



Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Baudres (36)	
Client : EDF RENOUVELABLE		Sondage : 33	
Etude : Centrale photovoltaïque au sol		Profondeur : 40 cm	
Type d'habitat concerné : Pâturages permanents et prairies de post-pâturage		Date : 22/04/2021	
Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	LIMONEUX, sol homogène, foncé. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Les traces d'hydromorphies commencent dès la surface mais ne s'intensifient pas en profondeur.	LIMONEUX Tarière pédologique Ø 7 cm	
45			
60	Refus de tarière dès 60 cm car présence de nombreux éléments grossiers et sol compact.	LIMONO-ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm	
75			
90			
105			
120			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Baudres (36)	
Client : EDF RENOUVELABLE		Sondage : 34	
Etude : Centrale photovoltaïque au sol		Profondeur : 60 cm	
Type d'habitat concerné : Pâturages permanents et prairies de post-pâturage		Date : 22/04/2021	
Remarque : Sol hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	LIMONO-ARGILEUX, sol homogène, foncé. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Les traces d'hydromorphies commencent dès la surface et s'intensifient en profondeur.	LIMONO-ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm	
15			
30	Refus de tarière dès 60 cm car présence de nombreux éléments grossiers et sol compact.	LIMONO-ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm	
45			
60			
75			
90			
105			
120			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Baudres (36)	
Client : EDF RENOUEVABLE		Sondage : 35	
Etude : Centrale photovoltaïque au sol		Profondeur : 80 cm	
Type d'habitat concerné : Pâturages permanents et prairies de post-pâturage		Date : 22/04/2021	
<i>Remarque : Sol hydromorphe</i>			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	LIMONO-ARGILEUX, sol homogène, foncé. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Les traces d'hydromorphies commencent dès la surface et s'intensifient en profondeur.	LIMONO-ARGILEUX Tanière pédologique Ø 7 cm	
120			

Renseignements généraux

Observateur :

Date :

Localisation (numéro de sondage concerné, type d'habitat, ...):

Typologie du SAGE

 Zones humides ponctuelles proximité d'un cours d'eau Tête de bassin versant
Critères de délimitation

	Principal	Secondaire	Complémentaire
Végétation hygrophiles			
Hydromorphie (pédologie)	Principal	Secondaire	Complémentaire
Topographie		Secondaire	Complémentaire

Flore indicatrice de zones humides identifiées :

Atteintes

	Fort	Moyen	Faible
Assèchement, drainage			
Plantation de résineux (Peupliers)			
Présence d'espèces exotiques envahissantes			
Modification des habitats (travaux sylvicoles, urbanisation, fertilisation, entretien de la végétation, remblais)			
Enfrichement			

Etat de conservation des zones humides*

	Habitats non dégradés
	Habitats partiellement dégradés
	Habitats dégradés

*A l'aide de la méthode d'évaluation de l'état de conservation des zones humides

Fonctionnalités hydrologiques

Régulation naturelle des crues	Fort – Moyen - Faible
Protection contre l'érosion	Fort – Moyen - Faible
Stockage durable des eaux de surface, recharge des nappes, soutien naturel d'étiage	Fort – Moyen - Faible
Interception des matières en suspension et des toxiques	Fort – Moyen - Faible

Fonctionnalités écologiques

Corridor écologique	Fort – Moyen - Faible
Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune	Fort – Moyen - Faible
Support de biodiversité (diversité, espèces/habitats patrimoniaux)	Fort – Moyen - Faible
Stockage du carbone	Fort – Moyen - Faible

Commentaires :

ANNEXE 6 : AVIS DE LA DRAC



**Direction régionale
des affaires culturelles**
Service régional de l'archéologie

Orléans, le 23 mars 2021

Affaire suivie par : Pascal ALILAIRE
02 38 78 85 74
pascal.alilaire@culture.gouv.fr
Référence : 21/PA/ACB666

Objet : Indre – Baudres - Projet photovoltaïque

Patrimoine archéologique inventorié dans la zone de consultation

Madame,

En réponse à votre demande du 5 mars 2021, j'ai l'honneur de vous informer qu'un site archéologique est inventorié dans la zone d'étude du projet. Localisé au lieu-dit « la Jouannerterie » (Cf. carte jointe), il s'agit d'un souterrain médiéval (n° d'inventaire : 36 013 0001). Immédiatement au sud du Marchais Rond, on remarque aussi la présence d'un atelier métallurgique (36 013 0005), marqué par une concentration de scories de fer s'étendant sur une aire d'au moins 2000 m². Sa datation n'est pas connue.

En raison de la nature de ce projet, il est nécessaire de prévoir la prise en compte du patrimoine archéologique. Il convient donc, dès que les projet d'aménagement le rendra possible, que le maître d'ouvrage prenne l'attache du Service régional d'archéologie, afin que toutes mesures préventives nécessaires puissent être mises en œuvre (évaluation de l'impact, fouilles éventuelles ou mesures de protection des sites), conformément aux dispositions prévues au Livre V, titre II du code du patrimoine.

Madame Laure de Vriendt

EDF Renouvelables – Développement

Coeur Défense – Tour B

100, Esplanade du Général de Gaulle

92932 Paris la Défense Cedex

1 / 2

6, Rue de la Manufacture – 45043 Orléans cedex - Tél. 02 38 78 85 00
www.culture.gouv.fr/Regions/DRAC-Centre-Val-de-Loire

Il est également possible d'anticiper sur la procédure (article R.523-12 et article L. 522.4 du décret du code du patrimoine, livre V, titre II), en saisissant le Préfet de région (DRAC Centre, Service régional de l'archéologie) avant le dépôt de la demande d'autorisation, afin qu'il examine si le projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques. Cette saisine sera accompagnée d'un plan parcellaire avec les références cadastrales, du descriptif du projet et son emplacement sur le terrain d'assiette, ainsi que le cas échéant, d'une notice précisant les modalités techniques envisagées pour l'exécution des travaux.

Quel que soit le mode de saisine, si le projet de travaux porte sur un terrain d'une superficie égale ou supérieure à 3000 m², vous devrez acquitter, conformément à l'article L 524-7 du Code du Patrimoine, une redevance d'archéologie préventive de 0,58 euro par m² (montant indexé sur le coût de la construction).

Mon service reste à votre disposition pour vous apporter toute précision que vous souhaiteriez obtenir.

Dans cette attente, je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

Pour la Préfète de région

et par subdélégation

Le Conservateur régional de l'archéologie,



Stéphane REVILLION

2 / 2

6, Rue de la Manufacture – 45043 Orléans cedex - Tél. 02 38 78 85 00
www.culture.gouv.fr/Regions/DRAC-Centre-Val-de-Loire



**CONSEIL MUNICIPAL
VENDREDI 08 JANVIER 2021
COMPTE RENDU**

Le Conseil Municipal s'est réuni à la Mairie à 20 heures 00, sous la présidence de Bruno LESSAULT Maire.

Étaient présents : Bruno LESSAULT, Françoise LIMOGES, Catherine GUILLAUMIN, Maryvonne BOUQUIN, Adrien GAUGRY, Thierry DUJON, Isabelle DEBEURRÉ, Madeleine MAREUIL, Jean-Yves GAPIN, Pascal FILLON, Sophie COGNACQ.
Secrétaire de séance : Thierry DUJON

Le maire demande une modification de l'ordre du jour permettant l'ajout de 2 questions :

- Délibération pour choisir le maître d'œuvre pour les chicanes dans le bourg,
- Nomination d'un membre à la commission de contrôle des listes électorales,

Le conseil accepte avec 11 voix.

DÉLIBÉRATION CHOIX DU MAÎTRE D'ŒUVRE POUR LA POSE DE CHICANES DANS LE BOURG

Le maire explique que, comme annoncé lors du précédent conseil municipal, lorsque les coussins seront enlevés, il faudra installer un nouveau dispositif pour faire ralentir les véhicules dans le bourg.

3 maîtres d'œuvre ont répondu :

- ✓ BIA.Géo : 4 200. 00 €
- ✓ SARL GEOTOP 97 : 4 498. 80 €
- ✓ Bureau d'étude DB : 2 440. 00 €

Le conseil municipal retient à l'unanimité la société BIA.Géo pour ce projet.

DÉLIBÉRATION POUR CHOISIR LE PORTEUR DE PROJET POUR LES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Les différentes sociétés se sont déplacées afin d'expliquer leurs projets :

- ✓ SOLATERRA,
- ✓ TSE,
- ✓ EDPR,
- ✓ EDF.

Le conseil opte pour la société EDF à l'unanimité.

Le maire explique qu'il va rencontrer les 4 riverains du projet photovoltaïque afin de leur expliquer les atouts de ce projet.

DELIBERATION APPROBATION DE LA PROMESSE DE BAIL

Les projets et les promesses de bail ayant été fournis en amont et EDF ayant été choisi, le conseil s'est prononcé et a voté :

Contre : 0 ; abstention : 0 ; pour : 11.

DÉLIBÉRATION POUR AUTORISER LE MAIRE À SIGNER TOUS LES DOCUMENTS AFFÉRENTS AU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE.

Le conseil municipal, à l'unanimité, autorise le maire à signer tous les documents afférents au projet photovoltaïque.

DÉLIBÉRATION SUBVENTION EXCEPTIONNELLE POUR LE MULTI-SERVICE

La délibération prévue n'étant pas conforme, le conseil ne délibère donc pas sur ce sujet.

NOMINATION D'UN MEMBRE DU CONSEIL A LA COMMISSION DE CONTRÔLE DES LISTES ÉLECTORALES

La préfecture nous demande de nommer un membre du conseil municipal, hors maire et adjointes, pour la révision des listes électorales.

Madeleine MAREUIL se propose.

Le conseil accepte à l'unanimité.

QUESTIONS ET INFORMATIONS DIVERSES

- Quelle récompense pour les diplômés avec mentions ? le conseil opte pour des chèques CADOC.
- Suite à la distribution des colis aux personnes de 70 ans et + et inscrites sur les listes électorales, des réclamations ont été adressées auprès de la secrétaire de mairie. Doit-on changer les critères actuels d'attribution des colis aux habitants de la commune ? Comment recenser les personnes de 70 ans et + pour obtenir des listes fiables ?
- Une réunion avec l'ATD36 est prévue le 15 janvier afin de parler de la réfection du pont du Moulin Bouchard qui est en très mauvais état.

La séance a été levée à 21h45.

ANNEXE 8 : ETUDE PREALABLE SUR L'ECONOMIE AGRICOLE (EPA)



Interlocuteur PC-Consult :
Pascal CHARPENTIER
Bourgneuf, 37340 RILLE
pc-consult@orange.fr
06 08 35 75 52



Interlocuteur EDF RENOUVELABLES FRANCE :
Adrien MEVREL
Chef de Projet Développement éolien et photovoltaïque
Cœur Défense – Tour B
100, esplanade du Général de Gaulle,
92 932 PARIS La Défense
06 23 22 25 98


Avertissement :

Sauf mention contraire, les illustrations et les tableaux de ce document ont été réalisés par PC-Consult. Une grande partie des données travaillées au sein de ce rapport est issue des recensements agricoles (RA). Ces données sont les seules officielles permettant d'obtenir des informations solides et quasi-exhaustives à une échelle fine. Le RA présente cependant deux inconvénients, son ancienneté, le dernier, datant de 2010 (le recensement de 2020 n'est pas disponible dans son intégralité) et le secret statistique qui protège l'anonymat des exploitants. L'importance des données secrétisées est indiquée dans les figures ou les annexes dès que possible. Dans le cas de données trop impactées par le secret, les informations n'ont pas été présentées.


