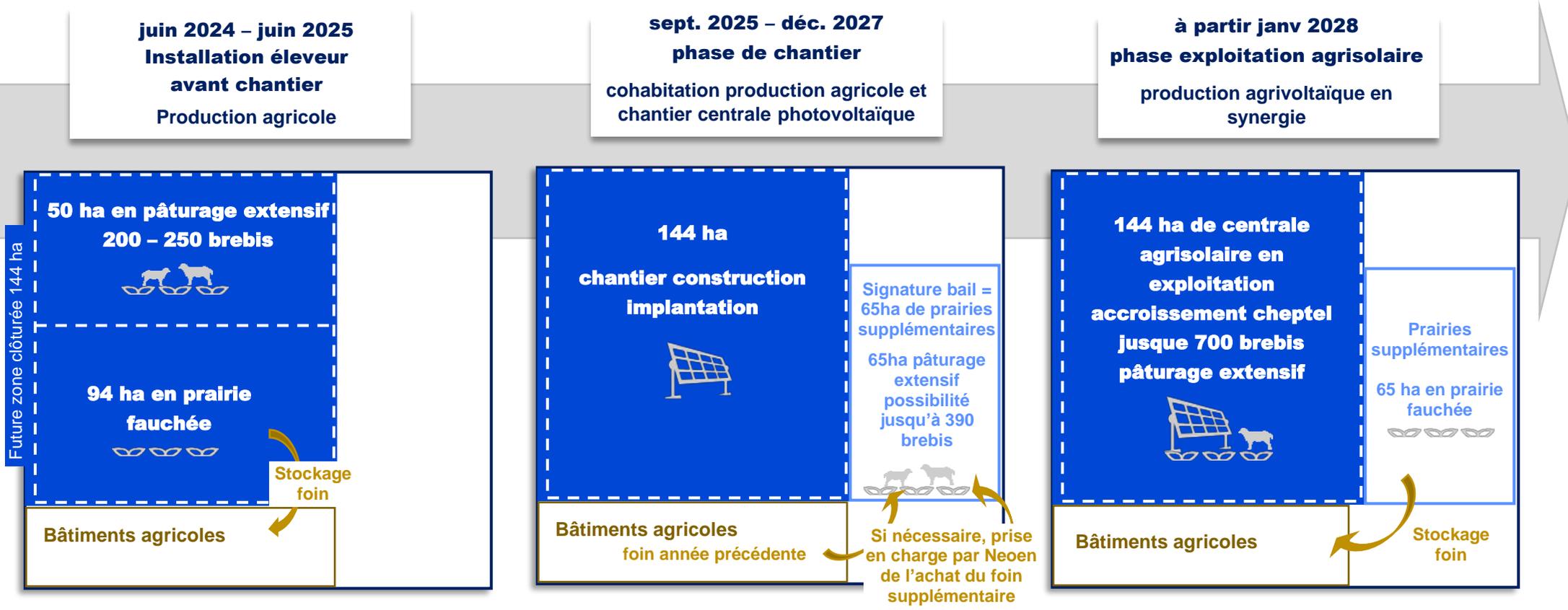
PHASE 3			
INSTALLATION DE L'ÉLEVEUR ET CONSTRUCTION CENTRALE PV			
	Actions	Type de moyens engagés	Période estimée
Installation de l'éleveur	Accompagnement technique de l'éleveur sélectionné : participation et aide au choix et à l'achat du matériel agricole, compatible avec la future centrale photovoltaïque Pâturage tournant possible	Engagement contractuel Géré par la Chambre d'agriculture	A partir de l'été 2024
	Accompagnement technique de l'éleveur, Chambre agriculture et Idèle	Engagement EPA	
	Arrivées des premières brebis : 200 à 250	Signature du prêt à usage entre NEOEN et l'éleveur pour l'usage des terres couplées à la production PV	
	Ré-ensemencement et préparation prairie avant lancement construction centrale	Engagement EPA	
Construction centrale	Lancement du chantier de construction du volet énergie conformément à l'EIE : voir chapitre 2-3 pour la cohabitation entre éleveur et la période de construction de la centrale	Signature bail emphytéotique Engagement contractuel : versement du 1er loyer foncier Dédommagement des pertes agricoles pour l'éleveur	Septembre 2025
Mise en exploitation et production d'électricité en synergie	Lancement exploitation et fourniture RTE		Fin 2027
	Ajustements relatifs à l'exploitation de la centrale		S1 2028
	Accueil des apprentis du certificat de spécialisation ovine de Bellac		Sept 2028

PRODUCTION AGRIVOLTAÏQUE EN SYNERGIE POUR LES 40 PROCHAINES ANNEES

2-3 Détail de la phase 3 : démarrage de la construction de la centrale photovoltaïque et synergie avec activité agricole

Afin de démarrer l'activité agricole de production ovine, un système de rotation entre les surfaces est prévu les premières années pour permettre le pâturage et l'augmentation progressive du cheptel.

