



Atlantis 2  
55, Allée Pierre Ziller  
06 560 VALBONNE

## ETUDE PREALABLE AGRICOLE

**Commune de Leigné-les-Bois (86)**

État des lieux, analyse des effets et  
mesures compensatoires

Mars 2020



- Rapport final -



<b>FICHE DE SUIVI DU DOCUMENT</b>		
<b>Titre de l'étude</b>	Projet d'aménagement d'un parc solaire au sol sur la commune de Leigné-les-Bois (86). Etude préalable agricole.	
<b>Coordonnées du commanditaire</b>	<b>TSE</b> Atlantis 2 55, Allée Pierre Ziller 06 560 VALBONNE	
<b>Bureau d'études</b>	<b>NCA environnement</b> 11, allée Jean Monnet 86 170 NEUVILLE-DE-POITOU	
<b>Rédigée par :</b>	Guillaume MOTILLON	
<b>Vérifiée par :</b>	Isabelle POTIER	
<b>HISTORIQUE DES MODIFICATIONS</b>		
Version	Date	Désignation
0	17/12/2019	Création
1	18/02/2020	Version provisoire
1 bis	27/02/2020	Version provisoire bis
2	09/03/2020	Version finale

**NCA environnement**, bureau d'études indépendant, intervient depuis 1988 dans les domaines de l'environnement, les milieux naturels, les énergies renouvelables, l'agriculture, l'eau, et l'hydraulique urbaine et fluviale. Une équipe pluridisciplinaire de 50 collaborateurs, dont les compétences sont multiples, répond aux attentes des entreprises, des collectivités territoriales et du monde agricole en matière d'études techniques et environnementales



NCA s'est engagé à partir de 2011 dans une **démarche de développement durable**, avec une évaluation AFAQ 26000 (Responsabilité Sociétale des Entreprise). Le résultat de l'évaluation AFNOR d'août 2017, place aujourd'hui l'entreprise au **niveau « Exemplaire »**.

## SOMMAIRE

<b>ABREVIATIONS ET SIGLES .....</b>	<b>5</b>
<b>LEXIQUE.....</b>	<b>6</b>
<b>LISTE DES FIGURES .....</b>	<b>7</b>
<b>LISTE DES TABLEUX .....</b>	<b>7</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>9</b>
<b>PREAMBULE.....</b>	<b>11</b>
<b>I. METHODOLOGIE EMPLOYEE .....</b>	<b>12</b>
<b>II. LA SITUATION DE L’AGRICULTURE.....</b>	<b>13</b>
II. 1. UNE AGRICULTURE QUI FAIT FACE A DE GRANDS ENJEUX GLOBAUX .....	13
II. 2. LE CHANGEMENT D’AFFECTATION DES SOLS EN FRANCE.....	13
II. 3. LES CENTRALES PHOTOVOLTAÏQUES AU SOL SUR DES TERRES AGRICOLES .....	15
II. 4. L’ETUDE PREALABLE AGRICOLE .....	15
<b>III. LES ENJEUX DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES EN ZONE AGRICOLE.....</b>	<b>16</b>
III. 1. LA CONSOMMATION D’ESPACE AGRICOLE PAR LES PARCS PHOTOVOLTAÏQUES .....	16
III. 2. DEVELOPPER LES SYNERGIES ENTRE AGRICULTURE ET ENERGIE SOLAIRE.....	16
<b>CHAPITRE 1 : DESCRIPTION DU PROJET – DELIMITATION DU TERRITOIRE CONCERNE .....</b>	<b>18</b>
<b>IV. PRESENTATION DU PROJET.....</b>	<b>19</b>
IV. 1. IDENTITE MAITRE D’OUVRAGE .....	19
IV. 2. SITUATION GEOGRAPHIQUE .....	19
IV. 3. LE PROJET .....	20
<b>V. CARACTERISATION DE L’AIRE D’ETUDE .....</b>	<b>20</b>
V. 1. DEFINITION DES AIRES D’ETUDE .....	20
V. 2. PARCELLES CONCERNEES .....	22
V. 3. PROPRIETAIRE ET AGRICULTEUR CONCERNES.....	24
V. 4. DOCUMENT D’URBANISME.....	26
V. 5. LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIAL (SCOT) .....	26
V. 6. FORAGE « LES VIGNAUX ».....	26
<b>VI. LES EXPLOITANTS ET LE PROJET DE TSE .....</b>	<b>27</b>
VI. 1. CONTEXTE DE L’EXPLOITATION.....	27
VI. 2. L’APPROCHE TSE .....	27
<b>CHAPITRE 2 : ANALYSE DE L’ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE.....</b>	<b>29</b>
<b>I. L’AGRICULTURE DE LA VIENNE EN PLEINE MUTATION.....</b>	<b>30</b>
<b>II. L’AGRICULTURE DANS LES AIRES D’ETUDE.....</b>	<b>31</b>
II. 1. L’ESPACE AGRICOLE ET SON UTILISATION .....	31
II. 1. a. Pédopaysages et types de sol.....	31
II. 1. b. Occupation du sol.....	32
II. 1. c. Caractéristiques des exploitations agricoles dans la commune.....	33

II. 1. d.	Assolement.....	34
II. 1. e.	Signes de qualité et circuits courts.....	37
II. 1. f.	Focus sur l’AOP Sainte-Maure de Touraine .....	37
II. 1. g.	Agriculture Biologique (AB).....	38
II. 1. h.	Prix du foncier et pression foncière .....	38
<b>III.</b>	<b>LA POLITIQUE AGRICOLE COMMUNE .....</b>	<b>40</b>
<b>IV.</b>	<b>ANALYSE SWOT DU CONTEXTE AGRICOLE .....</b>	<b>41</b>
<b>CHAPITRE 3 :</b>	<b>EVALUATION DU POTENTIEL AGRICOLE DE LA PARCELLE CONCERNEE .....</b>	<b>42</b>
<b>I.</b>	<b>METHODOLOGIE .....</b>	<b>43</b>
I. 1.	ENQUETE AUPRES DE L’EXPLOITANT .....	43
I. 2.	ANALYSE DU POTENTIEL AGRONOMIQUE DES PARCELLES.....	43
I. 2. a.	Cartographie des sols.....	43
I. 2. b.	Aptitude des sols.....	44
<b>II.</b>	<b>APTITUDE AGRONOMIQUE DE LA ZONE D’ETUDE .....</b>	<b>45</b>
II. 1.	CONTEXTE GEOLOGIQUE .....	45
II. 2.	TOPOGRAPHIE.....	47
II. 3.	EVOLUTION DE LA ZONE D’ETUDE DANS LE TEMPS.....	48
II. 4.	PEDOLOGIE ET DESCRIPTION DU SOL.....	49
II. 5.	SPECIFICITES DES COLLUVIOSOLS ET BRUNISOLS .....	50
II. 6.	SPECIFICITES DES RENDZINES ET DES LITHOSOLS .....	53
II. 7.	CARACTERISTIQUES HYDRIQUES DE LA ZONE D’ETUDE.....	55
<b>III.</b>	<b>EVALUATION DE LA FERTILITE DU SOL.....</b>	<b>57</b>
<b>IV.</b>	<b>ANALYSE DE L’EXPLOITATION CONCERNEE PAR LE PROJET .....</b>	<b>59</b>
IV. 1.	CARACTERISTIQUES GENERALES DE L’EXPLOITATION DIRECTEMENT IMPACTEE .....	59
IV. 2.	PROFIL DE L’EXPLOITATION .....	59
<b>V.</b>	<b>ÉVALUATION DES IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS DU PROJET SUR L’AGRICULTURE.....</b>	<b>60</b>
V. 1.	SURFACES CONSOMMEES .....	60
V. 2.	ASSOLEMENT .....	60
V. 3.	QUALITE AGRONOMIQUE DU SOL.....	60
V. 3. a.	Artificialisation .....	60
V. 3. b.	Imperméabilisation des terres agricoles .....	61
V. 3. c.	Nature du sol.....	61
V. 3. d.	Erosion, battance et tassement du sol.....	62
V. 3. e.	Réserve utile en eau .....	62
V. 4.	EFFET SUR L’EXPLOITATION AGRICOLE .....	62
V. 4. a.	Nombre.....	62
V. 4. b.	Taille et statut .....	62
V. 4. c.	Orientation technico-économique.....	62
V. 5.	CIRCULATION DES ENGINES AGRICOLES .....	62
V. 6.	EMPLOIS AGRICOLES.....	63
V. 6. a.	Population agricole .....	63
V. 6. b.	Transmission.....	63
V. 7.	EFFETS SUR LES FILIERES .....	63
V. 7. a.	Amont.....	63
V. 7. b.	Aval.....	63
V. 8.	CIRCUITS COURTS.....	63
V. 9.	OUVRAGES HYDRIQUES .....	63
V. 10.	SIGNES DE QUALITE .....	63

V. 11.	AIDES ET SUBVENTIONS .....	64
V. 12.	PRESSION FONCIERE .....	64
<b>VI.</b>	<b>EFFETS SUR L'ANCRAGE DU TERRITOIRE.....</b>	<b>64</b>
VI. 1. a.	<i>Participation aux stratégies locales .....</i>	<i>64</i>
VI. 1. b.	<i>Protection des terres agricoles.....</i>	<i>64</i>
VI. 1. c.	<i>Multifonctionnalité de l'espace agricole.....</i>	<i>64</i>
<b>VII.</b>	<b>ÉVALUATION FINANCIERE DES IMPACTS SUR L'ECONOMIE AGRICOLE.....</b>	<b>64</b>
VII. 1.	VALEUR AJOUTEE PERDUE PAR LA FILIERE AGRICOLE .....	64
VII. 1. a.	<i>Exploitant .....</i>	<i>65</i>
VII. 1. b.	<i>Approvisionnement/collecte et 1<sup>ère</sup> transformation.....</i>	<i>65</i>
VII. 2.	POTENTIEL DE PRODUCTION.....	65
<b>VIII.</b>	<b>LE PROJET DE TSE : UN PROJET DURABLE .....</b>	<b>66</b>
VIII. 1.	LE PROJET AGRICOLE.....	66
VIII. 1. a.	<i>Description.....</i>	<i>66</i>
VIII. 1. b.	<i>Mise en œuvre .....</i>	<i>67</i>
VIII. 1. c.	<i>Etude économique.....</i>	<i>69</i>
VIII. 1. d.	<i>Les panneaux solaires bénéfiques pour les productions agricole et fourragère en conditions hydriques limitantes.....</i>	<i>73</i>
VIII. 1. e.	<i>Suivi technique de la prairie .....</i>	<i>74</i>
VIII. 2.	LE PROJET APICOLE.....	75
VIII. 2. a.	<i>Description et mise en œuvre .....</i>	<i>75</i>
VIII. 2. b.	<i>Bilan économique .....</i>	<i>77</i>
VIII. 3.	BILAN.....	78
VIII. 3. a.	<i>Quantitatif.....</i>	<i>78</i>
VIII. 3. b.	<i>Qualitatif.....</i>	<i>78</i>
<b>CHAPITRE 4 : MESURES POUR EVITER, REDUIRE ET/OU COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS SIGNIFICATIFS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE.....</b>		<b>80</b>
<b>I.</b>	<b>MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION .....</b>	<b>81</b>
<b>II.</b>	<b>MESURES D'ACCOMPAGNEMENT .....</b>	<b>81</b>
<b>III.</b>	<b>ANALYSES DES EFFETS CUMULES .....</b>	<b>81</b>
<b>IV.</b>	<b>SYNTHESE DE L'IMPACT DU PROJET SUR L'AGRICULTURE LOCALE.....</b>	<b>82</b>
<b>V.</b>	<b>BILAN DES IMPACTS DU PROJET .....</b>	<b>83</b>
<b>CONCLUSION .....</b>		<b>84</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>		<b>86</b>
<b>ANNEXES .....</b>		<b>87</b>

## ABREVIATIONS ET SIGLES

---

Afin de faciliter la compréhension du présent dossier, le lecteur dispose ici de la signification des principales abréviations utilisées.

<b>AOC</b>	Appellation d’Origine Contrôlée
<b>AOP</b>	Appellation d’Origine Protégée
<b>EA</b>	Exploitation Agricole
<b>EBE</b>	Excédent Brute d’Exploitation
<b>EI</b>	Exploitation Individuelle
<b>CEC</b>	Capacité d’Echanges Cationiques
<b>COP</b>	Céréales, Oléoprotéagineux
<b>EARL</b>	Exploitation Agricole à Responsabilité Limitée
<b>GAEC</b>	Groupement Agricole d’Exploitations en Commun
<b>IGP</b>	Indication Géographique Protégée
<b>PLU</b>	Plan Local d’Urbanisme
<b>RFU</b>	Réserve Facilement Utilisable
<b>RGA</b>	Recensement Général Agricole
<b>RPG</b>	Registre Parcellaire Graphique
<b>SAU</b>	Surface Agricole Utile

## LEXIQUE

---

**Assolement** : découpage des terres d'une exploitation agricole en parties distinctes (soles) en fonction de leurs capacités de production. Chaque sole est déterminée pour une culture et une saison.

**COP** : céréales-oléo-protéagineux.

**EBE** : l'excédent brut d'exploitation est la valeur produite au cours d'un cycle de production après déduction des approvisionnements utilisés : engrais, semences, phytosanitaires, aliments...; des services auprès des tiers : assurances, travaux par tiers, honoraires...; des impôts et taxes (non compris l'impôt sur le revenu) et des frais de personnel : salaires, charges sociales...

Son calcul ne prend pas en compte les dotations aux amortissements et les éléments financiers et exceptionnels. Il traduit la capacité du chef d'exploitation à «gagner de l'argent» en faisant son métier.

**Horizon** : volume, souvent disposé en couche, homogène dans sa constitution, son organisation et sa dynamique ; il se distingue morphologiquement des horizons qui le surmontent ou le suivent. Ces horizons et leurs caractéristiques sont interdépendants, car tous sont liés au processus de formation du sol nommé pédogenèse (*selon l'AFES*).

**Humus** : fraction de la matière organique du sol transformée par voie biologique et chimique.

**Potentiel agronomique** : le potentiel de production du sol se traduit par la notion de fertilité, variable en fonction de ses caractéristiques intrinsèques, mais aussi des apports extérieurs (fertilisation, amendements minéraux ou organiques, traitements phytosanitaires), des améliorations foncières (drainage, irrigation, sous-solage) ou des techniques culturales appropriées aux modes de cultures envisagés (*selon l'Engref*).

**Sol** : volume qui s'étend depuis la surface de la Terre jusqu'à une profondeur marquée par l'apparition d'une roche dure ou meuble, peu altérée ou peu marquée par la pédogenèse. L'épaisseur du sol peut varier de quelques centimètres à quelques dizaines de mètres, ou plus. Il constitue, localement, une partie de la couverture pédologique qui s'étend à l'ensemble de la surface de la Terre. Il comporte le plus souvent plusieurs horizons correspondant à une organisation des constituants organiques et/ou minéraux (la terre). Cette organisation est le résultat de la pédogenèse et de l'altération du matériau parental. Il est le lieu d'une intense activité biologique (racines, faune et microorganismes, *selon l'AFES*).

**Solum** : constitue l'ensemble des horizons du sol dont un horizon est une couche homogène du sol.

## LISTE DES FIGURES

Figure 1. Artificialisation des sols en France de 1992 à 2015. (Source : gouvernement.fr).....	13
Figure 2. Evolution de l'utilisation des sols en France de 1990 à 2010. (Source : Robert, 2016).....	14
Figure 3. Changements d'occupation des sols en France de 2006 à 2014. (Source : Agreste, 2015) .....	14
Figure 4. Situation géographique du projet photovoltaïque de Leigné-les-Bois (Source : Géoportail, 2019) 19	
Figure 5. Localisation des aires d'étude .....	21
Figure 6. Parcelles cadastrales dans l'AEI. ....	23
Figure 7. Assolement moyen de M. Besland .....	24
Figure 8. Assolement dans l'AEI.....	25
Figure 9. Forage "Les Vignaux" .....	27
Figure 10. Pédopaysages dans la commune. (Source : Chambre d'agriculture de Poitou-Charentes, Programme IGCS, 2007) .....	32
Figure 11. Occupation du sol sur la commune de Leigné-les-Bois.....	33
Figure 12. Localisation des exploitations agricoles sur la commune de Leigné-les-Bois .....	34
Figure 13. Assolement dans l'AEE (Source : RPG 2017) .....	35
Figure 14. Assolement dans la commune de Leigné-les-Bois (Source : RPG 2017) .....	36
Figure 15. Aire géographique AOP Sainte-Maure de Touraine. (Source : Maison du Fromage) .....	37
Figure 16. Evolutions du prix des terres agricoles dans la Vienne entre 2010 et 2018 (Source : Safer-SSP-Terres d'Europe-Scafr).....	38
Figure 17. Géologie dans l'AEI .....	46
Figure 18. Topographie du site d'implantation à l'échelle de son périmètre .....	47
Figure 19. Pentes et dénivelés de la zone d'étude. (Source : Geoportail) .....	48
Figure 20. Evolution de la zone d'étude entre 2003 et 2018 .....	49
Figure 21. Roches affleurantes au niveau des LITHOSOLS et RENDZINES.....	50
Figure 22. Phénomène de gonflement et rétractation de l'argile.....	51
Figure 23. Exposition au retrait des argiles dans la zone d'étude. (Source : InfoTerre).....	51
Figure 24. Schéma LITHOSOL.....	53
Figure 25. Schéma RENDZINE .....	53
Figure 26. Pédologie de la zone d'étude .....	54
Figure 27. Effet de la durée de submersion en avril sur le rendement (Guyon, 1972).....	55
Figure 28. Effet de l'excès d'eau sur la consommation en eau du maïs (Périgaud, 1967).....	55
Figure 29. Chaînes des conséquences et inconvénients liés à l'excès d'eau dans les terres agricoles.....	56
Figure 30. Potentiel agronomique de la zone d'étude.....	58
Figure 31. Races ovines Suffolk et Charolaise .....	66
Figure 32. Description atelier ovin .....	67
Figure 33. Etat de la prairie entre les panneaux et sous les panneaux en période de sécheresse (Source : Parc solaire TSE de Verneuil Moustiers, juillet 2019).....	68
Figure 34. Diagrammes ombrothermiques au niveau de la zone d'étude sur la période 2010-2019. (Source : Terre-net) .....	74
Figure 35. Projets agricole et apicole .....	76

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Parcelles cadastrales.....	22
Tableau 2. Cheptels de l'exploitation Besland .....	25
Tableau 3. Types de sol dans la commune de Leigné-les-Bois. (Source : Chambre d'agriculture de Poitou-Charentes, Programme IGCS, 2007) .....	31
Tableau 4. Assolement dans l'AEE (Source : RPG 2017).....	35
Tableau 5. Assolement dans la commune de Leigné-les-Bois (Source : RPG 2017).....	36
Tableau 6. Classe d'aptitude agricole.....	44
Tableau 7. Pentes et dénivelés de la zone d'étude. (Source : Geoportail).....	47
Tableau 8. Potentiel agronomique de la parcelle .....	57
Tableau 9. Caractéristiques générales de l'exploitation impactée par le projet .....	59
Tableau 10. Projet agricole - Investissement TSE.....	69

Tableau 11. Résultats économiques de M. et Mme Besland au 30/09/18 .....	69
Tableau 12. Projet agricole - Résultats économiques prévisionnels de N à N+5 .....	70
Tableau 13. Projet agricole - Résultats économiques prévisionnels de N+5 à N+10 .....	71
Tableau 14. Projet agricole - Résultats économiques prévisionnels de N+10 à N+20 .....	72
Tableau 15. Projet agricole - Bilan économique.....	73
Tableau 16. Projet agricole - Investissements TSE .....	77
Tableau 17. Projet agricole - Bilan économique.....	77
Tableau 18. Bilan quantitatif global.....	78
Tableau 19. Synthèse des impacts du projet.....	82
Tableau 20. Bilan des impacts du projet sur le contexte agricole.....	83

## INTRODUCTION

---

**La présente étude concerne le projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Leigné-les-Bois dans le département de la Vienne (86). La surface totale de l'Aire d'étude immédiate est de 19.5 ha et concerne 18 parcelles cadastrales qui s'étendent sur 34.56 ha.**

Les parcelles agricoles sont déclarées à la PAC en tant que prairies et s'étendent sur 13.80 ha. La surface restante étant occupée par des surfaces en friches et/ou arbustives. Ces parcelles sont exploitées par un éleveur ovin/caprin, qui en est aussi le propriétaire, M. Besland.

La commune de Leigné-les-Bois ne dispose pas de PLU, ni de POS. Le document d'urbanisme en vigueur est une carte communale qui ne prévoit aucune réglementation liée au parc solaire au sol.

L'AEI a fait l'objet d'une étude d'aptitude agricole des sols en octobre 2019 par Monsieur Abdel Ourzik, spécialiste des études des sols à la Chambre d'Agriculture de la Vienne. Celui-ci indique que 5.37 ha ont une aptitude moyenne liée à une texture argileuse et des problèmes d'hydromorphie, tandis que 13.20 ha sont en aptitude très faible car ils sont notamment très peu profonds et « n'offrent pas de possibilité de culture ». Cette étude sera plus largement détaillée dans la suite du rapport.

Cette étude agricole a pour but d'apprécier le potentiel agronomique de la parcelle, de dresser un état des lieux du potentiel agronomique et d'évaluer l'opportunité/la compatibilité d'un parc photovoltaïque avec le contexte agricole local. Cette étude se compose des parties suivantes :

- Une analyse du contexte général agricole local,
- Une évaluation de la fertilité globale de la parcelle,
- Une évaluation du potentiel agronomique et économique de la zone d'étude,
- Une évaluation des impacts du projet sur l'agriculture.

**Loi du 13 Octobre 2014 d’avenir pour l’agriculture et l’alimentation et la forêt (Article 28. L.112-1-3 du code rural et de la pêche maritime) dessine les contours de la compensation collective.**

*Les projets de travaux, d’ouvrages ou d’aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d’avoir des conséquences négatives importantes sur l’économie agricole font l’objet d’une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l’état initial de l’économie agricole du territoire concerné, l’étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l’économie agricole du territoire. L’étude préalable et les mesures de compensation sont prises en charge par le maître d’ouvrage.*

*Un décret détermine les modalités d’application du présent article, en précisant, notamment, les projets de travaux, d’ouvrages ou d’aménagements publics et privés qui doivent faire l’objet d’une étude préalable. C’est le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 qui précise ainsi les cas et conditions de réalisation de l’étude préalable qui doit être réalisée par le maître d’ouvrage d’un projet de travaux, d’ouvrages ou d’aménagements susceptible d’avoir des conséquences négatives importantes sur l’économie agricole.*



## CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Loi du 13 Octobre 2014 d’avenir pour l’agriculture et l’alimentation et la forêt (Article 28. L.112-1-3 du code rural et de la pêche maritime).

Décret n°2016-1190 du 31 août 2016 qui précise ainsi les cas et conditions de réalisation de l’étude préalable

# PREAMBULE

## I. METHODOLOGIE EMPLOYEE

---

L'étude a suivi une méthodologie qui s'appuie sur les différentes recherches suivantes :

- Analyse bibliographique, cartographique et statistique :
  - Les documents recueillis permettent d'avoir des données sur la caractérisation pédologique des sols, les dynamiques agricoles du territoire d'étude, ainsi que des filières agricoles.
  - Les données cartographiques permettent de localiser les parcelles agricoles déclarées à la PAC avec leur assolement.
  - Les données statistiques, permettent d'avoir une analyse historique du contexte agricole du territoire d'étude.
- Etude de terrain pour recenser les occupations spatiales actuelles, les équipements en place et évaluer leur utilisation. Il s'agit d'évaluer les contraintes et atouts d'exploitation et les incidences possibles du projet sur l'environnement agricole général.
- Enquêtes agricoles auprès des principaux concernés par le projet. Elles permettent de recueillir les données des exploitations, mais aussi de confirmer les utilisations actuelles des parcelles et de comprendre les dynamiques individuelles.
- Analyse des données au regard des effets attendus du projet à l'échelle collective mais aussi individuelle.

## II. LA SITUATION DE L'AGRICULTURE

### II. 1. Une agriculture qui fait face à de grands enjeux globaux

A l'horizon 2050, l'agriculture mondiale est ancrée dans un contexte de doublement de la demande alimentaire par rapport à l'année 2000. Les enjeux pesant sur l'agriculture sont à la fois d'assurer la compétitivité du secteur agricole, de garantir la qualité de la production agricole, tout en assurant la préservation de l'environnement.

Accentué par les disparités liées au changement climatique, le défi de l'agriculture mondiale est de soutenir la croissance durable de la population.

Le changement climatique affecte l'agriculture, mais l'agriculture contribue au changement climatique. Le défi est donc de produire pour nourrir une population croissante tout en réduisant l'impact environnemental de la production agricole.

En France, la répercussion des enjeux mondiaux implique une production agricole en quantités suffisantes et de qualité, répondant à la demande d'un consommateur dont les attentes sont de plus en plus responsables. L'activité agricole française se trouve, de ce fait, au carrefour d'enjeux aux envergures globales.

L'agriculture française est donc au centre de 6 grands enjeux :

1. Préservation des ressources naturelles,
2. Changement d'affectation des sols,
3. Produire une alimentation de qualité en quantité suffisante,
4. Réduire les émissions de gaz à effet de serre et s'adapter au changement climatique,
5. Préserver la santé des producteurs,
6. Réduire sa dépendance aux énergies fossiles et développer les énergies renouvelables.

### II. 2. Le changement d'affectation des sols en France

La perte de terres agricoles résulte de deux dynamiques différentes. L'urbanisation au sens large, c'est-à-dire la construction de logements et la création d'infrastructures (routes, transports collectifs, zones d'activités, équipements) est le phénomène le plus connu, le plus visible. Il a affecté et affecte encore des terres agricoles, en ceinture des villes et des aires urbaines. Phénomène moins connu, la perte de terres agricoles dans les arrière-pays et dans les zones de montagne. Abandonnées par l'agriculture, ces terres retournent peu à peu à la forêt.

La conservation des sols agricoles est un levier majeur pour répondre aux défis de l'agriculture. Une diminution générale des terres agricoles équivaut à l'augmentation des difficultés à répondre aux six enjeux cités précédemment.

Or, si les sols agricoles couvrent encore la majorité du territoire avec 28 millions d'ha soit 51 %, c'est en moyenne 70 000 hectares de terres agricoles qui disparaissent par an depuis 2006.

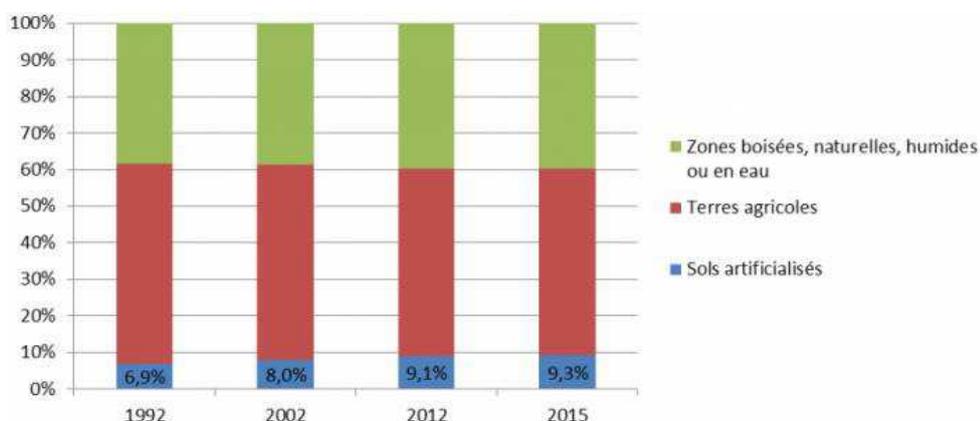


Figure 1. Artificialisation des sols en France de 1992 à 2015. (Source : gouvernement.fr)

En effet en France, les sols artificialisés continuent de s'étendre, avec 490 000 hectares gagnés entre 2006 et 2014. Après un pic entre 2006 et 2008, la progression de l'artificialisation se stabilise autour de 55 000 hectares par an depuis 2008. Les espaces artificialisés constituent désormais 9,3 % du territoire.

Cette extension s'est effectuée pour deux tiers aux dépens des espaces agricoles. En 2014, les espaces naturels occupent 22,8 millions d'ha soit 40 % du territoire. Les espaces naturels regroupent les sols boisés, les landes et les friches essentiellement, mais aussi les sols nus naturels et les zones humides. Ces espaces s'accroissent plus modérément, d'environ 10 000 ha par an, sous l'effet de deux types de changements d'occupation. Les espaces naturels reculent face à la poussée de l'urbanisation mais ils gagnent des terres abandonnées par l'agriculture.

La Figure 2 et la Figure 3 présentent respectivement les surfaces ayant changé d'affectation entre espace naturel, agricole ou espace artificialisé, entre 1990 et 2010 et entre 2006 et 2014. L'artificialisation des terres agricoles ou naturelles est largement majoritaire.

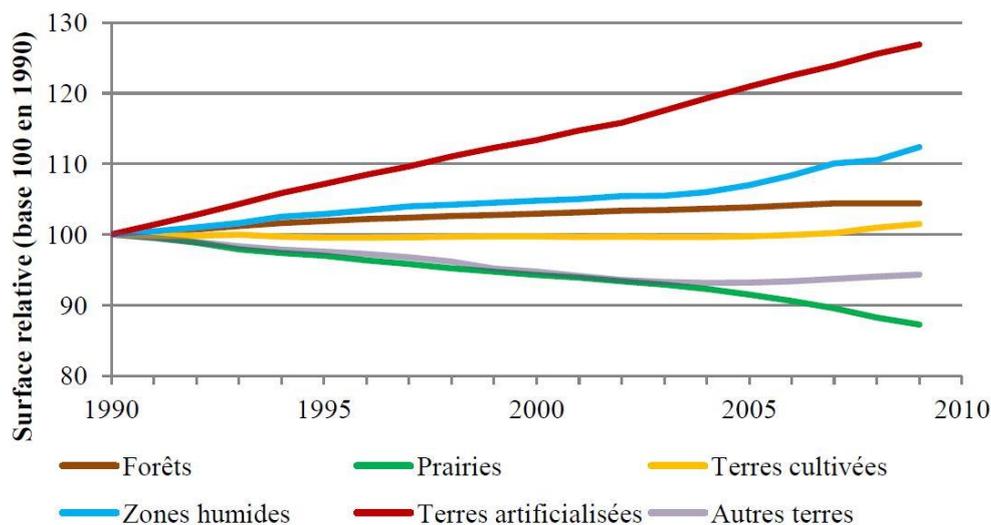


Figure 2. Evolution de l'utilisation des sols en France de 1990 à 2010. (Source : Robert, 2016)

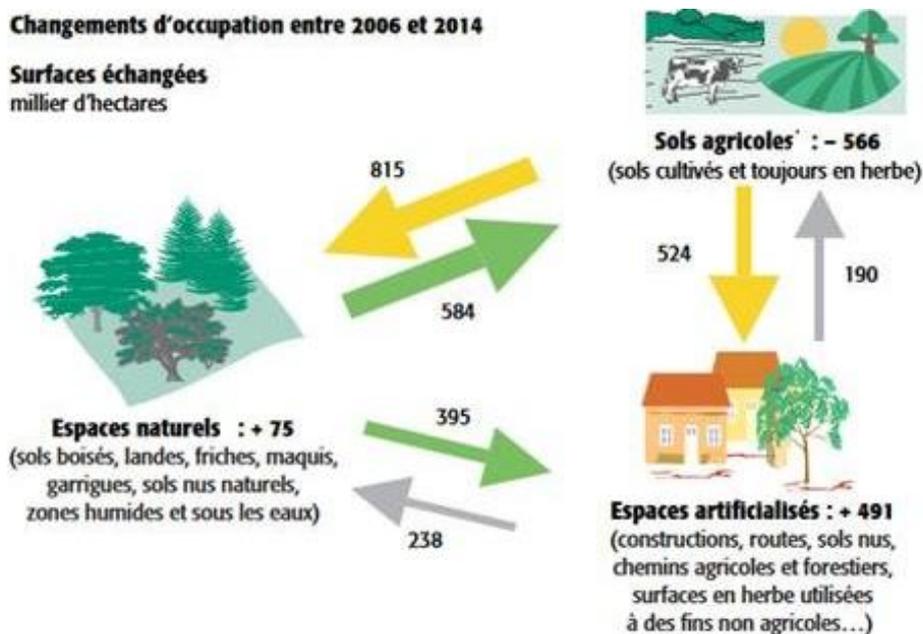


Figure 3. Changements d'occupation des sols en France de 2006 à 2014. (Source : Agreste, 2015)

Pour lutter contre la disparition des terres agricoles, la réglementation française prend en compte la nécessité de définir des perspectives à long terme en développant des stratégies agricoles durables. C'est l'ambition transcrite dans la Loi dite Loi d'Avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt.

La loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (LAAF) du 13 octobre 2014 est la réponse réglementaire de la prise en compte des enjeux de l'agriculture. Elle fixe les bases d'un nouvel équilibre autour de l'agriculture et de l'alimentation, qui s'appuie à la fois sur des changements des pratiques agricoles et la recherche d'une compétitivité qui intègre la transition écologique et l'agroécologie. Parmi 18 des 73 mesures réglementaires, la loi d'avenir pour l'agriculture développe le principe de la compensation agricole. Il s'agit 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 du code rural et de la pêche maritime ».