Table des matières

Liste des figures	5
Liste des annexes.....	8
Liste des abréviations et sigles utilisés.....	8
1. Préambule.....	2
1.1 Cadre réglementaire général.....	2
1.2 Éléments de cadrage sur l'agrivoltaïsme.....	4
2 Description du projet et de son environnement	8
2.1 Le projet agrivoltaïque de Baudres.....	8
2.2 Localisation géographique du projet	12
2.3 Justification du site d'implantation et zonage d'urbanisme	13
2.3.1 Regard sur les objectifs régionaux inhérents à la production énergétique	13
2.3.2 À l'échelle de la communauté de communes	13
2.3.3 À l'échelle des parcelles concernées	14
2.4 Orientation des parcelles de la zone d'étude initiale	14
2.5 L'exploitant de la zone d'étude initiale.....	17
3 Description du périmètre d'impact direct (P1)	19
3.1 Choix et justification du périmètre d'impact direct (P1)	19
3.2 Environnement physique et potentialités agronomiques du territoire.....	19
3.2.1 Relief et hydrographie.....	19
3.2.2 Sol et Sous-sol.....	20
3.2.3 Climat.....	23
3.2.4 Occupation des sols.....	24
3.2.5 Activité agricole.....	25
4 Description de la zone d'influence du projet (P2)	32
4.1 Choix et justification de la zone d'influence (P2)	32
4.1.1 Les données de l'exploitation agricole touchée.....	32
4.1.2 Contexte agricole du site d'étude	32
4.2 L'activité agricole dans la zone d'influence du projet	33
4.2.1 Évolution des exploitations.....	33
4.2.2 Répartition de l'assolement	34
4.2.3 Données économiques	34
4.3 Cheptel.....	35
4.4 Emplois.....	35
4.5 Synthèse des caractéristiques des exploitations de la zone d'étude.....	36
4.6 Entreprises de transformation et de commerce de gros et de support à la production agricole au sein de la zone d'influence.....	37



4.6.1	Entreprises de transformation.....	37
4.6.2	Entreprises spécialisées dans le commerce de gros.....	37
4.6.3	Entreprises de support à la production agricole.....	37
4.6.4	Les entreprises en lien avec l'exploitation agricole concernée	38
4.7	Les produits sous le signe de la qualité et de l'origine (SIQO).....	40
4.7.1	Appellation d'origine protégée/contrôlée – Indication géographique protégée	40
4.7.2	Agriculture Biologique (AB)	42
4.8	Filière céréales et oléoprotéagineux	43
4.8.1	Evolution de la production de la filière.....	43
4.8.2	Les pratiques culturales	46
4.8.3	Le marché de la filière.....	47
4.8.4	Les acteurs de la filière	48
4.9	Filière ovine viande.....	48
4.9.1	Évolution du cheptel et répartition des effectifs	48
4.9.2	Les acteurs de la filière	49
4.9.3	Abattage.....	49
4.9.4	Perspectives et objectifs de la filière.....	50
5	Effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire	54
5.1	Les types d'impacts relevés.....	54
5.2	Impact du projet sur l'activité de M. J.M.....	54
5.2.1	Impact physique.....	54
5.2.2	Surfaces et assolement.....	54
5.2.3	Perte d'aides.....	55
5.2.4	Sur la filière amont et aval.....	56
5.2.5	Impacts cumulés.....	56
5.3	Calcul du préjudice économique global sur l'économie agricole	58
5.4	Synthèse des impacts positifs et négatifs sur l'économie agricole du territoire.....	59
6	Séquence Éviter, Réduire et Compenser	60
6.1	Mesures d'évitement	60
6.1.1	Recherche des sites dégradés.....	60
6.1.2	Identification des zones à enjeux pour évitement.....	63
6.2	Mesures de réduction	67
6.2.1	Éleveur n°1 : Olivier Chauvignon (zone 1)	68
6.2.2	Éleveur n°2 : Mathieu Rabier (zone 2).....	70
6.2.3	Éleveur n°3 : Rodolphe Bordat (zone 3).....	71
6.2.4	Calcul du préjudice restant à compenser	73
6.2.5	Synthèse des impacts résiduels.....	74
6.3	Mesures de compensation collective.....	75
6.3.1	CUMA de Saint-Marial	75



6.3.2	Cuma des Betteraviers de Bazelles.....	77
7	Synthèse	79
8	Bibliographie.....	80
Annexes.....	81	

Liste des figures

Figure 1	: Evolution du parc photovoltaïque en France métropolitaine (Ministère de la transition écologique et solidaire 2021).....	4
Figure 2	: Elevage ovins sous panneaux photovoltaïques dans la Meuse (Pauline Moullot)	6
Figure 3	: Implantations de EDF RENOUVELABLES en région Centre-Val de Loire	8
Figure 4	: Localisation du projet à l'échelle de la commune et du territoire	9
Figure 5	: Plan de masse du projet photovoltaïque.....	10
Figure 6	: Planning prévisionnel du projet photovoltaïque	11
Figure 7	: Localisation de la commune et vis-à-vis du territoire et des entités administratives	12
Figure 8	: Extrait de la Carte Communale de Baudres au droit des parcelles du projet.....	14
Figure 9	: Zone de l'étude préalable agricole	15
Figure 10	: Evolution de l'occupation agricole du sol au sein de la zone d'étude initiale.....	16
Figure 11	: Emprise géographique du parcellaire de l'exploitation X	17
Figure 12	: Plan de situation du périmètre d'impact direct (P1)	19
Figure 13	: Topographie et réseau hydrographique du périmètre d'impact direct (P1).....	20
Figure 14	: Géologie des communes de la zone d'étude	21
Figure 15	: Typologie des sols majoritaires et aptitudes agricoles des sols du périmètre d'impact (P1)	22
Figure 16	: Aptitudes agricoles des sols dans l'emprise du projet	23
Figure 17	: Données climatiques enregistrées sur la station Châteauroux-Déols sur la période 1981-2010 pour les températures et les précipitations et sur la période 1991-2010 pour l'ensoleillement (Météo France 2022)	23
Figure 18	: Evolution de l'occupation du sol sur le périmètre d'impact direct (P1)	24
Figure 19	: Evolution de la SAU, de la répartition des cultures et du nombre d'exploitations entre 1970 et 2010 sur le territoire de P1	25
Figure 20	: Evolution des UGB sur P1 sur la période 1988-2000	26
Figure 21	: Evolution du nombre d'exploitations, de personnes et d'unités de travail et de la surface agricole utile de P1 sur la période 1970-2020.....	28
Figure 22	: Tranches d'âge des chefs d'exploitation sur la période 1970-2010	28
Figure 23	: Production brute standard de P1 sur la période 1988-2020	29
Figure 24	: Localisation des entreprises amont et aval de la production agricole de l'exploitation touchée par le projet.....	32
Figure 25	: Contexte agricole du site de projet	33
Figure 26	: Evolution du nombre d'exploitation et des surfaces agricoles entre 1970 et 2020.....	34
Figure 27	: Evolution de l'assolement sur la zone d'influence (P2)	34
Figure 28	: Evolution de la Production Brute Standard (PBS) en fonction des OTEX de la zone d'influence (P2)	35



Figure 29 : Implantations du groupe AXEREA à proximité du projet photovoltaïque	38
Figure 30 : Implantations des groupes TERRAGRO et AGRITEAM	39
Figure 31 : SIQO Autres produits sur P2	40
Figure 32 : SIQO Produits carnés sur P2.....	40
Figure 33 : SIQO Produits viticoles.....	41
Figure 34 : SIQO Produits laitiers	41
Figure 35 : Opérateurs AB implantés sur le territoire d'étude	42
Figure 36 : Effectif de brebis viande bio en Centre-Val de Loire en 2014.....	43
Figure 37 : Part de la SAU des exploitations céréalières de la région CVDL (Agreste RA 2000 et 2010)	44
Figure 38 : Répartition des surfaces en céréales du CVDL	44
Figure 39 : Répartition des surfaces d'oléagineux en région CVDL en 2019	45
Figure 40 : Répartition des surfaces de protéagineux en région CVDL en 2019	45
Figure 41 : Rendements quinquennaux en céréales, oléagineux et protéagineux des départements de la région Centre-Val-de-Loire.....	46
Figure 42 : Répartition des surfaces engagées (AB et conversion) par département en 2019	46
Figure 43 : Evolution des IFT de 2011 à 2017 en CDVL	47
Figure 44 : Evolution de l'indice des prix des produits agricoles à la production (IPPAP) France entière (y compris DOM).....	47
Figure 45 : Effectifs d'ovins par département du Centre-Val de Loire en 2000 et en 2010	48
Figure 46 : Les organisations de producteurs et les coopératives ovines présentes en Centre-Val de Loire	49
Figure 47 : Les abattoirs d'animaux de boucherie en région Centre-Val de Loire en 2015.....	50
Figure 48 : Cartographie des centrales photovoltaïques au sol de l'Indre.....	57
Figure 49 : Extrait du guide méthodologique de l'Indre décrivant la méthode de calcul du préjudice agricole	58
Figure 50 : Cartographie des enjeux globaux sur le site du projet	64
Figure 51 : Cartographie des réservoirs et corridor identifié par le SRCE Centre-Val de Loire dans la communauté de communes de la région de Levroux.....	65
Figure 52 : Cartographie du zonage réglementaire du Plan de Prévention des Risques Naturels	65
Figure 53 : Les monuments historiques classés et inscrits (Ministère de la culture s. d.)	66
Figure 54 Localisation des zones de pâturage pour les trois éleveurs	67
Figure 55 : Organisation et rendements du lot faisant l'objet de la mesure de réduction pour Monsieur Chauvignon	69
Figure 56 : Organisation et rendements du lot faisant l'objet de la mesure de réduction pour M. Rabier.....	71
Figure 57 : Organisation et rendements du lot de 40 brebis supplémentaires de M. Bordat.....	72
Figure 58 : Localisation du siège social des adhérents de la CUMA de Saint-Martial.....	75
Figure 59 : Localisation du siège social des adhérents de la CUMA des betteraviers de Bazelles	77
Figure 60 : Schéma de la classification des différents types de services apportés à l'exploitation agricole	81
Figure 61 : Classification du critère 1 du projet de Baudres	81
Figure 62 : Combinaison des deux indicateurs composant le critère "incidence sur la production agricole"	82



Figure 63 : Combinaison des deux types de revenus du critère "revenu de l'exploitation agricole"	83
--	----

Liste des tableaux

Tableau 1 : Situation du projet vis-à-vis des conditions préalables à l'étude de compensation agricole ...	2
Tableau 2 : Caractéristiques du projet photovoltaïque	11
Tableau 3 : Production et objectifs de production d'énergies renouvelables en Centre-Val de Loire (Région Centre-Val de Loire 2020)	13
Tableau 4 : Occupations des parcelles agricoles de la zone d'étude entre 2017 et 2020	15
Tableau 5 : Occupations agricoles de P1 en 2020	26
Tableau 6 : Evolution du nombre d'exploitations possédant un cheptel spécifique sur la période 1988-2010	27
Tableau 7 : Orientation technico-économiques des exploitations agricoles de P1 entre 1988 et 2020.....	27
Tableau 8 : Comparaison des PBS à différentes échelles	30
Tableau 9 : Evolution du nombre d'exploitation possédant un cheptel spécifique, siégeant sur les 64 communes de la zone d'influence P2.....	35
Tableau 10 : Evolution des caractéristiques des exploitations de la zone d'influence (P2)	36
Tableau 11 : Caractérisation des exploitations en 2020	36
Tableau 12 : Entreprises de la zone d'influence spécialisées dans le commerce de gros agricole	37
Tableau 13 : Aides perçues par les exploitations spécialisées en « Grandes cultures » dans la région Centre-Val de Loire entre 2015 et 2020 et par l'exploitant impactée	55
Tableau 14 : Caractéristiques de entreprises de la filière amont et aval de l'exploitation impactée	56
Tableau 15 : Sites BASIAS et BASOLS de la communauté de commune de la région de Levroux	61
Tableau 16 : Synthèse de l'expertise agricole du site de Baudres (Annexe 5).....	68
Tableau 17 : Produit brut total sur une période de 7 ans pour l'atelier ovin mis en place sur le site du projet de M. Chauvignon.....	70
Tableau 18 : Produit brut total sur une période de 7 ans pour l'atelier ovin mis en place sur le site du projet de M. Rabier.....	71
Tableau 19 Produit brut total sur une période de 7 ans pour l'atelier ovin mis en place sur le site du projet de M. Bordat	73
Tableau 20 : Somme restante à compenser après comptabilisation des mesures de réduction	73
Tableau 21 : Coût annuel des travaux agricoles avant l'investissement projeté	76
Tableau 22 : Coût et économie annuels des travaux agricoles réalisés à partir de l'investissement projeté	76
Tableau 23 : Economie générée à partir de l'investissement initial au bout de 7 ans et ratio d'investissement	76
Tableau 24 : Produits des surfaces avant le projet photovoltaïque.....	83



Liste des annexes

Annexe 1 : Classification des projets photovoltaïque sur des terres agricoles selon l'ADEME	81
Annexe 2 : Comparaison des caractéristiques des projets avec les recommandations de l'IDELE.....	84
Annexe 3 : Devis pour l'achat d'un déchaumeur JOKER HORSCH 5RT et d'un semoir MINIDRILL (Compensation CUMA de Saint-Martial).....	85
Annexe 4 : Devis pour l'achat d'une ensileuse automotrice CLAAS JAGUAR 840, d'un pick-up à herbe Claas Easy-Way 50 et d'une faucheuse Kverneland (Compensation CUMA des Betteraviers de Bazelle)	86
Annexe 5 : Expertise technique agricole	88

Liste des abréviations et sigles utilisés

AB – agriculture biologique	IGP – Indication Géographique Protégée
ADEME – Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie	INRA – Institut National de la Recherche Agronomique
AMAP – association pour le maintien d'une agriculture paysanne	INSEE – Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
AOC – appellation d'origine contrôlée	MS – Matière Sèche
AOP – appellation d'origine protégée	MAEC – Mesures Agro-Environnementales et Climatiques
CA – chiffre d'affaires / chambre d'agriculture	OTEX – Orientation Technico-Economique
CC – communauté de communes	P1 – Périmètre d'étude 1
CEREMA – Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement	P2 – Périmètre d'étude 2
CI – consommations intermédiaires	PADD – Projet d'Aménagement et de Développement Durable
CLC – Corine Land Cover	PAC – Politique Agricole Commune
CUMA – Coopératives d'Utilisation de Matériel Agricole	PBS – Production Brute Standard
DREAL – Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement	PLU – Plan Local d'Urbanisme
EARL – exploitation agricole à responsabilité limitée	PRA – Petite Région Agricole
EPCI – établissement public de coopération intercommunale	RA – Recensement Agricole
GAEC – groupement agricole d'exploitation en commun	RICA – Réseau d'Information Comptable Agricole
IAA – Industrie(s) Agro-Alimentaire(s)	RPG – Registre Parcellaire Graphique
IDELE – Institut de l'élevage	SAU – Surface Agricole Utilisée
IGN – Institut Géographique National	SCEA – Société Civile d'Exploitation Agricole
	SCoT – Schéma de Cohérence Territoriale
	SIQO – Signes d'Identification de l'Origine et de la Qualité
	UTA – Unité de Travail Agricole
	VA – Valeur Ajoutée

1. Préambule

1.1 Cadre réglementaire général

Les terres agricoles sont soumises à une pression foncière et leur prélèvement à des fins d'urbanisation constitue une menace pour l'économie et les ressources agricoles. Afin de mieux protéger les espaces agricoles, la Loi d'Avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt du 13 octobre 2014 a étendu l'application de la séquence « éviter, réduire, compenser » à l'agriculture. L'article L112- 1-3 du Code rural et de la pêche maritime et le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 en sont les textes supports.