Dès juin 2024, en amont de la phase de chantier de construction, l'éleveur peut utiliser les bâtiments agricoles tels que la salle de tonte, les stabulations ou le parc de contention et faire pâturer ses brebis sur une partie du site et faucher l'autre partie des terrains pour stocker du foin pour l'année d'après. Au démarrage du chantier, les brebis pourront pâturer sur les 65 ha de surface de prairies complémentaires tels que prévu dans l'EPA, permettant la construction de la centrale photovoltaïque sans conflit avec l'activité d'élevage. Ces 65 ha permettent, en conservant un chargement extensif, d'accueillir environ 400 brebis et donc de faire croître progressivement le cheptel. Dès la fin du chantier de construction, les brebis pourront pâturer sur les 144 ha clôturés du site tout en conservant les 65 ha de prairies supplémentaires, et l'éleveur pourra développer à nouveau son cheptel jusqu'à 700 brebis, accueillant en parallèle les apprentis du CFPPA.



Ainsi durant l'ensemble des phases avant chantier, pendant et après, la production agricole est assurée.

3/ Bénéfices du projet

Les études réglementaires, étude d'impact sur l'environnement et étude préalable agricole, concluent aux bénéfices suivants.

3-1 Sur le plan environnemental

Contribution à la souveraineté énergétique avec la production de l'équivalent de la consommation de 30 500 foyers chauffage compris.

Selon une étude de l'ADEME/ Enertech/ RTE (Mars 2021), la consommation moyenne d'un ménage français est de 4 792 kWh/an, chauffage compris (représentant 27,6% de la consommation globale). Avec une production de 146GWh/an, le projet pourrait représenter l'équivalent de la consommation de **30 500 foyers**. Source : librairie ADEME

Economie de 50 000 tonnes de CO₂

Calculée sur la base de données françaises ADEME. Les données mondiales ont été données à titre d'information.

Evitement des haies à 100 % et création et renforcement de 4 340 ml de haies. Gestion conservatoire de ces haies attenantes au projet photovoltaïque.

Gestion conservatoire des 100 ha de servitude agro-environnementale et des haies attenantes à ces zones : l'ensemble des points suivants sont intégrés, conformément aux recommandations du CNPN dans son second avis :

- + réduction de la charge pour limiter les effets de sur-piétinement
- + travaux de fauche réalisés en fonction de la floraison, nidification et reproduction des insectes
- + limiter l'accès à des animaux domestiques aux mouillères, rigoles et mares
- + interdire le désherbage et les amendements, fertilisants organiques et minéraux dans une démarche zéro phyto
- + de ne pas drainer ni effectuer de rigolage
- + de ne pas tailler les haies pendant les périodes de nidification.

3-2 Sur le plan territorial

« **Diversification des activités économiques présentes** » - EPA ppt p48

Développement d'une nouvelle activité de production agricole et consolidation de la filière élevage agricole dans un contexte de départ à la retraite.

« **Alimentation de l'aval de la filière ovine, structurée sur le territoire et disposant d'outil d'abattage** » - EPA p 19

« **L'implantation de la centrale photovoltaïque impliquera des retombées économiques directes au niveau local** » - EIE partie 8

- « *Rentrée fiscales pour les communes, mobilisables pour le développement du territoire* ».
- « *Au travers de la mobilisation du fonds de compensation, investissements matériels et immatériels en appui de la mise en place d'une activité de production animale caractéristique de la zone : système ovin allaitant, aujourd'hui en déprise sur le département* » - EPA p 19

Implantation cohérente au cœur d'une zone : - EPA ppt p18

- qui dispose d'une ligne RTE très haute tension à 10 km du site du projet
- qui doit accueillir 2 nouveaux postes de transformation électrique selon le S3ENR qui disposeront de la capacité suffisante pour accueillir l'ensemble de la production électrique du site. A ce titre, la capacité a déjà été réservée auprès de RTE au titre du projet.

Contribution aux objectifs de politiques énergétiques et « positionnement en territoire à énergie positive grâce à la production d'électricité » - ppt EPA p16 et p 48

- objectif national de la PPE qui prévoit 44,5 GWc de puissance photovoltaïque installée en France avant 2028 contre 15,8 GWc fin 2022.

- objectif régional du SRADDET qui fixe un objectif de 8,5 GWc de puissance photovoltaïque installée en région avant 2030 contre 3,7 GWc fin 2022.
- objectif départemental du SDTE qui prévoit 1 431 GWh/an de production photovoltaïque en 2030 soit environ 1,1 GWc, contre 108 MWc installée fin 2022.

3-3 Sur le foncier et la filière agricole

« **Réversibilité du projet** : maintien des surfaces en état de production et retour aisé à la situation avant implantation » - EPA ppt p 49

Valorisation du foncier agricole :

- nouvelle activité ovine : « *Le projet agrisolaire du Couret permettra également l'installation d'un atelier ovin en cohérence avec les orientations agricoles du territoire sur lequel il s'implante* » - EIE partie 10.6
- Itinéraire technique agricole sans utilisation de produits phytosanitaires.

« **Diversification des activités économiques présentes** » - EPA ppt p48

- Développement d'une nouvelle activité de production agricole
- Contribution à la consolidation de la filière élevage agricole dans un contexte de départ à la retraite
- Gain de résilience sur les systèmes d'exploitation.
- Insertion dans les filières amont et aval agricoles.

Contribution à la formation agricole

- « *en accueillant sur l'exploitation des apprentis du certificat de spécialisation ovine de Béllac* » - EPA p19
- grâce à la « *mise à disposition d'un support de formation en cours et post-parcours* » - EPA p38
- « *projet « vitrine » et base de démonstration* » - EPA p38

Contact technique NEOEN

Benoît Calmes

benoit.calmes@neoen.com