### II. 3. Les centrales photovoltaïques au sol sur des terres agricoles

Aujourd'hui, les surfaces couvertes par les parcs photovoltaïques au sol, quelques centaines d'hectares, restent modestes comparées à l'ensemble des surfaces soustraites à l'agriculture chaque année par l'urbanisation et par la reconquête de la forêt (plus de 80 000 hectares par an à ce jour).

Les parcs photovoltaïques au sol couvrent, selon les dernières estimations disponibles<sup>3</sup>, un peu moins de 500 hectares de terres d'origine agricole, sans qu'il soit possible d'aller plus loin dans la qualification des terres concernées, faute d'observatoire dédié.

A raison de 2 hectares en moyenne par mégawatt installé (de 1 à 3), un parc photovoltaïque au sol couvre en moyenne une superficie de 10 hectares, avec aux deux extrêmes des parcs de 1 hectare et des parcs qui peuvent couvrir 100 hectares.

La couverture du sol n'est pas intégrale : les deux tiers environ de la superficie sont strictement occupés par les capteurs.

Les projections sur les surfaces (tous types confondus) à dédier à l'accueil de parcs photovoltaïques au sol dans les scénarios de transition énergétique font état d'un besoin de surfaces de l'ordre de 30 000 à 40 000 hectares d'ici à 2030.

Par ailleurs, des projets plurifonctionnels qui concilient production d'énergie et activités agricoles commencent à voir le jour, et leurs performances analysées.

### II. 4. L'étude préalable agricole

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

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

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

- Description du projet et délimitation du territoire concerné,
- Analyse de l'état initial de l'économie agricole,
- Etude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire,
- Mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs du projet,
- Le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire.

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

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

### III. LES ENJEUX DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES EN ZONE AGRICOLE

#### III. 1. La consommation d'espace agricole par les parcs photovoltaïques

Les atouts de l'énergie solaire photovoltaïque permettent de l'identifier comme une énergie renouvelable d'avenir en faveur d'une transition énergétique durable. Les installations photovoltaïques ont par ailleurs l'avantage d'être d'une grande flexibilité d'installation. Les orientations nationales poussent les développeurs d'installations photovoltaïques à cibler principalement des zones non agricoles en particulier des anciens sites industriels (centres d'enfouissements techniques, friches industrielles, carrières, décharges...). Toutefois, certains projets peuvent être développés au droit de terres agricoles. Dans l'hypothèse d'atteinte des objectifs du projet de Programmation Pluriannuelle de l'énergie 2019-2023 et 2024-2026 dévoilé le 25 janvier 2019, la puissance solaire projetée d'ici 2023 doit être de 20 600 MW. En fixant le paramètre d'une couverture de 1 à 2 hectares de surface pour installer une puissance de 1 MW, il s'agirait d'utiliser entre 20 600 et 41 200 ha de terres agricoles pour la production d'énergie solaire. Cela reviendrait à mobiliser environ 0,15 % des terres agricoles. Il est à noter que le paramètre, fixé ici de 1 à 2 ha de panneaux pour une production de 1 MW, varie en fonction des technologies et des équipements. Pour répondre aux réglementations fixées par la loi d'avenir, auxquels les projets de parcs photovoltaïques sur des terres agricoles sont soumis, les développeurs ont mis au point des installations permettant le maintien d'une activité agricole. L'association sur la même surface d'une production d'électricité renouvelable et d'une production agricole semble être une proposition d'adaptation pour un compromis optimal.

#### III. 2. Développer les synergies entre agriculture et énergie solaire

A ce jour, trois productions agricoles semblent facilement adaptables aux conditions d'installations de parc photovoltaïques au sol. En France et à l'étranger, trois types de synergie ont déjà été mis en place :

- La combinaison des panneaux photovoltaïques et d'un élevage ovin : l'installation des panneaux, à près d'un mètre de hauteur, est conçue pour que les moutons puissent paître librement. Ces derniers assurent ainsi l'entretien du site. Les agriculteurs assurant l'activité d'entretien sont rémunérés. Cela apporte un complément de revenu qui permet de soutenir des emplois agricoles locaux.
- La combinaison des panneaux photovoltaïques et de culture maraîchère : une exploitation non mécanisée et de faible hauteur entre les rangées de panneaux est permise, avec ou sans mise en place de serres photovoltaïques. Cette solution permet d'optimiser les surfaces au sol et en hauteur.
- La combinaison des panneaux photovoltaïques et élevage apicole : c'est une réponse possible à l'exigence de préservation de la biodiversité, et de protection des colonies d'abeilles menacées.

En parallèle, de nombreuses pistes de recherche sont développées pour appliquer la synergie à d'autres systèmes de productions agricoles.

- Des fermes photovoltaïques associant panneaux photovoltaïques et vignobles sont au stade d'études pilotes en partenariat avec les organismes de recherches agricoles, tels que l'INRA, afin de répondre aux besoins des cultures tout en produisant de l'énergie.
- Des équipements photovoltaïques adaptables aux différentes variétés de serres agricoles ont pour but d'optimiser les productions agricoles et énergétiques. Cela permet d'équiper d'autres installations agricoles hors des traditionnels bâtiments et hangars.

En France, depuis 2010, on estime qu'environ 400 hectares de serres sont équipées de photovoltaïque. Les premières serres réalisées dans le cadre des prix d'achat garantis ont fait naître des serres photovoltaïques qui ne prenaient pas en compte le type de culture et les rendements de celles-ci en-dessous, une situation qui a terni l'image de la filière et qui a incité les pouvoirs publics à réviser la politique de soutien à la filière comme évoqué plus haut.

La conception des serres s'est améliorée pour limiter les impacts de la perte de luminosité et adapter le choix des cultures, les itinéraires techniques et les modes de valorisation des productions (saisonnalité, etc.).

L'évolution vers l'agrivoltaïsme en plein champ est le prolongement de ces réflexions.

**Une étude faite par le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA) en 2018 sur quatre régions (Paca, Aquitaine, Languedoc-Roussillon et Midi-Pyrénées) évalue les surfaces potentiellement éligibles à du photovoltaïque à 1 million d'hectares (sur 14 millions d'hectares de surface totale), soit un potentiel théorique de 500 GW.**

**Une autre étude du CEREMA datant de 2017 a permis d'évaluer le potentiel de puissance photovoltaïque mobilisable dans neuf anciennes régions de la moitié Sud de la France (Provence-Alpes-Côte d'Azur, Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénées, Aquitaine, Limousin, Poitou-Charentes, Pays-de-la-Loire, Auvergne et Rhône-Alpes). Celle-ci a évalué à 775 GW le potentiel photovoltaïque mobilisable au sol ou sur des parkings dans la moitié sud de la France (soit près de 100 fois les capacités solaires aujourd'hui installées en France) hors terres agricoles.**

# **CHAPITRE 1 : DESCRIPTION DU PROJET – DELIMITATION DU TERRITOIRE CONCERNE**

## IV. PRESENTATION DU PROJET

### IV. 1. Identité maître d'ouvrage

<b>Nom du demandeur :</b>	<b>TSE</b>
<b>Siège social :</b>	Atlantis 2 55, Allée Pierre Ziller 06 560 VALBONNE
<b>Statut Juridique :</b>	<b>SAS (Société par Actions Simplifiée)</b>
<b>Création :</b>	2016
<b>N° SIRET :</b>	819 466 7560 0023
<b>Code APE :</b>	3511 Z

### IV. 2. Situation géographique

Le site d'implantation envisagé pour ce projet photovoltaïque au sol se trouve sur la commune de Leigné-les-Bois, au Nord-Est du département de la Vienne (86), en limite de l'Indre (36), dans la région Nouvelle-Aquitaine.

La commune de Leigné-les-Bois, qui appartient à la Communauté d'agglomération du Grand Châtelleraut depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2017, s'étend sur 2 997 ha et compte 587 habitants.

Elle est située entre deux agglomérations de taille intermédiaire, 13.5 km à l'Est de Châtelleraut et 8.5 km à l'Ouest de la Roche-Posay. Elle est également située entre la rivière de la Vienne et de son affluent, la Creuse.

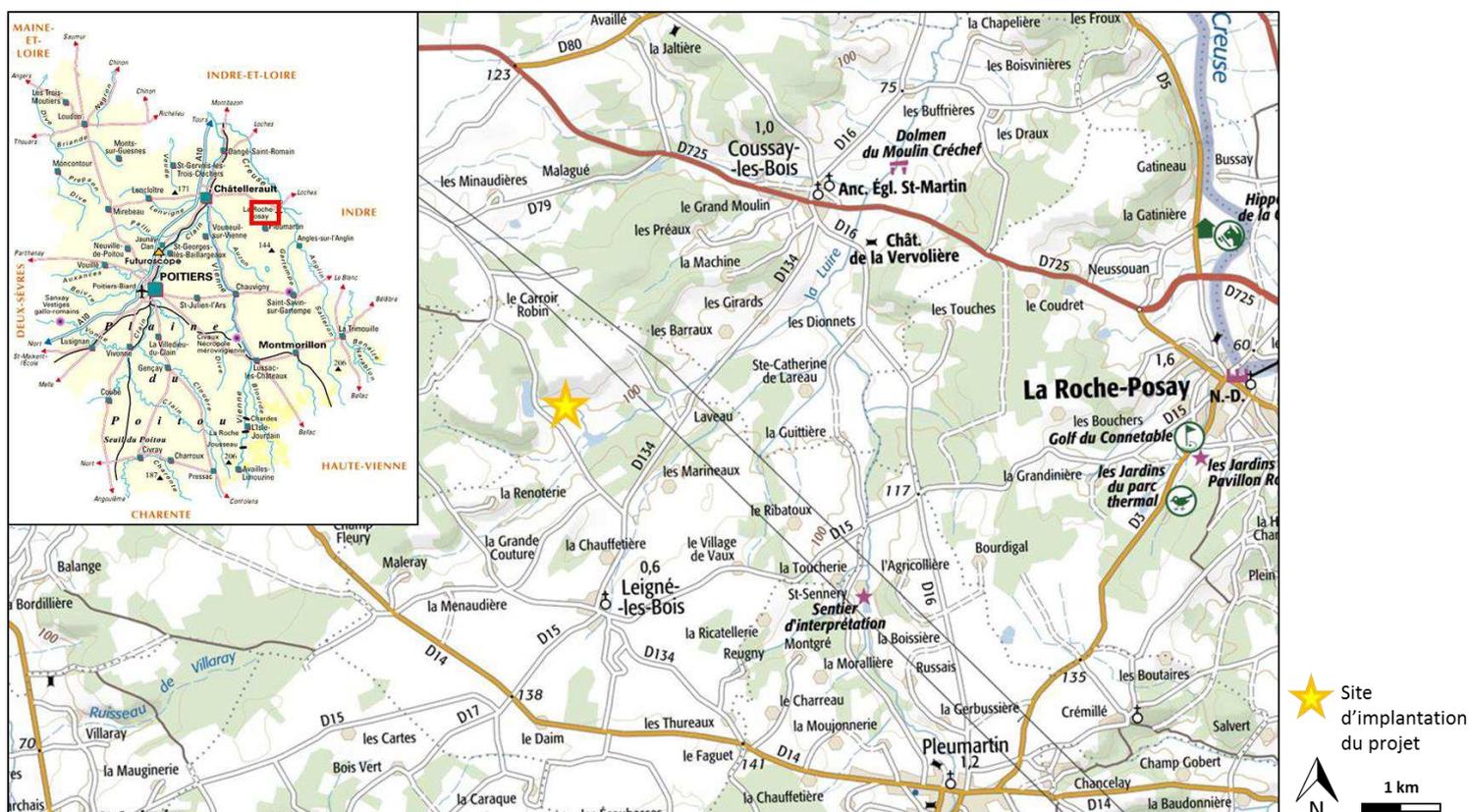


Figure 4. Situation géographique du projet photovoltaïque de Leigné-les-Bois (Source : Géoportail, 2019)

La zone d'étude se trouve au Nord de Leigné-les-Bois à environ 3 km, au lieu-dit La Protrière (Figure 4). Celle-ci est desservie par les départementales D134 à l'Est et la D14 au Sud. Les D725 et D79 permettent également d'accéder au site par le Nord.

Dans le cadre de cette étude, les échelles communale puis départementale ont été considérées en fonction de l'élément de l'environnement étudié, de la pertinence et de la représentativité des données par rapport au secteur d'étude.

### **IV. 3. Le projet**

TSE souhaite développer un parc photovoltaïque au sol sur la commune de Leigné-les-Bois, sur des surfaces en prairies. La surface totale du projet s'étend sur près de 19.40 ha.

## **V. CARACTERISATION DE L'AIRE D'ETUDE**

---

### **V. 1. Définition des aires d'étude**

Différentes aires d'études ont été définies. Elles permettent de dresser un portrait de l'économie agricole à différentes échelles du territoire. Il s'agit de :

- L'Aire d'étude immédiate (AEI) : elle correspond à la zone au sein de laquelle TSE souhaite implanter le parc photovoltaïque. Sa surface est de 19.40 ha. C'est cette surface qui a fait l'objet de l'étude agropédologique afin d'analyser les particularités agronomiques détaillées et d'évaluer le potentiel agronomique ;
- L'Aire d'étude élargie : elle permet de situer les principales exploitations agricoles à proximité de l'emprise du projet. La description du contexte agricole du territoire de cette aire d'étude permet d'illustrer les principales tendances et dynamiques de l'agriculture. Elle correspond ici aux délimitations communales de Leigné-les-Bois ;
- L'Aire d'étude éloignée (AEE) : la commune de Leigné-les-Bois et les communes environnantes, elle permet d'analyser les données de référence agricole.

L'illustration suivante présente les aires d'étude immédiate, élargie et éloignée (Figure 5).

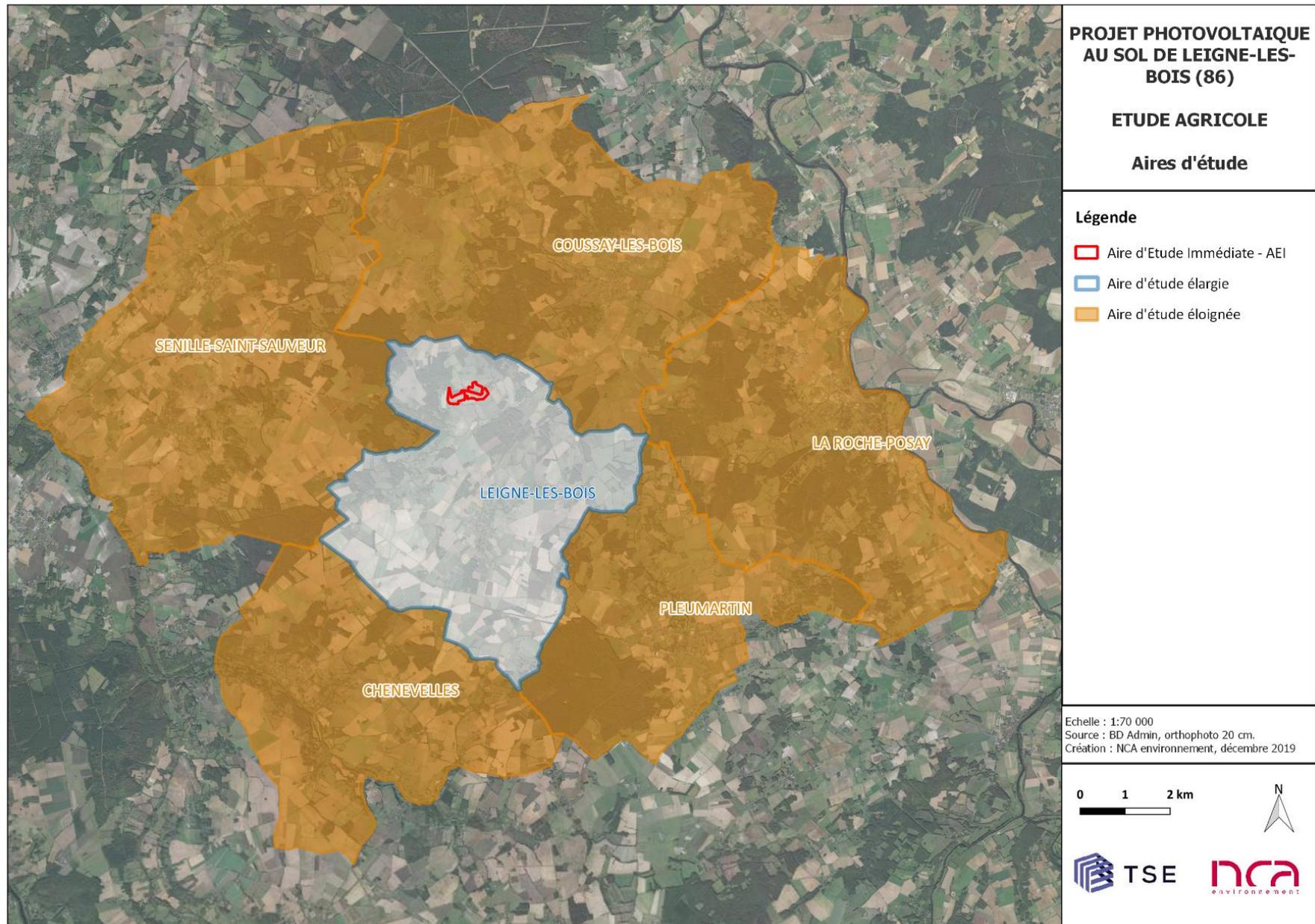


Figure 5. Localisation des aires d'étude

## V. 2. Parcelles concernées

La surface totale des parcelles cadastrales concernées par le projet est de 34.55 hectares, mais seulement 19.40 ha sont inclus dans l’Aire Etude Immédiate (AEI), soit 56.46% (Tableau 1). En effet, certaines parcelles ne font que partiellement partie de l’AEI. Au total, 18 parcelles cadastrales sont concernées par le projet.

Tableau 1. Parcelles cadastrales

Section	Numéro	Surface dans l’AEI en ha	Surface totale de la parcelle en ha	% de la surface totale de la parcelle
AD	34	0.023	0.027	85%
AD	77	0.029	0.239	12%
AD	35	3.035	3.053	99%
AD	36	2.085	5.58	37%
AE	15	0.022	0.022	100%
AE	17	0.204	0.204	100%
AE	25	0.453	0.454	100%
AE	22	0.349	1.001	35%
AE	14	0.783	1.039	75%
AE	16	1.572	1.708	92%
AE	11	2.087	2.125	98%
AE	18	1.877	2.316	81%
AE	20	1.664	2.648	63%
AE	19	1.349	3.399	40%
AE	13	0.821	4.096	20%
AH	11	1.226	1.246	98%
AH	45	0.873	4.468	20%
AI	131	0.912	0.924	99%
<b>Total</b>		<b>19.364</b>	<b>34.55</b>	<b>56%</b>

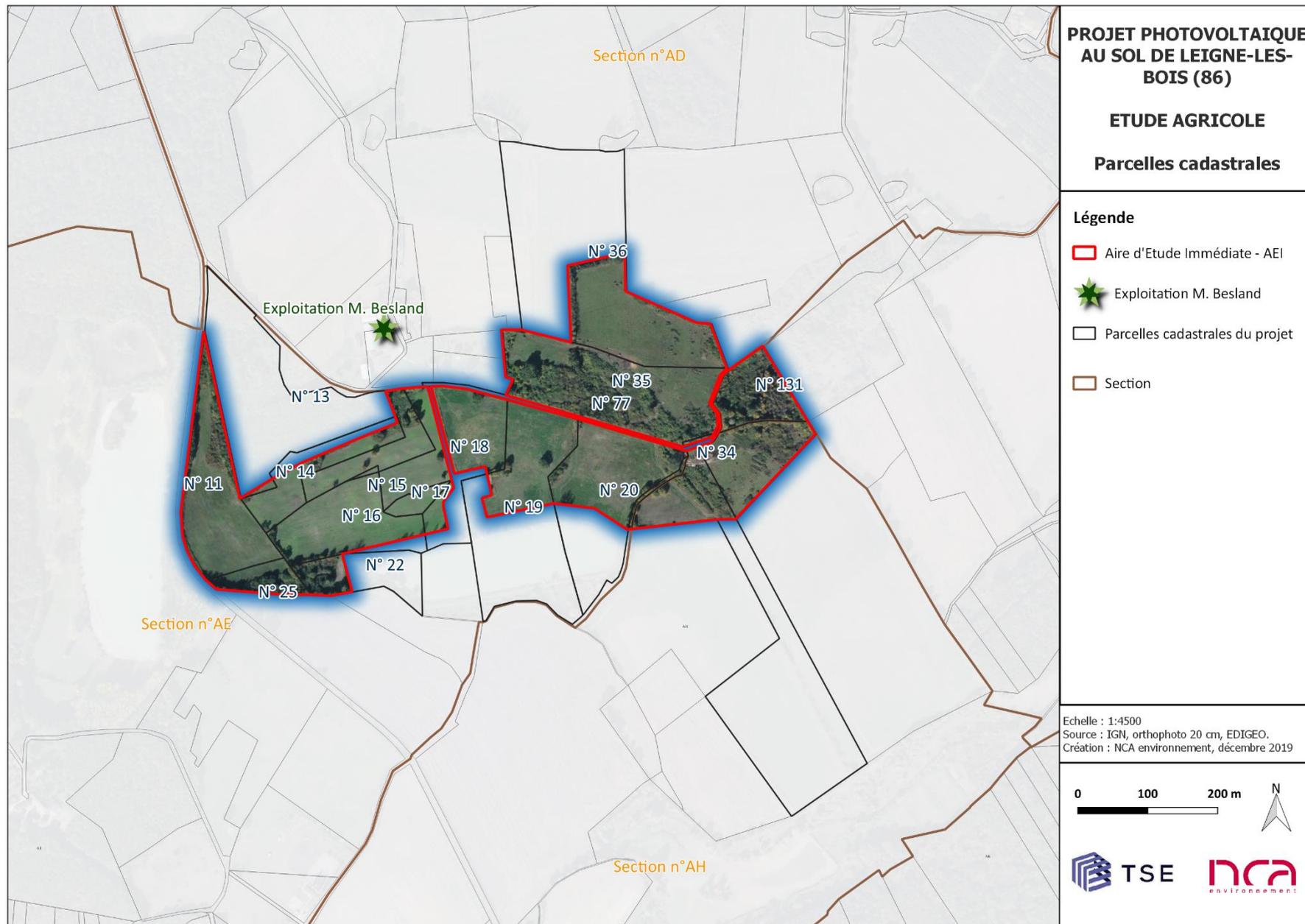


Figure 6. Parcelles cadastrales dans l'AEI.

### V. 3. Propriétaire et agriculteur concernés

Les parcelles du projet sont la propriété de Monsieur Besland, qui en est aussi l'exploitant agricole. L'exploitation est familiale et sous la forme juridique d'exploitation individuelle (EI).

Mme et M. Besland sont respectivement âgés de 52 et 54 ans. M. Besland est le gérant et Mme Besland est conjointe collaboratrice et tous les deux n'ont pas de formation agricole.

Au total, la SAU de l'exploitation est de 91.56 ha, dont 78.6 ha en fermage. La particularité est que près de 95% des terres en fermage appartiennent au père de Mme Besland.

Néanmoins, les parcelles du projet sont quant à elles en propriété. Ces parcelles ont été achetées en deux temps à un membre de la famille. En effet, M. Besland en a d'abord acheté la nue-propriété, puis l'usufruit. Leur prix moyen a été de 2 000 €/ha.

En raison de la faible fertilité des sols et de l'activité principale de l'exploitation, élevage caprin/ovin, la majeure partie de la SAU est en prairies et fourrages. C'est le cas de l'AEI qui pour 13 ha (déclarés à la PAC). L'AEI compte également environ 6.40 ha de surfaces arbustives et de friches.

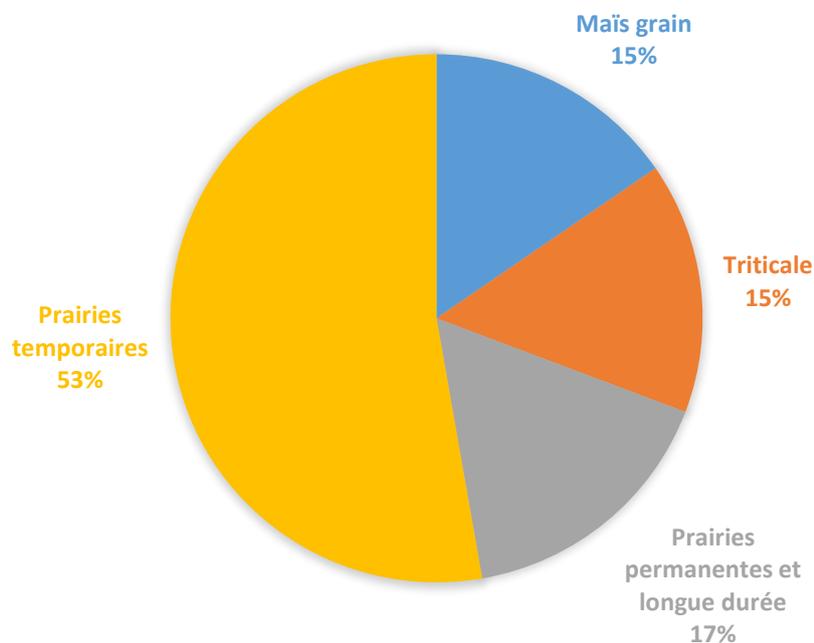


Figure 7. Assolement moyen de M. Besland

A noter qu'à partir de la campagne 2019-2020, la culture de maïs est supprimée, celle-ci étant trop compliquée à produire selon l'agriculteur dans le contexte pédoclimatique actuel.

Le maïs sera remplacé par le triticale qui est utilisé pour l'alimentation du bétail.

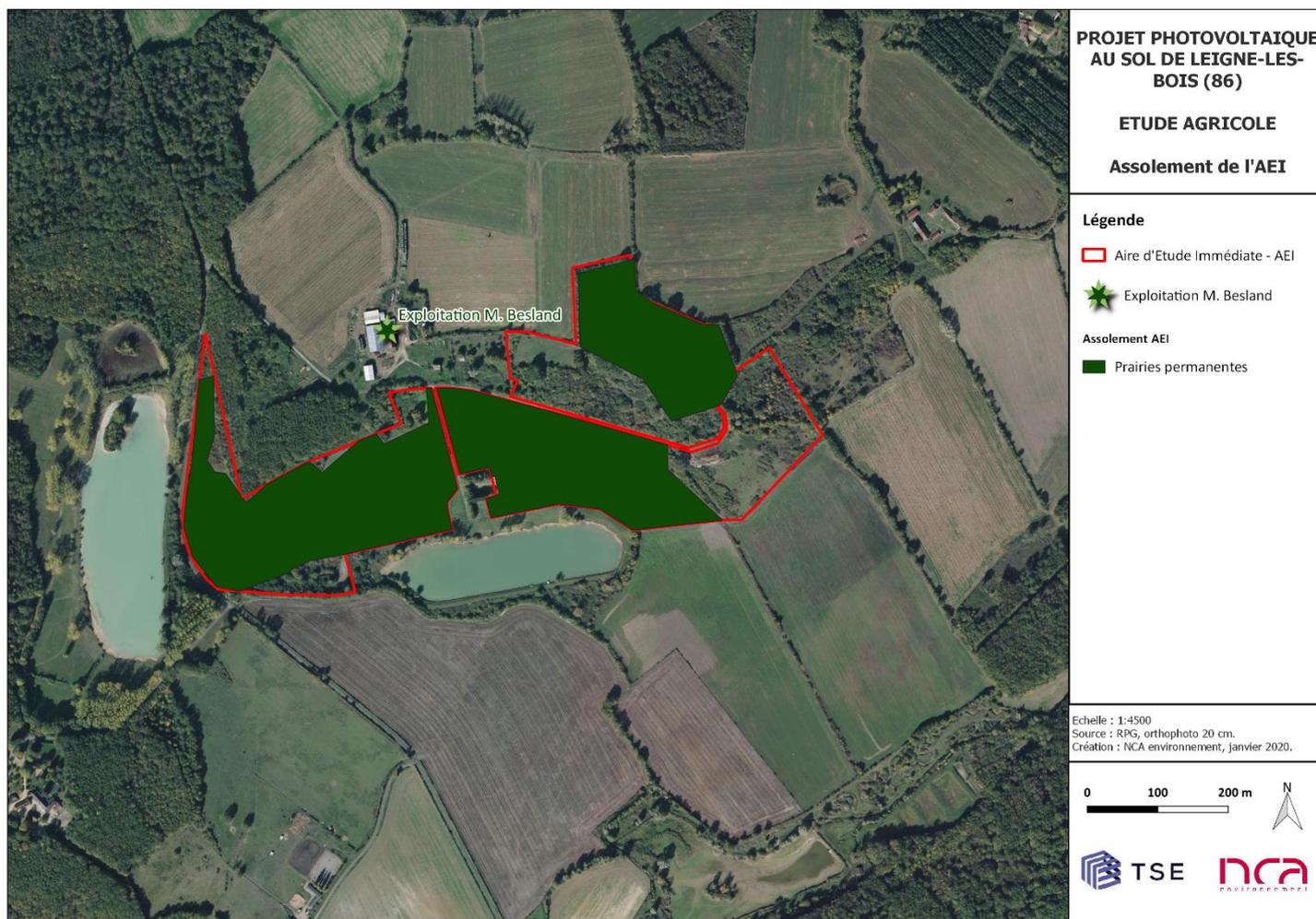


Figure 8. Assolement dans l'AEI

L'activité principale de l'exploitation est la production de lait de chèvre en AOC Sainte-Maure. Il possède également un élevage ovin viande pour la production d'agneaux, mais celui-ci est secondaire par rapport à l'élevage caprin.

Tableau 2. Cheptels de l'exploitation Besland

Animaux	Effectif	Logement	Mois de présence en bâtiment
<b>Chèvres</b>	350	Paillé	12 mois
<b>Chevrettes</b>	50	Paillé	12 mois
<b>Boucs</b>	10	Paillé	12 mois
<b>Brebis</b>	27	Extérieur	0 mois
<b>Béliers</b>	2	Extérieur	0 mois

Le troupeau caprin est en conduite dessaisonnée, c'est-à-dire que les mises-bas ont lieu sur différents mois de l'année. Cela permet à l'éleveur de répartir la charge de travail et de produire du lait en hiver à la demande de la laiterie.

Annuellement, la production de lait totale est de 215 000 L vendue à la coopérative Agrial pour un chiffre d'affaires moyen de 150 000 € et près de 10 agneaux/an sont commercialisés auprès de la CAVEB au prix moyen de 80 €/agneau.

Les parcelles du projet, par la présence d'un étang au Sud appartenant également à M. Besland, font également l'objet d'activités de loisir telles que la pêche, gérée par une association, et la chasse, zone en chasse gardée gérée par le père de M. Besland.

**Un projet photovoltaïque au sol serait donc positif et une opportunité pour l'agriculteur qui cherche aujourd'hui à accroître le potentiel économique des terres dans la zone du projet, compte tenu du contexte agropédologique très difficile.**

#### V. 4. Document d'Urbanisme

La commune de Leigné-les-Bois ne possède pas de PLU et aucune démarche de création de PLU ou PLUi n'est actuellement en cours.

Le territoire communal est réglementé selon une carte communale. Celle-ci classe les parcelles cadastrales du projet selon le zonage suivant :

- Zone N : AD 36 – AD 34 – AI 131.
- Zone N avec servitude AS1 : AD77 - AD35 - AE15 - AE19 - AE20 - AE14 - AE18 - AE17 - AE13 - AE11 - AE16 - AE22 - AE25 - AH4 5- AH11

AS1 identifie une zone concernée par la Conservation des eaux-Servitudes résultant de l'instauration du périmètre de protection des eaux destinées à la consommation humaine et des eaux minérales du secteur des Vignaux. En effet, des parcelles du projet se trouvent dans le Périmètre de Protection Eloigné du captage des Vignaux. Néanmoins, son règlement ne prescrit aucune réglementation liée aux installations photovoltaïques et aux élevages.

#### V. 5. Le Schéma de Cohérence territoriale (SCoT)

Le Schéma de cohérence territoriale du Seuil du Poitou, dont fait partie Leigné-les-Bois, est en cours d'élaboration au moment de la rédaction de cette étude.

L'enquête publique, qui s'est tenue du 24 septembre au 24 octobre 2019, a permis de recueillir les observations, avis et propositions du public. Ces contributions riches et variées ont été examinées par la commission d'enquête et les élus en charge du SCOT. Il en sera tenu compte pour établir la version définitive du SCOT qui sera soumise à l'approbation du Comité Syndical le 11 février 2020. Cette dernière étape va en effet permettre d'améliorer encore ce document pilier, planifiant l'aménagement du territoire pour les 15 prochaines années.