Le dispositif de compensation collective agricole concerne les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptibles d'avoir un impact négatif notable sur l'économie agricole locale. Il vise à éviter ou à réduire ces effets, et si nécessaire, à les compenser par des mesures consolidant l'économie agricole du territoire en vertu du décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 (Code rural et de la pêche maritime 2016). Selon ce principe, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics ou privés, qui regroupent un certain nombre de critères doivent être soumis à une étude préalable de compensation agricole. Les trois critères validant la nécessité de ce type d'étude sont décrits dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Situation du projet vis-à-vis des conditions préalables à l'étude de compensation agricole

Conditions pour faire l'objet d'une étude préalable agricole	Projet photovoltaïque de Baudres	
Projet soumis à une étude d'impact environnementale	OUI	Puissance crête prévisionnelle (code de l'environnement, 2020) 40,87 MWc > 250 kWc
Emprise du projet	NON	Totalité du terrain classé en zone N
	OUI	
	NON	
Surface agricole prélevée pour le projet est supérieure au seuil départemental fixé à 2,5 ha	OUI	50,74 ha > 2,5 ha



EDF RENEUVELABLES France, spécialisée dans les énergies renouvelables, souhaite implanter une centrale photovoltaïque au sol sur le territoire de la commune de Baudres, située dans le département de l'Indre, sur une emprise avoisinant 57 hectares. D'après les critères législatifs, ce projet est soumis à une étude préalable agricole.

D'après l'article D.112-1-19 du Code rural et de la pêche maritime, cette étude doit comporter les points suivants :

- Description du projet et la délimitation du territoire concerné ;
- Une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude ;
- L'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole de ce territoire ;
- Les mesures envisagées et retenues pour Éviter et Réduire, Compenser les effets négatifs du projet ;
- L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L'étude tient compte des bénéfices, pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L. 121-1 et suivants ;
- Les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire concerné, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre.

Le présent document contient ces différents éléments et suit la trame proposée par l'article du Code rural, tout en s'appuyant sur le guide méthodologique décrivant la Compensation collective agricole dans l'Indre (Direction Départementale des Territoires de l'Indre 2019).



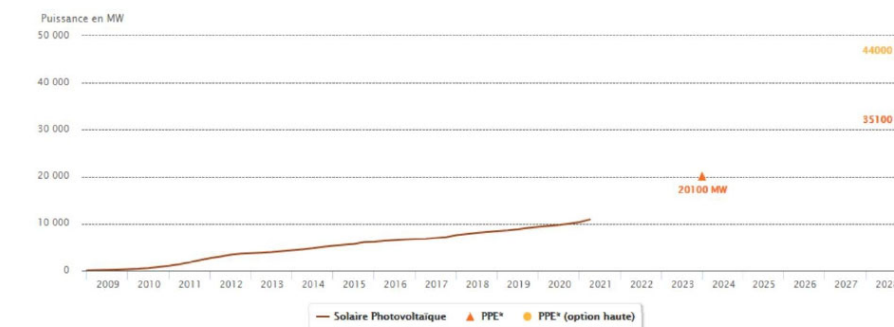
1.2 Éléments de cadrage sur l'agrivoltaïsme

Pourquoi le photovoltaïque ?

La demande en énergie et en nourriture ne cesse de croître du fait de l'augmentation de la population. Plusieurs sources d'énergies existent. Parmi elles, les énergies fossiles (charbon, gaz, pétrole) en produisent avec un bon rendement selon des modes d'exploitation connus. Cependant, leur consommation génère entre autres du carbone dans l'atmosphère sous forme de CO₂, un gaz à effet de serre. L'augmentation de la teneur de l'atmosphère en CO₂ constitue le facteur majeur du dérèglement climatique. La consommation d'énergie fossile ne peut donc pas répondre au double défi de l'accroissement de la production d'énergie et de l'efficacité climatique. En revanche, la production d'électricité photovoltaïque est un moyen de produire une électricité décarbonée¹.

État et objectifs en France

La production d'électricité photovoltaïque était de 11.5 GW en France en mars 2021 (Ministère de la transition écologique et solidaire, 2021). L'objectif fixé par la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) est d'atteindre une production d'électricité photovoltaïque de 20.6 GW en 2023 et 35 à 44 GW en 2028 en France (Figure 1).



* La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) prévoit un premier objectif de puissance installée pour fin 2023 et deux options (haute et basse) pour fin 2028 (cf. décret n°2020-458 du 21 avril 2020).
Champ: France continentale
Source: SDES d'après Enedis, RTE et la CRE

Figure 1 : Evolution du parc photovoltaïque en France métropolitaine (Ministère de la transition écologique et solidaire 2021)

Définition

« Une installation photovoltaïque peut être qualifiée d'agrivoltaïque lorsque ses modules photovoltaïques sont situés sur une même surface de parcelle qu'une production agricole et qu'ils l'influencent en lui apportant directement (sans intermédiaire) un des services ci-dessous, et ce, sans induire, ni dégradation importante de la production agricole (qualitative et quantitative), 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.

¹ Pour en savoir plus sur les impacts climatiques et sur l'environnement des systèmes photovoltaïques, voir p. 16 du rapport du ministère de la transition écologique

- Service agronomique précis pour les besoins des cultures (limitation des stress abiotiques etc.).

Au-delà de ces aspects majeurs de caractérisation, le projet d'agrivoltaïsme se doit également d'assurer sa vocation agricole (en permettant notamment à l'exploitant agricole de s'impliquer dans le sa conception, voire dans son investissement), garantir la pérennité du projet agricole tout au long du projet (y compris s'il y a un changement d'exploitant : il doit toujours y avoir un agriculteur actif), sa réversibilité et son adéquation avec les dynamiques locales et territoriales (notamment pour la valorisation des cultures), tout en maîtrisant ses impacts sur l'environnement, les sols et les paysages. Enfin, en fonction de la vulnérabilité possible des projets agricoles, l'installation agrivoltaïque se doit être adaptable et flexible pour répondre à des évolutions possibles dans le temps (modification des espèces et variétés cultivées, changement des itinéraires de culture).

Par ailleurs, en l'état actuel des connaissances, il est indispensable de prévoir, lors de la conception d'une installation agrivoltaïque, la mise en place d'une zone témoin (avec les mêmes conditions pédoclimatiques, de taille représentative et cultivée dans les mêmes conditions (variétés, densités, itinéraires de culture) et sans modules photovoltaïques) et d'un suivi agronomique des cultures (ou zootechnique), sur plusieurs années, par un organisme professionnel ou scientifique indépendant afin de comparer à minima la production agricole sous la zone agrivoltaïque et la zone témoin. »

Problématiques

Conflits d'usage du sol

Le solaire photovoltaïque peut être développé sur de petites surfaces (toits), mais cette filière est moins compétitive que les grandes centrales au sol (Ministère de la transition écologique et solidaire 2021). Cette technologie a aujourd'hui atteint une maturité technique : la surface nécessaire à la production de 1 MW mobilise en général 2-3 ha (Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement & Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, 2011). Il est cependant admis par les entreprises spécialisées dans la production d'énergie solaire que 1 ha est suffisant pour produire 1 MW. L'installation de centrales photovoltaïque au sol nécessite donc du foncier, augmentant par cela la compétition entre les différents usages du sol.

L'agrivoltaïsme : vers une harmonisation des usages à vocation énergétique et agricoles du sol

L'agrivoltaïsme vise à dépasser ces conflits d'usages en utilisant le foncier à la fois pour la production d'énergie solaire et les productions agricoles. Ces problématiques sont relativement récentes, mais des études sont menées pour statuer sur l'effet des panneaux solaires et de leur ombrage sur différentes productions : légumes ((Marrou et al 2013), (Weselek et al. 2021)), cultures de vente (Dupraz et al., 2011) ; (Hau 2019)), fourrage et bétail (Madej 2020) etc...

Les effets des panneaux solaires sur le rendement sont variables : évalués à la baisse dans certaines études, ils apparaissent supérieurs aux rendements sans panneaux grâce au microclimat généré par l'ombre des panneaux solaires dans d'autres cas (Weselek et al. 2021). En France, une étude menée par l'INRAE en 2020 tend à confirmer ce dernier point : il a été constaté que la dynamique de croissance de la végétation est moins perturbée à l'ombre des panneaux, en été que dans les zones ensoleillées (réduction du stress hydrique, de l'irradiation etc.) (Madej 2020). La qualité fourragère est supérieure, et la biomasse reste quant à elle inchangée (Madej 2020). Cependant les effets positifs liés aux panneaux (efficacité d'interception des rayons lumineux et d'utilisation de l'eau) sont contrebalancés par la pression ovine et le pourcentage de sol nu diminuant la densité végétale. Par ailleurs, ces effets ne sont liés que temporellement à la période estivale (Madej 2020).

D'autres suivis sont nécessaires pour comprendre et prédire l'effet des panneaux photovoltaïques sol sur les rendements de différentes cultures et dans différents contextes pédo-climatiques. En revanche, ces études s'accordent pour l'instant à montrer une amélioration de la productivité par unité de surface (électricité et nourriture combinées) et une stabilisation des revenus des exploitants agricoles par le revenu de la vente d'électricité photovoltaïque, moins volatile et moins soumise aux variations climatiques (Weselek et al. 2021).



Figure 2 : Elevage ovins sous panneaux photovoltaïques dans la Meuse (Pauline Moullot)

Droit applicable au photovoltaïque en France

En France, la circulaire du 18 décembre 2009 relative au développement et au contrôle des centrales photovoltaïques au sol fixe les orientations en matière de développement de ces installations et définit les modalités de contrôle. Reprenant des textes antérieurs (décret n° 2009- 1414 du 19 novembre 2009), cette circulaire donne la priorité d'implantation des installations photovoltaïques au sol sur les zones urbanisées (U) et à urbaniser (AU). Les gisements de foncier pour les installations solaires photovoltaïques sur des terres déjà artificialisées tels que des sites délaissés et des parkings a montré un potentiel de 53 GWc (ADEME & TRANSENERGIE 2019).

Dans le cadre d'une carte communale telle que c'est le cas ici, l'implantation en dehors des Zones Constructibles (ZC) doit rester un dernier recours dans les conditions suivantes, indiquées par l'article L.161-4 du code de l'urbanisme :

« La carte communale délimite les secteurs où les constructions [...] ne sont pas admises, à l'exception [...] des constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs [...] lorsqu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des paysages ».

Afin de dépasser d'éventuelles contradictions entre les objectifs du PPE, les objectifs de réduction de la consommation des espaces naturels, agricoles ou forestiers, l'article n°194 III, 5° de la Loi n°20211104 daté d'août 2021 (Loi n°20211104, article n°194 III, 5°) statue sur le fait qu'« un espace naturel ou agricole occupé par une installation de production d'énergie photovoltaïque n'est pas comptabilisé dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers dès lors que les modalités de cette installation permettent qu'elle n'affecte pas durablement les fonctions écologiques du sol [...] ainsi que son potentiel agronomique et, le cas échéant, que l'installation n'est pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale sur le terrain sur lequel elle est implantée. Les modalités de mise en œuvre du présent alinéa sont précisées par décret en Conseil d'Etat ». L'application de cette loi sera précisée par

décret à une date ultérieure, non connue à ce jour. Dans l'attente de ces décrets, ce dossier s'attachera à montrer que le projet développé par EDF présenté ici respecte ces impératifs.

Le projet porté par EDF ENERGIE FRANCE concerne l'aménagement de 56,7 ha situés en Zone N de la carte communale de Baudres, dont 50,74 ha ont supporté une activité agricole dans les 5 dernières années. Le projet est compatible avec les dispositions d'aménagement territorial, sous réserve de réaliser les études réglementaires visant à proposer des solutions face aux éventuels impacts que celui-ci pourrait créer (éviter, réduire, compenser).

2 Description du projet et de son environnement

2.1 Le projet agrivoltaïque de Baudres

EDF RENEUVELABLES FRANCE est une filiale du groupe EDF développant des projets de centrales d'électricité verte (solaire, éolien terrestre, éolien en mer, stockage d'énergie) dans plus de 20 pays. Elle maîtrise l'ensemble de la chaîne de production, du développement de projet à l'exploitation-maintenance des sites exploités.

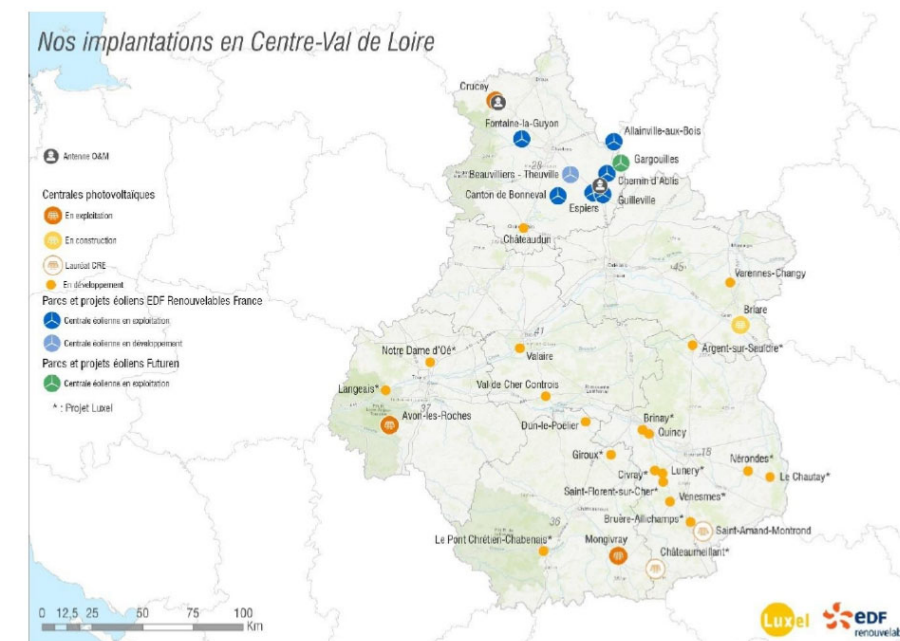


Figure 3 : Implantations de EDF RENEUVELABLES en région Centre-Val de Loire

EDF RENEUVELABLES FRANCE porte aujourd'hui un projet d'aménagement d'une centrale photovoltaïque d'une emprise au sol de 56,7 ha sur la commune de Baudres, située dans le nord de l'Indre. Le projet concerne 4 parcelles enclavées entre la bordure de la départementale D956 (départementale Blois-Châteaoux) à l'ouest, et les Bois de Levroux à l'est. Le site est situé au sud-est de la commune, dans une zone faiblement urbanisée (Figure 4).

Les parcelles sont référencées au cadastre comme suit, selon un axe nord-sud (Figure 4) :

- Section ZH, numéro 0027 (4,3 ha) ;
- Section ZK, numéro 0008 et 0010 (22 ha et 16 ha) ;
- Section ZL, numéro 0001 (16,5 ha).

La surface cadastrale totale disponible est de 58,8 ha. Le projet utilise donc près de 97 % de cette surface. Le plan de masse du projet photovoltaïque est repris en Figure 5.

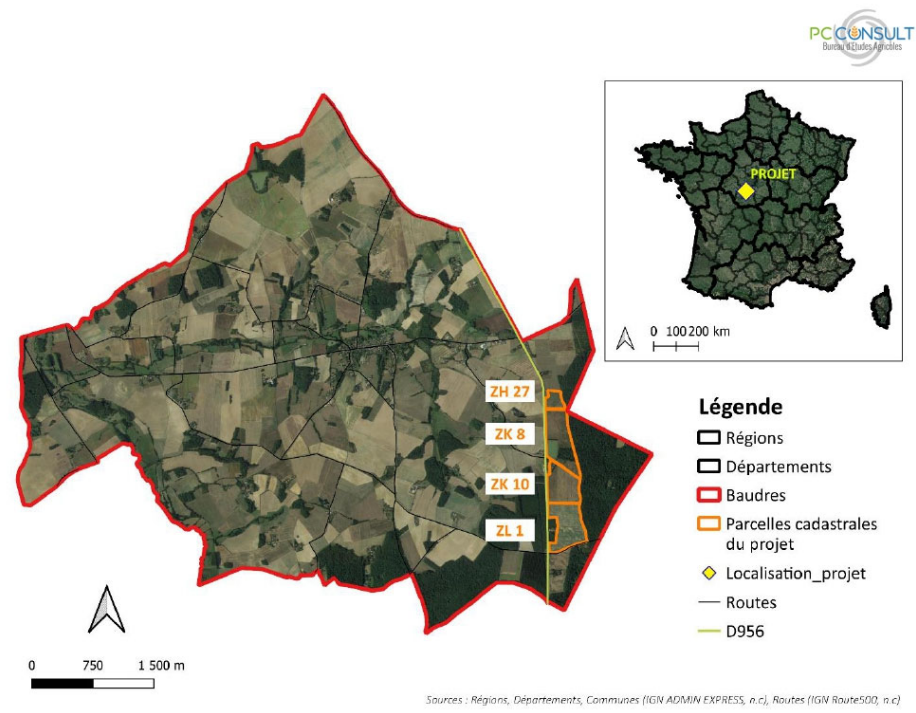


Figure 4 : Localisation du projet à l'échelle de la commune et du territoire

P



Figure 5 : Plan de masse du projet ph



Les informations concernant ce projet figurent dans le Tableau 2.

Tableau 2 : Caractéristiques du projet photovoltaïque

Nature du projet	Centrale photovoltaïque au sol
Porteur de projet	EDF RENOUELABLES FRANCE
Maîtrise foncière	Promesse de bail emphytéotique signée
Parcelles cadastrales concernées	ZH 27, ZK 8, ZK 10 et ZL 1
Surface cadastrale	58,8 ha
Surfaces agricoles gelées	28,54 ha
Espaces boisés	3,15 ha
Emprise totale du projet	56,7 ha
Surface prise en compte dans l'étude agricole	50,7 ha
Production prévisionnelle	40,9 MWc
Caractéristiques des installations photovoltaïques et du parc	- 3 zones clôturées indépendantes
	- 4 accès
	- Linéaire de clôture : 5,5 km
	- 8 postes de conversion
	- 3 postes de livraison
Pistes d'accès et locaux annexes	- Raccordement au poste de Levroux (7,5 km au sud)
	- 3 points de livraison
	- 3 citernes
	- Linéaire de piste périphérique : 5,1 km

Depuis peu l'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME), a publié un guide permettant de classer les projets photovoltaïques sur terres agricoles (ADEME et al. 2021). Avec l'ensemble des informations disponibles, le projet de Baudres a été classifié comme projet agrivoltaïque ; les détails de cette classification sont repris en Annexe 1.

Les caractéristiques de la centrale agrivoltaïque de Baudres correspondent aux recommandations de l'IDELE. Un tableau de comparaison a été réalisé en Annexe 2.

Selon le planning prévisionnel, la mise en service de la centrale est prévue pour 2025 et aura une durée estimée de 30 ans (Figure 6).



Figure 6 : Planning prévisionnel du projet photovoltaïque



2.2 Localisation géographique du projet

La commune de Baudres, intégrée dans la communauté de communes de Levroux, se situe à environ 28 km au nord de Châteauroux, la préfecture de l'Indre (Figure 7). Il s'agit d'une commune rurale faisant partie des communes peu ou très peu denses au sens de la grille communale de l'INSEE. Par ailleurs, elle fait partie avec 71 autres communes de l'aire d'attraction de Châteauroux. Les communes limitrophes sont : Langé au nord-ouest, Vicq-sur-Nahon au nord, Rouvre-les-Bois à l'est, Moulins-sur-Céphons au sud, Gehée à l'ouest et Bouges-le-Château au sud-est. Le territoire communal est desservi par les routes départementales D23, D34, et D956 qui correspond à l'axe Blois-Châteauroux.

La superficie de Baudres est de 27,4 km² et le nombre d'habitants en 2019 était de 428, soit 20 % d'habitants de moins qu'en 2008 (INSEE 2018).

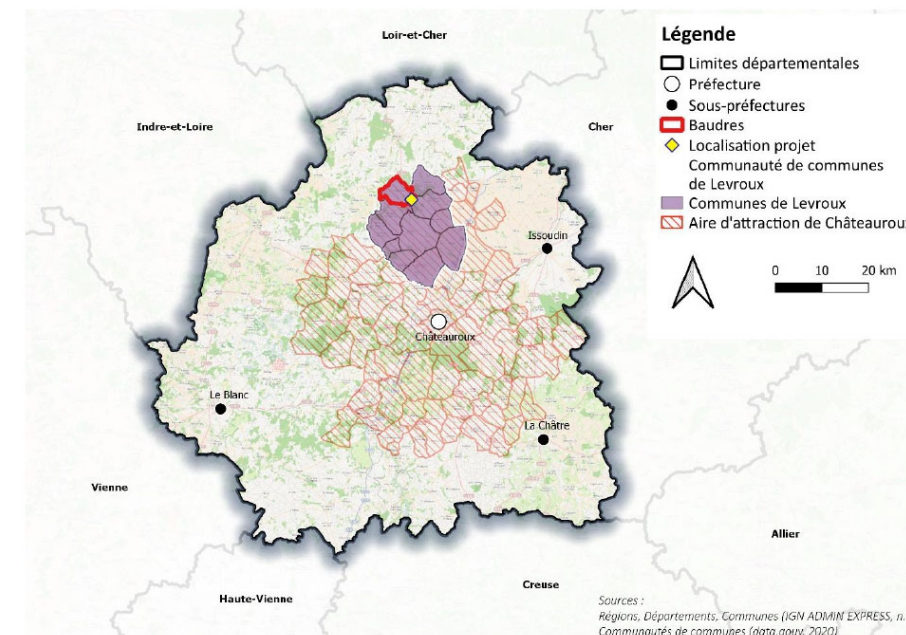


Figure 7 : Localisation de la commune et vis à vis du territoire et des entités administratives

2.3 Justification du site d'implantation et zonage d'urbanisme

2.3.1 Regard sur les objectifs régionaux inhérents à la production énergétique

Parmi les objectifs du SRADDET (Centre-Val de Loire 2020) de la région Centre-Val de Loire, s'insère en 16^{ème} position l'objectif suivant :

- Modifier en profondeur ses modes de production et de consommation.

La région se fixe pour objectif d'atteindre une consommation énergétique 100 % issue d'une production en énergies renouvelables et de récupération pour 2050, cela dans une perspective d'autonomie énergétique régionale. En ce qui concerne le solaire photovoltaïque, l'objectif est de multiplier par 12 les rendements d'ici 2030 par rapport à 2014 (Tableau 3). Le projet de la centrale photovoltaïque de Baudres s'insère parfaitement dans cet objectif du SRADDET.

Tableau 3 : Production et objectifs de production d'énergies renouvelables en Centre-Val de Loire (Région Centre-Val de Loire 2020)

	Production 2014	Objectif 2021	Objectif 2026	Objectif 2030	Objectif 2050
Biomasse Bois- Energie	4.6	10.245	11.785	13.061	16.367
Biomasse Biogaz (Méthanisation, biogaz issu de STEP, ...)	0.1	0.649	2.14	4.41	10.936
Eolien	1.63	3.779	6.23	8.233	12.286
Géothermie	0.1	0.823	1.453	1.902	3.497
Solaire thermique	0.018	0.048	0.115	0.204	0.856
Solaire photovoltaïque	0.19	0.843	1.607	2.383	5.745
Hydraulique	0.14	0.134	0.13	0.127	0.118
Total	6.9	16.521	23.46	30.32	49.805

OREGES : Observatoire régional de l'énergie et des gaz à effet de serre en région Centre-Val de Loire

2.3.2 À l'échelle de la communauté de communes

La communauté de communes de Levroux ne dispose pas à l'heure actuelle de PLUi. L'urbanisme de Baudres est encadré par une Carte communale (CC) approuvée en août 2010. Le règlement associé stipule que la Zone N, dans laquelle se situe le projet photovoltaïque « a une vocation agricole prédominante mais également paysagère, naturelle et environnementale, et doit être protégée de toute urbanisation dispersée ou non-compatible avec la vocation de la zone ».