Le Document d'Orientation et d'Objectifs prévoit, avec l'objectif 20, de protéger les espaces agricoles. Par ailleurs, pour atteindre les objectifs fixés en matière d'énergies renouvelables, aussi bien sur le plan national qu'à l'échelle des PCAET du Grand Poitiers et du Grand Châtellerauld, l'objectif 42 du Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO), identifie les différents potentiels d'énergies alternatives doivent être exploités : éolien, solaire, hydraulique et bois biomasse. A ce titre, des projets d'installation photovoltaïque au sol peuvent être prévus sur des terrains dont le potentiel agricole est très faible, notamment dans le cadre d'un projet d'agrivoltaïsme.

**Le site n'est pas encore soumis à des dispositions particulières. Les enjeux identifiés par ce SCoT pourront néanmoins être anticipés.**

#### V. 6. Forage « Les Vignaux »

La zone d'étude se trouve à moins de 1 km au Nord du forage « Les Vignaux ». Celui-ci, géré par Eaux de Vienne, est utilisé pour le prélèvement d'eaux souterraines sur la commune de Leigné-les-Bois destinées à la production et la distribution pour la consommation humaine.

L'ouvrage réalisé en 1979 a été foré jusqu'à 52 m de profondeur et les principales arrivées d'eau se situent vers 13 m. Le forage a été tubé et cimenté jusqu'à 10 m de profondeur puis équipé d'une crépine jusqu'à 28,50 m et laissé ensuite en trou libre jusqu'à 52 m.

Plusieurs périmètres ont été tracés afin de protéger ce forage (Figure 9). L'aire d'étude immédiate se trouve partiellement inscrite dans le Périmètre de protection éloignée (PPE). Selon la déclaration d'utilité publique du forage du 9 janvier 2013, ce périmètre ne prévoit aucune réglementation liée au projet photovoltaïque au sol et aux activités d'élevage.

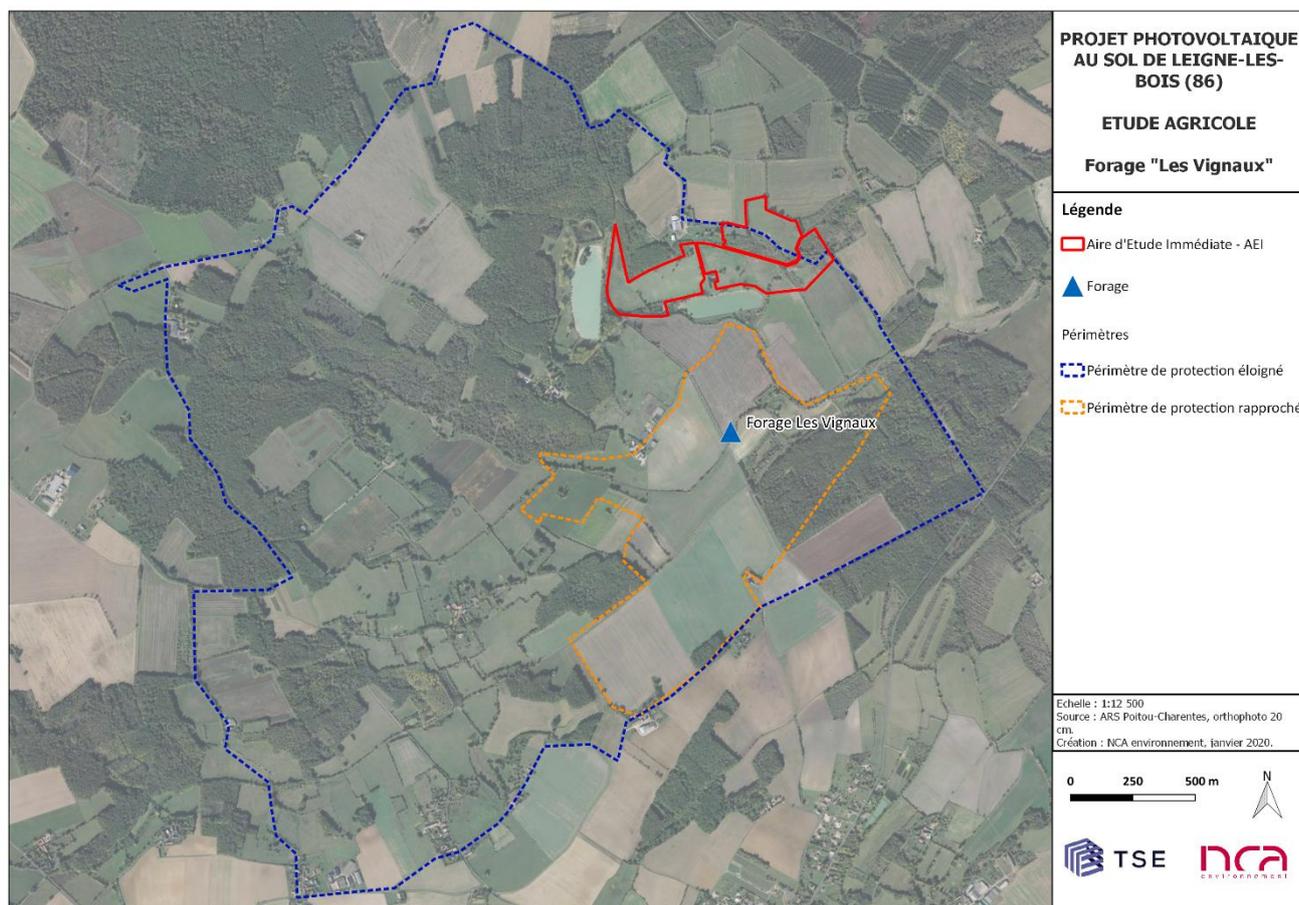


Figure 9. Forage "Les Vignaux"

**Le forage « Les Vignaux » n'est donc pas un obstacle au développement du projet de TSE.**

## VI. LES EXPLOITANTS ET LE PROJET DE TSE

### VI. 1. Contexte de l'exploitation

La situation financière de l'exploitant est saine et en rythme de croisière. Des investissements ont été consentis au cours de dernières années afin de moderniser le matériel de fenaison et d'élevage. M. Besland pourra faire valoir ses droits à la retraite dans 10 ans.

Bien qu'ayant des enfants, Mme et M. Besland sont préoccupés par la pérennité et la transmission de leur exploitation dans un contexte économique actuel et futur complexe.

Leur souhait serait de pouvoir transmettre un outil de travail viable et dynamique à un jeune agriculteur pour assurer la continuité de leur activité, notamment la production de lait en AOP Sainte-Maure de Touraine à laquelle ils sont très attachés.

Leur projet serait d'augmenter la taille du cheptel ovin viande et de pouvoir accueillir un apprenti ou un jeune salarié qui serait intéressé par la reprise à terme de l'exploitation.

Or, les ressources financières et les productions de l'exploitation ne permettent pas l'arrivée d'un nouvel employé.

Les exploitants sont donc dans une situation de blocage afin d'assurer la suite de leur activité.

### VI. 2. L'approche TSE

Les énergies renouvelables constituent l'un des piliers de la lutte contre le réchauffement climatique. L'activité photovoltaïque connaît un fort taux de croissance.

Le monde agricole, quant à lui, traverse des mutations profondes : perte de surfaces en raison de la croissance de l'urbanisation, cessation d'exploitations agricoles par manque de rentabilité financière, exposition aux changements climatiques et aux aléas météorologiques intenses, dégradation des sols, accords sur les marchés internationaux, etc...

Le maintien de l'activité agricole est donc un enjeu stratégique pour la France tout comme les enjeux énergétiques qui conduisent à la recherche d'une alternative aux énergies fossiles. L'énergie photovoltaïque a été identifiée comme une solution pérenne et un axe de développement prioritaire.

Cette apparente compétition entre deux usages des terrains est cependant à relativiser :

- Le risque agricole est limité à moins de 0,15% de la Surface Agricole Utile (SAU en France est de l'ordre de 29 millions d'hectares) dans l'hypothèse extrême et improbable où toutes les installations photovoltaïques nécessaires pour atteindre l'objectif 2028 de 44 GWc du PPE ne verraient le jour que sur des terrains agricoles ;
- Les sols sont utilisés de manière temporaire, conservent leur vocation et leurs capacités de production et sont remis en état à l'issue de l'exploitation ;
- Le risque de spéculation et de morcellement est marginal, compte tenu des faibles surfaces concernées, du caractère temporaire de la location et de la taille modérée de ces installations.

Surtout, l'implantation de panneaux solaires au sol peut être combinée à des activités agricoles, soit sur les surfaces non couvertes par les panneaux, soit sous les panneaux eux-mêmes, et apporter des revenus complémentaires aux agriculteurs.

En effet, dans plusieurs pays ayant développé l'activité photovoltaïque tels que l'Allemagne ou l'Espagne, apparaît rapidement l'idée de complémentarité entre la production agricole et la production photovoltaïque.

Les conditions de référence sont identiques pour tous :

- L'orientation des panneaux solaires au sud pour des panneaux fixes ;
- L'espacement suffisant entre les panneaux solaires pour une transmission lumineuse suffisante aux cultures au sol ;
- La surélévation de la structure porteuse des panneaux solaires pour homogénéiser l'ensoleillement au sol et faciliter la circulation.

Face aux objectifs ambitieux fixés par l'Etat en termes de production d'énergie renouvelable, TSE propose des solutions agricoles de pâturage extensif en y combinant la production solaire.

Il s'agit de fonctionner en symbiose, entre éleveur et producteur, en vue d'un objectif commun.

## **CHAPITRE 2 : ANALYSE DE L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE**

## I. L'AGRICULTURE DE LA VIENNE EN PLEINE MUTATION

Parmi les secteurs ancrés sur le territoire rural se trouve en bonne place l'agriculture qui totalise 13 000 emplois directs et indirects soit 7,3 % des emplois départementaux. Ce secteur qui faisait vivre autrefois une bonne part des habitants, connaît de nombreuses mutations. La mutation majeure de l'agriculture est la perte significative du nombre d'agriculteurs : dans la Vienne on compte moins de deux actifs permanents par exploitation. En 20 ans, le nombre d'exploitations agricoles de la Vienne a été divisé par deux. Aujourd'hui, on dénombre moins de 3 500 exploitations professionnelles. Le département de la Vienne a perdu 360 exploitations entre 2010 et 2015, passant de 5 160 à 4 800, soit d'une baisse de 7%. La taille moyenne des exploitations est de 127 ha en moyenne, soit bien supérieure à la moyenne régionale, qui s'explique notamment par l'orientation céréalière du département.

Depuis l'année 2010, le nombre total d'installations (environ 67) est insuffisant pour assurer le renouvellement de la profession. Le recensement de l'agriculture de 2010 montre un fort vieillissement des chefs d'exploitation agricole. 11,5 % d'entre eux ont plus de 60 ans et 38 % ont entre 50 et 59 ans, alors qu'ils étaient respectivement 6,9 % et 26,3 % dans ces deux classes d'âge en 2000. De fait, 50 % des agriculteurs devront céder leur exploitation entre 2016 et 2025.

Parmi les facteurs explicatifs de cette baisse du nombre d'agriculteurs se trouve la désaffection de nombreux enfants d'agriculteurs pour le métier. On voit en effet se développer une agriculture très professionnelle fondée sur des formes sociétaires (GAEC et EARL).

Le département de la Vienne consacre 68% de sa surface totale à l'agriculture, soit près de 475 000 ha, c'est donc une activité essentielle du territoire départemental. Les céréales occupent 73% de cet espace agricole mais le département se positionne parmi les meilleurs départements français : 2<sup>ème</sup> producteur de lait de chèvre, 3<sup>ème</sup> producteur de viande caprine, 7<sup>ème</sup> pour la viande bovine, 4<sup>ème</sup> producteur de melons et 7<sup>ème</sup> en asperges, ...

L'agriculture génère 743.5 millions d'€ de chiffre d'affaires, soit environ 7.7% du PIB départemental.

Le département de la Vienne est orienté vers les grandes cultures dans le nord et l'ouest avec des surfaces importantes en céréales (3<sup>ème</sup> rang national, 73% de la surface agricole départementale) et les oléoprotéagineux (6<sup>ème</sup> et 10<sup>ème</sup> rang national respectivement pour le tournesol et le colza).

Sur les 475 000 ha de SAU que compte la Vienne, en 2017, 233 360 ha étaient consacrés aux céréales, dont 131 520 ha pour le blé tendre et 38 400 ha pour le maïs, 80 000 ha pour les oléagineux et 6 500 ha pour les protéagineux. Ainsi, les grandes cultures occupent 70% de la SAU départementale. Les prairies s'étendent quant à elles sur près de 119 000 ha.

Une tradition d'élevage est aussi présente avec d'importants cheptels de chèvres (2<sup>ème</sup> rang national), de brebis (6<sup>ème</sup> rang national) et de bovins viandes (7<sup>ème</sup> rang national).

La culture du melon représente également un poids économique important avec une surface agricole classée au quatrième rang national (1 250 ha).

En 2018, la Vienne compte également 34 075 ha en Agriculture Biologique, certifiés ou en conversion, soit 7.2% de sa surface agricole totale, et 425 exploitations. Les céréales comptent 10 760 ha et les cultures fourragères 11 700 ha.

En plus de toutes les démarches régionales, la Vienne a rejoint en 2016 l'association nationale Agrilocal créée en juillet 2013 dans le Puy-de-Dôme, qui permet de mettre en relations les productions et les collectivités afin de favoriser les produits locaux en restauration collective.

Dans la Vienne, l'irrigation concerne 1 exploitation sur 5, 1 exploitation d'élevage sur 6 et 1 exploitation en vaches laitières sur 3.

## II. L'AGRICULTURE DANS LES AIRES D'ETUDE

### II. 1. L'espace agricole et son utilisation

#### II. 1. a. Pédopaysages et types de sol

Les paysages de Leigné-les-Bois sont essentiellement formés par des plaines vallonnées et/ou boisées. L'AEI et la commune de Leigné-les-Bois s'inscrivent dans 2 entités paysagères distinctes : la Région du Tuffeau au Nord et les Terres de Brandes au Sud. Situés sur les plateaux du Seuil du Haut Poitou, 2 types de sol cohabitent sur la commune : les Terres Fortes et les Bornais (Tableau 3).

Tableau 3. Types de sol dans la commune de Leigné-les-Bois. (Source : Chambre d'agriculture de Poitou-Charentes, Programme IGCS, 2007)

Classe	Type de sol	Répartition
Plateaux du Seuil du Poitou	Terres fortes	33%
	Bornais	66%

Les plateaux du Seuil du Poitou présentent plusieurs formations géologiques : argiles à silex éocènes, limons des plateaux, argiles lacustres...

Les sols sur argiles à silex sont toujours associés aux formations calcaires jurassiques qu'ils surplombent. Situés sur pente ce sont généralement des sols peu profonds, limono-argileux à limoneux à charge irrégulière en silex. Ils sont acides et sains à peu hydromorphes.

Les sols sur argiles et calcaires lacustres, situés sur petits dômes ou en dépressions, sont très argileux, profonds et souvent hydromorphes. Ils présentent un paysage de bocage ouvert exploité en céréaliculture et en polyculture-élevage.

Les sols sur limons des plateaux constituent une mosaïque de paysage ouvert avec des îlots céréaliers, et de bocage où les cultures fourragères alternent avec les forêts. Ce sont des sols limoneux profonds et plus ou moins hydromorphes.

Ces sols nommés localement terres de brandes sont des brunisols, néoluvisols ou bien luvisols selon leur degré d'illuviation.

Les Terres Fortes sont des sols argileux calcaires ou saturés, généralement hydromorphes sur calcaire ou argile lacustres. On y retrouve des CALCISOLS et des PELOSOLS.

Les Bornais sont des sols limoneux profonds, acides et hydromorphes formés sur argile. Ces sols sont des Luvisols.

Ces deux types de sols sont généralement situés sur de petits dômes en dépression, sont très argileux, profonds et très souvent hydromorphes. Ils présentent un paysage de bocage ouvert valorisé en grandes cultures ou en élevage.

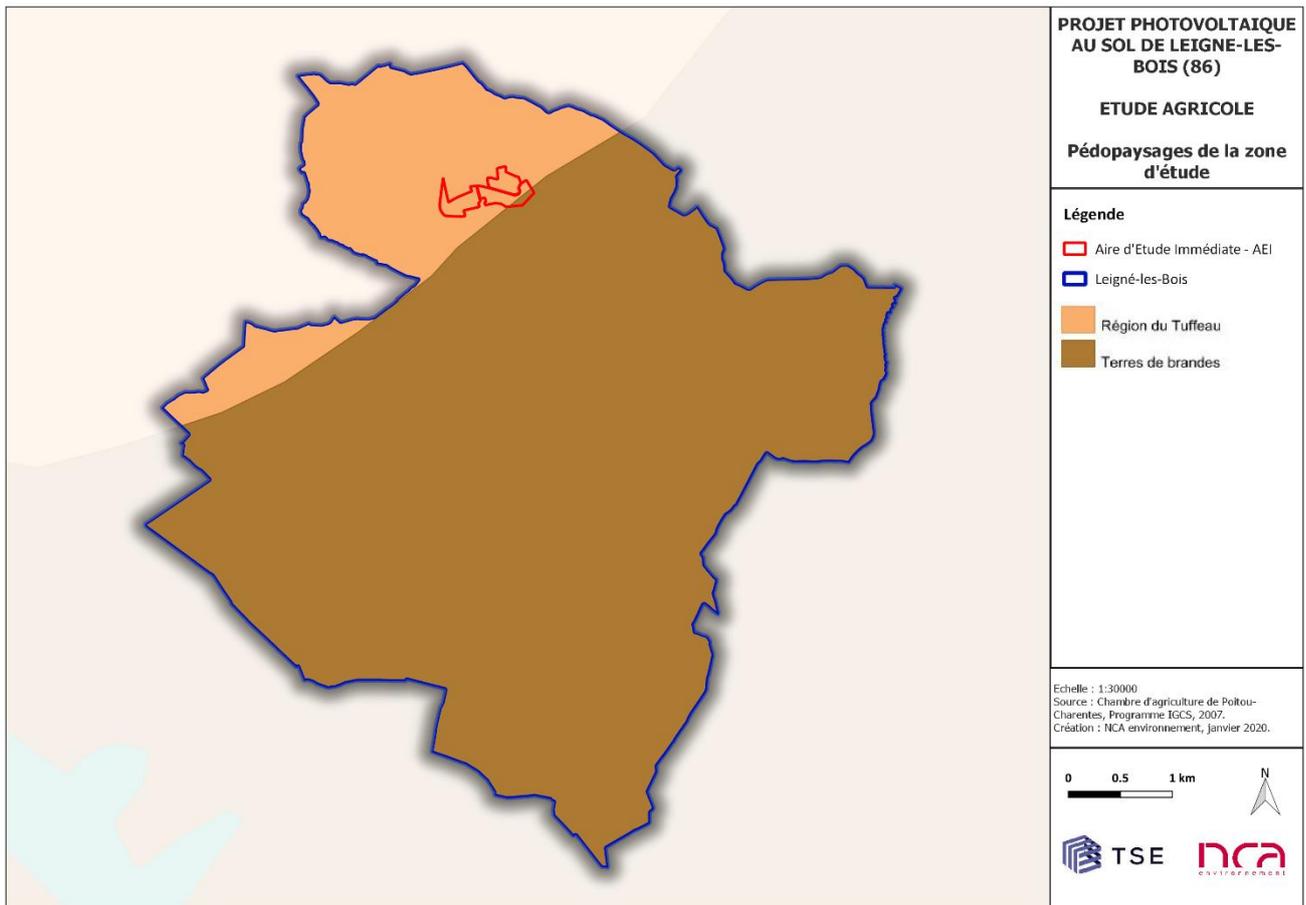


Figure 10. Pédopaysages dans la commune. (Source : Chambre d'agriculture de Poitou-Charentes, Programme IGCS, 2007)

**Le ou les types de sol de l'AEI seront précisément déterminés dans l'étude agropédologique.**

### II. 1. b. Occupation du sol

Selon l'occupation des sols en 2018, deux occupations dominent très largement sur la commune de Leigné-les-Bois puisqu'elles couvrent 99% de sa surface totale de 3 007.5 ha :

- Terres arables et assimilées : 2 531 ha ; 84%, dont 16% de prairies et surfaces toujours en herbe,
- Forêts de conifères et/ou de feuillus : 434 ha ; 15%.

L'agriculture occupe donc une place majeure sur la commune (Figure 11).

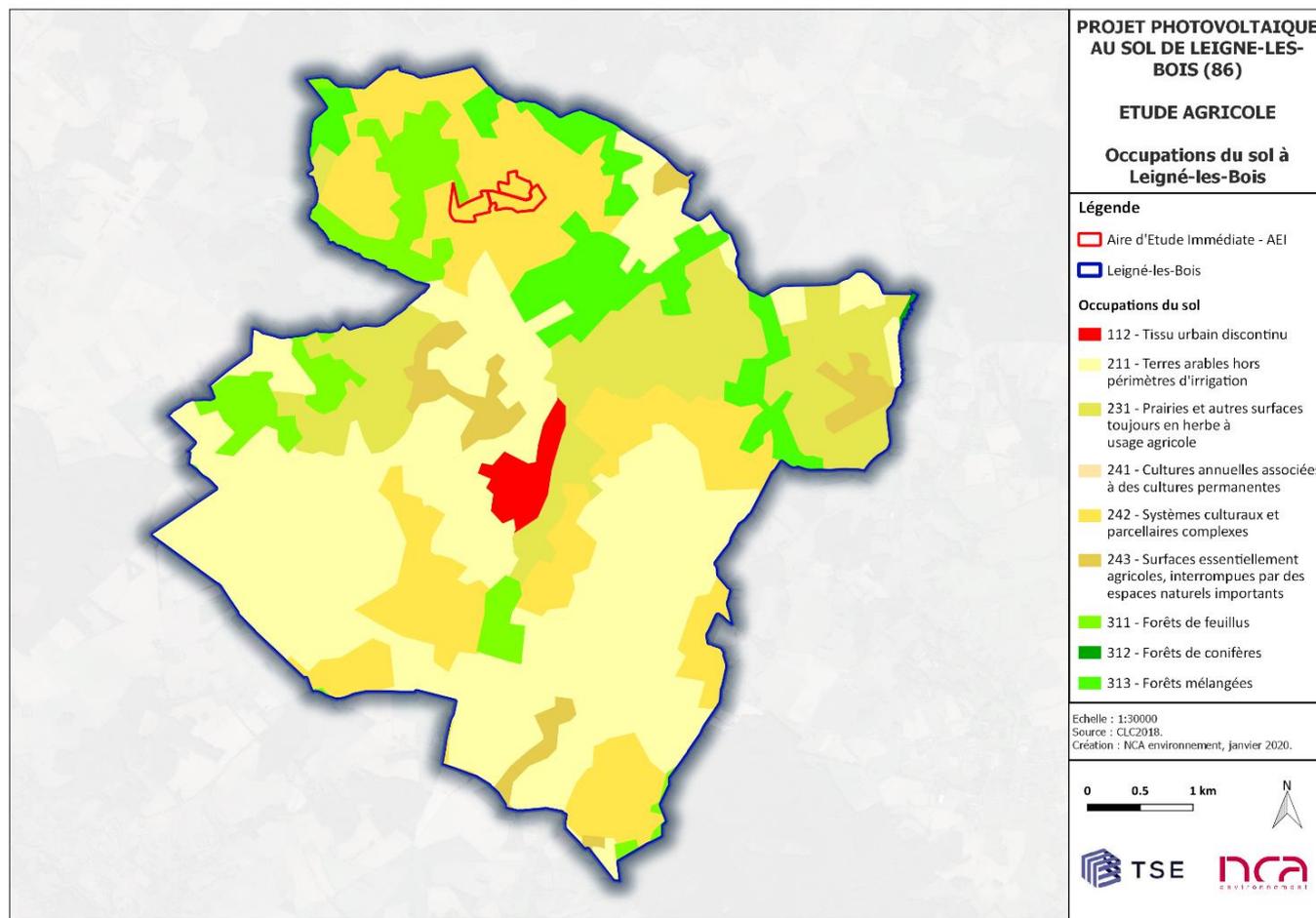


Figure 11. Occupation du sol sur la commune de Leigné-les-Bois

L'AEI est également concernée par l'agriculture puisqu'elle s'étend sur près de 100% de sa surface.

## A RETENIR

**L'agriculture occupe une place prépondérante dans les diverses zones d'étude puisqu'elle occupe entre 84 et 100% de celles-ci.**

### II. 1. c. Caractéristiques des exploitations agricoles dans la commune

Selon les données issues du dernier recensement agricole en date de 2010, la commune compte 17 exploitations en 2010, contre 26 en 2000, soit une baisse de 35%. La SAU moyenne des exploitations est de 123 ha. D'après le RGA 2010, 59% des exploitations seraient sous statut individuel, et au moins 13 fermes ont une activité d'élevage, essentiellement bovin et caprin. Ces 17 exploitations agricoles comptaient 25 chefs et coexploitants pour 21 UTA en 2010 et généraient une PBS de 2 676 000 millions d'€, soit une PBS moyenne de 157 411 € par exploitation. A noter que la PBS moyenne départementale était de 101 260 € à la même période. Selon le Ministère de l'Agriculture et de la valeur de la PBS, les exploitations de la commune sont de grandes exploitations.

Actuellement d'après les données fournies par les informations de [www.territoire.fr](http://www.territoire.fr), 23 exploitations agricoles ont leur siège social sur la commune, 12 sont spécialisées en COP et 9 en élevage, dont 2 en élevage caprin/ovin. Toujours d'après cette base d'informations, ces exploitations sont très majoritairement des exploitations individuelles, seulement 2 EARL, 2 GAEC et 2 SCEA (Figure 12).

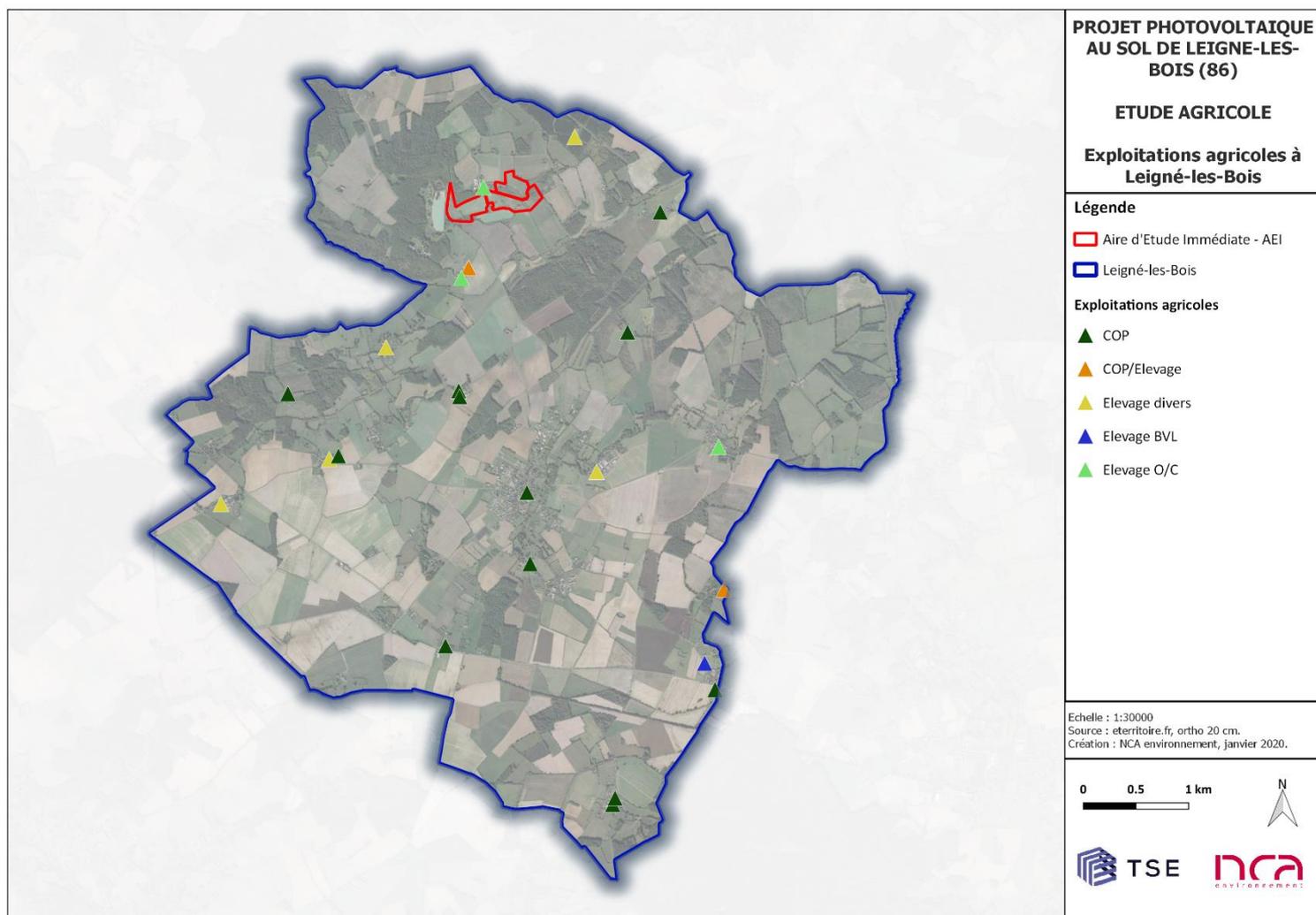


Figure 12. Localisation des exploitations agricoles sur la commune de Leigné-les-Bois  
COP : Cultures Oléoprotéagineuses, BVL : bovin lait, O/C : ovin/caprin

## A RETENIR

**Le nombre d'exploitations agricoles sur la commune a fortement baissé. Celles-ci sont de grandes exploitations et les activités principales sont la production végétale et/ou l'élevage.**

### II. 1. d. Assolement

#### II. 1. d. i. Dans l'Aire d'étude éloignée

En 2017, la SAU dans l'AEE était de 12 984 ha, soit 61% de sa surface totale. Les cultures oléoprotéagineuses sont les productions majoritaires puisqu'elles occupent plus de 58% de la SAU, soit 7 487 ha, dont plus 3 360 ha de blé tendre. Celles-ci sont suivies par les prairies permanentes et temporaires avec 3 200 ha soit 24% de la SAU (Tableau 4). Cette forte proportion de prairies confirme que l'AEE est aussi une terre d'élevage, après la production végétale. A noter également l'importante surface en gel, plus de 1000 ha soit 8% de la SAU totale, ce qui peut mettre en évidence des potentiels agronomiques faibles dans l'AEE.

Tableau 4. Assolement dans l’AEE (Source : RPG 2017)

Cultures	Surfaces en ha	% SAU totale
BLE TENDRE	3360.59	26%
PRAIRIES PERMANENTES	2031.01	16%
MAIS GRAIN ET ENSILAGE	1577.24	12%
PRAIRIES TEMPORAIRES	1175.58	9%
GEL (SURFACES GELEES SANS PRODUCTION)	1018.85	8%
COLZA	876.31	7%
AUTRES CEREALES	765.43	6%
TOURNESOL	641.14	5%
ORGE	636.69	5%
FOURRAGE	401.44	3%
PROTEAGINEUX	311.68	2%
DIVERS	88.12	1%
AUTRES OLEAGINEUX	86.47	1%
LEGUMES-FLEURS	4.68	0%
VIGNES	3.54	0%
ESTIVES LANDES	2.26	0%
FRUITS A COQUE	1.85	0%
AUTRES CULTURES INDUSTRIELLES	0.95	0%
VERGERS	0.14	0%
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>12983.95</b>	<b>100%</b>

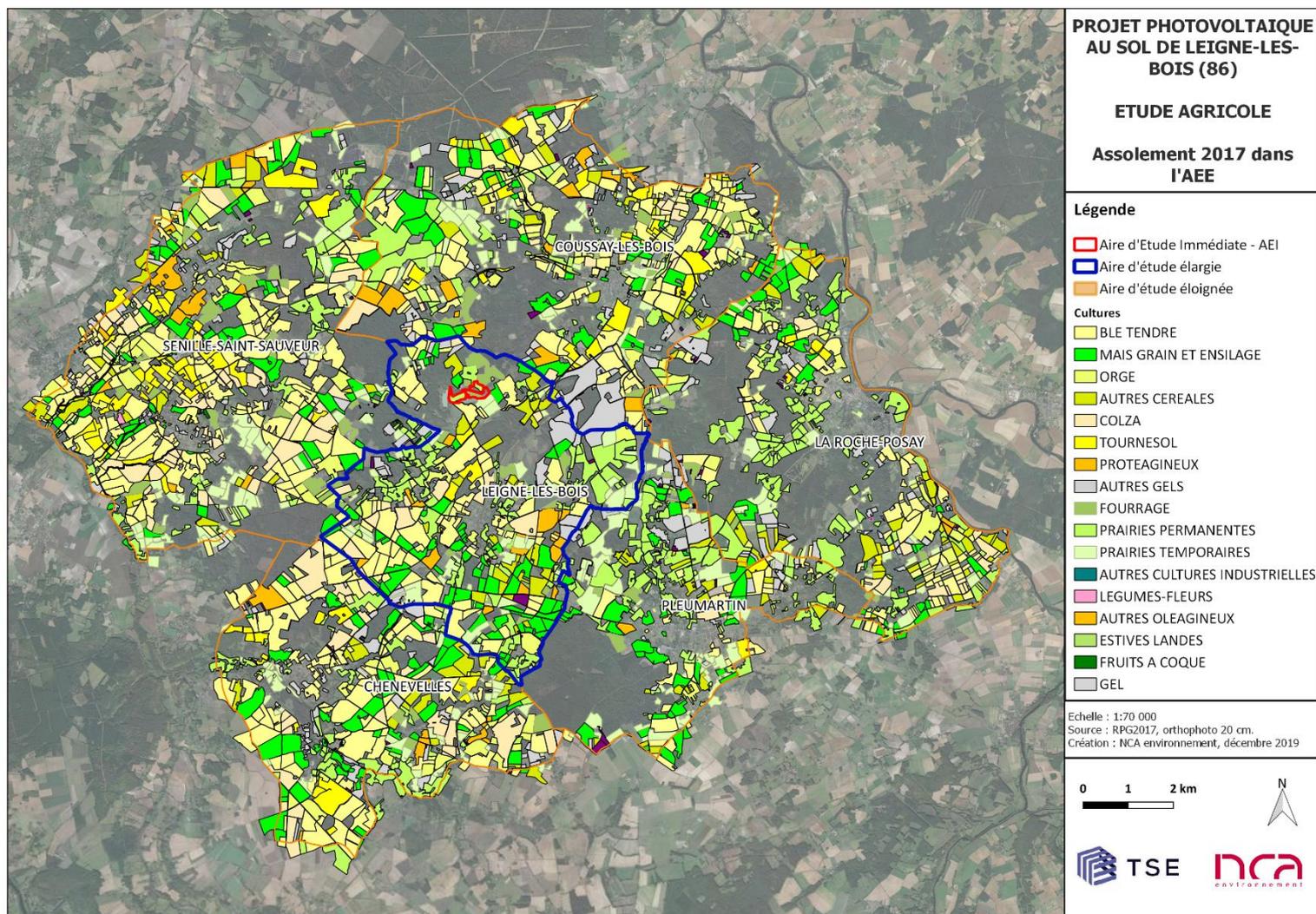


Figure 13. Assolement dans l’AEE (Source : RPG 2017)

II. 1. d. ii. Dans l'Aire d'étude élargie – Commune de Leigné-les-Bois et l'Aire d'étude immédiate

En 2017, la SAU dans la commune de Leigné-les-Bois était de 2013 ha, soit 67% de sa surface totale (3007 ha). Tout comme dans l'AEE, la production de cultures oléoprotéagineuses est aussi la production majoritaire puisqu'elle occupe près de 60% de la SAU, soit 1207 ha dont 490 ha de blé tendre et 284 ha de maïs grain et ensilage. Celle-ci est également suivie par les prairies permanentes et temporaires sur 568 ha (Tableau 5). Tout comme dans l'AEE, une part importante de la SAU communale est gelée avec 7%, soit 131.62 ha.