« Sont principalement admis en Zone N, de façon préférentielle ou prioritairement, et sous respect des normes édictées par le Règlement National d'Urbanisme (RNU), entre autres, les équipements d'utilité publique, ceux d'intérêt collectif, ainsi que les bâtiments nécessaires au fonctionnement des collectivités locales » (Direction Départementale des Territoires de l'Indre 2010).

Le projet de parc photovoltaïque allant dans le sens des intérêts collectifs, le projet est compatible avec les dispositions d'aménagement de la commune de Baudres.

2.3.3 À l'échelle des parcelles concernées

Les parcelles du projet sont toutes comprises dans la Zone N de la Carte Communale (Figure 8). Comme indiqué précédemment, les équipements d'intérêts collectifs sont admis dans cette zone. De surcroît, le projet intervient dans le cadre d'un appel à manifestation d'intérêt émis par la commune elle-même, ce qui signifie que l'entreprise EDF RENOUELABLES FRANCE répond à un besoin collectif immédiat. Les terrains, mis à disposition de l'entreprise par la commune, sont relativement isolés (enclavement entre la route et le Bois de Levroux) et une part non-négligeable de leur surface est occupée par des jachères. De plus, comme la partie pédologie (cf. 3.2.2.2) de l'étude en témoigne, les terrains présentent des aptitudes agronomiques faibles.

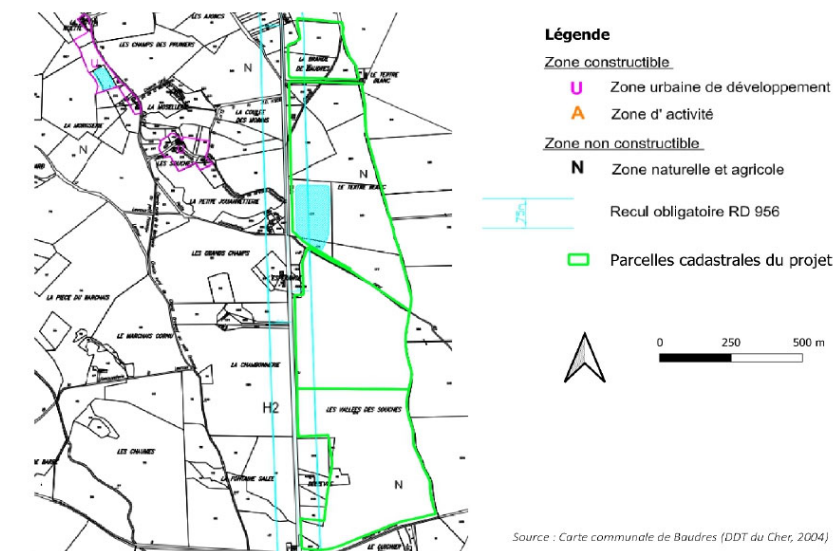


Figure 8 : Extrait de la Carte Communale de Baudres au droit des parcelles du projet

2.4 Orientation des parcelles de la zone d'étude initiale

La zone d'étude initiale correspond à l'emprise au sol du projet. Celle-ci est matérialisée par les clôtures qui seront implantées tout autour du site.

L'occupation agricole des sols de la zone d'étude initiale a été retracée sur la période 2016-2020 afin de déterminer une zone d'étude préalable agricole conforme, c'est-à-dire intégrant l'ensemble des surfaces agricoles présentes dans la zone d'étude initiale et déclarées au cours des 5 dernières années.

Aucune parcelle de la zone d'étude n'a été déclarée en 2016. Cependant, sur la période 2017-2020, les parcelles ont été déclarées. Le regroupement de celles-ci permet d'aboutir à une surface agricole de 50,74 ha (Figure 9). Au sein de la zone étudiée, 3 parcelles situées au sud (n°1, n°2 et n°3) cumulant 22,2 ha soit environ 44 % de la surface agricole totale ont été cultivées en céréales, en oléagineux et en cultures fourragères au cours des 4 dernières années. Les parcelles restantes (n°4, n°5, n°6 et n°7), représentant 28,54 ha soit 56 % de la surface agricole totale sont déclarées en jachère donc en repos depuis 2017 (Figure 10 et Tableau 4).

Les surfaces agricoles dépassant des clôtures (délaissés), ont été comptabilisées dans les surfaces de la zone d'étude agricole car elles ne pourront plus être exploitées en raison de leurs tailles restreintes et de leurs accessibilités difficiles.

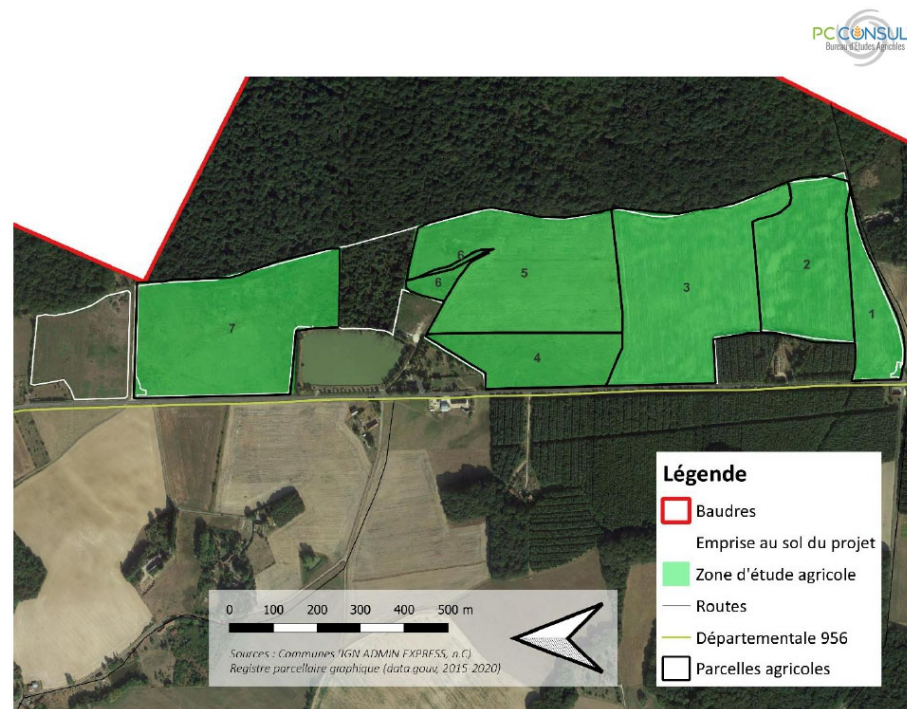


Figure 9 : Zone de l'étude préalable agricole

Tableau 4 : Occupations des parcelles agricoles de la zone d'étude entre 2017 et 2020

	Surface (ha)	2017	2018	2019	2020	
N° Parcelles	1	2,97	Triticale d'hiver	Trèfle	Blé tendre d'hiver	Tournesol
	2	7,12	Triticale d'hiver	Trèfle	Blé tendre d'hiver	Orge d'hiver
	3	12,11	Blé tendre d'hiver	Non déclarée	Tournesol	Blé tendre d'hiver
	4	4,38	Jachère de 6 ans ou plus déclarée comme Surface d'intérêt écologique (J6S)	J6S	J6S	J6S
	5	11,63	Jachère de 5 ans ou moins (J5M)	J5M	J5M	J5M
	6	0,76	Jachère de 6 ans ou plus déclarée comme Surface d'intérêt écologique (J6S)	J6S	J6S	J6S
	7	11,77	Jachère de 6 ans ou plus déclarée comme Surface d'intérêt écologique (J6S)	J6S	J6S	J6S

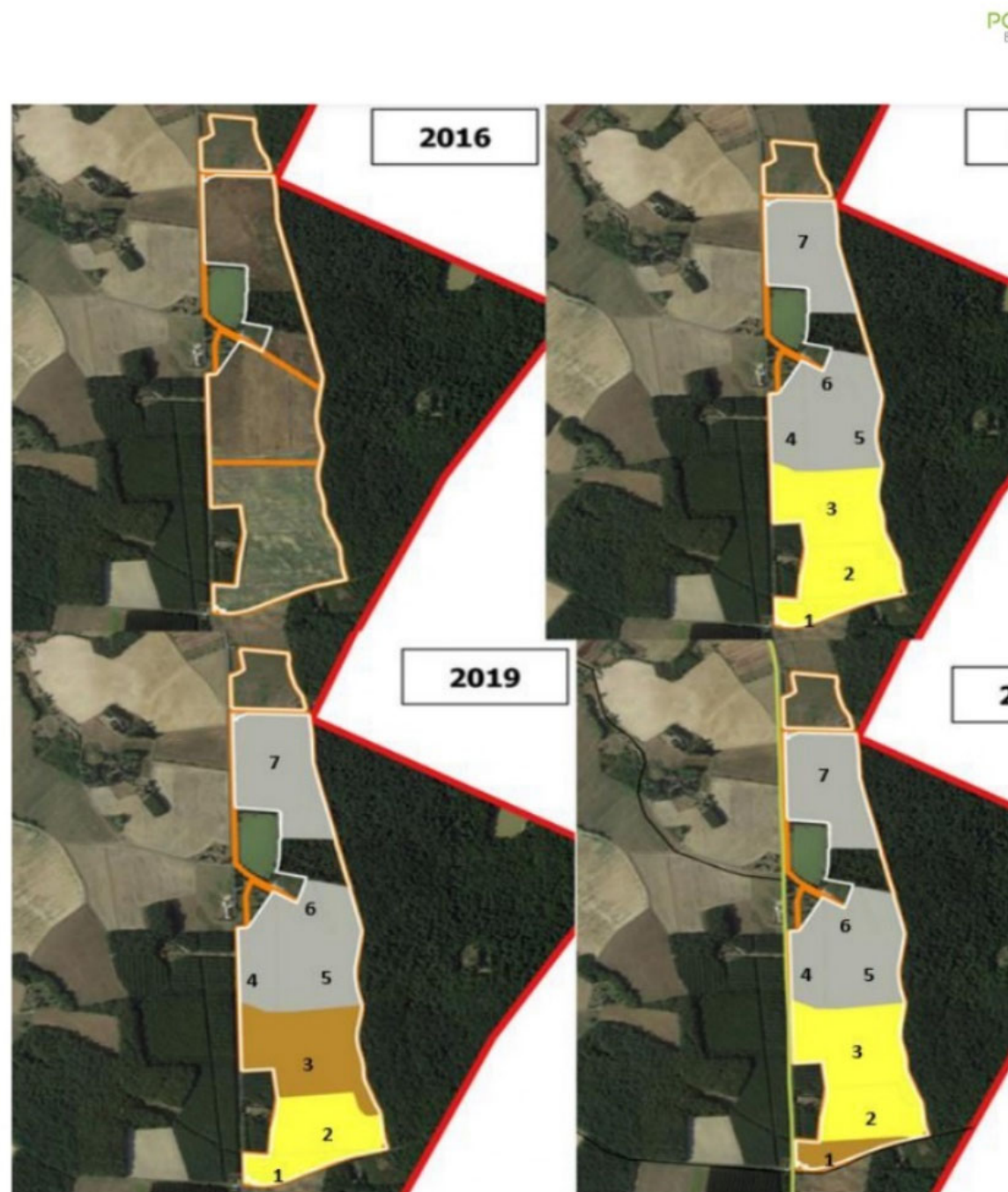


Figure 10 : Evolution de l'occupation agricole du sol au :

2.5 L'exploitant de la zone d'étude initiale

Une seule exploitation agricole est comprise dans la zone d'étude. Par souci de discrétion, elle sera appelée dans le présent document l'exploitation X ou JM et l'exploitant quant à lui sera appelé M. JM.

L'exploitation X possède une Surface Agricole Utile (SAU) de 153 ha répartis sur les communes de Baudres, Rouvres-les-Bois et Bouges-le-Château où se situe son siège d'exploitation (Figure 11). Elle est spécialisée dans la culture céréalière qui représente près de 60 % de la SAU mais cultive également en moindre quantité des oléagineux (colza, tournesol) et du fourrage (trèfle). Les surfaces restantes sont des jachères fleuries en rotation longue ou courte. Son chiffre d'affaires n'est pas connu.

Pour ses approvisionnements, M. JM travaille exclusivement avec la coopérative AXEREA de Levroux (semences, engrais et 10 % des produits phytosanitaires) et l'entreprise TERRAGRO, située à Genouilly dans le Cher (semences et 90 % des produits phytosanitaires). Les achats de matériel se font auprès de l'entreprise AGRICENTRE, située à Coings (36).

Pour la commercialisation, M. JM passe par AXEREA à qui il revend la totalité de sa production.

M. JM est actuellement en fermage sur les terres utilisées pour les besoins du projet. Il déclare que celle-ci sont les moins bonnes de son exploitation du point de vue agronomique. Selon ses dires, le projet ne créera pas d'impacts sur la logistique et l'assolement de son exploitation.

De plus, il est à noter que cet exploitant, âgé de 70 ans, prévoit une cessation progressive d'activité en vue de la retraite qu'il prendra en 2025. Il indique qu'à l'heure actuelle, il n'a pas encore de repenser pour l'exploitation.

Légende

- Emprise au sol du projet
- Zone EPA

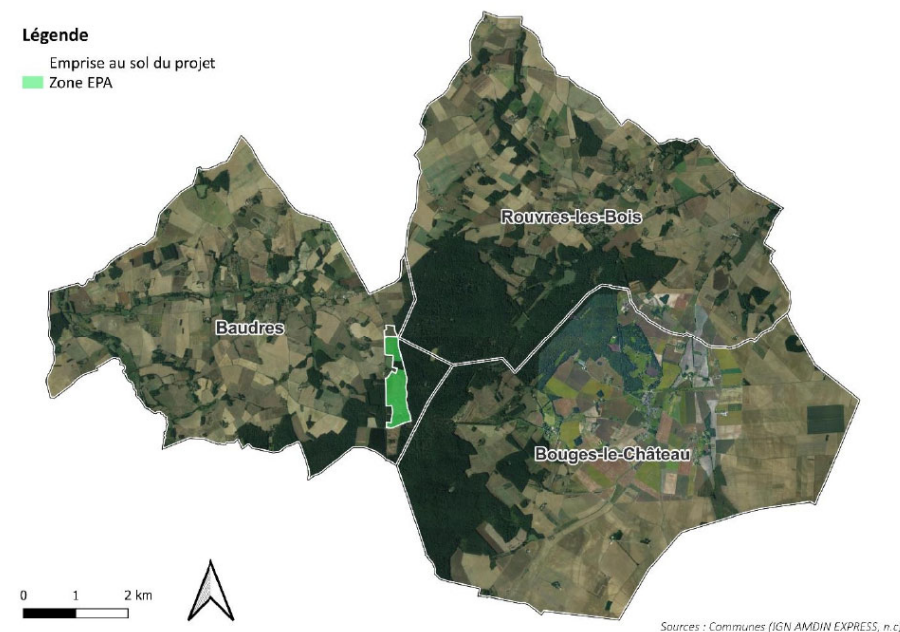
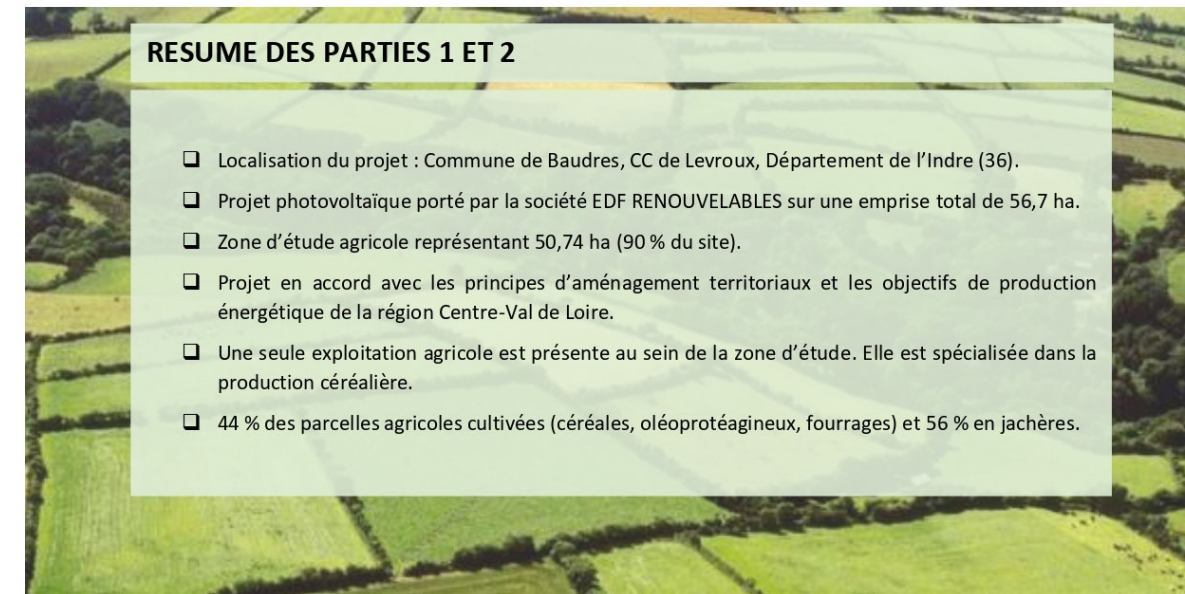


Figure 11 : Emprise géographique du parcellaire de l'exploitation X



RESUME DES PARTIES 1 ET 2

- ❑ Localisation du projet : Commune de Baudres, CC de Levroux, Département de l'Indre (36).
- ❑ Projet photovoltaïque porté par la société EDF RENOUELABLES sur une emprise total de 56,7 ha.
- ❑ Zone d'étude agricole représentant 50,74 ha (90 % du site).
- ❑ Projet en accord avec les principes d'aménagement territoriaux et les objectifs de production énergétique de la région Centre-Val de Loire.
- ❑ Une seule exploitation agricole est présente au sein de la zone d'étude. Elle est spécialisée dans la production céréalière.
- ❑ 44 % des parcelles agricoles cultivées (céréales, oléoprotéagineux, fourrages) et 56 % en jachères.

3 Description du périmètre d'impact direct (P1)

3.1 Choix et justification du périmètre d'impact direct (P1)

Critère de choix : seule une exploitation est impactée par le projet. L'emprise du projet correspond à 33 % de la SAU de l'exploitation agricole. Le périmètre d'impact direct P1 a été délimité suivant l'emplacement des parcelles de l'exploitation concernée, située sur les communes de Baudres, Rouvres-le-Bois et Bouges-le-Château (Figure 12).

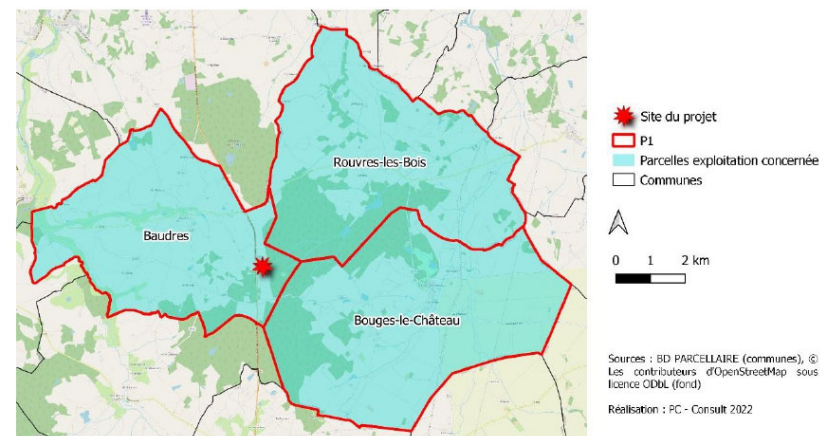


Figure 12 : Plan de situation du périmètre d'impact direct (P1)

Choix du périmètre d'impact direct pour le projet : communes de Baudres, Bouges-le-Château et Rouvres-le-Bois.

La surface totale de P1 est de 9 358 ha. L'exploitation représente 1,6 % de la surface totale.

3.2 Environnement physique et potentialités agronomiques du territoire

3.2.1 Relief et hydrographie

L'altitude relevée sur le périmètre d'étude s'échelonne de 107 m à 215 m (Figure 13). Les altitudes les plus faibles se situent dans le lit du Renon (à l'est de P1) et du Nahon (à l'ouest de P1). Les altitudes les plus élevées se situent à la frontière des trois communes du périmètre d'étude, sur un plateau qui comprend le site du projet. Ce dernier se situe à une altitude comprise entre 185 m et 206 m avec une légère pente vers le sud-est. La source du ruisseau du Moulin Coutant se situe à proximité du site de projet.

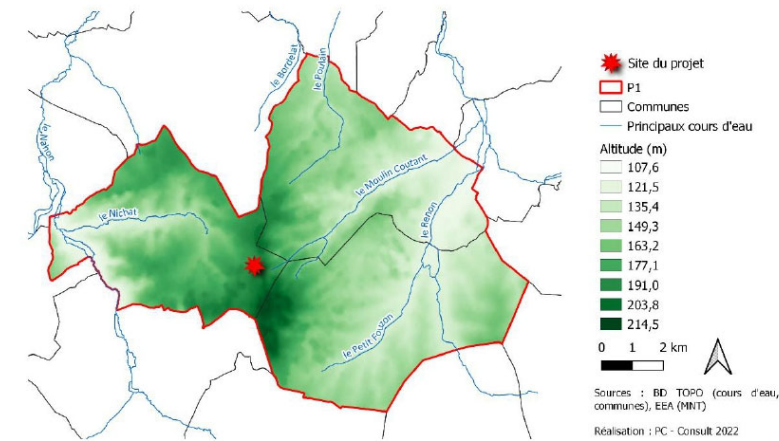


Figure 13 : Topographie et réseau hydrographique du périmètre d'impact direct (P1)

3.2.2 Sol et Sous-sol

3.2.2.1 Géologie

Les informations de cette partie proviennent essentiellement de la notice de la carte géologique 1/50 000 de Levroux (Alcayde, G. et Debrand-Passard, S. 1989).

Le sous-sol du périmètre d'impact direct est constitué de calcaires détritiques riches en matières organiques, provenant du Jurassique supérieur (Figure 14). Des sables glauconieux se sont déposés au cénomaniens, ce sont des sables fins à grossiers avec une fraction d'argiles essentiellement constituée de smectites. Au turonien inférieur s'est formée une craie blanche, tendre et riche en carbonate, avec la présence de silex (principalement située à l'ouest du périmètre d'étude). Par altération se sont accumulées de la silice avec des silex à cette même période. Au sud du périmètre s'est formée une craie sableuse micacée au Turonien moyen. Des limons des plateaux se sont accumulés principalement au nord du périmètre d'étude. Sur le site du projet sont retrouvés au nord des limons des plateaux, et au sud de la craie blanche à silex avec de la silice pulvérulente et de la craie sableuse.

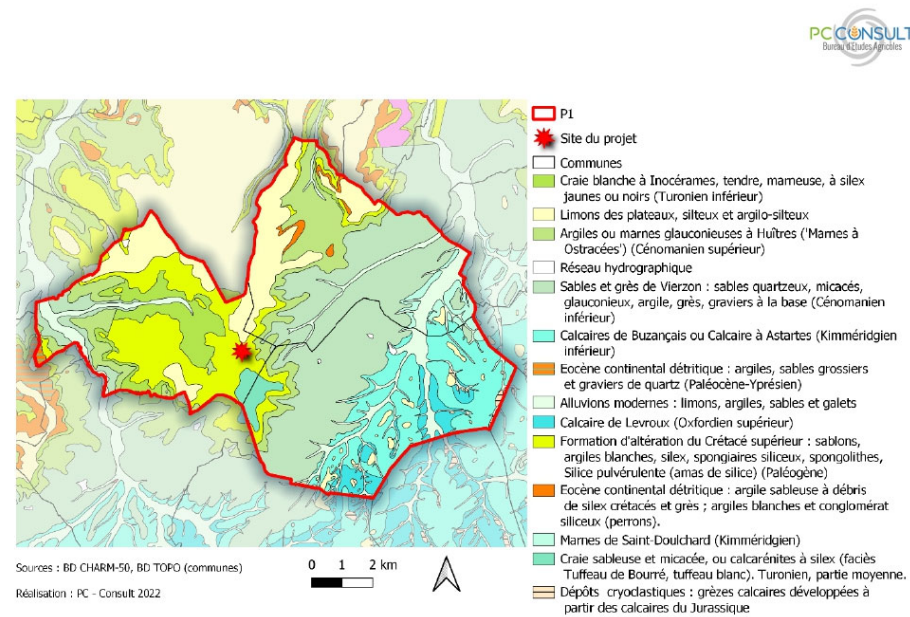


Figure 14 : Géologie des communes de la zone d'étude

3.2.2.2 Pédologie

Au sein du périmètre P1, 8 types de sols dominants sont présents (Figure 15) (Moulin, J. 2015) :