Tableau 5. Assolement dans la commune de Leigné-les-Bois (Source : RPG 2017)

Cultures	Surfaces en ha	% SAU totale
BLE TENDRE	489.586	24%
PRAIRIES PERMANENTES	369.828	18%
MAIS GRAIN ET ENSILAGE	283.881	14%
PRAIRIES TEMPORAIRES	197.954	10%
AUTRES CEREALES	147.525	7%
GEL (SURFACES GELEES SANS PRODUCTION)	131.623	7%
COLZA	111.781	6%
FOURRAGE	89.95	4%
PROTEAGINEUX	76.503	4%
ORGE	64.639	3%
TOURNESOL	28.436	1%
DIVERS	16.612	1%
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>2012.96</b>	<b>100%</b>

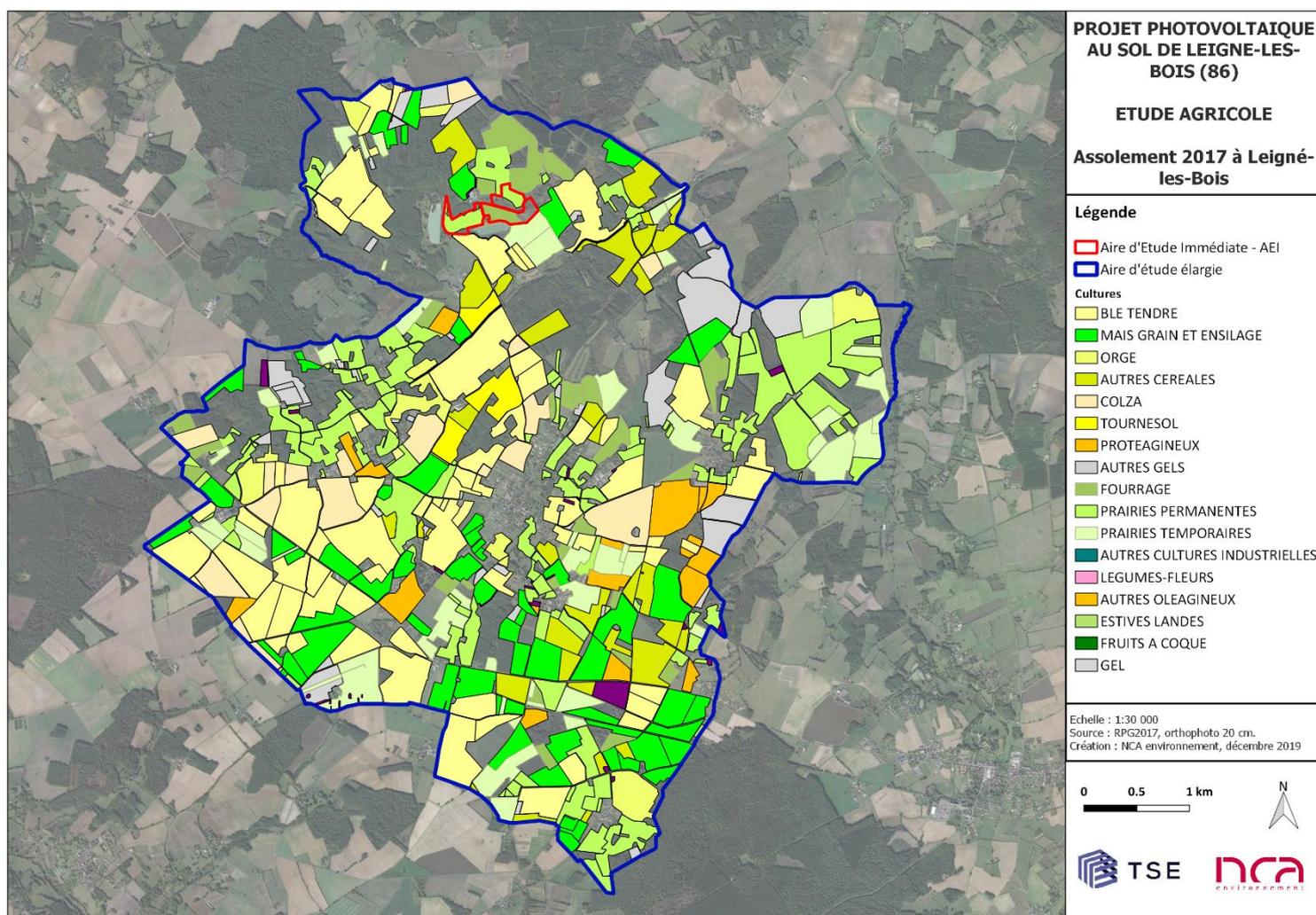


Figure 14. Assolement dans la commune de Leigné-les-Bois (Source : RPG 2017)

## A RETENIR

L'agriculture dans l'AEE et sur la commune de Leigné-les-Bois est très majoritairement orientée vers la production de grandes cultures. Les surfaces importantes en prairies et en fourrage témoignent d'une activité d'élevage significative sur la commune.

### II. 1. e. Signes de qualité et circuits courts

La commune de Leigné-les-Bois est concernée par 11 démarches sous Signe d'Indication Qualité et d'Origine :

Signes de qualité	Libellés
IGP	Agneau Du Limousin
AOC - AOP	Beurre Charentes-Poitou
AOC – AOP	Beurre Des Charentes
AOC - AOP	Beurre Des Deux-Sèvres
AOC - AOP	Sainte-Maure de Touraine
IGP	Bœuf du Maine
IGP	Rillettes de Tours
IGP	Jambon De Bayonne
IGP	Porc Du Sud-Ouest
IGP	Volailles du Berry
IGP	Val De Loire (vin)

### II. 1. f. Focus sur l'AOP Sainte-Maure de Touraine

Mentionné dès 1841 par Balzac, le Sainte-Maure-de-Touraine est devenu le numéro un des ventes de fromages de chèvres AOP français permettant l'installation en 2018 de 4 nouveaux élevages de chèvres et d'un nouveau producteur fermier. Il se reconnaît facilement par la paille de seigle placée historiquement en son centre pour éviter que le fromage ne se casse. Parce qu'il fut longtemps contrefait, les producteurs de Sainte-Maure-de-Touraine gravent désormais au laser le nom de l'Appellation et le numéro d'identification du fabricant fromager sur la paille.

Près de 7,4 millions de fromages AOP Sainte Maure de Touraine ont été commercialisés en 2018. Cela représente une progression de 7% par rapport à 2017. En 2019, 1 847 tonnes de fromages Sainte-Maure de Touraine ont été produites.

L'AOP s'étend sur un million d'hectares seulement entre l'Indre-et-Loire, les cantons limitrophes du Loir-et-Cher, un bout de l'Indre et quelques cantons de la Vienne, dont celui de Leigné-les-Bois (Figure 15).

Elle génère aujourd'hui 500 emplois directs dans 126 élevages de chèvres, 40 producteurs fermiers, 7 laiteries et 3 affineurs.

Il y a encore quelques années, l'AOP Sainte Maure de Touraine était produit à 60% par des producteurs fermiers et 40% par des laiteries. Aujourd'hui, le pourcentage s'est inversé et il est majoritairement produit par des laiteries selon toujours le même cahier des charges. C'est aussi le sort qu'avait connu avant lui le Crottin de Chavignol.



Figure 15. Aire géographique AOP Sainte-Maure de Touraine. (Source : Maison du Fromage)

60% de la production ont été écoulés en grande distribution, ce qui en fait le fromage de chèvre AOP le plus vendu en libre-service.

## II. 1. g. Agriculture Biologique (AB)

Selon le dernier recensement de l'Agence Bio du 31/12/2018 sur la commune, 3 exploitations en productions végétales sont converties ou en cours de conversion à l'AB. Cela représente 595 ha, soit 29.5% de la SAU communale dont 504 ha convertis. Les cultures fourragères en AB s'étendent sur 164 ha. L'activité d'élevage en AB, uniquement bovin lait et allaitant, concerne 4 exploitations.

L'Agriculture Biologique dans la Vienne concerne 404 exploitations agricoles en productions végétales : 275 en grandes cultures et 304 en cultures fourragères, qui exploitent 34 075 ha, soit près de 7.2% de la SAU départementale, ce qui correspond à la moyenne de la région Nouvelle Aquitaine (7%) et française (7.5%). Concernant les productions animales AB, celles-ci concernent 250 exploitations du département dont 58 % en bovins lait et/ou allaitants.

### A RETENIR

**Les surfaces en Agriculture Biologique sont très importantes sur la commune par rapport aux moyennes départementales, régionales et nationales. Cela témoigne de la volonté des exploitants agricoles de la commune à s'engager pour la qualité et l'environnement, mais aussi d'une rentabilité limitée des productions agricoles en conventionnel sur le territoire que permet d'améliorer la certification AB.**

## II. 1. h. Prix du foncier et pression foncière

La zone d'étude, et plus précisément là où se trouve le projet, se caractérise par des prix des terres agricoles les plus faibles de la Vienne, mais qui suivent néanmoins la dynamique de hausse dans le département. Dans la région des Terres de Brandes, le prix des terres a augmenté de 48.5% entre 2010 et 2018, puisque les terres se vendent actuellement en moyenne à 4 700 €/ha, contre 3 110 €/ha en 2010. La moyenne départementale est de 5 734 €/ha en 2018.

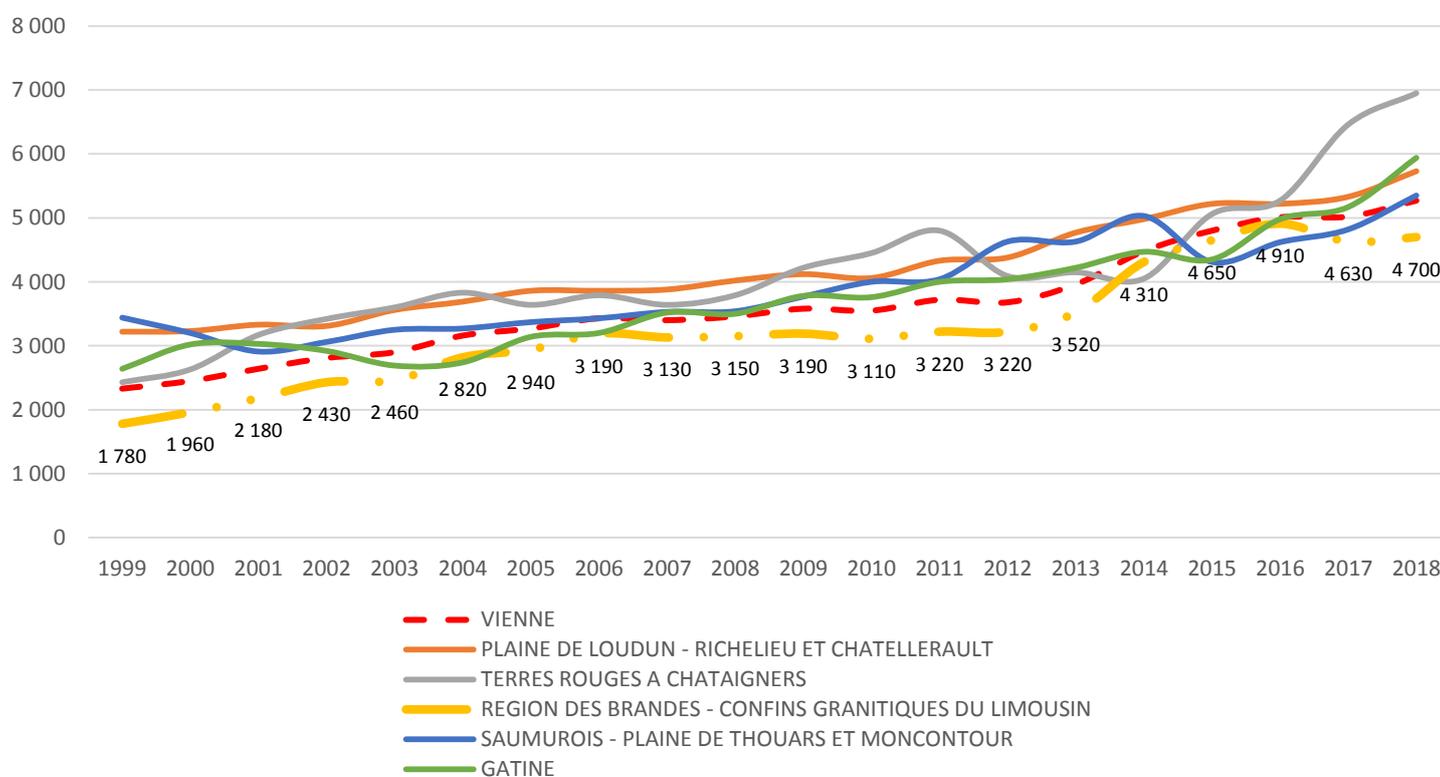


Figure 16. Evolutions du prix des terres agricoles dans la Vienne entre 2010 et 2018 (Source : Safer-SSP-Terres d'Europe-Scafr)

En Vienne, entre 1995 et 2005, ce sont 16 700 nouveaux logements individuels qui ont été construits, soit une moyenne annuelle de 1 520 logements, et une consommation moyenne de 300 hectares par an.

Sur la période allant de 2006 à 2014, la progression des surfaces artificialisées a été plus modérée dans la Vienne (9 %) que dans le reste de la région (13 %). Elle s'est faite un peu plus au détriment des sols naturels que des sols agricoles. En huit ans, la baisse est de 2 000 hectares ce qui représente moins de 0,5 % de la surface agricole utilisée du département en 2006. C'est bien moins qu'au niveau national où la perte de sols agricoles atteint presque 2 % sur la même période.

Pour les exploitations agricoles ayant leur siège dans le département, la perte de surface agricole utilisée est un peu plus importante (3 700 hectares).

Sur la période 2006-2014, le recul le plus fort est enregistré sur les surfaces fourragères (- 3 300 hectares). Cette évolution n'est compensée que par une très légère progression des terres arables non consacrées à la production de fourrages (+ 600 hectares). Leur surface reste un peu au-dessous de 355 000 hectares. Les cultures permanentes ont, elles, reculé de plus de 1 000 hectares et ne couvraient plus que 1 800 hectares en 2014.

En 2014, les sols artificialisés occupaient une surface légèrement supérieure à 61 000 hectares dans la Vienne. À l'horizon 2040, la population de la Vienne devrait compter 70 000 habitants de plus qu'en 2014. Cette augmentation limite les possibilités de réduire le rythme de l'artificialisation. Si la surface moyenne par habitant se stabilise à 1 380 m<sup>2</sup>, la surface agricole et naturelle devant changer d'orientation serait de 10 000 hectares à minima.

#### **A RETENIR**

**Dans la Vienne, la maîtrise du foncier est devenue un enjeu très important voire essentiel de l'aménagement du territoire face à l'artificialisation des sols, notamment pour la construction de logements. Cela est d'autant plus vrai sur la commune de Leigné-les-Bois qui se trouve à proximité de la ville de Châtellerault. Par ailleurs, le prix des terres agricoles ne cesse de croître pour 3 raisons principales : disponibilité du foncier faible face à une demande importante, artificialisation des sols et des propriétaires qui ont davantage la volonté de se séparer de leurs parcelles pour éviter le fermage.**

### III. LA POLITIQUE AGRICOLE COMMUNE

La Politique agricole commune (PAC) 2014-2020 soutient l'ensemble des filières agricoles et oriente les aides agricoles en faveur de l'élevage, de l'emploi, de l'installation de nouveaux agriculteurs, de la performance à la fois économique, environnementale et sociale et des territoires ruraux.

Elle se fonde sur un budget négocié au niveau européen qui s'élève pour la France à 9,1 milliards d'euros par an sur la période 2014/2020. La PAC s'organise autour de deux piliers :

- Le premier pilier regroupant les aides directes et l'organisation commune de marché (financé par l'Union européenne).
- Le second pilier dédié aux mesures de développement rural (cofinancé par l'UE et les Etats-membres), dont les régions sont maintenant autorités de gestion.

Les aides de la PAC sont classées en différentes catégories :

- Les aides découplées, versées en fonction des surfaces exploitées, regroupant : le droit au paiement de base (DPB), le paiement vert, le paiement redistributif et le paiement additionnel pour les jeunes agriculteurs. Moyenne française : 243 €/ha,
- Les aides couplées destinées à aider spécifiquement une production en particulier certains élevages, céréales et fruits et légumes (ex : aide protéagineux ou aide ovine),  
Concernant les aides ovine et caprine, l'aide de base de l'ordre de 21 €/brebis est versée à condition d'avoir au moins 50 brebis et de 16 €/chèvre dans la limite de 400 caprins/exploitation. L'aide ovine est majorée de 2€/tête pour les 500 premières brebis et de 6 €/brebis pour les nouveaux producteurs.
- L'indemnité compensatoire de handicaps naturels (ICHN) : aide fondamentale pour le maintien de l'activité agricole dans les zones défavorisées. La commune de Leigné-les-Bois fait partie des zones défavorisées 2019.
- L'aide à l'installation de jeunes agriculteurs. Celle-ci est constituée d'un montant de base (de 11 000 € en plaine à 24 000 € en montagne dans la Région Nouvelle-Aquitaine) et de modulations. Ces variations sont liées à la situation géographique du nouvel installé. En moyenne, en France, l'aide à l'installation est de 20 000 €.
- Mesures agro-environnementales et climatiques (MAEC) et aides pour l'Agriculture Biologique.

#### Zoom sur les perspectives de la réforme de la PAC post 2020 :

- **Simplification de la PAC** : une des premières pistes de la Commission européenne est de définir les grands objectifs et de confier aux Etats membres la responsabilité de les atteindre. Les Etats Membres devraient faire valider un **plan national stratégique de la PAC** (1er et 2nd pilier) validé par la Commission européenne pour expliciter leurs objectifs nationaux, les actions et les résultats attendus.
- **Redistribution des aides agricoles** : le possible cofinancement (UE/Etats Membres ou régions) des paiements directs du 1er pilier.
- **Une baisse de 5% du budget de la PAC.**
- **Une prise en compte de l'écologie renforcée** par la suppression de l'aide verte et la mise en place de programmes écologiques volontaires.
- **Convergence et plafonnement des aides directes de la PAC d'ici 2026.**

## IV. ANALYSE SWOT DU CONTEXTE AGRICOLE

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>● L'agriculture occupe une large partie du territoire : 68% du département et 84% de la zone d'étude.</li> <li>● La Vienne, fleuron national et producteur principal de nombreux produits agricoles. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Des conditions pédoclimatiques départementales favorables à une agriculture diversifiée.</li> <li>● Des exploitations polyvalentes et volonté des agriculteurs de diversifier les sources de revenus.</li> <li>● Dynamique communale et départementale de l'agriculture biologique.</li> <li>● Une filière céréalière régionale bien structurée.</li> </ul> </li> <li>● Production de céréales de qualité et tissu d'organismes stockeurs. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Un nombre encore assez important d'emplois agricoles.</li> <li>● Proximité du port de La Palice-La Rochelle.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Baisse du nombre d'exploitations et de la SAU totale de la région à la commune.</li> <li>● Une population agricole vieillissante à Leigné-les-Bois. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Baisse du nombre d'élevage sur la commune.</li> <li>● Peu d'industries agro-alimentaires dans la région. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Baisse du nombre d'installations.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>● Potentiel d'irrigation du département le plus faible de la région.</li> <li>● Compétences des agriculteurs dans les circuits courts. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Densité faible du tissu industriel de première transformation des céréales et oléoprotéagineux dans le département.</li> </ul> </li> </ul>
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Transmission potentielle des exploitations et l'installation de jeunes agriculteurs.</li> <li>● Territoire et climat permettant de nombreux types de production. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Dynamique de l'AOP Sainte-Maure de Touraine. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Agro-tourisme : attractivité du territoire.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>● Circuit-courts : présence de zones urbaines et de voies de communication (A10 et LGV), demande sociétale pour des produits locaux, de qualité et respectueux de l'environnement.</li> <li>● Agriculture Biologique : demande en produits certifiés AB, restauration collective, plan national de développement. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Nombreux dispositifs départementaux, régionaux, nationaux et européens pour soutenir et accompagner les exploitations agricoles. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Climat favorable pour la production d'énergie photovoltaïque et la diversification des activités.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>● Volonté de préserver les espaces agricoles et naturels, limiter la consommation d'espace et valoriser le développement d'une agriculture durable.</li> <li>● Volonté départementale de développer les énergies renouvelables sur le territoire et l'agrivoltaïsme sur les zones agricoles à faible potentiel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Une baisse du nombre d'exploitations et un phénomène d'agrandissement (hausse de la taille moyenne des exploitations).</li> <li>● Demande sociétale de produits peu chers. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Une perte constante de SAU. <ul style="list-style-type: none"> <li>● « Agribashing »</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>● Changements climatiques : sécheresses, aléas, phénomènes violents, pathogènes, ...</li> <li>● Fluctuations des marchés agricoles mondiaux. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ressource en eau : qualité, quantité.</li> </ul> </li> <li>● Evolution des réglementations et des conditions d'obtention des aides publiques.</li> <li>● Pression foncière et hausse du prix des terres (+ 2 820 €/ha dans le département et + 2 740 €/ha dans la commune entre 2000 et 2018).</li> <li>● Image dégradée de l'agriculture auprès des jeunes.</li> </ul>

**Compte tenu de l'analyse SWOT détaillée ci-dessus, un projet de centrale photovoltaïque au sol est compatible avec le contexte agricole de la commune et du département.**

## **CHAPITRE 3 : EVALUATION DU POTENTIEL AGRICOLE DE LA PARCELLE CONCERNEE**

## I. METHODOLOGIE

### I. 1. Enquête auprès de l'exploitant

L'exploitant, également propriétaire, représenté par son Directeur d'Exploitation, mettant en valeur les parcelles de la zone d'étude, a été contacté et rencontré.

L'entretien fut réalisé sous la forme de questions fermées et/ou ouvertes à l'aide d'un questionnaire (consultable en annexe) et les points suivants ont été abordés :

- SAU totale de l'exploitation,
- Typologie de l'exploitation,
- Main d'œuvre,
- Parcelle en propriété ou en fermage,
- Assolement sur l'exploitation et sur les parcelles concernées,
- Présence d'élevage,
- Présence d'irrigation, de drainage, de cahier des charges particuliers ou engagements (MAE, plan d'épandage...),
- Présence de chemins ou d'accès aux parcelles,
- Éléments pour la détermination de la valeur agronomique des parcelles concernées (rendement, nature du sol...),
- Éléments économiques de l'exploitation (résultats économiques, éléments du bilan, les produits, les charges...),
- Projet identifié dans les 5 prochaines années,
- Incidence du projet sur l'exploitation.

Les entretiens ont eu lieu le 9 décembre 2019 (semaine 50).

**L'entretien a été réalisé par NCA environnement sans la présence d'un représentant de la société TSE. NCA environnement est une structure indépendante sans préjugé ni parti pris.**

### I. 2. Analyse du potentiel agronomique des parcelles

A la demande de la société THIRD STEP ENERGY, la Chambre d'agriculture de la Vienne a réalisé, le 9 avril 2019, une prospection pédologique des parcelles situées sur la commune de Leigné-Les Bois (cf. Annexe 2).

Les objectifs de cette prospection étaient de :

- De préciser la dénomination des types de sols, présents sur la parcelle, donnée par la carte pédologique au 1/50 000<sup>ème</sup>, coupure de Châtelleraut (édition de 1998) et d'en donner une représentation à l'échelle de la parcelle au 1/10 000<sup>ème</sup>.
- De déterminer l'aptitude agricole des sols de ces parcelles.

Par conséquent, NCA environnement n'a pas réalisé de levée de terrain, ni d'analyse de sols lors de la rencontre avec l'exploitant agricole.

La méthode employée par la Chambre d'Agriculture est décrite ci-dessous.

#### I. 2. a. Cartographie des sols

Les levés de terrain sont réalisés par des sondages à la tarière jusqu'à 1,20 mètre de profondeur, chaque fois que possible (absence d'obstacle physique). La densité des sondages à l'hectare varie néanmoins selon l'hétérogénéité du terrain.

Pour chaque sondage, il est noté les éléments ci-dessous :

- Les différents horizons rencontrés permettant une classification du sol,

- De nombreux caractères tant pédologiques qu’agronomiques tels que : la texture, la structure, la présence ou l’absence de carbonates (déterminée par une réaction effervescente à l’acide chlorhydrique), la charge caillouteuse, l’excès d’eau, la compacité, la perméabilité,
- Le substrat géologique (nature, profondeur d’apparition )

La collecte de tous ces éléments descriptifs aboutit à une symbolisation qui permet de regrouper des profils semblables. Cette synthèse conduit, à l’aide de la topographie (position dans le paysage), de la nature du substrat géologique, des photographies aériennes, de la végétation ..., à délimiter les unités de sols et élaborer la carte.

La prospection a été réalisée suivant la même méthode de cartographie citée ci-dessus, avec néanmoins une densité de sondage beaucoup plus élevée permettant une interprétation à la parcelle.

Dans cette optique, 18 sondages ont été nécessaires pour préciser la répartition des différents types de sols.

### I. 2. b. Aptitude des sols

La réalisation de la carte thématique des aptitudes agricoles des sols fait appel à l’analyse des contraintes agronomiques du sol. Ces évaluations sont obtenues à partir de la combinaison des données collectées lors de la réalisation de la carte des sols.

L’expertise de terrain couplée à l’analyse en laboratoire permet d’évaluer les horizons pédologiques et de définir les aptitudes propres à chaque type de sol.

L’aptitude agricole d’un sol se base sur l’analyse de ses contraintes agronomiques et utilise l’étude des paramètres suivants :

- Texture : influence le travail du sol, la levée, l’implantation, l’enracinement et la rétention des éléments minéraux,
- Charge caillouteuse : handicape le travail du sol, la vitesse d’implantation du système racinaire et le volume de sol exploitable si elle est supérieure à 25 % du poids total de la terre dans le profil. Les pierres de nature calcaire sont moins pénalisantes que celles de nature siliceuse (le calcaire est bien souvent poreux, plus ou moins soluble et parfois peu résistant).
- Hydromorphie : L’hydromorphie, présence d’eau temporaire en excès en surface et dans le profil, se caractérise notamment par des tâches d’oxydo-réduction puisqu’en présence d’eau, le sol manque d’oxygène et devient réducteur. L’hydromorphie est donc préjudiciable pour les plantes, car entravant la respiration et le développement racinaire. De plus, lorsque le sol est engorgé, il perd de sa portance et n’est plus capable de supporter le passage d’engins agricoles (ornières).
- Profondeur exploitable par les racines : conditionne l’exploitation des réserves du sol (hydriques ou minérales),
- Réserve utile en eau : représente le degré de résistance des plantes à la sécheresse,
- Etat calcique et organique de la couche arable : propriétés indispensables, car horizon le plus impacté par l’agriculteur,
- Teneur en calcaire : joue sur la stabilité structurale, l’aération du sol, l’infiltration et la facilité de travail du sol.

Chaque paramètre possède une échelle de notation. L’addition de chaque note donne une notation globale qui détermine la classe d’aptitude. Selon ces critères, les sols ont été classés suivant les aptitudes agricoles (Tableau 6).

Tableau 6. Classe d’aptitude agricole

Sol à très bon potentiel	Sol à bon potentiel	Sol à potentiel moyen	Sol à potentiel limité	Sol à potentiel faible	Sol à potentiel très faible	Tourbes
Classe Ia Classe Ib	Classe IIa Classe IIb	Classe IIc Classe IId	Classe IIIa Classe IIIb	Classe IVa	Classe IVb	Classe IVc

Cette méthode se base sur les aspects physiques du sol découlant de son observation pédologique.

## **II. APTITUDE AGRONOMIQUE DE LA ZONE D'ETUDE**

---

### **II. 1. Contexte géologique**

La carte géologique (source Coupure de Vouneuil-Sur-Vienne au 1/50 000ème) montre que le secteur étudié est situé sur des dépôts lacustres représentés par des formations de calcaire dur silicifié avec des passages de marne et de meulière.

La carte géologique est présentée ci-après.

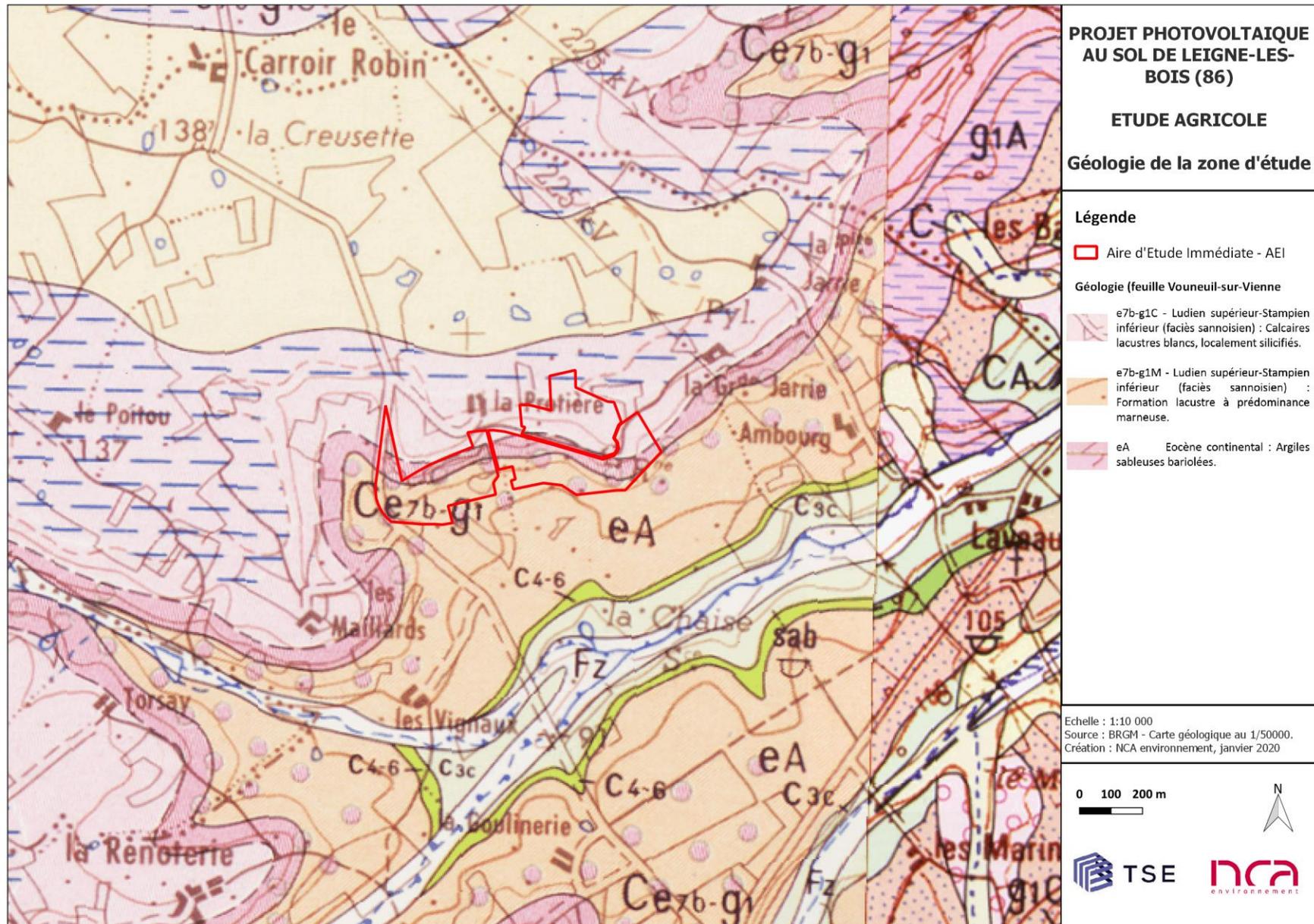


Figure 17. Géologie dans l'AEI

## II. 2. Topographie

Leigné-les-Bois présente une altitude variant entre un minimum de 69 m et un maximum de 158 m pour une altitude moyenne de 124 m.