- **Brunisols** : type de sol dominant de l'Unité Cartographique de Sols (UCS) « Versants et pentes, de bocage ouvert, céréalier ou forestier, développés sur les faciès à silex du Crétacé, principalement des sols caillouteux (silex) et brunifiés, plus ou moins hydromorphes, sur tout le Boischaud Nord »
- **Brunisols-rédoxisols** : type de sol dominant de l'UCS « Vastes versants ou replats, de bocage ouvert, céréalier ou forestier, développés sur les faciès sableux du Cénomaniens, éolisés et dépôts Eocène, sols très variés, hydromorphes, en bordure est et sud du Boischaud nord »
- **Luvisols** : type de sol dominant de l'UCS « Petits plateaux d'interfluvies, de bocage ouvert, céréalier ou forestier, développés sur les faciès argileux du Cénomaniens, avec couverture limoneuse, sols luviqes, hydromorphes, à l'est et au sud du Boischaud nord »
- **Luvisols-rédoxisols** : type de sol dominant de l'UCS « Vastes plateaux d'interfluvies, de bocage ouvert, céréalier ou forestier, développés sur les matériaux du Crétacé, avec des couvertures limoneuses épaisses, principalement des sols luviqes dégradés, hydromorphes, sur tout le Boischaud nord ».
- **Néoluvisols** : type de sol dominant de l'UCS « Sommets céréaliers des interfluvies, développés sur les calcaires et marnes du Kimméridgien en présence de dépôts du Cénomaniens, des bordures ouest de la Champagne Berrichonne ».
- **Calcosols** : type de sol dominant de l'UCS « Versants céréaliers, développés sur les calcaires marneux du Kimméridgien, surtout des sols argilo-calcaires, moyennement profonds et sains, dans l'ouest et le nord de la Champagne Berrichonne ».
- **Calcosols** : type de sol dominant de l'UCS « Plateaux et versants céréaliers, développés sur les calcaires marneux du Kimméridgien, surtout des sols argilo-calcaires, moyennement profonds et sains, à l'ouest de la Champagne Berrichonne ».
- **Réductisols** :
 - À l'est, type de sol dominant de l'UCS « Emprises des petites vallées de Champagne Berrichonne, en culture (maïs ou céréale) rarement en prairie ; association de sols à nappe permanente, d'alluvions et de tourbières »

- À l'ouest, type de sol dominant de l'UCS « Emprises des vallées du Boischaud nord, en culture, prairie ou peupleraie ; association d'alluvions et de sols à nappe permanente, argileux, limoneux ou sableux »

Au sud-est du périmètre d'étude, des sols calcaires sont identifiés, correspondant aux calcosols et calsols. Ces sols sont argilo-calcaires, moyennement profonds et sains et ont de très bons potentiels agronomiques (classe I à II, Figure 15). L'ensemble des autres types de sols du périmètre d'étude sont hydromorphes à très hydromorphes. Leurs aptitudes agricoles sont également plus limitées avec une majorité des sols figurant dans la classe III.

Les sols au sud-est de P1 ont de très bonnes aptitudes agricoles. Dans la partie est les sols ont majoritairement des aptitudes de classe III significatives de potentiels limités. Un des facteurs limitant dans cette zone est la présence plus ou moins importante d'hydromorphie temporaire.

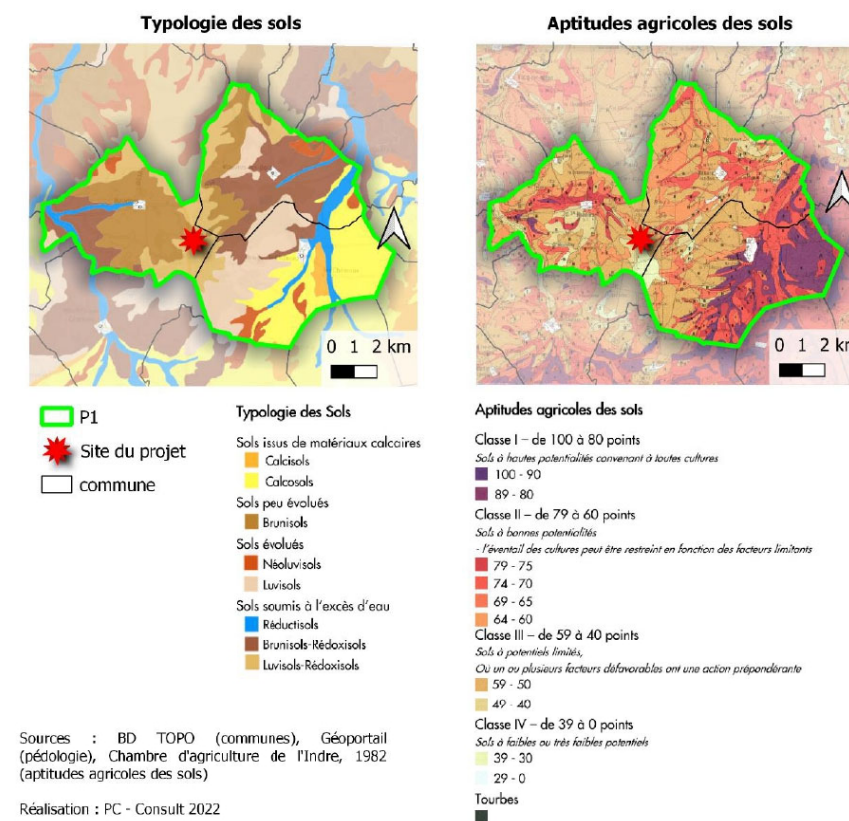


Figure 15 : Typologie des sols majoritaires et aptitudes agricoles des sols du périmètre d'impact (P1)

Le site du projet est situé sur des luvisols-rédoxisols à caractère hydromorphe. Ces sols ont une texture limono-sableuse reposant sur une couche de matériaux argileux en profondeur. Sur l'emprise du projet les aptitudes des sols sont à potentiels limités (Figure 16). Les sols sur la partie sud ont un potentiel faible. Le facteur limitant sur la zone d'étude est la présence importante d'hydromorphie temporaire. Si l'agriculteur a décidé de cultiver principalement au sud de la zone, là où les terres ont le moins bon potentiel, c'est, explique-t-il, parce que ces terres sont moins pierreuses. A la vue du contexte pédologique de ces parcelles, la mise en culture se révèle difficile sans aménagement pour améliorer les conditions du sol. L'hydromorphie présente sur le site est une des causes majoritaires et pourrait palier avec la mise en place d'un réseau de drainage. Cependant ce type d'aménagement est coûteux et destructeur pour le milieu.

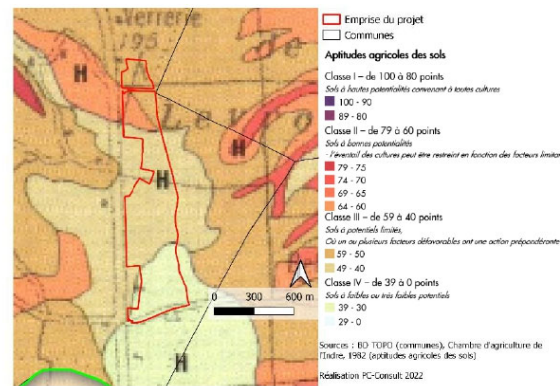


Figure 16 : Aptitudes agricoles des sols dans l'emprise du projet

3.2.3 Climat

Le périmètre d'impact direct est situé dans un climat de type atlantique à l'ouest et à tendance continentale à l'est. Les données climatiques sont présentes à la station Châteauroux Déols (Figure 17) à une vingtaine de kilomètres au sud de P1. L'amplitude thermique annuelle est moyenne. La température moyenne est comprise entre 4°C et 20 °C. La pluviométrie est assez limitée, avec 737 mm de pluie par an en moyenne. Le climat ne présente pas de difficultés particulières pour la mise en culture des sols, cependant il existe des risques de gels avec en moyenne 51 jours par an où la température est inférieure à 0°C, et des risques de sécheresse estivale. La température moyenne est supérieure à 30 °C pendant 15 jours par an.

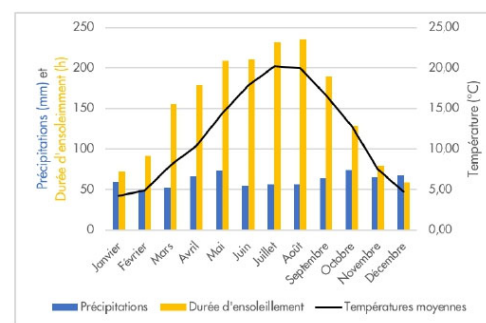


Figure 17 : Données climatiques enregistrées sur la station Châteauroux-Déols sur la période 1981-2010 pour les températures et les précipitations et sur la période 1991-2010 pour l'ensoleillement (Météo France 2022)

3.2.4 Occupation des sols

Le périmètre d'impact direct est majoritairement agricole avec 80 % de ses surfaces concernées par l'agriculture (Figure 18). Le reste du territoire (20 %) est occupé par des forêts d'après le Corine Land Cover (CLC) (Ministère de la transition écologique 2018). L'occupation du sol a peu évolué entre 1990 et 2018. Sur cette période, 75 ha de surfaces agricoles ont été converties en forêts. Au sein de la zone agricole, 114 ha de terres arables ont été converties en prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole.

D'après le CLC, aucune surface artificialisée n'est référencée². Les données d'artificialisation du CEREMA permettent d'estimer le flux d'artificialisation entre 2009 et 2020 (CEREMA 2020). D'après ces données, le taux d'artificialisation des sols sur le périmètre d'impact direct est de 0,12 % entre 2009 et 2020³, ce qui correspond à 0,011 %/an. A titre de comparaison, le taux d'artificialisation dans l'Indre est de 0,31 % et en France de 0,59 % sur la même période. La faible artificialisation de P1, associée à d'importantes surfaces agricoles et forestières, confirme le caractère rural de la commune.

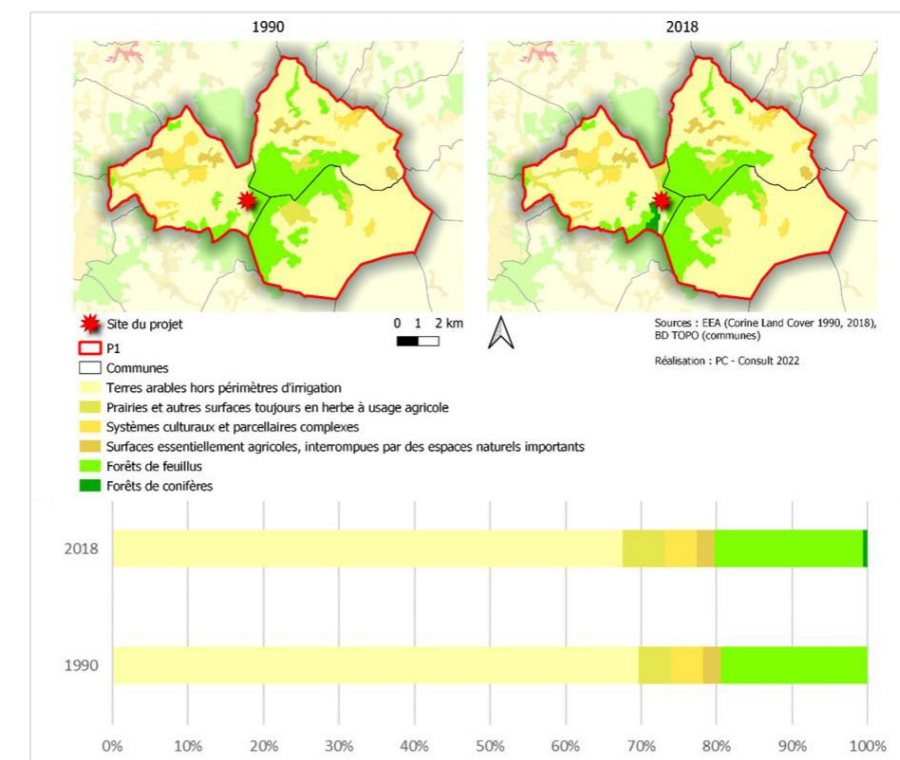


Figure 18 : Evolution de l'occupation du sol sur le périmètre d'impact direct (P1)

² Pour qu'une occupation de sol soit référencée, il faut une surface homogène de 25 ha minimum. (Ministère de la transition écologique 2018)

³ Le taux d'artificialisation des sols correspond à la surface NAF (Naturel, Agricole et Forestier) convertie en surface artificialisée divisée par la surface communale. (CEREMA 2020)



3.2.5 Activité agricole

Sauf mention contraire, les informations suivantes sont issues de recensements agricoles (RA) communaux fournis par Agreste. Le RA 2020, paru le 16 décembre 2021, expose le nombre d'exploitations, les surfaces agricoles utiles (SAU), les équivalents temps plein (ETP) et les produits bruts standards (PBS). La présente partie vise à présenter l'évolution de l'agriculture dans la zone d'impact direct P1 depuis 1970 en prenant en compte quand cela est possible, les données du nouveau RA.