La zone du projet a un dénivelé négatif Nord-Sud de – 30 m avec une altitude maximale de 130 m et une altitude minimum de 100 m.

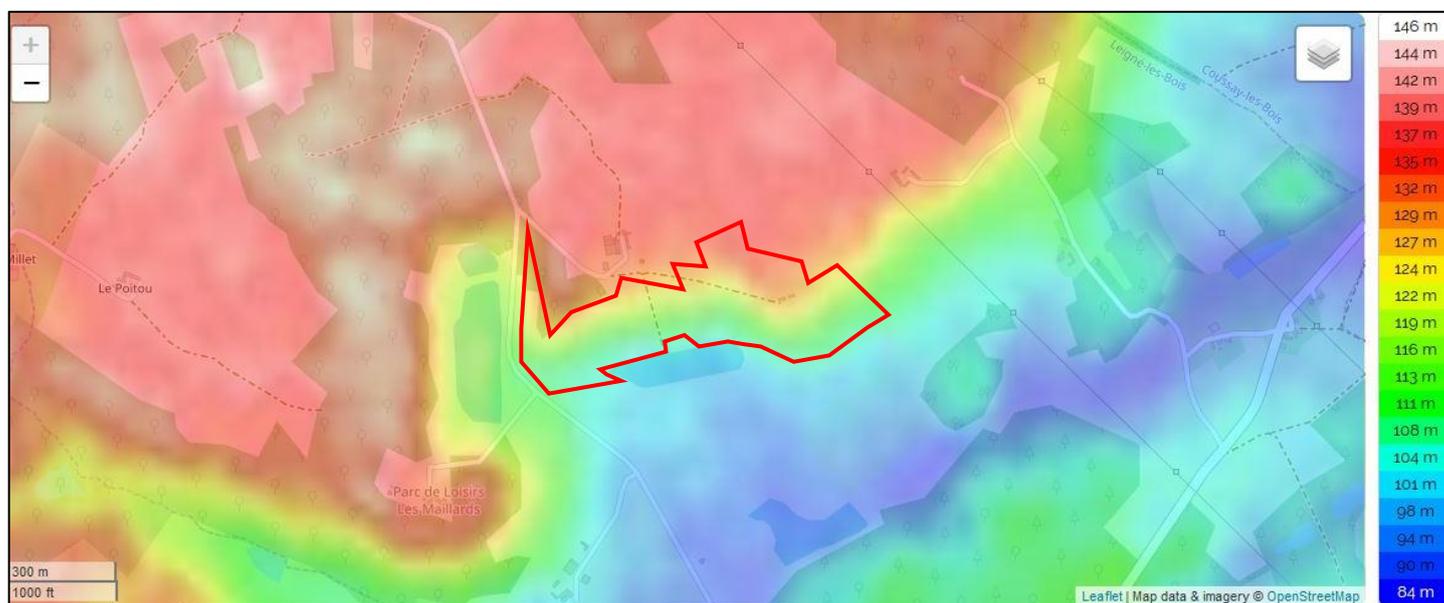


Figure 18. Topographie du site d'implantation à l'échelle de son périmètre

Le site présente les pentes suivantes :

Tableau 7. Pentes et dénivelés de la zone d'étude. (Source : Geoportail)

Orientation	Point le plus haut	Point le plus bas	Pente moyenne	Plus forte pente	Dénivelé positif	Dénivelé négatif
Ouest-Est	122 m	110 m	5%	27%	23.92 m	- 24.58 m
Nord-Sud	135.5 m	103 m	10%	37%	0 m	- 32.17 m

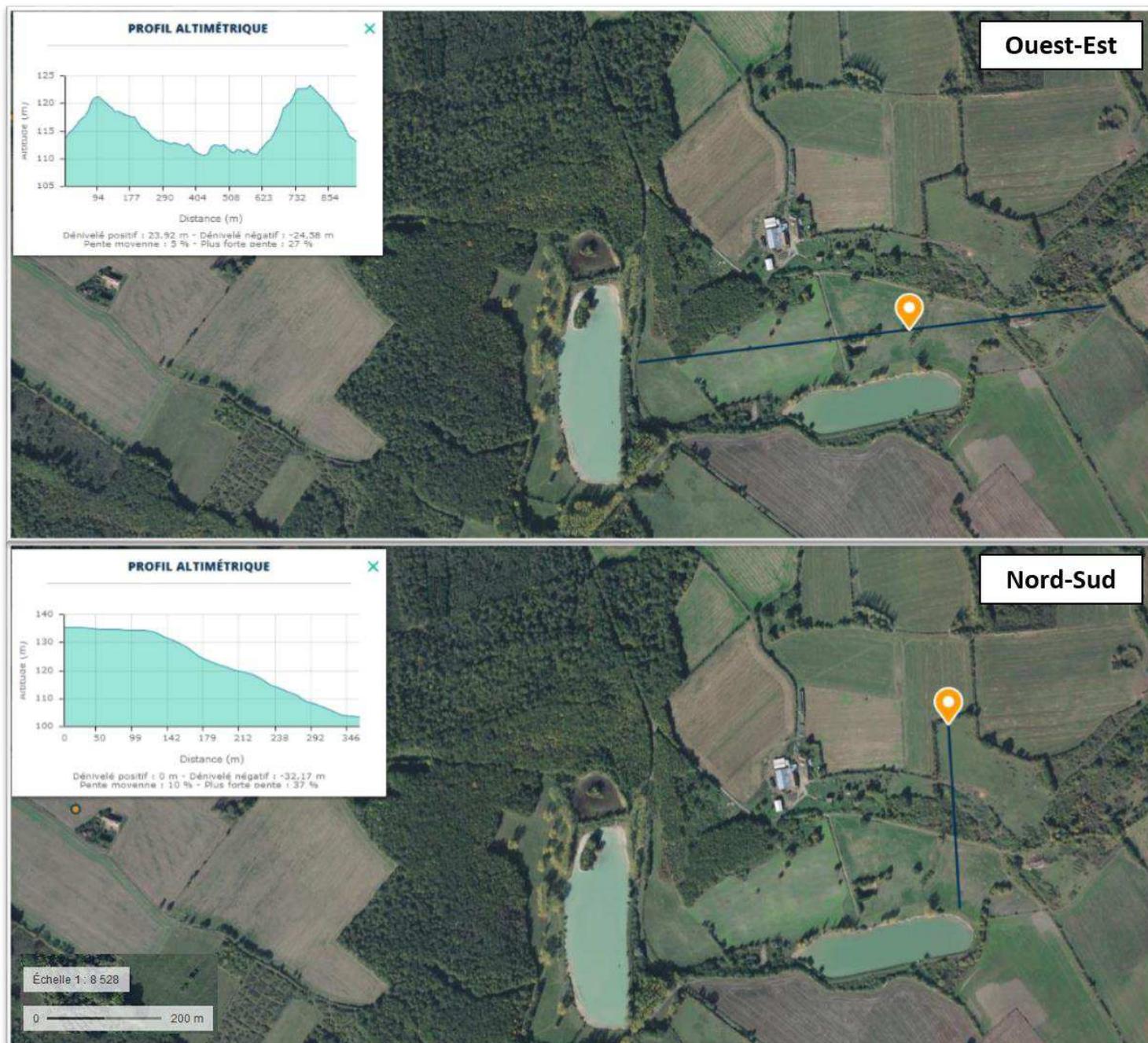


Figure 19. Pentes et dénivelés de la zone d'étude. (Source : Geoportail)

## A RETENIR

Avec une altitude comprise entre 100 et 130 m et une pente moyenne Nord-Sud de 10%, la topographie d'étude et l'orientation de la pente est favorable à un projet photovoltaïque au sol.

### II. 3. Evolution de la zone d'étude dans le temps

L'évolution de la zone d'étude entre 2002 et 2018, soit au cours des 15 dernières années, est mise en évidence par la Figure 20.

La mise en valeur de la zone et ses caractéristiques n'ont pas évolué au cours de cette période. En effet, les surfaces boisées, les haies et les zones en friches sont les mêmes qu'il y a 15 ans. Les surfaces agricoles ont uniquement été mises en valeur par de la prairie ou de la production de fourrages, celles-ci n'ont pas été utilisées pour la production de culture de vente.



Figure 20. Evolution de la zone d'étude entre 2003 et 2018

## II. 4. Pédologie et description du sol

Cette partie est extraite de l'étude d'aptitude agricole des sols réalisée par la Chambre d'Agriculture.

Une campagne de sondages pédologiques a été menée le 9 avril 2019. Au total 18 sondages pédologiques ont été réalisés sur la zone d'étude.

Trois types de sol ont été identifiés dans la zone d'étude :

### 1. Sols bruns à caractère vertique (BRUNISOLS vertiques)

Ces sols sont développés sur argile à meulière ou marne lacustre. Ils sont situés sur la partie plane de la parcelle. Les sols présentent une texture argileuse dès la surface. Ils ont une charge caillouteuse (graviers et cailloux meulière et des galets divers) très variable. Ces sols ont un drainage interne imparfait. En revanche la forte composante argileuse leur confère une très bonne capacité de stockage d'eau. La présence d'argile

ou de marne (imperméable) à 50 cm de profondeur ainsi que la position topographique de plateau provoquent une hydromorphie temporaire.

## **2. Association de LITHOSOLS et de RENDZINES**

Ces sols développés sur le calcaire dur silicifié. Ils sont situés sur pente plus au moins forte. Les RENDZINES présentent une texture argileuse dès la surface. Ils ont une charge caillouteuse (graviers et cailloux de calcaire et de meulière, galets divers) très variable. Ces sols ont un drainage interne moyen. En revanche leur épaisseur (15 à 25 cm) leur confère une très faible capacité de stockage d'eau.

Les LITHOSOLS correspondent aux zones d'affleurement calcaire. Ils représentent la quasi-totalité de la partie en pente de la parcelle.



**Figure 21. Roches affleurantes au niveau des LITHOSOLS et RENDZINES**

## **3. Sols colluviaux de bas de pente (COLLUVIOSOLS)**

Ces sols développés sur argiles ou marne lacustre sont situés sur la partie basse de la parcelle. Les sols présentent une texture argileuse dès la surface.

Ils ont une charge caillouteuse (graviers et cailloux meulière et des galets divers) très variable. Ces sols ont un drainage interne imparfait. En revanche, la forte composante argileuse leur confère une très bonne capacité de stockage d'eau. La présence d'argile ou de marne (imperméable) à 50 cm de profondeur ainsi que la position topographique de bas de pente provoquent une hydromorphie temporaire.

## **II. 5. Spécificités des COLLUVIOSOLS et BRUNISOLS**

Les BRUNISOLS vertiques et les COLLUVIOSOLS sont des solums argileux qui gonflent ou se rétractent fortement, suivant les saisons alternativement sèches et humides.

En période sèche, ils peuvent présenter de larges fentes de retrait et qui disparaissent en période humide (Figure 22).

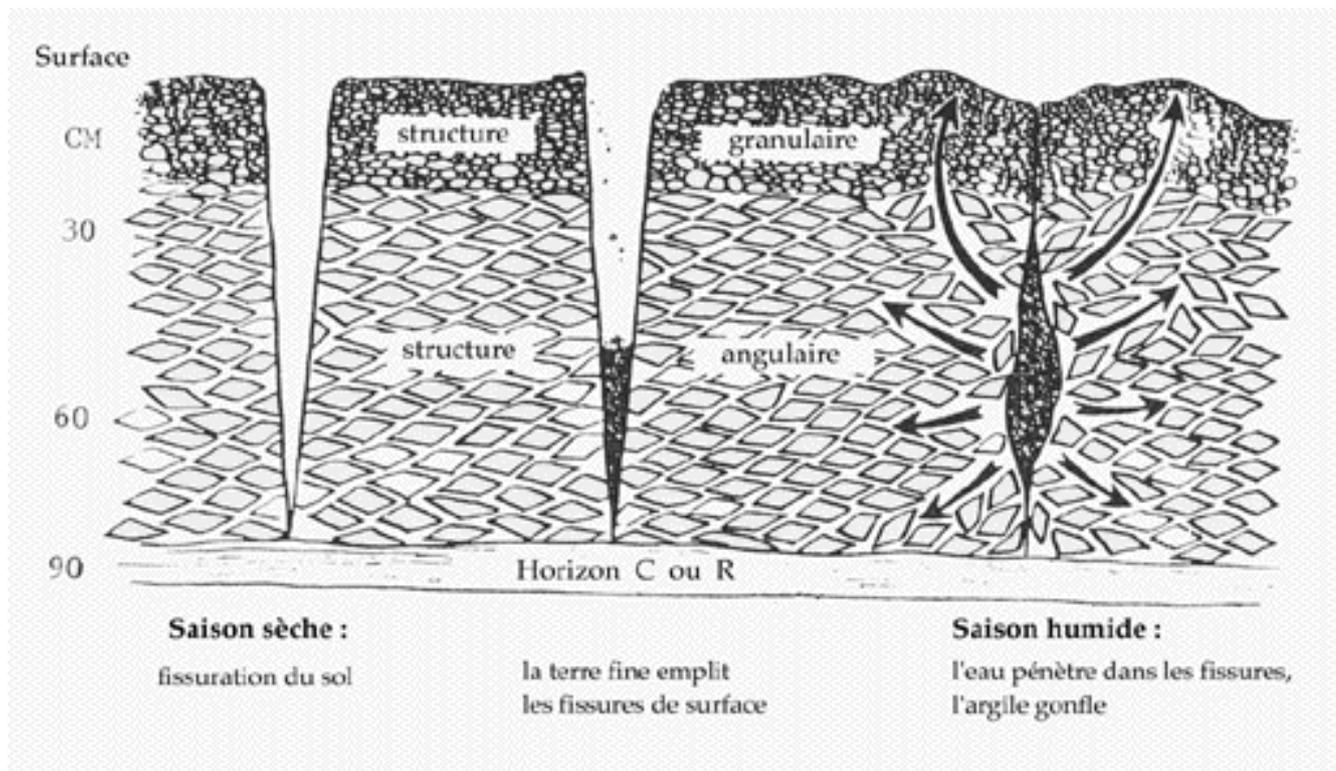


Figure 22. Phénomène de gonflement et rétractation de l'argile

Cela est confirmé par la classification en aléa fort pour le retrait et gonflement des argiles (Figure 23).

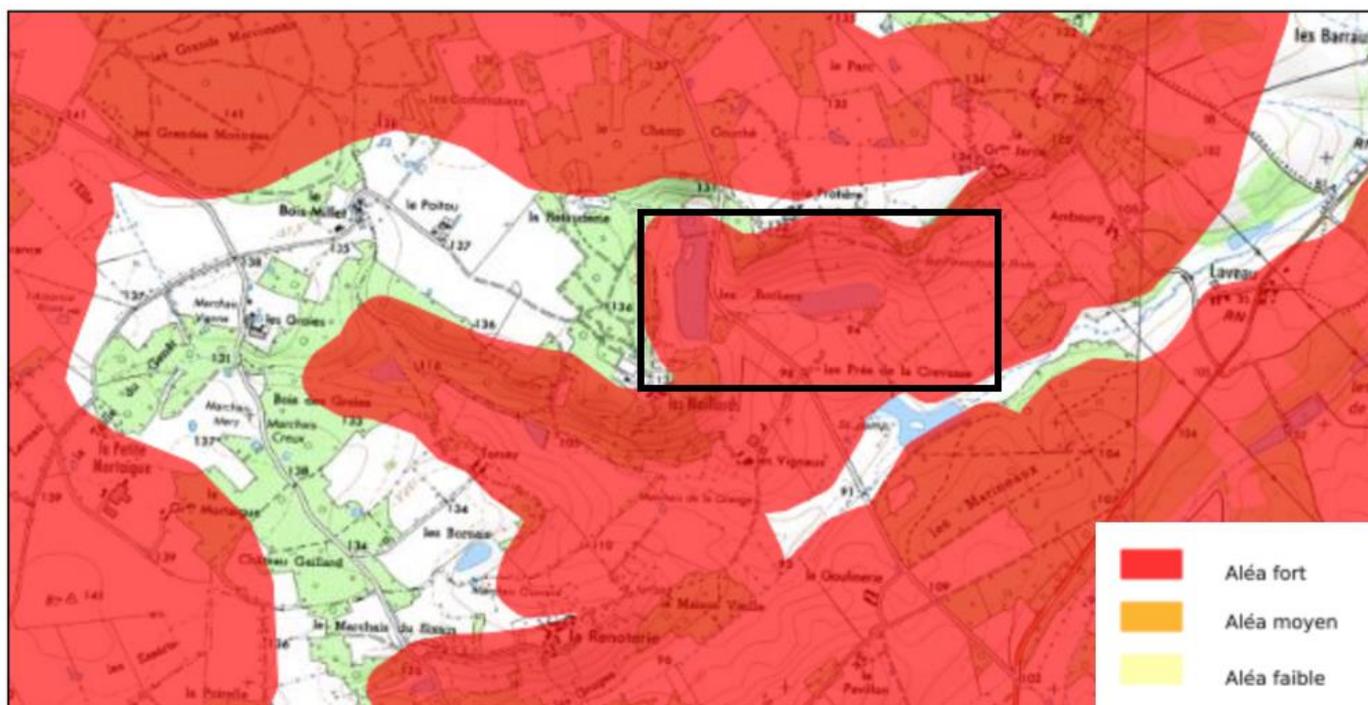


InfoTerre



Géosciences pour une Terre durable

brgm



©IGN

Figure 23. Exposition au retrait des argiles dans la zone d'étude. (Source : InfoTerre)

Les principales caractéristiques de ces sols sont :

- Un faible drainage interne, ce sont des sols hydromorphes en période humide. Capacité d'infiltration de l'eau :
  - Sur sol initialement sec : >10 cm/h
  - Sur sol humide : 0.2 mm/h
- Une grande retenue de l'eau,
- Sensibilité forte à la battance et à l'érosion,
- Une capacité d'échange cationique élevée et un complexe d'échange saturé.

Le statut acido-basique de ces sols est variable mais ils renferment une grande quantité de calcium et de magnésium.

Les problèmes majeurs de ces sols sont les engorgements en hiver du fait du gonflement des argiles et s'ils ne sont pas irrigués, les fentes de retrait et la prise en masse en période sèche.

L'activité biologique est variable. En période sèche, elle est quasi nulle du fait de la compacité de l'argile qui a séché, mais peut être satisfaisante en condition hydrique normale. La teneur en matière organique est souvent élevée, mais fortement liée aux particules d'argile.

Sur le plan agronomique, ce sont des sols gras et riches en bases qui présentent une bonne fertilité naturelle. Néanmoins, le caractère argileux est une forte contrainte car il induit :

- Hydromorphie en période humide,
- Déficit hydrique et prise en masse en condition sèche,
- Retrait/gonflement pouvant endommager le système racinaire des cultures (cisaillements des racines),
- Opérations culturales : plages d'intervention restreintes, accessibilité des parcelles et travail du sol difficile.

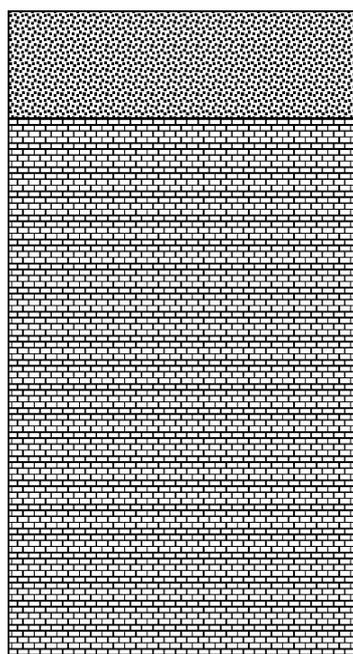
Leur granulométrie les rend donc difficilement exploitables : humides, ils sont très collants et secs, ils deviennent aussi durs que de la pierre.

Ils ont une très faible stabilité structurale et sont très sensibles au tassement, mais présentent une capacité à se restructurer rapidement.

Ils sont généralement faiblement pourvus en phosphore et potassium échangeable, le phosphore étant précipité en phosphate de calcium et le potassium fortement retenu dans les feuillettes d'argile.

## II. 6. Spécificités des RENDZINES et des LITHOSOLS

Les LITHOSOLS sont des sols peu évolués et caractéristiques des pentes continuellement soumises à l'érosion. Les matériaux les plus fins et la matière organique disparaît rapidement.

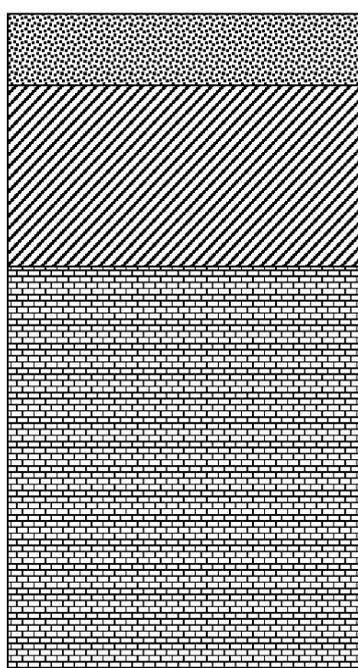


0-10 cm – Horizon O correspondant à la couche organique (débris végétaux, racines, humus) mélangée à des cailloux

+ 10 cm – Horizon Rca correspondant à la roche-mère calcaire

Figure 24. Schéma LITHOSOL

Les RENDZINES sont des solums carbonatés et saturés, dont le profil se limite à 2 horizons dont l'horizon Aca ayant une CEC assez élevée et saturée avec une dominance du calcium. Le pH est supérieur à 7.5 et la profondeur d'enracinement est limitée à 40-50 cm. La structure de cet horizon est bien développée et de type grumeleuse, mais la charge en cailloux peut être assez élevée. L'horizon Aca est suivi du C qui correspond à un horizon minéral de profondeur où la roche a subi une fragmentation importante et une altération physique et chimique.



0 - 10 cm – Horizon O correspondant à la couche organique (débris végétaux, racines, humus) mélangée à des cailloux

10 - 40 cm – Horizon Aca organo-minéral correspondant à la couche humifère mélangée à des cailloux

+ 40 cm – Horizon Rca correspondant à la roche-mère calcaire

Figure 25. Schéma RENDZINE

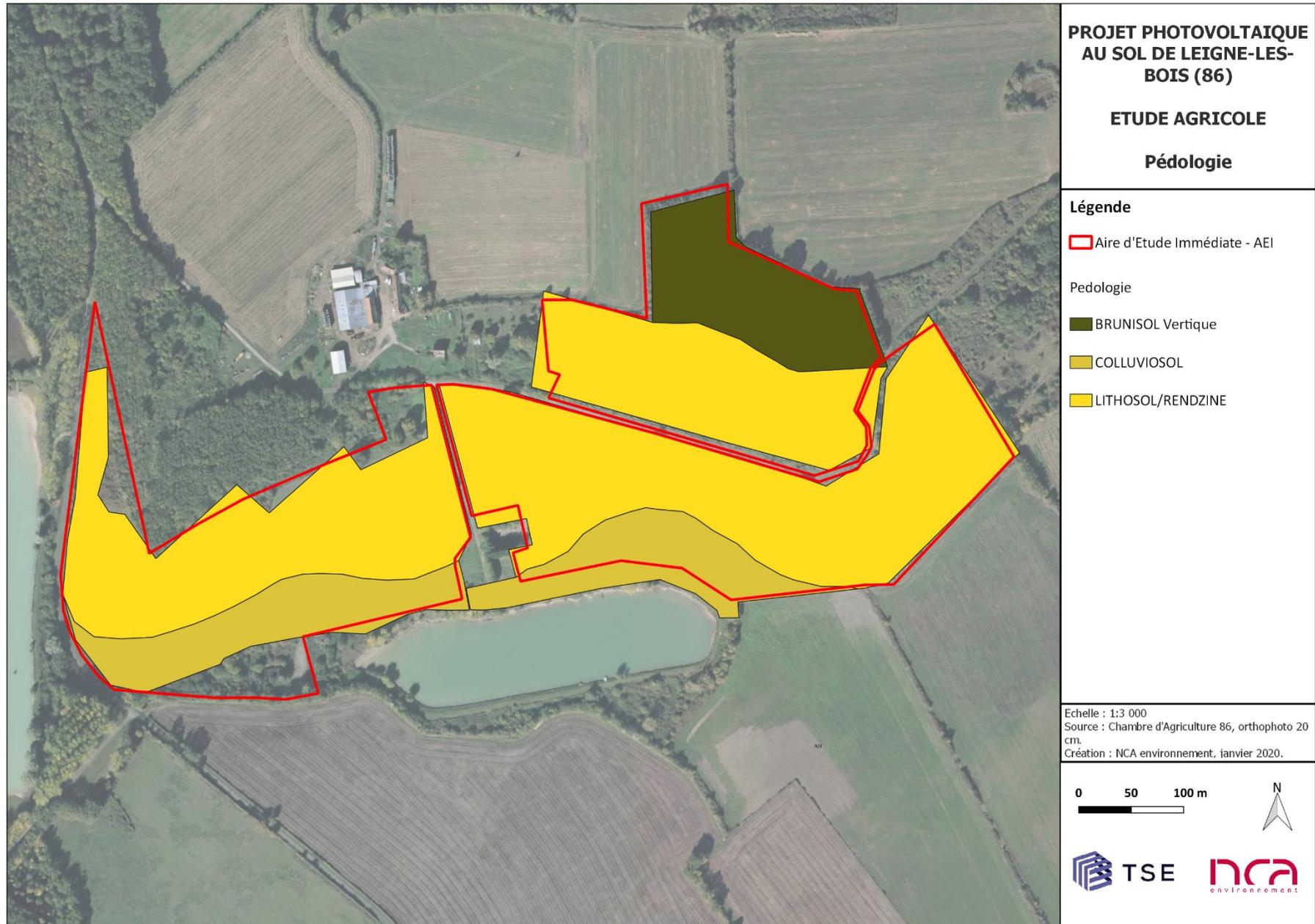


Figure 26. Pédologie de la zone d'étude

## II. 7. Caractéristiques hydriques de la zone d'étude

Le caractère hydromorphe d'une partie de la zone du projet est mis en évidence par la pédologie et la texture très argileuse du sol.

Ils pourraient être drainés, mais les drains doivent être positionnés à faible profondeur. Cela engendre de les resserrer et dans multiplier le nombre, induisant des coûts élevés et une faible rentabilité.

Ce sont des sols également très sensibles au manque d'eau pouvant provoquer un stress hydrique des plantes en l'absence de précipitations suffisantes ou d'irrigation.

Lorsque ces sols sont durablement engorgés, le rendement des cultures en place peut être fortement diminué, voire détruit. Pour exemple, en avril, période essentielle à la majeure partie des cultures, si le sol est engorgé pendant plus de 7 jours, le rendement de la pomme de terre est réduit de 60% et de 20% pour les céréales d'automne (blé/orge). Le rendement est réduit à 100% après 9 jours pour la pomme de terre et à 60% après 15 jours pour le blé/orge (Figure 27).

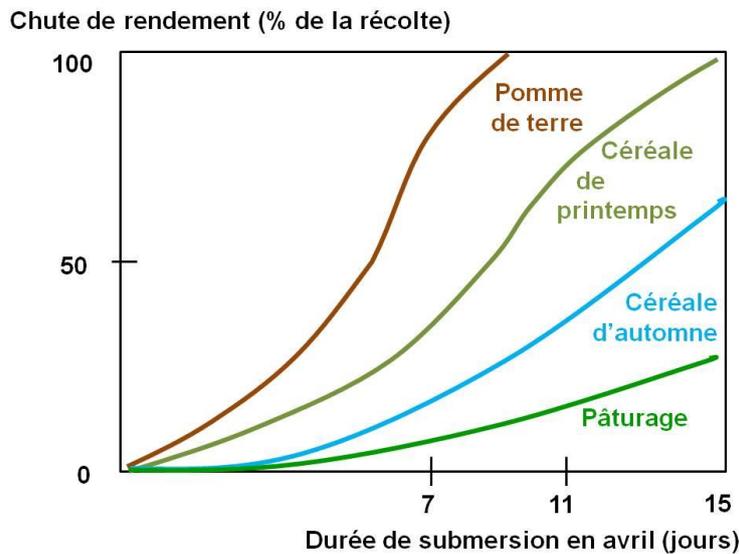


Figure 27. Effet de la durée de submersion en avril sur le rendement (Guyon, 1972)

Cet excès d'eau, perturbant le fonctionnement racinaire des plantes, va également induire une réduction de la consommation en eau des cultures. Paradoxalement, plus l'excès d'eau est important et prolonger dans le temps, et moins les plantes ne peuvent s'alimenter convenablement en eau (Figure 28).

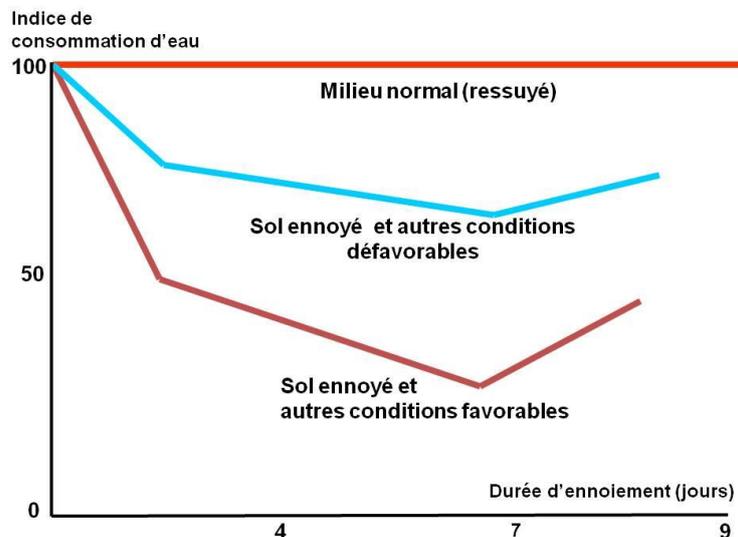


Figure 28. Effet de l'excès d'eau sur la consommation en eau du maïs (Périgaud, 1967)

De plus, cette situation peut conduire à la formation de substances toxiques par réaction d'oxydo-réduction, tel les ions  $Al^{3+}$ . Cet excès d'ions  $Al^{3+}$  peut provoquer un stress à la plante, en créant un déficit en manganèse. L'hydromorphie modifie les propriétés physiques du sol et ralentit son réchauffement au printemps. L'asphyxie racinaire induite empêche également les nodosités et la symbiose légumineuses-bactérie rhizobium de s'installer. Cette symbiose est très importante en agriculture dans la fourniture et l'enrichissement naturel d'un sol en azote. En effet, la nitrification s'en trouve ralentie ou totalement bloquée car les bactéries qui en sont responsables n'ont pas assez d'oxygène.

L'excès d'eau limite l'assimilation des éléments nutritifs par les végétaux, accroît les risques de compactage et de battance du sol et réduit la praticabilité, il retarde la préparation des terres et entrave la récolte des cultures automnales. Il diminue les rendements et gêne l'agriculteur dans la conduite de l'ensemble du système de production de l'exploitation (Figure 29).

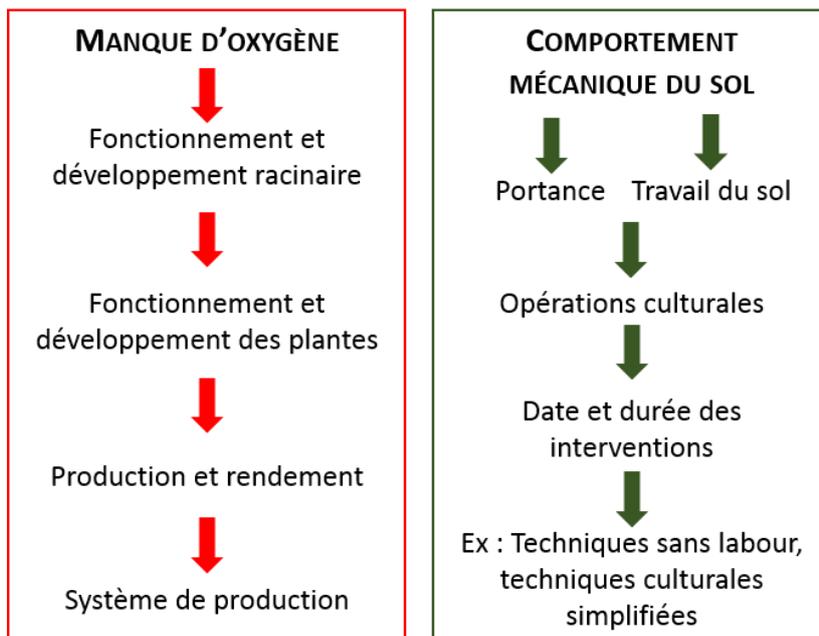


Figure 29. Chaînes des conséquences et inconvénients liés à l'excès d'eau dans les terres agricoles  
 TSL = Techniques culturales sans labour ; TCS = Techniques culturales simplifiées

Ces contraintes au niveau du système « climat-sol-plante » ont des répercussions variables selon les productions. L'excès d'eau restreint le choix des cultures et augmente les coûts de production. L'exploitant est fortement contraint dans la gestion du parcellaire, mais aussi dans l'orientation du système de production, limitant parfois les possibilités de son adaptation aux évolutions de l'environnement économique.

**Le fort caractère hydromorphe des sols bruns vertiques et des COLLUVIOSOLS est un obstacle majeur à la production agricole, car il crée des conditions très peu favorables à la vie du sol, à la croissance des racines (conditions anaérobies) et à l'alimentation hydrique des plantes.**

### III. EVALUATION DE LA FERTILITE DU SOL

Au vu des caractéristiques du sol, le potentiel agronomique de la zone étudiée est très faible à moyen (Tableau 8 et Figure 30).

Tableau 8. Potentiel agronomique de la parcelle

Sol	Surface estimée totale en ha	Potentiel agronomique
LITHOSOL et RENDZINE	13.37	Sol à potentiel très faible - IV
BRUNISOL vertique et COLLUVIOSOL	5.38	Sol à potentiel moyen - II

#### 1. Classe à aptitude moyenne (classe II) : 5.38 ha

Elle concerne les sols de type 1 « sols bruns à caractère vertique » et les sols de type 3 « sols colluviaux de bas de pente ». Ces sols présentent une texture argileuse en surface ainsi que la présence d'un substrat argileux ou marneux vers 50 à 55 cm de profondeur.

Le drainage interne de ces sols est imparfait et génère l'excès d'eau sur une bonne période de l'année (durant l'hiver et le printemps).

En l'absence d'analyse chimique, ces sols ont généralement une fertilité moyenne et un pH neutre.

Les caractéristiques citées ci-dessus confèrent à ces sols un potentiel agricole moyen.

#### 2. Classe à aptitude très faible (classe IV) : 13.37 ha

Il s'agit des sols situés sur pente plus au moins forte de type LITHOSOLS et de RENDZINES ». Ces sols très peu profonds avec de nombreuses zones d'affleurements du calcaire n'offrent pas de possibilité de culture.

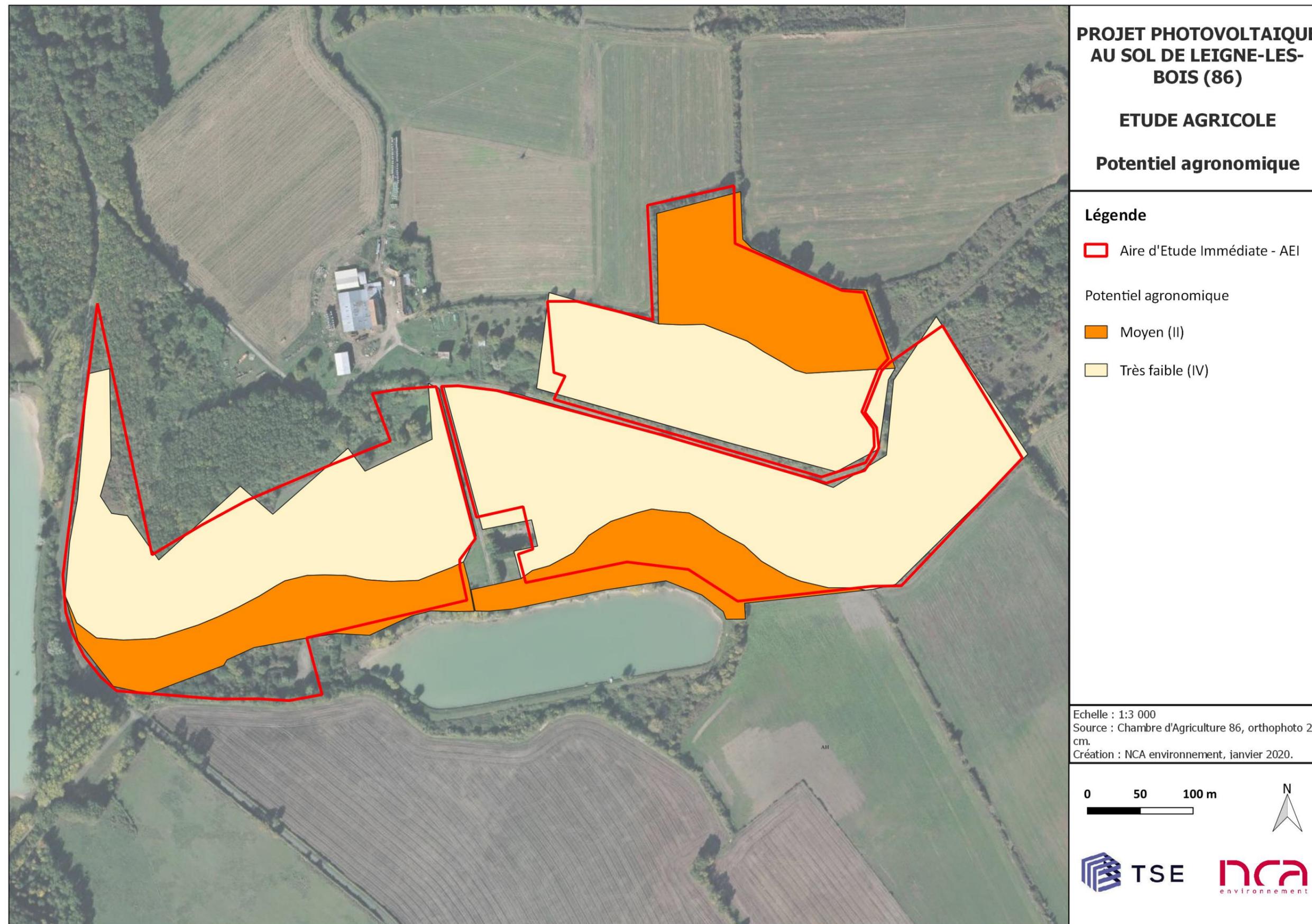


Figure 30. Potentiel agronomique de la zone d'étude

## IV. ANALYSE DE L'EXPLOITATION CONCERNEE PAR LE PROJET

### IV. 1. Caractéristiques générales de l'exploitation directement impactée

Tableau 9. Caractéristiques générales de l'exploitation impactée par le projet

	Exploitation A
<b>Renseignements généraux</b>	Exploitation individuelle créée le 01/12/1990. Installation dans le cadre familiale.
<b>Données sociologiques</b>	M. Besland, gérant âgé de 54 ans et Mme Besland, conjoint collaborateur, âgée de 52 ans.
<b>Démarche qualité et/ou environnementale</b>	AOP Sainte-Maure de Touraine pour la production de lait de chèvres.
<b>SAU</b>	90 ha de SAU dont 75 ha en ferme.
<b>SAU dans la zone de projet</b>	17.60 ha soit 20%
<b>Productions végétales (Assolement 2018/2019)</b>	Fourrage/Maïs/Triticale
<b>Productions animales</b>	Caprin/Ovin
<b>CA moyen (aides PAC comprises)</b>	150 000 €

### IV. 2. Profil de l'exploitation

#### Principales évolutions de l'exploitation et faits marquants depuis 10 ans

Les principales évolutions sont les suivantes :

- Accroissement de la taille du cheptel caprin,
- Investissements matériels : presse en 2018 et matériels de fenaison en 2017,
- Achat de terres situées dans la zone du projet.

Un évènement majeur a eu lieu en 2012 avec la crise caprine, lié à une surproduction, qui a engendré une baisse temporaire de la production de lait pour l'exploitation sans réduction de la taille du troupeau. En effet, les exploitants ont fait le choix de maintenir le nombre de chèvres, mais de passer à la monotraite afin de préserver le potentiel de production et de préparer l'après crise.

#### Santé économique de l'exploitation selon le gérant

Il s'agit d'une interrogation avec réponse fermée, posée à l'exploitant dans le cadre de l'entretien dont les réponses possibles sont les suivantes :

- Plutôt performante,
- Situation intermédiaire,
- Situation difficile,
- Situation critique.

L'exploitant juge la **situation économique de son exploitation intermédiaire**, les produits couvrent les charges et permettent de dégager du revenu. L'agriculteur admet également que la gestion de sa trésorerie n'est pas une problématique quotidienne.

#### Incidence du projet sur l'exploitation selon le gérant

En raison du potentiel technique et économique faible de l'AEI, l'agriculteur juge le projet comme une forte opportunité d'accroître la rentabilité de sa parcelle, mais également de pérenniser son exploitation dans la perspective de la transmettre à un jeune agriculteur. Par ailleurs, étant une zone historiquement vouée à l'élevage ovin, l'agriculteur souhaite vivement l'aboutissement du projet afin de permettre la pâture par des moutons sous les panneaux photovoltaïques. Cela contribuera également à la préservation de la qualité de

l'eau, enjeu fort dans la zone compte tenu de la proximité du forage « Les Vignaux ». Les impacts positifs sont nombreux selon l'agriculteur tant sur sa situation personnelle que sur le plan collectif.

## A RETENIR

**Le projet photovoltaïque porté par TSE est donc une véritable opportunité pour l'agriculteur. Le projet s'inscrit dans la stratégie de diversification de l'agriculteur afin de pérenniser son exploitation, permettre l'emploi d'un apprenti ou d'un jeune salarié, sécuriser sa reprise, ainsi que l'installation d'un jeune agriculteur.**

## V. ÉVALUATION DES IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS DU PROJET SUR L'AGRICULTURE

L'objectif de cette partie est de déterminer et qualifier les impacts du projet sur l'économie agricole, sur la base des enjeux du territoire fourni en fin d'analyse de l'état initial de l'économie agricole.

### V. 1. Surfaces consommées

Le parcellaire de l'agriculteur ne sera pas diminué puisque la surface sous les panneaux sera exploitée pour la pâture des moutons.

**L'impact du projet de parc photovoltaïque sur le parcellaire de l'exploitant est nul.**

### V. 2. Assolement

**L'effet du projet sur l'assolement est nul car la zone d'étude est déjà vouée à la prairie.**

### V. 3. Qualité agronomique du sol

Dans le cadre du parc photovoltaïque, les éléments nécessaires à l'installation du projet sont :

- Les panneaux photovoltaïques ;
- Les câbles enterrés ;
- Les bâtiments (poste de livraison et poste de conversion) ;
- Les pistes de circulation.

**Les impacts du projet sur la qualité agronomique sont évalués en suivant.**

#### V. 3. a. Artificialisation

L'implantation d'un parc photovoltaïque ne dégrade pas le potentiel agronomique des terres. En effet les panneaux étant installés par un système de pieux battus, l'artificialisation et l'imperméabilisation des sols restent très faible.

En phase chantier, l'installation de la base vie devrait comprendre :

- Un bungalow vestiaire ;
- Un bungalow réfectoire ;
- Un bungalow salle de réunion ;
- WC chimiques, ces installations se justifient du fait de l'absence de réseau d'assainissement à proximité du site.

Cela engendrera l'artificialisation temporaire d'une très faible surface. La base vie sera implantée à proximité du chantier sans défrichage ni atteinte aux terres agricoles. De plus, des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et constitueront également une zone artificialisée temporaire.

L'artificialisation des sols est temporaire et ne met pas en péril le potentiel agronomique des sols.

**L'impact du projet de parc photovoltaïque sur l'artificialisation de terres agricoles est très faible.**

### **V. 3. b. Imperméabilisation des terres agricoles**

La composante dominante du projet d'installation de production d'énergie solaire concerne les panneaux photovoltaïques.

Les panneaux photovoltaïques sont répartis linéairement sur toute la surface disponible sur des tables d'assemblage. Les tables doivent supporter la charge statique du poids des modules et résister aux forces du vent. Des infrastructures annexes de petites dimensions (postes transformateurs, boîtes de jonction, poste de livraison) viendront compléter les installations.

Lors de la période de construction, l'intervention des divers engins et la mise en place d'aires de chantier ont pour conséquence un tassement et une imperméabilisation du sol et donc l'augmentation des ruissellements. Les fondations des panneaux peuvent entraîner une légère imperméabilisation des sols. Les semelles en béton présentent une emprise au sol beaucoup plus importante que les fondations de type pieux, tel que ce sera le cas pour ce projet. En effet, la fixation des tables d'assemblage se fera par le biais de pieux vissés dans le sol par un moteur hydraulique. Ce système de fondations par pieux présente des avantages, notamment l'absence d'impact pour le sol (pas d'affouillement, pas de nivellement, pas d'entretien). De plus, ils sont entièrement réversibles et leur démontage est facile (simple dévissage). Les taux d'imperméabilisation attendus, quels que soient les types de fondations, sont généralement négligeables.

De même, les surfaces imperméabilisées représentées par les locaux techniques ne constituent qu'une faible superficie pour modifier l'infiltration de ces eaux.

**L'impact du projet de parc photovoltaïque sur l'artificialisation de terres agricoles est négligeable.**

### **V. 3. c. Nature du sol**

Les opérations de terrassement seront limitées à la création des pistes internes et des assises en remblais des locaux onduleur/transformateur et du poste de livraison.

Elles nécessiteront probablement l'apport de sables et/ou de graviers.

Un débroussaillage préalable du site sera réalisé, notamment pour supprimer les zones arbustives, haies et friches présentes sur le site. La mise en place de la clôture, la création et l'aménagement des voies d'accès, la réalisation du réseau de câblage et la mise en place des pieux battus seront les étapes suivantes de préparation du site. Toutes ces opérations nécessiteront un décapage plus ou moins important des sols. Néanmoins, les 3 chênes centenaires situés dans l'emprise du projet seront conservés.

Les excédents de terre issus des décapages seront stockés au sein de l'emprise du chantier. Cette emprise sera délimitée et clôturée préalablement au démarrage des travaux et ne dépassera pas l'emprise finale du projet.

Aucun apport de gravats ou de terres extérieures n'est prévu dans l'emprise du projet, sauf pour les locaux techniques et les voies d'accès. Le sol gardera donc ses caractéristiques initiales et son potentiel agronomique associé. De plus, aucun chaulage, travail du sol profond, ou tout autre amendement pouvant impliquer des modifications de pH, de teneur en calcaire ou de texture ne sera fait sur l'emprise du projet.

Par ailleurs, la durée de conservation de la prairie est la même que celle de l'exploitation du parc photovoltaïque.

De ce fait, un repos sur le long terme est envisagé pour les sols de l'emprise du projet. Un apport maîtrisé de matières organiques permettra une bonne productivité de l'enherbement pâturé par des ovins sans pour autant nuire à la teneur en éléments nutritifs du sol.

La mise en place d'une prairie permanente sur l'emprise du projet sans utilisation de produits phytosanitaires garantit un bon état du sol.

De plus, au regard des potentialités de la totalité des parcelles des exploitations agricoles en place, il s'agit de terres à faible potentiel agronomique.

**La nature des sols ainsi que leur potentiel agronomique ne sera pas impacté par le projet.**

### V. 3. d. Erosion, battance et tassement du sol

L'écoulement de l'eau à la surface des modules associé à la chute libre de l'eau peut engendrer un effet « Splash » (érosion d'un sol provoqué par l'impact des gouttes d'eau). Ce phénomène s'accompagne d'un déplacement des particules et d'un tassement du sol, à l'origine d'une dégradation de la structure et de la formation d'une pellicule de battance (légère croûte superficielle). Cet effet disparaît en présence d'une couverture du sol via l'enherbement.

Le tassement lié au piétinement des ovins peut conduire à une réduction de la porosité et de la perméabilité des sols. Des difficultés d'enracinement et une moindre infiltration peuvent conduire à une baisse de la productivité de l'herbage. Des précautions concernant la durée, le chargement et la répartition du pâturage seront prises par l'éleveur afin de prévenir d'une potentielle dégradation du sol lié au surpâturage des ovins.

**Ainsi, le projet de parc photovoltaïque n'aura pas d'impact sur l'érosion, la battance et le tassement du sol.**

### V. 3. e. Réserve utile en eau

La mise en place de panneaux photovoltaïques sur l'emprise du projet ne modifie pas la réserve utile en eau, les écoulements sur l'emprise du projet ne sont pas modifiés. L'eau s'écoule sur les panneaux et entre les interstices avant de tomber sur le sol. Puis, l'infiltration se fait de manière homogène sur tout le parc. L'eau s'écoulera sur les panneaux et passera dans les interstices entre les modules et entre les rangées de panneaux.

**La nature des sols est préservée et aucune gestion des eaux pluviales n'implique de perturbation des quantités d'eau disponibles dans le sol. L'impact du projet de parc agri-solaire sur la réserve utile en eau est négligeable.**

## V. 4. Effet sur l'exploitation agricole

### V. 4. a. Nombre

Le projet met en jeu une seule exploitation et son siège n'est pas et/ou ses éventuelles infrastructures ne sont pas dans l'AEI.

**La mise en place du projet n'implique pas de disparition ou de création d'exploitation agricole. Le projet de parc photovoltaïque a un impact positif sur le nombre d'exploitations par la sécurisation de la rentabilité de l'exploitation actuelle et permettra le maintien de celle-ci sur le long terme.**

### V. 4. b. Taille et statut

La SAU totale de l'exploitation sera théoriquement diminuée et son statut sera inchangé dans le cadre du projet, mais l'agriculteur en gardera l'usage. Par conséquent, la structure de l'exploitation ne sera pas modifiée dans le cadre du projet.

**L'impact du projet de parc photovoltaïque sur la taille et le statut des exploitations est nul.**

### V. 4. c. Orientation technico-économique

**Le projet n'aura donc aucune incidence sur l'OTEX de l'exploitation, puisque l'assolement ne sera pas modifié, et les activités d'élevages ovin/caprin seront pérennisées et développées.**

## V. 5. Circulation des engins agricoles

**Aucune voie de circulation des engins agricoles ne sera impactée.**

## V. 6. Emplois agricoles

### V. 6. a. Population agricole

Le projet de parc photovoltaïque modifierait les caractéristiques de la population agricole puisqu'il permettrait l'embauche d'un apprenti ou d'un jeune salarié, mais également l'installation d'un nouvel apiculteur.

**Le projet de parc photovoltaïque aura un impact significatif sur la population agricole locale.**

### V. 6. b. Transmission

Le capital social, la valeur du foncier ainsi que la valeur des équipements de l'exploitation n'est ni augmenté ni diminué par la mise en place du projet. Les difficultés d'acquisition de l'exploitation par un nouvel agriculteur ne seront pas accentuées par la mise en place du projet.

**La mise en place du parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur la transmissibilité de l'exploitation qui au contraire pourrait la faciliter dans la mesure où le parc solaire apporte un atout économique à celle-ci afin de permettre l'installation d'un jeune éleveur.**

## V. 7. Effets sur les filières

### V. 7. a. Amont

Le projet de TSE n'aura aucun impact sur les entreprises agricoles en amont des filières agricoles puisque les terres sont dédiées à la prairie et aucune intervention culturale n'y est réalisée. Celles-ci n'étant pas clôturées, la prairie n'est actuellement pas pâturée par le troupeau ovin.

**Le projet aura un impact positif sur la filière amont par la pérennisation et le développement des activités agricoles existantes.**

### V. 7. b. Aval

**De la même manière, le projet aura un impact positif sur la filière aval par la pérennisation et le développement des activités agricoles existantes.**

## V. 8. Circuits courts

M. Besland n'est pas impliqué dans une démarche de circuits courts, la mise en œuvre du projet pourrait modifier les pratiques commerciales de l'exploitation puisque dans le cadre de l'accroissement de l'activité ovine, une vente directe de viande pourrait être envisagée.

**La mise en place du projet pourrait avoir un impact positif sur la commercialisation en circuits-courts des agneaux et du miel produits sur la zone d'étude.**

## V. 9. Ouvrages hydriques

Le projet ne prévoit aucun pompage en eau et n'aura aucun impact sur un réseau de drainage et/ou d'irrigation.

**Il n'y aura donc pas d'effet indirect à court terme sur les ouvrages hydriques.**

## V. 10. Signes de qualité

L'activité ovine est sous AOP Sainte-Maure de Touraine, le projet va donc soutenir cette filière agricole sous signe de qualité. De plus, l'exploitation se trouve dans l'aire géographique de l'IGP Agneau du Limousin. Les agneaux produits pourraient donc être valorisés sous ce label.

**Le projet aura donc un impact positif sur au moins une filière placée sous signe qualité et potentiellement sur d'autres cahier des charges telles que l'Agneau du Limousin.**

## V. 11. Aides et subventions

Les aides et subventions affectées aux parcelles concernées par le projet pourraient être impactées dans la mesure où l'usage de celles-ci va être modifié. Elles pourraient ne plus pouvoir être déclarées à la PAC et perdre ainsi l'aide de base. Cela pourrait représenter une perte annuelle de 1 300 € pour l'agriculteur.

**L'exploitant est susceptible de perdre moins de 1% de chiffre d'affaires annuellement, cela sera compensé par le loyer des terres et la prestation d'entretien versé à l'agriculteur.**

## V. 12. Pression foncière

Les terres situées dans l'AEI ne font pas l'objet de demandes pour un agrandissement ou nouvelle installation agricole.

La mise en place du projet ne modifie en rien les conditions de propriété des parcelles de l'emprise du projet. Elles resteront la propriété de M. Besland durant la mise en place et l'exploitation du parc.

**Le projet de parc photovoltaïque n'impacte pas le foncier du site d'étude.**

## VI. EFFETS SUR L'ANCRAGE DU TERRITOIRE

### VI. 1. a. Participation aux stratégies locales

La mise en place du projet de parc agri-solaire participe au développement d'une production locale diversifiée, respectueuse de l'environnement et assurant la pérennité et la reprise de l'exploitation.

### VI. 1. b. Protection des terres agricoles

La mise en place du parc agri-solaire n'implique pas le changement de vocation de l'espace agricole de l'emprise du projet. Toutefois, par le développement de l'atelier ovin, la valorisation de l'espace agricole reste toujours possible durant la phase d'exploitation du parc. A ce jour, les terres de l'emprise du projet sont difficilement valorisées par l'agriculteur. La mise en place du projet permettra le pâturage de l'élevage ovin sur la totalité de l'emprise du projet. Le projet de parc vise à revaloriser, par l'élevage ovin, la productivité des terres de l'emprise du projet.

Par ailleurs, lors de la remise en état du parc, à la fin de l'exploitation, l'emprise du projet sera à nouveau classée et exploitable comme terres agricoles exclusivement. L'utilisation des terres agricoles par le projet de parc agri-solaire est temporaire et permet le retour à la vocation agricole originelle.

**L'impact du projet sur la protection des terres agricoles est négligeable.**

### VI. 1. c. Multifonctionnalité de l'espace agricole

Le parc agri-solaire est conciliable avec les productions agricoles, en particulier l'élevage ovin et de l'apiculture. Il s'inscrit ainsi dans un processus de multifonctionnalité. Cette synergie entre les productions permet de valoriser deux productions énergétiques et agricoles en parallèle et sur un même espace sans porter atteinte à l'une ou l'autre des activités. Cela augmente fortement la productivité des surfaces.

**L'impact du projet de parc agri-solaire sur la multifonctionnalité de l'espace agricole est positif.**

## VII. ÉVALUATION FINANCIERE DES IMPACTS SUR L'ECONOMIE AGRICOLE

### VII. 1. Valeur ajoutée perdue par la filière agricole

Le décret précise les critères d'évaluation de l'économie agricole définie comme Production + Commercialisation effectuée par les exploitants + 1<sup>ère</sup> transformation.

La méthodologie développée a pour objectif de calculer la valeur ajoutée de chaque maillon de la filière sur la zone du projet.

### **VII. 1. a. Exploitant**

La zone du projet ne fait pas l'objet d'une activité de production. Par conséquent, à l'exception des aides PAC, l'exploitant ne perdra pas de chiffre d'affaires et de valeur ajoutée.

La valeur moyenne du DPB des parcelles dans la ZIP est de 100 €/ha, ce qui correspond à une perte de 1 900 €/ha.

### **VII. 1. b. Approvisionnement/collecte et 1<sup>ère</sup> transformation**

De la même façon que pour la production, la perte de valeur ajoutée doit être estimée sur les maillons de l'approvisionnement/collecte et de la 1<sup>ère</sup> transformation.

Aucune entreprise agricole en aval ne sera impactée puisque les terres situées dans l'emprise du projet ne sont directement liées à aucune production.

#### **A RETENIR**

**Le projet de centrale photovoltaïque au sol de TSE n'engendrait aucune perte de valeur ajoutée par la filière agricole.**

## **VII. 2. Potentiel de production**

Cette partie a pour objectif d'estimer le potentiel alimentaire issu de l'agriculture du périmètre d'étude. Celui-ci est actuellement faible puisque moins de 10 agneaux sont vendus chaque année.

**Le projet permettra justement d'accroître la production annuelle d'environ 70 agneaux et la production de miel.**

## VIII. LE PROJET DE TSE : UN PROJET DURABLE

Les exploitants s'interrogent activement sur la transmission de leur exploitation. Les ressources et le niveau de production actuelle de celle-ci ne peuvent pas permettre l'emploi d'un jeune qui serait intéressé par la reprise de leur outil de travail. Or, ils souhaitent vivement que l'activité soit poursuivie après leur départ en retraite.

C'est pourquoi, le projet de parc solaire au sol de la société TSE est une opportunité pour Mme et M. Besland, mais également pour l'activité agricole et l'économie locale.

Le projet de TSE est double et poursuit donc deux objectifs.

### VIII. 1. Le projet agricole

#### VIII. 1. a. Description

Le premier et le prioritaire est le projet agricole. Grâce aux revenus annuels générés par la centrale photovoltaïque, les exploitants seront en mesure de doubler la taille du troupeau ovin et d'en renouveler la génétique, mais aussi d'embaucher un apprenti agricole qui serait potentiellement intéressé par la reprise de l'exploitation.

Le cheptel ovin serait porté à environ 60 moutons, de races rustiques anglaise (Suffolk) et française (Charolais), pour la production d'agneaux.



Figure 31. Races ovines Suffolk et Charolaise

Les revenus issus de l'activité photovoltaïque permettront donc l'emploi de ce dernier, mais aussi d'assurer la pérennité et la transmissibilité de l'exploitation. En effet, celle-ci disposerait d'un niveau de production et de ressources financières stables et suffisantes pour faciliter et sécuriser sa reprise.

Le site d'implantation de la centrale pourra accueillir à l'année le troupeau de 60 brebis pour assurer l'entretien de la strate herbacée sous les panneaux solaires et dans les allées de la centrale. Ce mode doux de gestion environnementale, sans l'usage de produits phytosanitaires, constitue une méthode alternative de gestion optimale et souhaitée par TSE pour préserver la biodiversité locale, la qualité de l'eau (proximité PPE) et les sols, tout en contribuant à la confortation de l'activité d'élevage de l'exploitation. Cette méthode s'inscrit pleinement dans la démarche territoriale actuelle de réduction de l'usage des produits phytosanitaires, puisque la commune est engagée dans l'entretien des espaces sans utilisation de produits phytos et est labellisée Terre Saine "Commune sans pesticide".

La ressource fourragère sera gérée selon un mode de pâturage extensif qui se caractérise notamment par un faible chargement en bétail.

Les brebis resteront sur le site du 1<sup>er</sup> mars à fin décembre. Une bergerie sous forme de tunnel sera aménagée à proximité des bâtiments d'exploitation et en dehors de la surface d'implantation pour recevoir les brebis pendant toute la période d'agnelage et abriter les animaux lors de mauvaises conditions climatiques.

Le parc solaire sera divisé en plusieurs paddocks permettant un renouvellement régulier de la prairie et un pâturage en rotation pour éviter le surpâturage.

En termes de débouchés et de commercialisation, les exploitants prévoient de vendre leurs agneaux à la CAVEB de Parthenay. Pour une meilleure valorisation, cette production pourrait être labellisée et/ou vendue en circuits courts.

La gestion des refus se fera par les exploitants qui seront rémunérés par le biais d'un contrat de prestation d'entretien pour éviter que celle-ci ne vienne créer des masques notamment sur les modules solaires.

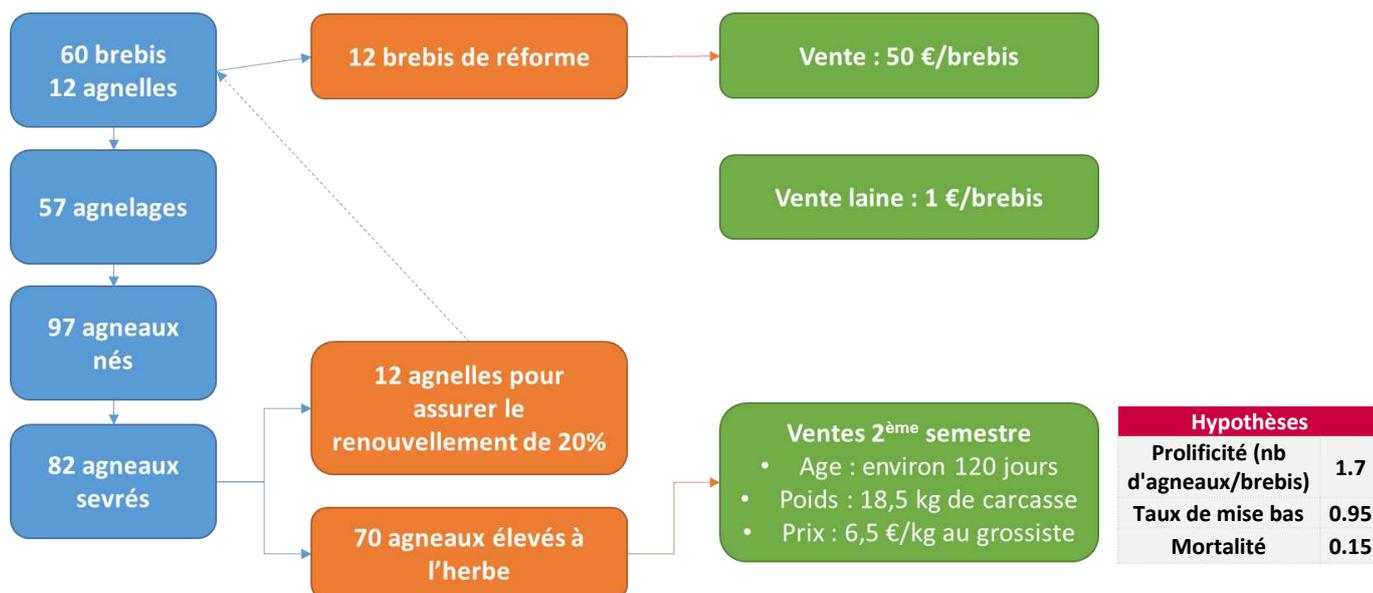


Figure 32. Description atelier ovin

Le projet agricole prévoit également :

- Un environnement clos et protégé du vol et des prédateurs (ex. : canidés),
- Une libre circulation au sein du site pour les éleveurs (code/clés pour accéder librement au site),
- Une alternance de zones ombragées et ensoleillées pour donner de bonnes conditions au cheptel même en cas de récurrence de canicules ou d'élévation des températures moyennes,
- La présence de points d'eau (à déterminer avec l'éleveur),
- Une pousse de l'herbe maintenue en condition de stress hydrique (et face aux changements climatiques annoncés),
- Un accès simple grâce aux voies de circulation et chemins d'accès,
- Un contrat de prestation d'entretien du site,
- Un bail emphytéotique signé sur 40 ans (avec versement de loyer) qui assure la pérennité du projet agrivoltaïque sur la même durée, dont la gestion sera effective avec des moyens financiers garantis.

## VIII. 1. b. Mise en œuvre

### Création d'une prairie

Les parcelles étudiées totalisent une surface brute de 19,5 ha actuellement en nature de prairies permanentes (pour environ 13 ha) et de friches (pour environ 6 ha) depuis une dizaine d'années. La partie en prairies représente 15% du foncier de l'exploitation de M. et Mme Besland qui pourront continuer à les utiliser tout en développant leur atelier ovin.

TSE procédera, environ un an avant l'implantation des panneaux photovoltaïques, au défrichage et à la remise en prairie du site pour le proposer à l'éleveur dès la première année d'exploitation.

L'ensemencement sera adapté en fonction du type de sol et ajusté selon les besoins de l'éleveur. Il conviendra notamment d'utiliser des mélanges diversifiés adaptés aux caractéristiques du sol afin d'assurer la pérennité de la prairie (graminées : dactyle, fétuque, houlque, pâturin, trèfle blanc, lotier).