3.2.5.1 Les surfaces agricoles

Entre 1970 et 2020, la SAU de P1 a connu 2 phases d'évolution antagonistes. Dans un premier temps, elle a diminué de 20 % entre 1970 et 1988, puis suite à cela, la surface s'est agrandie progressivement, passant de 5 465 ha en 1988 à 6 074 ha en 2020, soit une croissance globale de 10 %. La SAU actuelle a ainsi gagné un peu plus de 190 ha par rapport à la SAU observée en 1970 (Figure 19). Ce regain de croissance dans les années 1990 peut s'expliquer par la modernisation opérée dans l'agriculture à cette période, notamment grâce à la mécanisation et au renforcement de la politique agricole commune, et par la suite, via l'afflux des technologies de précision permettant un gain de temps, une économie d'intrants, et par conséquent la capacité d'exploiter davantage de terres avec une main d'œuvre de plus en plus réduite.

Les cultures céréalières, présentes depuis 1970, représentent la principale occupation agricole des sols de P1, avec une surface qui généralement ne totalise pas moins de 55 % de la SAU globale. Malgré une baisse de 24 % de la surface céréalière entre 1970 et 1988, en corrélation avec la baisse de la SAU globale observée sur cette période, les surfaces consacrées à cette culture ont repris de la vigueur, avec une surface occupant 63 % de la SAU globale en 2010 (Figure 19).

Quasiment inexistante en 1970 (moins de 3 % de la SAU globale), la culture d'oléagineux occupe en 2010 22 % de la SAU globale de P1 et semble animée par une dynamique de croissance continue, à l'inverse des fourrages et des superficies toujours en herbe, qui probablement supplantées par l'expansion oléagineuse, connaissent un fort déclin. Alors que ces surfaces représentaient un quart de la SAU en 1970, elles concernent en 2010 moins de 3 % de la SAU ce qui correspond à moins de 200 ha (Figure 19).

Les terres restantes, en bien moindre abondance, sont occupées par des jachères et des protéagineux. Les jachères, présentes depuis 1970, connaissent une légère croissance entre 1988 et 2010. Les surfaces de protéagineux, couvertes par le secret statistique en 1970 et 1979, connaissent une décroissance et sont en 2010 très insignifiantes (Figure 19).

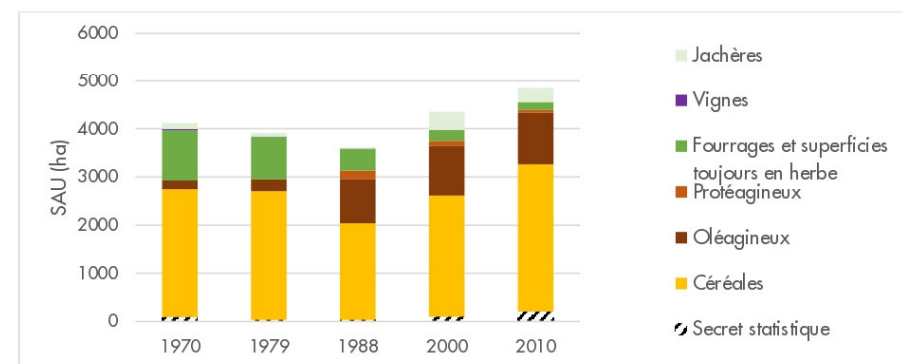


Figure 19 : Evolution de la SAU, de la répartition des cultures et du nombre d'exploitations entre 1970 et 2010 sur le territoire de P1

En 2020, la SAU de P1 occupe plus de 6 074 ha et comprend 58 % de céréales, 21 % d'oléagineux et 21 % d'autres occupations telles que des surfaces gelées, des superficies en herbe et des surfaces protéagineuses. (Tableau 5).

Tableau 5 : Occupations agricoles de P1 en 2020

Occupations du sol en 2020		Taux de répartition (%)
Céréales	Blé tendre	27
	Maïs grain et ensilage	10
	Orge	13
	Autres céréales (avoine, épeautre, sarrasin)	8
Oléagineux	Colza	4
	Tournesol	15
	Autres oléagineux (lin non-textile, soja)	2
	Protéagineux (féverole, lupin doux, pois)	2
	Gel	7
	Fourrage	5
	Prairies permanentes	5
	Prairies temporaires	1
	Divers	1

3.2.5.2 Activités d'élevage

En raison du secret statistique trop important, les données relatives au cheptel en 2010 ne sont pas présentées.

Définition : l'unité de gros bétail (UGB) est une variable créée à partir de coefficients permettant de comparer entre eux les différents animaux et de les additionner. Les UGB herbivores rassemblent les bovins, ovins, caprins et équidés. On utilise dans cette étude les UGB « alimentation grossière » qui comparent les animaux en fonction de leur consommation.

Entre 1988 et 2000, la production animale a été largement dominée par la production bovine avec un cheptel valant 83 % des UGB retrouvées au sein de P1. La quantité de chèvres, qui a en apparence diminué, est en vérité partiellement couverte par le secret statistique pour l'année 2000, ce qui ne permet pas d'affirmer une décroissance de l'effectif total. Par ailleurs, l'effectif ovin a bel et bien diminué ; de même que les poulets de chair et les coqs. Globalement, la quantité d'unités gros bétail de P1 affiche une dynamique décroissante, tout élevage confondu (Figure 20). Les activités d'élevage, tel que le démontre la croissance des surfaces céréalières au profit des surfaces en herbe et en fourrage, sont en voie de disparition sur P1, remplacées par les grandes cultures.

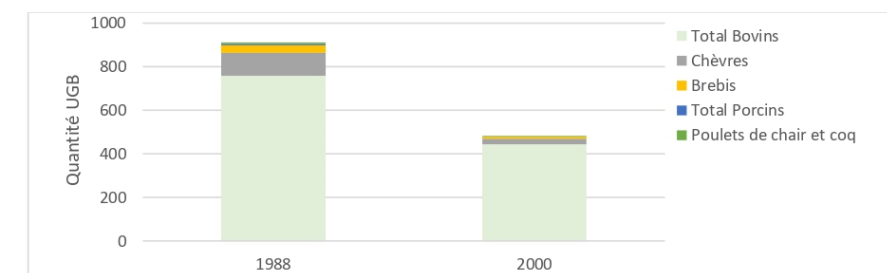


Figure 20 : Evolution des UGB sur P1 sur la période 1988-2000



Le nombre d'exploitations possédant des bovins a chuté de 84 % en un peu plus de 20 ans, celui de celles possédant des brebis de pratiquement 70 %. Les autres espèces d'élevage (équidés, porcins, chèvres), malgré le secret des données en 2010, semblent subir un destin identique, avec une décroissance considérable des exploitations (Tableau 6).

Tableau 6 : Evolution du nombre d'exploitations possédant un cheptel spécifique sur la période 1988-2010

	Nombre d'exploitations en possédant		
	1988	2000	2010
Total Bovins	44	11	7
Total Equidés	Secret	Secret	3
Chèvres	29	3	Secret
Brebis	26	7	8
Total Porcins	5	Secret	Secret
Poulets de chair et coq	31	15	Secret

3.2.5.3 Caractéristiques des exploitations

Définition : les exploitations sont classées selon leur spécialisation : l'orientation technico-économique (OTEX). Ce classement se fait à partir des coefficients de production brute standard (PBS). Une exploitation est spécialisée dans un domaine si la PBS de la ou des productions concernées dépasse deux tiers du total (Agreste, 2019).

L'atelier « grandes cultures » est l'orientation technico-économique qui prédomine largement, et cela de manière constante entre 1988 et 2020. La part d'exploitations ayant l'OTEX « grandes cultures » n'a cessé d'augmenter sur cette période, comptabilisant à l'heure actuelle au moins 86 % des exploitations de P1. L'OTEX « polyculture, polyélevage » a pour sa part très fortement reculée (Tableau 7).

Tableau 7 : Orientation technico-économiques des exploitations agricoles de P1 entre 1988 et 2020

OTEX (n° de l'otex)	1988	2000	2010	2020
Grandes cultures (15, 16)	62 % des exploitations	66 % des exploitations	78 % des exploitations	86 % des exploitations
Marâchage (21, 22)			-	-
Viticulture (35)		-	-	-
Bovins lait (45)				-
Ovins, caprins et autres herbivores (48)				
Élevage hors-sol (51, 52, 53, 74)				-
Polyculture, polyélevage (61, 73, 83, 84, 90)	Au moins 32 % des exploitations	Au moins 16 % des exploitations	Au moins 5 % des exploitations	-
Bovins viande (46)		-	-	

■ Otex majoritaire
■ Otex couverte par le secret statistique

Entre 1970 et 2010, la quantité d'OTEX sur le territoire d'étude était comprise entre 5 et 6, témoignant d'une importante diversification des activités et sources de revenus. En 2020, le nombre d'OTEX est passé à 3 seulement, dont 2 ne représentant pas plus de 15 % de l'activité agricole.

Définition : L'unité de travail annuel (UTA) est l'unité de mesure de la quantité de travail humain fourni sur chaque exploitation agricole. Cette unité équivaut au travail d'une personne travaillant à temps plein pendant une année (Agreste, 2021).

77 % des exploitations agricoles ont disparu en 50 ans. À partir de 1988, il apparaît une tendance inverse entre le nombre d'exploitations décroissant et une SAU reprenant de l'amplitude. Celle-ci s'est agrandie d'environ 600 ha en un peu plus de 30 ans. Cette croissance correspond à 6,5 % de la surface totale de P1. La situation est telle que les surfaces cultivées augmentent significativement alors que les exploitations disparaissent. Les très grandes exploitations, en particulier dans le domaine de la grande culture, prennent le pas sur les petites exploitations (moins de 50 ha) qui tendent à se démultiplier encore.

D'autre part, en 2020, le nombre de personnes et d'UTA par exploitation a également diminué. Il est de 1,09 UTA/exploitation en 2020 contre 1,54 UTA/exploitation en 1970 et de 1,66 personnes/exploitation en 2010 (attente du RA de 2020) contre 2,37 personnes/exploitation en 1970 (Figure 21).

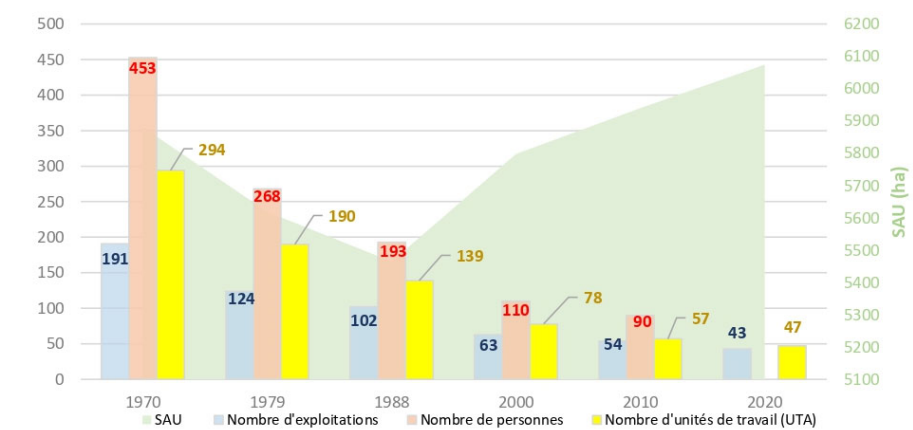


Figure 21 : Evolution du nombre d'exploitations, de personnes et d'unités de travail et de la surface agricole utile de P1 sur la période 1970-2020

Les tranches d'âge des chefs d'exploitation varient selon les années. Il ressort néanmoins que les moins de 40 ans sont les moins représentés à la tête des exploitations, cette fonction étant principalement occupée par les 50-59 ans et plus jusqu'en 1988. La présence de données secrétisées pour les années 2000 et 2010 ne permet pas d'affirmer un rajeunissement des chefs d'exploitation (2000) ou une baisse des chefs d'exploitation ayant 60 ans ou plus (2000 et 2010) (Figure 22).

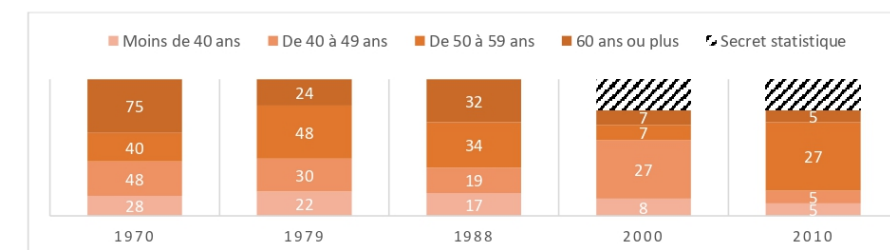


Figure 22 : Tranches d'âge des chefs d'exploitation sur la période 1970-2010