TSE prendra contact avec l'INRA de Lusignan qui travaille sur des programmes d'amélioration des pâtures (programme Pâtuchèvre) adaptées aux ovins.

La productivité de la prairie ne sera pas significativement modifiée par la présence de modules photovoltaïques pour les raisons suivantes :

- Le positionnement des modules en bandes étroites favorise le rayonnement diffus : l'incidence sur la croissance de printemps sera donc relativement faible ;

- En été, l'assèchement du sol et les fortes températures participent au stress des végétaux. L'ombrage apporté par les panneaux et l'effet de gouttière permettront une meilleure reprise de pousse lors des épisodes pluvieux (cf. partie VIII. 1. d. p 73).



Figure 33. Etat de la prairie entre les panneaux et sous les panneaux en période de sécheresse (Source : Parc solaire TSE de Verneuil Moustiers, juillet 2019)

### Adaptations et avantages de la centrale

La centrale de Leigné-les-Bois intégrera toutes les spécificités nécessitées au projet de pâturage. L'ensemble des investissements sera à la charge de TSE.

Le design de la centrale prendra en compte les besoins de l'éleveur, à savoir :

- Le positionnement des modules sera adapté pour permettre la pousse et l'entretien de l'herbe ainsi que la circulation des ovins en toute sécurité :
  - Espacement potentiel entre les modules pour favoriser le ruissellement des eaux de pluie, et ainsi, le maintien de la végétation sous les panneaux ;
  - Hauteur adaptée des modules pour une libre circulation des ovins : entre 0,8 et 1m au point le plus bas. Cette hauteur permet en outre de limiter l'impact de l'ombrage sur le développement du couvert herbacé grâce à une lumière diffuse au niveau du sol.
- Les câbles seront enterrés : l'absence de câblage apparent réduit le risque pour les ovins de s'y blesser et assure une sécurité optimale à l'ensemble du cheptel ;
- L'implantation d'une prairie : deux phases de semis seront organisées. La première phase aura lieu un an avant le début de l'exploitation ; la seconde phase de semis concernera les zones où des tranchées auront été faites pour les câbles. Elle sera réalisée à la fin des travaux.
- L'installation de l'abreuvement : la présence d'eau sur le site est essentielle pour le cheptel ovin. Afin d'assurer une eau saine et fraîche pour les brebis, le projet est de mettre en place un réseau d'abreuvement desservant chaque parc. Un raccordement sur le réseau d'eau communal à partir du chemin qui relie la ferme des Relais permettra l'adduction d'eau sur le site.

Par ailleurs, s'ajoutent à ces adaptations, plusieurs avantages majeurs :

- La clôture intégrale du site sécurisera l'exploitation ovine contre le vol et les attaques d'animaux sauvages et permettra de répondre aux exigences des assurances.
- La conduite et la surveillance des troupeaux seront facilitées grâce aux chemins d'exploitation qui permettront un accès sur toutes les zones du terrain.
- Le système de surveillance par vidéo et alarme renforcera également la sécurité du cheptel ovin. En cas d'alerte, l'éleveur pourra être informé directement et dans les plus brefs délais. Seules les personnes habilitées (personnel de maintenance et éleveur) auront accès au site ; ils bénéficieront si besoin d'une formation sur les précautions de sécurité à prendre.

Investissements

TSE prévoit à sa charge les investissements suivants :

Tableau 10. Projet agricole - Investissement TSE

Equipements	Montant HT
Clôture	8 000 €
Bacs d'abreuvement	300 €
Parc de contention	2 000 €
Mise en place d'un tunnel avec couloir central 9.3 m*15 m - 140 m <sup>2</sup> + terrassement	10 000 €
Mise en place de la prairie	5 700 €
<b>Total Investissements TSE</b>	<b>26 000 €</b>

Les seuls investissements portés par les exploitants actuels sont l'achat des 30 brebis supplémentaires et 2 béliers, qui seront amortis sur 5 ans. Le montant de l'investissement serait donc de 970 € soit moins de 200 €/an d'amortissement supplémentaires.

**VIII. 1. c. Etude économique**Situation actuelle de l'exploitation

Suite à la crise caprine, l'exploitation a connu une situation économique délicate, remettant en cause sa viabilité économique et sa pérennité. Grâce au dynamisme actuel de la filière caprine lait, la situation est maintenant stabilisée mais reste fragile, car il n'y a aucune visibilité à court ou moyen terme.

La synthèse des résultats économiques au 30/09/2018 de l'exploitant sont présentés ci-dessous :

Tableau 11. Résultats économiques de M. et Mme Besland au 30/09/18

Charges courantes		Produits courants	
<b>Achats</b>	103 291.00 €	<b>Produits végétaux</b>	13 273.00 €
<b>Services</b>	24 509.00 €	<b>Produits animaux</b>	173 795.00 €
<b>Impôts</b>	1 577.00 €	<b>Autres</b>	10 616.00 €
<b>Frais de personnel</b>	25 295.00 €		
<b>Amortissements</b>	14 084.00 €		
<b>Autres</b>	- €		
<b>Frais financiers</b>	1 458.00 €		
<b>Total charges</b>	<b>170 214.00 €</b>	<b>Total produits</b>	<b>197 684.00 €</b>
<b>Résultat courant</b>	27 470.00 €		
<b>Résultat de l'exercice</b>	27 178.00 €		

Sur l'exercice 2017-2018, l'activité de l'exploitation a permis de générer un résultat courant de 27 178 €. Le produit total a été de 200 748 € pour un Excédent Brute d'Exploitation (EBE) de 41 990 €, soit 21%, ce qui s'avère insatisfaisant et témoigne d'une situation saine mais qui reste fragile. Cela reste à nuancer car les exploitants ont dû faire face à un remboursement d'une partie des aides perçues dans le cadre de la mise en place d'une MAEC dont le montant était d'environ 10 000 €.

L'activité normale de l'exploitation a permis aux exploitants de se rémunérer à hauteur de 33 000 € et générer 36 084 € de trésorerie nette globale, ce qui montre que l'exploitation est actuellement saine sur le plan économique.

La solvabilité de l'entreprise est satisfaisante puisque le taux d'endettement est de 50%, suite à de récents investissements matériels, et les annuités/EBE sont de 35%.

Néanmoins, l'expérience des années passées montre que cette situation peut basculer sous l'effet d'une nouvelle surproduction ou d'une crise sanitaire.

Le prix moyen de vente du lait a été de 0.664 €/t sur l'exercice 2017/2018, pour une production totale de 223 596 litres. Une baisse de seulement 0.05 €/L du prix du lait engendrerait une baisse du résultat de plus de 11 000 €.

Par ailleurs, l'intégralité du résultat de l'exploitation est liée à la production caprine dans la mesure où les produits végétaux sont autoconsommés et la vente d'agneaux est négligeable. L'exploitation est donc très vulnérable face à un aléa qui pourrait impacter la filière caprine et devrait donc diversifier ses revenus pour sécuriser sa pérennité jusqu'à la retraite des agriculteurs et assurer la transmission d'un outil de production viable.

#### Situation future avec le projet de parc solaire au sol avec l'embauche d'un apprenti

Dans le cadre de la mise en place du projet, les exploitants percevront un loyer annuel de 1 600 €/ha selon un bail de 40 ans et une indemnisation pour l'entretien du parc solaire de 300 €/ha sur 19.5 ha. Le projet permettra d'accroître la taille du cheptel ovin à 60 brebis et le recrutement d'un apprenti agricole qui pourrait être embauché par la suite pour devenir le futur repreneur. Celui-ci serait rémunéré 500 € net/mois, mais son salaire évoluera à la hausse au cours des années.

La durée de cette période est estimée à 5 ans pour permettre à l'apprenti une scolarité du CAP au BTS, niveau nécessaire à la gestion d'une exploitation agricole.

Le bilan économique annuel de cette période est présenté ci-dessous :

**Tableau 12. Projet agricole - Résultats économiques prévisionnels de N à N+5**

Postes	Produits	Charges
Loyer sur 19.5 ha à 1 600€/ha	31 200.00 €	
Amortissements des 30 brebis/2 béliers (135 €/brebis et 400 €/bélier sur 5 ans)		194.00 €
Prestation entretien 300€/ha	5 850.00 €	
Vente 70 agneaux à 120 €/agneau	8 400.00 €	
Prime ovine de 21€/brebis + majoration de 2€/brebis	1 380.00 €	
Foin (300 kg/animal) à 120 €/t		2 700.00 €
Aliments brebis/agnelles (72 kg/animal/an à 0.4 €/kg)		2 361.60 €
Aliments agneaux (42 kg/animal/an à 0.4 €/kg)		1 377.60 €
DPB 100€/ha (13ha de prairies)	- 1 300.00 €	
Sanitaire / reproduction (10€/animal)		720.00 €
Prestation de tonte du troupeau (brebis/béliers)		170.00 €
Vente actuelle d'agneaux	- 900.00 €	
Coût total d'un apprenti (Salaire net de 500 €/mois)		6 272.00 €
<b>TOTAL</b>	<b>44 630.00 €</b>	<b>13 795.20 €</b>
<b>BENEFICE</b>		<b>30 834.80 €</b>

Sur le plan économique, le produit de l'exploitation serait augmenté de 44 630 € et les charges de 13 795.20 €, pour un gain économique de 30 834.80 €/an, soit 154 174 € sur 5 ans.

Situation future avec le projet de parc solaire au sol jusqu'à la retraite des exploitants et embauche d'un salarié

Suite à cette première période de 5 ans et jusqu'à la retraite des exploitants, soit 5 années supplémentaires, l'apprenti serait embauché à temps plein en prévision de son installation et compenser la retraite progressive des actuels exploitants. Le bilan économique de cette nouvelle période se trouve ci-dessous :

Tableau 13. Projet agricole - Résultats économiques prévisionnels de N+5 à N+10

Postes	Produits	Charges
Loyer sur 19.5 ha à 1 600€/ha	31 200.00 €	
Prestation entretien 300€/ha	5 850.00 €	
Vente 70 agneaux à 120 €/agneau	8 400.00 €	
Prime ovine de 21€/brebis + majoration de 2€/brebis	1 380.00 €	
Foin (300 kg/animal) à 120 €/t		2 700.00 €
Aliments brebis/agnelles (72 kg/animal/an à 0.4 €/kg)		2 361.60 €
Aliments agneaux (42 kg/animal/an à 0.4 €/kg)		1 377.60 €
Sanitaire / reproduction (10€/animal)		720.00 €
Prestation de tonte du troupeau (brebis/béliers)		170.00 €
Coût total d'un salarié (Salaire net de 1 500 €/mois pour 39 heures)		24 826.00 €
<b>TOTAL</b>	<b>46 830.00 €</b>	<b>32 155.20 €</b>
<b>BENEFICE</b>	<b>14 674.80 €</b>	

Au cours de cette nouvelle période de 5 années avec l'embauche d'un salarié à temps plein, le produit de l'exploitation serait autours augmenté de 46 830 €, mais les charges de 32 155.20 €, pour un gain économique de 14 674.80 €/an, soit 73 374 € sur 5 ans.

Situation future avec le projet de parc solaire au sol après la retraite des exploitants, avec l'installation du jeune agriculteur et l'embauche d'un salarié à mi-temps

Suite à la retraite des exploitants, l'actuel salarié deviendrait le nouvel exploitant. Néanmoins, pour compenser la réduction de la main d'œuvre, l'embauche d'un employé à mi-temps sera nécessaire. Par ailleurs, dans la mesure où les parcelles appartiennent aux actuels exploitants, le jeune agriculteur ne percevra plus de loyer. C'est pourquoi, la prestation d'entretien, versée par TSE, sera revalorisée à 450 €/ha et une indemnité complémentaire pour perte de loyer de 450 €/ha sera versée par le Maître d'ouvrage afin d'assurer la viabilité et la pérennité de l'exploitation. Cette période pourrait être portée à 10 ans pour sécuriser l'installation du jeune agriculteur.

Tableau 14. Projet agricole - Résultats économiques prévisionnels de N+10 à N+20

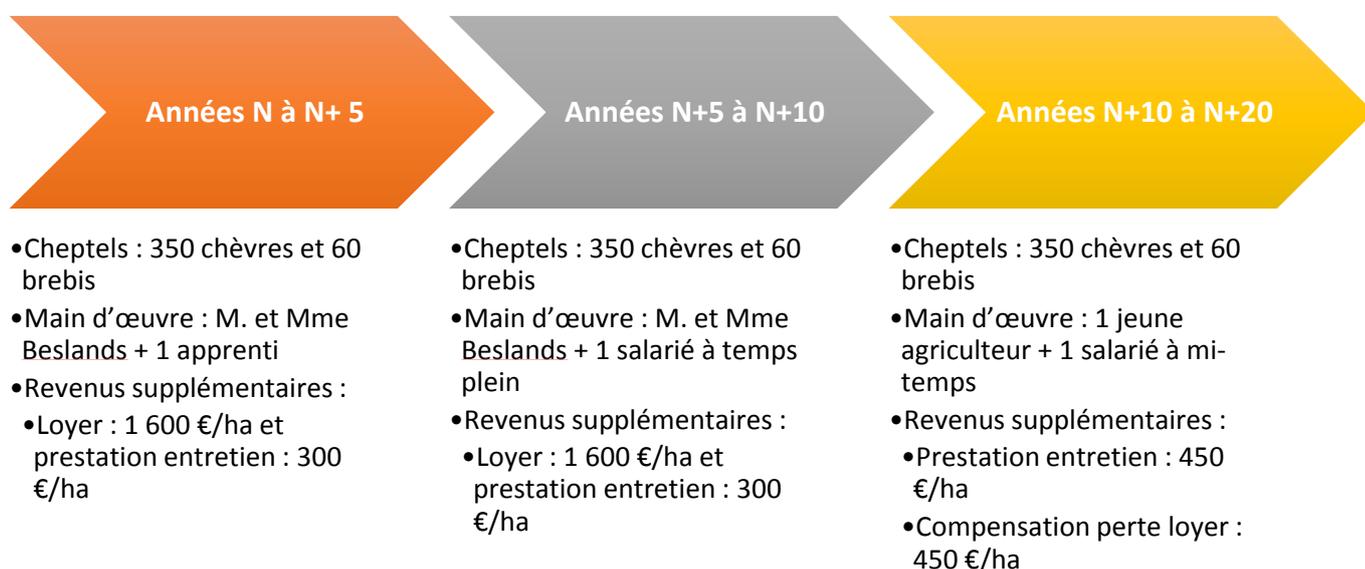
Postes	Produits	Charges
Loyer sur 19.5 ha à 1 600€/ha	- €	
Compensation perte du loyer 450 €/ha	8 775.00 €	
Prestation entretien 450€/ha	8 775.00 €	
Vente 70 agneaux à 120 €/agneau	8 400.00 €	
Prime ovine de 21€/brebis + majoration de 2€/brebis	1 380.00 €	
Foin (300 kg/animal) à 120 €/t		2 700.00 €
Aliments brebis/agnelles (72 kg/animal/an à 0.4 €/kg)		2 361.60 €
Aliments agneaux (42 kg/animal/an à 0.4 €/kg)		1 377.60 €
Sanitaire / reproduction (10€/animal)		720.00 €
Prestation de tonte du troupeau (brebis/béliers)		170.00 €
Coût total d'un salarié à temps partiel (Salaire net de 850 €/mois pour 24 h/semaine)		14 224.00 €
<b>TOTAL</b>	<b>27 330.00 €</b>	<b>21 553.20 €</b>
<b>BENEFICE</b>	<b>5 776.80 €</b>	

A partir de l'année d'installation du jeune agriculteur, suite aux mesures prises par TSE, le projet permettra toujours de dégager un bénéfice supplémentaire par rapport à la situation actuelle. Celui-ci serait de près de 6 000 € et donc un revenu complémentaire satisfaisant afin de sécuriser la rentabilité de l'exploitation et sa pérennité sur le long terme.

**Sous réserve d'événements exceptionnels, de modifications du système de production, et/ou de fortes variations des charges à la hausse/des produits à la baisse, le projet de TSE est viable sur le long terme, renforce la stabilité financière de l'exploitation et sécurise sa pérennité. Ce projet est une plus-value significative pour le maintien et la transmission de l'exploitation agricole de M. et Mme Besland.**

### Bilan

Le projet de TSE comporterait 3 périodes distinctes :



Sur le plan économique, les bénéfices suivants sont générés par le projet par rapport à la situation actuelle :

Tableau 15. Projet agricole - Bilan économique

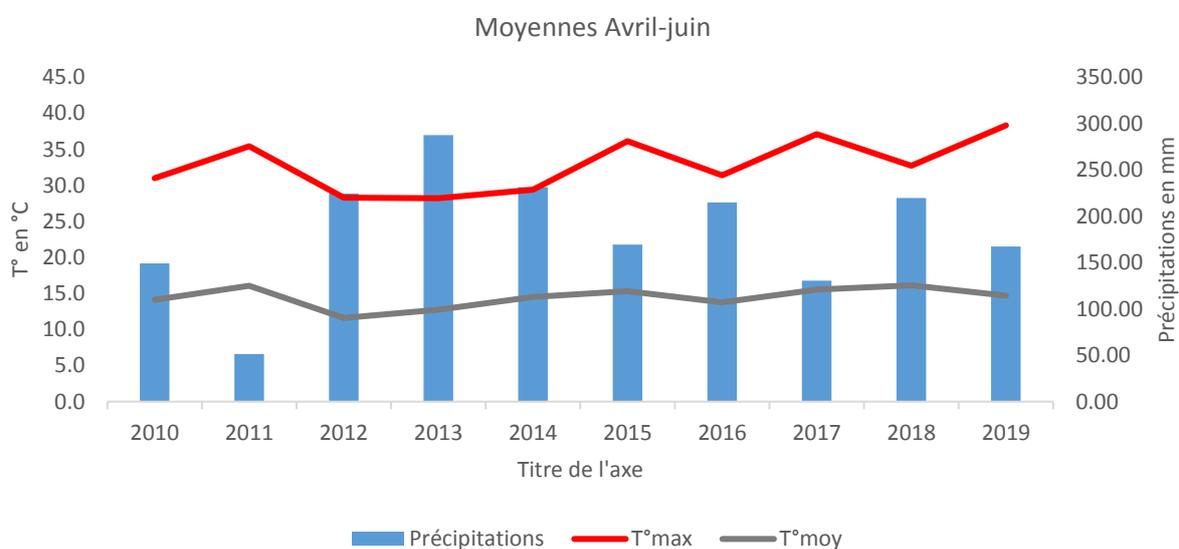
Phase	Bénéfice annuel en €/an	Bénéfice sur la période en €
Années N à N+ 5	30 834.80 €	154 174.00 €
Années N+5 à N+10	14 674.80 €	73 374.00 €
Après N+10	5 776.80 €	57 768.00 €
<b>Total</b>		<b>285 316.00 €</b>

Sur les 20 années étudiées, le projet agricole de TSE permettrait de générer un bénéfice total supplémentaire de 285 316 €, alors qu'actuellement, la valeur de la production de la zone d'étude est quasi-nulle.

### VIII. 1. d. Les panneaux solaires bénéfiques pour les productions agricole et fourragère en conditions hydriques limitantes

De récentes études montrent qu'en l'absence d'irrigation et en conditions hydriques limitantes, les installations photovoltaïques au sol seraient une opportunité pour préserver les productions agricoles. Quel que soit l'espèce végétale, dont les espèces prairiales, celle-ci a besoin d'eau, de lumière et de CO<sub>2</sub> pour se développer : c'est la photosynthèse. Or dès qu'un paramètre devient limitant, c'est tout le processus qui est impacté et la production qui est limitée, sinon réduite.

Les LITHOSOLS et RENDZINES sont des sols caractérisés par une très faible réserve utile en eau pouvant engendrer de forts stress hydriques et impacter négativement la production de si les précipitations ne sont pas suffisantes. Or 70% de la zone du projet se trouvent sur ces types de sol, le risque de stress hydrique est donc significatif, d'autant que les moyennes climatiques de la zone du projet montrent que les précipitations sont relativement faibles au printemps et en été et très aléatoires. Sur la période avril/juin des 10 dernières années, les précipitations cumulées sont en moyenne de 163 mm, soit 54.5 mm/mois, mais avec des variations moyennes de +/- 50 mm et des températures maximum en hausse en valeur et en fréquence. Cette situation s'accroît sur les mois de juillet à septembre, car en moyenne sur la même période, les précipitations cumulées sont de 133 mm, soit 44.5 mm/mois, avec également des variations moyennes de +/- 50 mm et des températures moyennes en hausse. Autre fait marquant sur ces mois est que depuis 2015, les précipitations sont plus faibles. Cela est confirmé depuis quelques années avec la récurrence d'épisodes de sécheresse, de températures élevées et de canicules.



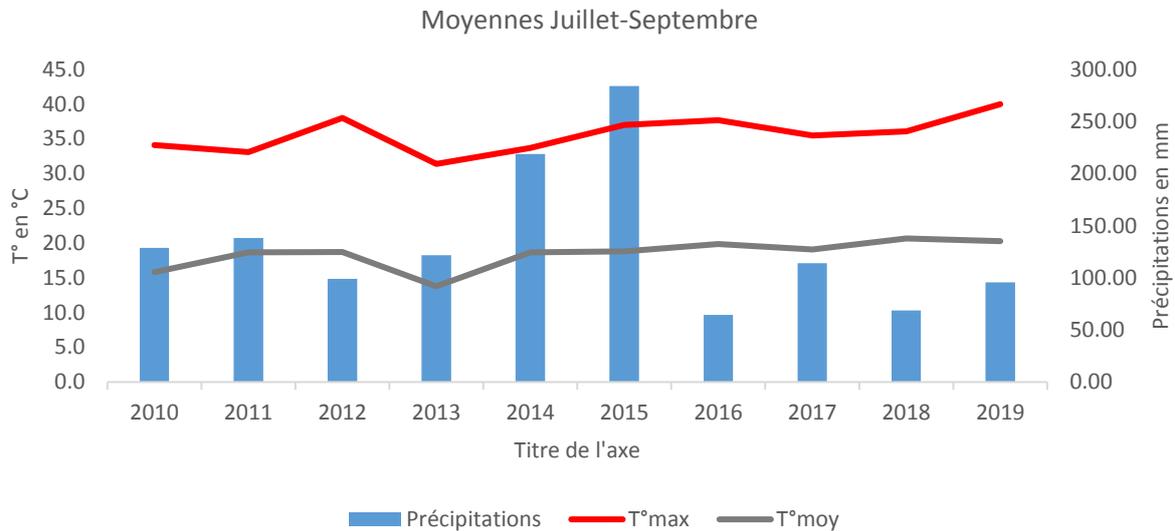


Figure 34. Diagrammes ombrothermiques au niveau de la zone d'étude sur la période 2010-2019. (Source : Terre-net)

En l'absence d'irrigation, des conditions climatiques de plus en plus chaudes et séchantes entre avril et septembre couplées à des sols majoritairement à faible réserve utile en eau pourront engendrer de fortes et persistantes périodes de stress hydriques pour la prairie.

Dans ces situations les panneaux solaires semblent être une vraie opportunité pour préserver la production agricole et fourragère.

D'après des études récentes, en conditions séchantes, les systèmes agrivoltaïques modifient favorablement la teneur en eau du sol, les conditions climatiques et l'efficacité de l'eau.

En effet, l'une d'entre elles issue de l'Oregon State University, montre que la production fourragère serait accrue de 90% entre la prairie sous panneaux et le témoin<sup>1</sup>.

Aussi, la société Sun'Agri a équipé des parcelles de vignes et de pommiers de panneaux photovoltaïques. En 2019, Sun'Agri a installé des capteurs sur certaines de ces parcelles pour obtenir des données chiffrées sur un an. Il s'agissait de mesurer le micro-climat (température de l'air, humidité, vent, rayonnement) à différentes hauteurs de la plante, le rayonnement actif pour la photosynthèse ainsi que le comportement de la plante (humidité, données dendrométriques). L'analyse des données issues de ces capteurs montre que, durant l'été, l'ombrage a permis de protéger les vignes et pommiers du stress hydrique et des fortes chaleurs.

À Piolenc (Hérault), dans les vignes équipées de dispositifs agrivoltaïques, les besoins en eau sur l'année ont été réduits de 12 à 34 % par rapport à la zone témoin. La protection des panneaux pendant les différentes canicules a également permis d'éviter les phénomènes d'arrêt de croissance, en maintenant un brin de fraîcheur.

Les panneaux auraient également permis d'améliorer qualitativement la production et le profil aromatique du vin.

À Pugères (Bouches-du-Rhône), des vergers de pommiers ont été suivis. Comme pour les vignes, les panneaux ont permis, pendant la canicule, de limiter le stress hydrique des arbres (- 63 % par rapport à la zone témoin). À l'ombre des panneaux, les températures étaient inférieures de 2 à 4°C.

#### A RETENIR

**Bien que ces résultats et conclusions nécessitent d'être approfondis, il semble que les panneaux photovoltaïques soient favorables aux productions agricoles soumises à des conditions hydriques limitantes.**

### VIII. 1. e. Suivi technique de la prairie

Afin de vérifier les informations précédentes et de mesurer in situ l'impact des panneaux photovoltaïques sur le développement de la prairie, TSE en collaboration avec la Chambre d'Agriculture, réfléchit à mettre en place un protocole pluriannuel de suivi de la production fourragère. Cette étude permettra in fine d'étudier le

<sup>1</sup> Hassanpour Adeh E, Selker JS, Higgins CW (2018) Remarkable agrivoltaic influence on soil moisture, micrometeorology and water-use efficiency. PLoS ONE 13(11): e0203256. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203256>.

comportement de la prairie sous les panneaux en fonction des conditions climatiques et de la consommation du troupeau, puis d'en optimiser la gestion. Un témoin sera également mis en place en dehors des panneaux qui sera la référence du suivi.

## **VIII. 2. Le projet apicole**

### **VIII. 2. a. Description et mise en œuvre**

Parallèlement au projet agricole, TSE prévoit la mise en place d'un atelier apicole au sein du parc solaire. En effet, la prairie actuelle présente une faible biodiversité qui serait accrue par l'activité des abeilles.

Dès la conception de ses centrales solaires, TSE intègre la protection et le développement de surfaces fleuries ou arborées, accueillant des espèces locales et attractives pour les abeilles.

Monsieur Stéphane Boutet, apiculteur double actif installé sur la commune de Coussay-les-Bois située à 6 km, est d'ores et déjà partie prenante pour implanter deux ruchers sur le site.

Il possède une soixantaine de ruches qu'il exploite pour la production de miel et d'essaims. Il commercialise en circuit court (vente directe, épiceries fines, offices du tourisme).

Il prévoit l'implantation de 30 ruches à l'année réparties en deux ruchers à l'Est et à l'Ouest du site (Figure 35).

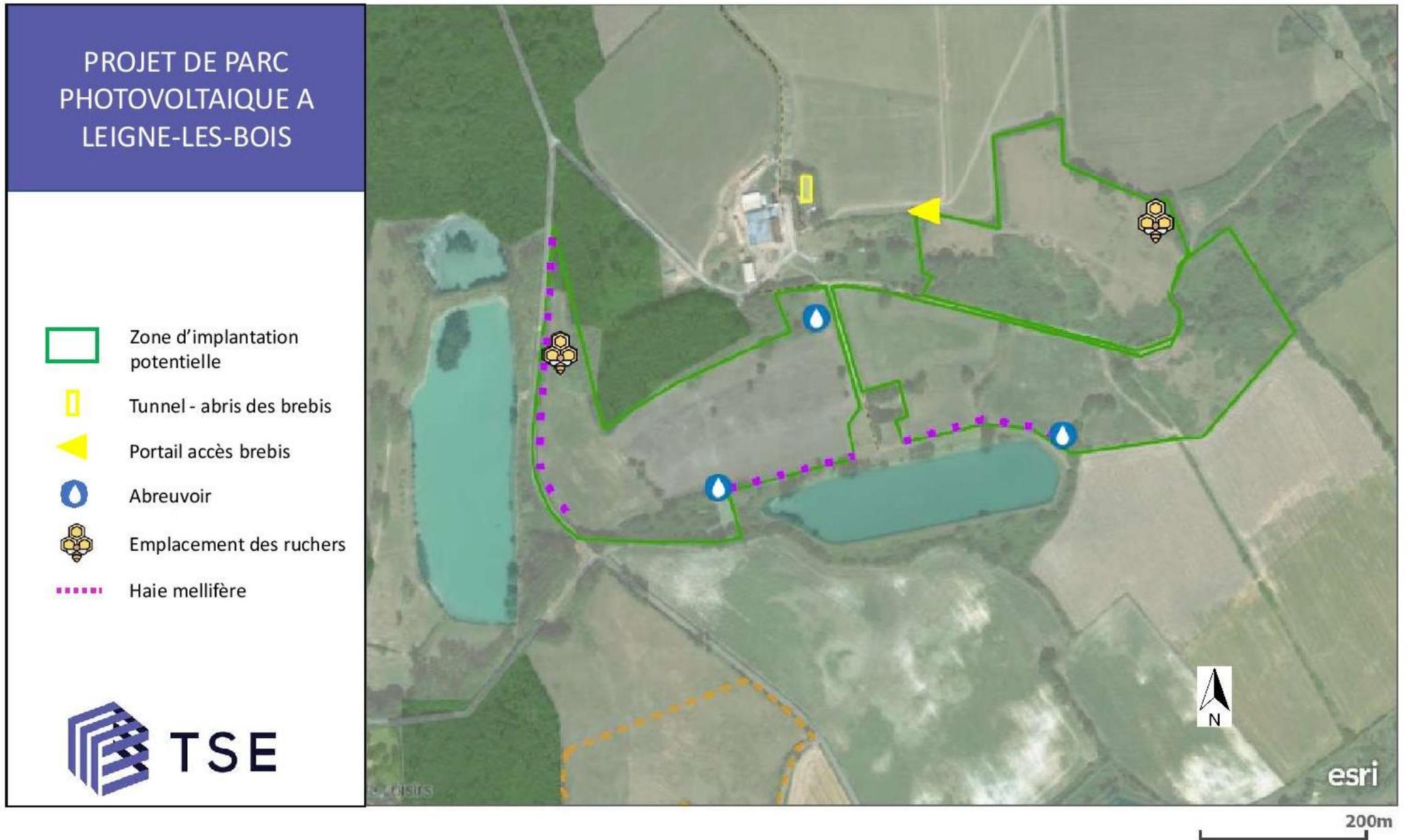


Figure 35. Projets agricole et apicole

TSE mènera une réflexion en amont avec Stéphane Boutet sur les plantations et semis nécessaires à une richesse botanique optimum tout au long de l'année favorable au développement des pollinisateurs (ensemencement en prairies, plantation de haies mellifères : noisetiers, acacias, tilleuls...). Les différentes haies bocagères présentes en bordure des parcelles retenues pour le projet solaire seront conservées. Ces haies naturelles qui fleurissent au printemps sont très intéressantes pour la reprise de production.

Les plantations à prévoir devront permettre une floraison à partir de juin/juillet pour pallier le manque de nectar et de pollen en été, et prendre le relais des haies naturelles (ensemencement en prairies, jachères fleuries, plantation d'espèces mellifères, tilleuls...).

Pour la mise en œuvre du projet apicole, TSE prendra à sa charge les investissements suivants :

Tableau 16. Projet apicole - Investissements TSE

Equipements	Montant HT
Haies mellifères	8 400 €
Clostras bois 1,80 m (30€/pièce)	300 €
Achat de ruches et cadres	3 000 €
<b>TOTAL INVESTISSEMENTS TSE</b>	<b>11 700 €</b>

M. Boutet aura à sa charge l'achat des 30 essaims supplémentaires (150 €/unité) qu'il pourra amortir sur 3 ans, soit 1 500 €/an de charges supplémentaires.

## VIII. 2. b. Bilan économique

La première année sera consacrée à élever les essaims, par conséquent, il n'y aura pas de production de miel sur cette période. Sur le plan économique, cela se solde uniquement par une hausse des charges de 2 550 €. Ce n'est qu'à partir de la 2<sup>ème</sup> année que les 30 ruches supplémentaires vont produire du miel, environ 600 kg, pour un bénéfice supplémentaire pour l'apiculteur de 4 650 €. Néanmoins, la production de miel, étant fortement influencée par les conditions climatiques, peut être très variable.

Tableau 17. Projet apicole - Bilan économique

Postes	Produits	Charges
Nourrissage d'appoint (25 €/ruche)		750 €
Vente de miel 20kg /ruche 12€/kg	7 200 €	
Frais sanitaires (10€/ruche)		300 €
Amortissement essaims (150 €/essaim sur 3 ans)		1 500 €
<b>TOTAL</b>	<b>7 200 €</b>	<b>2 550 €</b>
<b>BENEFICE</b>	<b>4 650 €</b>	

## VIII. 3. Bilan

### VIII. 3. a. Quantitatif

Tableau 18. Bilan quantitatif global

	Indicateurs	Valeurs
Agriculture/ Social	Nombre d'emplois agricole créés	+ 1.5
	Jeune agriculteur	+ 1
	Maintien d'une exploitation agricole	+ 1
	Cheptel ovins	+ 30 brebis
	Production ovine	+ 70 agneaux
	Cheptel apicole	+ 30 ruches
	Production de miel	+ 600 kg
Economie	Investissements agricoles par TSE	+ 37 700 €
	Investissements agricoles par les exploitants	+ 4 470 €
	Bénéfice total supplémentaire sur 20 ans	+ 373 700 €
Environnement	Production d'énergie renouvelable en GWh/an	+ 2.17 GWh/an (8 700 foyers)
	Emissions de CO2	- 1 935 t/an
	Biodiversité	+ Haies mellifères + prairies multi-espèces

### VIII. 3. b. Qualitatif

Cette démarche portée par TSE permet de répondre à plusieurs enjeux importants :

#### 1. Agricole/Economique :

- Soutien directe à la pérennisation et la transmission de l'exploitation de M. Besland dans la perspective de l'installation d'un jeune agriculteur,
- Plus-value significative pour l'économie agricole locale,
- Appui au maintien et au développement des filières liées à l'élevage ovin/caprin et à l'apiculture sur le territoire,
- Soutien indirecte à d'une filière sous signe de qualité (AOP Sainte-Maure de Touraine) en assurant la pérennité de l'exploitation,
- Réponse à la demande de maintien d'une agriculture locale,
- Soutien au développement d'une agriculture durable ;

#### 2. Sociétal :

- Dynamisme de l'activité économique locale et sociale,
- Réponse à la demande en produits alimentaires locaux ;

#### 3. Environnemental :

- Production d'énergies renouvelables,
- Réduction de la densité des graminées sociales au sein de la pelouse et limiter la compétition entre végétaux pour la lumière, l'eau et les éléments nutritifs du sol. Ceci favorisera les espèces floristiques moins compétitives que ces graminées. Ce qui participera à la diversification des espèces floristiques présente sur la zone d'étude.
- Préservation de l'avifaune,
- Mise en place de haies mellifères,
- Préservation et développement de la biodiversité,
- Soutien au développement d'une agriculture durable.

**Une étude récente menée en Allemagne dans un parc agri-solaire de 75 MW, complétée par une méta-analyse de 75 publications sur le sujet<sup>2</sup>, montre que la biodiversité est plus grande dans les zones sous les panneaux car elles préservent les habitats naturels et créent des zones de refuge. Ces zones sont plus attractives pour les insectes et certaines espèces végétales « rares ». Cela permet de réintroduire de la diversité génétique, qui fait défaut à l'agriculture actuelle.**

---

<sup>2</sup>R. Peschel and al. (2019). Solarparks – Gewinne für die Biodiversität. Bundesverband Neue Energiewirtschaft (bne) e.V.. 73 p.

[https://www.bne-online.de/fileadmin/bne/Dokumente/20191119\\_bne\\_Studie\\_Solarparks\\_Gewinne\\_fuer\\_die\\_Biodiversitaet\\_online.pdf](https://www.bne-online.de/fileadmin/bne/Dokumente/20191119_bne_Studie_Solarparks_Gewinne_fuer_die_Biodiversitaet_online.pdf)

**CHAPITRE 4 : MESURES POUR EVITER, REDUIRE  
ET/OU COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS  
SIGNIFICATIFS DU PROJET SUR L'ECONOMIE  
AGRICOLE**

## I. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

« Éviter » est la première solution qui permet de s'assurer de la préservation des espaces agricoles. Dans le processus d'élaboration d'un projet d'aménagement, il est indispensable que la collectivité, le promoteur, ou le maître d'ouvrage intègre une réflexion sur l'activité agricole, au même titre que l'environnement mais en les différenciant. La collectivité doit tout mettre en œuvre pour reporter le projet hors de l'espace agricole en engageant une étude d'opportunité sur les alternatives de localisation du projet : peut-on reporter le projet en zone sans enjeu agricole ? Existe-t-il des disponibilités foncières en zone urbaine ou urbanisable pour accueillir le projet d'aménagement ?

« Réduire » des impacts intervient dans un second temps, quand les impacts négatifs sur l'espace agricole n'ont pu être totalement évités et que l'impossibilité de reporter le projet hors de l'espace agricole a été pleinement démontrée. Si le besoin est démontré, il est nécessaire de justifier les partis-pris de l'aménagement et des mesures mises en place pour réduire les impacts sur l'activité agricole au même titre que les autres.

Vu le projet global porté par TSE, aucune mesure d'évitement et réduction n'est nécessaire.

## II. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Vu le projet global porté par TSE, aucune mesure d'accompagnement n'est nécessaire.

## III. ANALYSES DES EFFETS CUMULES

Dans la notion d'effet cumulé, le terme « cumulé » fait référence à l'interaction des effets d'au moins deux projets différents. Le cumul de ces effets est donc supérieur en valeur à leur simple addition, l'ensemble créant de nouvelles incidences. En revanche, si le projet ne dispose d'aucun effet particulier, ce dernier ne pourra avoir d'effet cumulé avec un autre projet voisin.

Pour ce qui est des installations photovoltaïques, comme le précise le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol : « *l'étude d'impact doit aussi identifier et analyser les effets cumulés résultant de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects issus d'un ou de plusieurs projets* ».

Conformément à l'article R 122-5, fixant le contenu réglementaire de l'étude d'impact, les projets à prendre en compte sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Cette partie sera analysée au cours de l'étude d'impact environnementale qui n'est pas encore réalisée.

## IV. SYNTHÈSE DE L'IMPACT DU PROJET SUR L'AGRICULTURE LOCALE

Les effets du projet sont classés suivant trois types d'incidences : des impacts quantitatifs des impacts structurels et des impacts systémiques.

Le tableau suivant détaille l'ensemble des effets négatifs et positifs du projet de parc photovoltaïque sur l'économie agricole.

Tableau 19. Synthèse des impacts du projet

Impacts quantitatifs	Impacts structurels	Impacts systémiques
<p>Les impacts quantitatifs correspondent à la production agricole directement perdue (ou gagnée dans le cas d'effets positifs du projet) sur l'emprise du projet via la perte du foncier agricole :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gain de 19.40 ha en surface fourragère pour la production d'ovins viande ;</li> <li>• Gain de 19.40 ha pour la filière apicole ;</li> <li>• Perte nulle de production agricole ;</li> <li>• Perte nulle de potentiel alimentaire.</li> </ul>	<p>Les impacts structurels sont liés aux atouts du territoire concerné et de son intégration dans l'organisation de l'agriculture locale :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perte de terres au potentiel agronomique moyen à très faible, sinon incultivables ;</li> <li>• Investissement agricole réalisé sur la zone du projet (clôture, abreuvoir, ...) ;</li> <li>• Parcelles dans une zone répondant à au moins un signe de qualité et d'origine, avec une production concernée ;</li> <li>• Parcelles non concernées par une MAEC.</li> </ul>	<p>Les impacts systémiques sont appréhendés comme des conséquences induites sur l'équilibre du système agricole :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Filières agricoles non fragilisées, mais renforcées ;</li> <li>• Création d'un emploi salarié agricole sur la commune ;</li> <li>• Pérennisation d'une exploitation agricole communale ;</li> <li>• Sécurisation de l'installation future d'un jeune agriculteur ;</li> <li>• Diversification des filières et activités agricoles du territoire ;</li> <li>• Pas de conflit d'usage sur le territoire ;</li> <li>• Appui au dynamisme économique, social et agricole local ;</li> <li>• Appui au développement de la filière photovoltaïque ;</li> <li>• Diversification des activités du territoire et appui au développement des stratégies territoriales locales ;</li> <li>• Valorisation de parcelles à potentiel quasi nul ;</li> <li>• Contribution à la préservation de l'environnement et de la qualité de la ressource en eau.</li> </ul>

## V. BILAN DES IMPACTS DU PROJET

Tableau 20. Bilan des impacts du projet sur le contexte agricole

Indicateurs d'impacts du projet sur le contexte agricole local	Intensité de l'enjeu
<b>Impacts quantitatifs</b>	
SAU fourragère	Nul
SAU prairie	Gain
Nombre d'emplois directs et indirects	Gain
Nombre d'exploitations	Maintien
Potentiel alimentaire perdu	Gain
Production ovine	Gain
Production apicole	Gain
<b>Impacts structurels</b>	
Perte de terres agricoles à potentiel très limité	Faible
Morcellement du parcellaire des exploitants	Nul
Fragmentation d'une grande unité agricole	Nul
Désorganisation de l'espace agricole	Nul
Perte de fonctionnalités	Nul
Investissements privés existants	Nul
Perturbation de l'assolement/changement de production	Nul
Incidence quantitative et/ou qualitative sur l'eau	Nul
Force de la pression foncière	Nul
Incidence sur les activités d'agro-tourisme	Gain
Incidence sur des filières sous signe qualité et autre démarche qualité/environnementale	Gain
Incidence sur des productions AB	Nul
Incidence sur des surfaces sous cahier des charges	Gain
<b>Impacts systémiques</b>	
Incidence sur les acteurs d'une filière spécifique actuelle	Gain
Investissements agricoles	Gain
Investissements à réaliser (en dehors du projet pour du drainage, un remaniement parcellaire, ...)	Nul
Modification du potentiel technique et économique (capacité d'évolution, diversification)	Gain
Dynamisme local et freins aux investissements agricoles (projets, initiatives, installations) des exploitations locales	Gain
Diversification de l'économie agricole locale	Gain
Développement de nouvelles filières	Gain
Conflits d'usage	Nul

## CONCLUSION

---

**La présente étude concerne le projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Leigné-les-Bois dans le département de la Vienne (86). La surface totale de l'Aire d'étude immédiate est de 19.5 ha et concerne 18 parcelles cadastrales qui s'étendent sur 34.56 ha.**

Les parcelles agricoles sont déclarées à la PAC en tant que prairies et s'étendent sur 13 ha. La surface restante étant occupée par surfaces boisées et/ou arbustives. Ces parcelles sont exploitées par un éleveur ovin/caprin, qui en est aussi le propriétaire, M. Besland.

La commune de Leigné-les-Bois ne dispose pas de PLU, ni de POS. Le document d'urbanisme en vigueur est une carte communale qui ne prévoit aucune réglementation liée au parc solaire au sol.

L'AEI a fait d'une étude d'aptitude agricole des sols en octobre 2019 par Monsieur Abdel Ourzik, spécialiste des études des sols à la Chambre d'Agriculture de la Vienne. Celui-ci indique que 5.37 ha ont une aptitude moyenne liée à une texture argileuse et des problèmes d'hydromorphie, tandis que 13.20 ha sont en aptitude très faible car ils sont notamment très peu profonds et « n'offrent pas de possibilité de culture ».

Le projet porté par TSE est un vrai projet durable de territoire, un projet local et une véritable opportunité pour l'exploitation agricole concernée, mais également pour plusieurs filières agricoles : lait sous AOP Sainte-Maure de Touraine, ovin viande et apicole. Ce projet permettra de répondre à 3 enjeux importants :

### 1. Agricole/Economique :

- Soutien direct à la pérennisation et la transmission de l'exploitation de M. Besland dans la perspective de l'installation d'un jeune agriculteur,
- Plus-value significative pour l'économie agricole locale,
- Appui au maintien et au développement des filières liées à l'élevage ovin/caprin et à l'apiculture sur le territoire,
- Soutien indirecte à d'une filière sous signe de qualité (AOP Sainte-Maure de Touraine) en assurant la pérennité de l'exploitation,
- Réponse à la demande de maintien d'une agriculture locale,
- Soutien au développement d'une agriculture durable ;

### 2. Sociétal :

- Dynamisme de l'activité économique locale et sociale,
- Réponse à la demande en produits alimentaires locaux ;

### 3. Environnemental :

- Production d'énergies renouvelables,
- Réduction de la densité des graminées sociales au sein de la pelouse et limiter la compétition entre végétaux pour la lumière, l'eau et les éléments nutritifs du sol. Ceci favorisera les espèces floristiques moins compétitives que ces graminées. Ce qui participera à la diversification des espèces floristiques présente sur la zone d'étude.
- Préservation de l'avifaune,
- Mise en place de haies mellifères,
- Préservation et développement de la biodiversité,
- Soutien au développement d'une agriculture durable.

C'est également une opportunité pour l'exploitant pour revaloriser économiquement la surface dans l'emprise du projet, accroître sa production ovine, embaucher un apprenti ou un jeune salarié, pérenniser et assurer la reprise de son exploitation.

Par ailleurs, d'après des études récentes, en conditions séchantes comme cela pourrait être le cas en entre avril et septembre sur la zone du projet, les systèmes agrivoltaïques modifient favorablement la teneur en eau du sol, les conditions climatiques et l'efficacité de l'eau, au bénéfice de la production agricole.

Le dispositif de suivi envisagé, en partenariat avec la Chambre d'Agriculture, vise à vérifier et démontrer in situ la véracité de celles-ci.

## **A RETENIR**

**Le projet de parc photovoltaïque de Leigné-les-Bois n'impacte pas négativement l'économie agricole locale, dans la mesure où les parcelles ne font pas l'objet d'une activité de production. La valeur de la production agricole sur les parcelles du projet est aujourd'hui nulle. Aucune perte de valeur n'est alors à compenser par une mesure de réduction et les mesures d'accompagnement, projet agricole et agricole, suffiront à limiter l'impact du projet.**

**Par conséquent, aucune mesure de compensation agricole collective ne sera justifiée.**

**Le projet va au contraire permettre le maintien de l'activité agricole et de générer des gains de valeur ajoutée importants à court, moyen et long terme. Il sera également bénéfique pour la biodiversité et la vie socio-économique locale.**

## BIBLIOGRAPHIE

---

(Liste non exhaustive)

- AGENCE BIO. (2019). Données communales de certification au 31 décembre 2018.
- AGRESTE NOUVELLE-AQUITAINE. (2017). Utilisation du territoire 2006 - 2014 en Vienne : Une progression limitée de l'artificialisation qui profite à l'agriculture. Analyses & Résultats n°35. 2 p.
- AGRESTE. (2010). Recensement agricole, [En ligne], <https://stats.agriculture.gouv.fr/disar-web/>.
- AGRESTE. (2018). Mémento de la statistique agricole de Nouvelle-Aquitaine. 40 p.
- Baize D., Girard. M. (2009). Référentiel pédologique 2008. Association française pour l'étude du sol (Afes). Éditions Quæ. Collection Savoir Faire. 435 p.
- Cabidoche Y-M. (1987). Fonctionnement hydrique de sols à argile gonflante cultivés ; Analyse expérimentale des fonctionnements hydriques associés à deux états structuraux en Vertisol irrigué. LN.R.A., Station d'Agronomie-Science du Sol, Centre de Recherches des Antilles et de la Guyane. Agronomie N°7(4). P 257-270.
- CESER NOUVELLE-AQUITAINE. (2019). Maîtrise du foncier : des bonnes intentions aux bonnes pratiques. 186 p.
- CHAMBRE D'AGRICULTURE DE LA VIENNE. (2019). Etude d'aptitude agricole des sols pour le Groupe THIRD STEP ENERGY. 6 p.
- CHAMBRE D'AGRICULTURE DE POITOU-CHARENTES. (2012). Livret simplifié de la carte des pédopaysages de la Vienne, 54 p.
- CONSEIL DEPARTEMENTALE DE LA VIENNE. (2015). Agriculture : une dynamique à encourager. Vivre en Vienne, n°91, p 14-15.
- Garçon N., (2016). La Vienne à grands traits. INSEE Aquitaine-Limousin-Poitou-Charentes. Analyses n°14. 4 p.
- GEOPORTAIL. [En ligne]. <https://www.geoportail.gouv.fr/>
- Guyon G., (1972). Recherche de l'écartement optimal des drains et importance relative des facteurs en jeu. Bull. Techn. Inf., p 273-274 : p 1095-1111.
- INSEE. (2019). Dossier complet Commune de Leigné-les-Bois. 17 p.
- INSTITUT NATIONAL DE L'ORIGINE ET DE LA QUALITE. [En ligne], <https://www.inao.gouv.fr/>. Page consultée le 17/12/2019.
- INSTITUT NATIONAL GEOGRAPHIQUE. RPG 2017.
- LOGICIEL CALSOL. [En ligne], <http://ines.solaire.free.fr/index.php>
- MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE. Corine Land Cover 2018.
- OBSERVATOIRE REGIONAL DE L'ENVIRONNEMENT. Leigné-les-Bois. [En ligne]. <http://www.biodiversite-communale.fr/commune-Leign%C3%A9-les-Bois-86125>.
- Périgaud S., (1967). Effet du manque d'oxygène et de l'excès d'eau au niveau des racines sur la croissance et la nutrition globale de la plante. Ann. agron., 18 (5) : p 485-506.
- PLAN CADASTRAL FRANCAIS. [En ligne], <https://www.cadastre.gouv.fr/scpc/accueil.do>.
- SAFER-SSP-TERRES D'EUROPE-SCAFR (2018). Le marché des terres et près - Le prix des terres en 2018 par région agricole en France. 13 p.
- SYNDICAT MIXTE POUR L'AMENAGEMENT DU SEUIL DU HAUT POITOU. (2019). SCoT du Haut-Poitou. 152 p.
- URSSAF. Simulateur de revenus pour salarié. [En ligne], <https://mon-entreprise.fr/simulateurs/salari%C3%A9>

## **ANNEXES**

---

**Annexe 1.** Questionnaire exploitant/propriétaire

**Annexe 2.** Rapport expertise agronomique

## **Annexe 1. Questionnaire propriétaire/exploitant**



**TSE**

Partenaire de l'  
**UPGE**

Atlantis 2

55, Allée Pierre Ziller

F- 06 560 VALBONNE

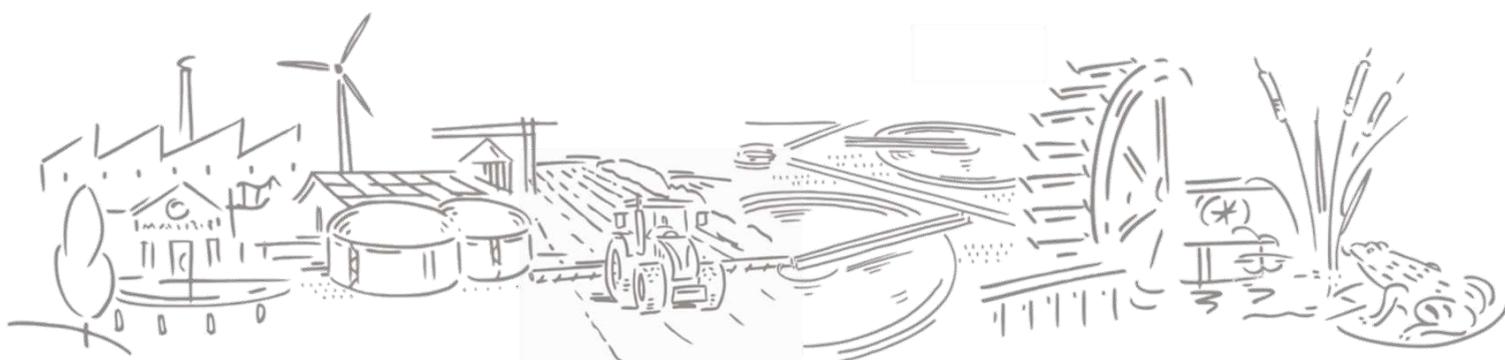
**Projet parc photovoltaïque au sol**

**Leigné-les-Bois (86)**

**Etude préalable agricole**

**Questionnaire d'enquête exploitant/propriétaire**

**Décembre 2019**



## IDENTIFICATION DE L'EXPLOITATION

1. Société (*ex. : SCEA DE LA PLAINE*) :
  
2. Nom, Prénom :
  
3. Adresse du siège de l'Exploitation :
  
4. Adresse de la maison d'habitation si différente :
  
5. Téléphone (fixe, portable)
  
6. Mail
  
7. Pour quelles raisons avez-vous donné votre accord pour ce projet de parc photovoltaïque ?

## RENSEIGNEMENTS GENERAUX

8. NOM et PRENOM de (des) personnes travaillant sur l'exploitation (préciser chef d'entreprise/gérant, salarié, apprenti...) :

NOM	AGE	STATUT <i>(ex. : gérant, co-gérant, sala</i>	FORMATION INITIALE <i>(ex. : BTS, BEPA...)</i>	<i>plein temps ou te partiel (1 = 1 plein tem</i>

*Entourez le nom de la personne présente à l'entretien*

**9. Avez-vous repris l'exploitation familiale ?**

OUI                       NON                       sans réponse

**10. Si plus de 55 ans, la reprise est-elle assurée (1 ou plusieurs membre(s) de l'exploitation) ?**

OUI                                       NON

Précision :

**11. Combien de sites d'exploitation avez-vous ? (à localiser sur le plan)**

- 1 seul site
- Plusieurs sites, adresses à préciser : \_\_\_\_\_

**12. Etes-vous dans une démarche qualité (1 ou plusieurs membre(s) de l'exploitation) :**

- NON
  - Agriculture biologique
- AOP/AOC : \_\_\_\_\_
- Autre : \_\_\_\_\_

**13. Avez-vous souscrit à des MAEC (Mesure Agro-Environnementale et Climatique), au niveau de l'exploitation :**

- NON
- OUI

Si oui, quel type de MAEC et nombre d'hectares concernés, durée d'engagement :

**14. Est-ce que vous avez une ou des activités complémentaires :**

- Gîtes
- Equitation
- Chambre D'hôte
- Vente A La Ferme (A Préciser % De La Production) : \_\_\_\_\_
- Autres (A Préciser) : \_\_\_\_\_
- Aucune

**ASSOLEMENT**

**15. SAU totale de l'exploitation :** \_\_\_\_\_ ha

**16. SAU en fermage :** \_\_\_\_\_ ha

17. SAU des parcelles concernées : \_\_\_\_\_ ha
18. Parcelle en propriété ou en fermage ? (*à identifier sur le plan*)
19. Usages passé et actuel (et bénéfice retiré de la production) ?
20. Assolement (total exploitation) :

Campagne 2018/2019

Culture	superficie totale	superficie irriguée	Rdt prévisionnel

Campagne 2017/2018

Culture	superficie totale	superficie irriguée	Rdt prévisionnel

21. Rotations ?
22. Par rapport à l'assolement, y a-t-il eu des évolutions récentes sur votre exploitation (diminution ou augmentation d'une(es) surface(s) de culture...) ?
- Non
- Oui : lesquelles \_\_\_\_\_

**23. Si prairie dans assolement, quelle a été l'évolution de vos surfaces en prairies ces dernières années ?**

- Maintien
- Augmentation, raison :
- Baisse – retournement, pour quelles raisons :

**24. Assolement (parcelles concernées) :**

Campagne	Culture	Surface concernée	Surface irriguée	Rdt	Particularités (AB, M, PE...)
2018/2019					
2017/2018					
2016/2017					
2015/2016					

**25. Actuellement, les parcelles concernées possèdent-elles des particularités ? (à localiser sur le plan)**

- Parcelles Drainées
- Réseau D'irrigation
- Puits - Forage
- Aoc
- Autre : \_\_\_\_\_

**26. Les parcelles concernées sont-elles intégrées à un plan d'épandage ?**

- Non
- Oui : Nombre d'ha : \_\_\_\_\_

**27. Type de sol sur les parcelles concernées ? (à localiser sur le plan)**

**28. Réalisez-vous des analyses de sol sur les parcelles concernées ? (à localiser sur le plan)**

- Non  
 Oui (demander les résultats d'analyse et localisation du point de prélèvement)

**29. Travail du sol (préciser si pas la même gestion selon les cultures)**

- Labour  
 Techniques Culturelles Simplifiées (TCS)  
 Semis-direct

**30. Accessibilité aux parcelles (chemin d'accès...) ? (à localiser sur le plan)**

**31. Usage futur envisagé des parcelles concernées (si le projet ne se faisait pas) ?**

**CHEPTEL – SI ELEVAGE**

**32. Adresse des bâtiments d'élevage si différente du siège d'exploitation (à localiser sur le plan) :**

\_\_\_\_\_

**33. Effectifs animaux**

ANIMAUX (préciser la catégorie)	Effectifs Moyens Présents	Nombre d'animaux Produits/an	Logement (logette/aire paillée/litière accumulée...)	Mois de Présence en bâtiment (sur l'année)

**34. Distance des bâtiments aux parcelles concernées? :** \_\_\_\_\_

**35. Avez-vous un projet pour votre élevage :**

- Cessation – sous combien de temps ? \_\_\_\_\_
- Rester stable
  - Augmenter. Effectif après projet : \_\_\_\_\_  
Echéance : moins de 5 ans/plus de 5 ans
- Diminuer. Effectif après changement : \_\_\_\_\_
- Développer un autre type d'élevage, si oui lequel :

**36. Si vous avez un projet d'agrandissement de votre élevage, le nouveau bâtiment se situerait à quelle distance de la parcelle concernée ?**

\_\_\_\_\_

**- PROFIL D'EXPLOITATION-**

**37. Quelles ont été les principales évolutions sur l'exploitation depuis 10 ans (reprise de terre, création, arrêt atelier d'élevage...) :**

**38. Avez- vous des projets (matériel, bâtiment, cultures, élevage...) à court ou moyen terme sur votre exploitation ?**

**39. De quoi dépendent-ils ? Qu'est-ce qui pourrait les influencer (décisions internes, contexte économique, filières, PAC,...) ?**

**40. Quelles perspectives d'évolutions des assolements ?**

**41. De quoi dépendent-elles ? Qu'est-ce qui pourrait les influencer (décisions internes, contexte économique, filières, PAC,...)**

**42. Quels ont été les principales contraintes ou freins ou développements de votre exploitation ? (réglementation, affaiblissement des filières, évolution des systèmes d'aides...)**

**43. Plus généralement, comment situez-vous la santé économique de l'exploitation (question ouverte) ?**

- Plutôt performante
- Situation intermédiaire
- Situation difficile
- Situation critique

**Pourquoi ?**

**44. Quels sont vos fournisseurs (engrais, phytosanitaires, semences...) ? (En lien avec les parcelles concernées)**

Produits	Organisme	Code pos	Commune	Volume	Coût

**45. Quels sont les organismes qui achètent vos productions (céréales, animaux, lait, fruits...) ? (En lien avec les parcelles concernées)**

Produits	Organisme	Code pos	Commune	Volume	Coût

**46. Le projet aurait-il une incidence sur votre exploitation et vos revenus ?**

OUI     NON

Description plus précise :

---

---

---

---

Si vous avez d'autres observations à apporter dans le cadre du projet :

---

---

---

---

**Informations demandées**

- Ilots identifiés sur le fond cartographique
- Accès aux parcelles concernées
- Bâtiments localisés
- Bilan financier et compte de résultats des 3 dernières années
- Déclaration PAC des 5 dernières années
- Localisation des parcelles drainées

## **Annexe 2. Rapport d'expertise agronomique**



**AGRICULTURES  
& TERRITOIRES**  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
VIENNE

**Octobre 2019**

### **Siège Social**

Agropole, 2133 Route de Chauvigny  
CS 35001 - 86550 MIGNALOUX-BEAUVOIR  
Tél. : 05 49 44 74 74  
Fax : 05 49 44 74 45  
Email : [accueil@vienne.chambagri.fr](mailto:accueil@vienne.chambagri.fr)

### **Agence de MIREBEAU**

1 Rue des Cyprès  
86110 MIREBEAU  
Tél. : 05 49 50 44 29  
Email : [mirebeau@vienne.chambagri.fr](mailto:mirebeau@vienne.chambagri.fr)

### **Agence de MONTMORILLON**

Eco Espace, 70 Rue de Concise  
B.P. 70050 - 86501 MONTMORILLON Cedex  
Tél. : 05 49 91 01 15  
Fax : 05 49 91 58 24  
Email : [montmorillon@vienne.chambagri.fr](mailto:montmorillon@vienne.chambagri.fr)

### **Agence de VIVONNE**

13 Rue des Sablons  
86370 VIVONNE  
Tél. : 05 49 36 33 60  
Fax : 05 49 36 33 69  
Email : [vivonne@vienne.chambagri.fr](mailto:vivonne@vienne.chambagri.fr)

## **ETUDE D'APTITUDE AGRICOLE DES SOLS**

**Pour le Groupe THIRD STEP ENERGY  
Atlantis 2, 55 allée Ziller  
06560 VALBONE**

---

### **REPUBLIQUE FRANÇAISE**

Etablissement public  
loi du 31/01/1924  
Siret 188 600 027 000 26  
APE 9411Z  
[www.vienne.chambagri.fr](http://www.vienne.chambagri.fr)

# APTITUDE AGRICOLE DES SOLS

---

A la demande de la société THIRD STEP ENERGY, la Chambre d'agriculture de la Vienne a réalisé, le 9 avril 2019, une prospection pédologique des parcelles situées sur la commune de Leigné-Les Bois.

Cette prospection a pour but :

- de préciser la dénomination des types de sols, présents sur la parcelle, donnée par la carte pédologique au 1/50 000<sup>ème</sup>, coupure de Chatellerault (édition de 1998) et d'en donner une représentation à l'échelle de la parcelle au 1/10 000<sup>ème</sup>.
- de déterminer l'aptitude agricole des sols de ces parcelles.

Les parcelles à étudier sont localisées au sud du village de Leigné-Les-Bois et lieu dit la Protière.

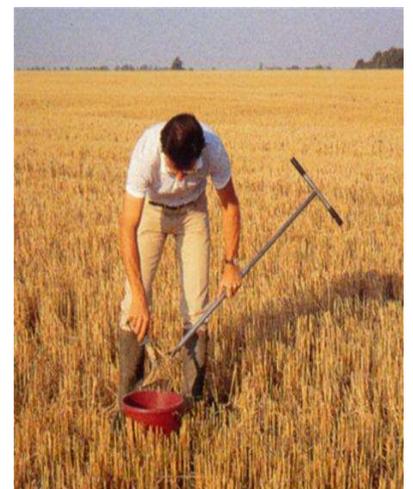
La carte géologique (source Coupure de Vouneuil-Sur-Vienne au 1/50 000) montre que le secteur étudié est situé sur des dépôts lacustres représentés par des formations de calcaire dur silicifié avec des passages de marne et de maulière.

## 1- Méthode de cartographie des sols utilisée pour la présente étude

Les levés de terrain sont réalisés par des sondages à la tarière jusqu'à 1,20 mètre de profondeur, chaque fois que possible (absence d'obstacle physique). La densité des sondages à l'hectare varie néanmoins selon l'hétérogénéité du terrain.

Pour chaque sondage, il est noté les éléments ci-dessous :

- les différents horizons rencontrés permettant une classification du sol,
- de nombreux caractères tant pédologiques qu'agronomiques tels que : la texture, la structure, la présence ou l'absence de carbonates (déterminée par une réaction effervescente à l'acide chlorhydrique), la charge caillouteuse, l'excès d'eau, la compacité, la perméabilité
- le substrat géologique (nature, profondeur d'apparition)



La collecte de tous ces éléments descriptifs aboutit à une symbolisation qui permet de regrouper des profils semblables. Cette synthèse conduit, à l'aide de la topographie (position dans le paysage), de la nature du substrat géologique, des photographies aériennes, de la végétation ..., à délimiter les unités de sols et élaborer la carte.

## **2- Réalisation de la carte des sols des parcelles concernée**

La prospection a été réalisée suivant la même méthode de cartographie citée ci-dessus, avec néanmoins une densité de sondage beaucoup plus élevée permettant une interprétation à la parcelle.

Dans cette optique, 18 sondages ont été nécessaires pour préciser la répartition des différents types de sols. La localisation des sondages figure sur la carte de l'annexe 1. Les parcelles étudiées sont occupées par des jachères ou des bois. Ces sondages ont pour but de conduire à un zonage des sols figurés sur les cartes des sols au 1/10 000<sup>e</sup> présentée en annexe 1.

**L'analyse de ce document permet de définir sur la parcelle étudiée trois types de sols.**

### ***Type 1 : Sols bruns à caractère vertique***

Ces sols développés sur argile à meulière ou marne lacustre. Ils sont situés sur la partie plane de la parcelle. Les sols présentent une texture argileuse dès la surface. Ils ont une charge caillouteuse (graviers et cailloux meulière et des galets divers) très variable. Ces sols ont un drainage interne imparfait. En revanche la forte composante argileuse leur confère une très bonne capacité de stockage d'eau. La présence d'argile ou de marne (imperméable) à 50 cm de profondeur ainsi que la position topographique de plateau provoquent une hydromorphie temporaire.

### ***Type 2 : association de lithosols et de rendzines***

Ces sols développés sur le calcaire dur silicifié. Ils sont situés sur pente plus ou moins forte. Les rendzines présentent une texture argileuse dès la surface. Ils ont une charge caillouteuse (graviers et cailloux de calcaire et de meulière) des galets divers) très variable. Ces sols ont un drainage interne moyen. En revanche leur épaisseur (15 à 25 cm) leur confère une très faible capacité de stockage d'eau.

Les lithosols correspondent aux zones d'affleurement calcaire. Ils représentent la quasi-totalité de la partie en pente de la parcelle (illustration photos ci-dessous)



### ***Type 3 : Sols colluviaux de bas de pente***

Ces sols développés sur argiles ou marne lacustre. Ils sont situés sur la partie basse de la parcelle. Les sols présentent une texture argileuse dès la surface. Ils ont une charge caillouteuse (graviers et cailloux meulière et des galets divers) très variable. Ces sols ont un drainage interne imparfait. En revanche la forte composante argileuse leur confère une très bonne capacité de stockage d'eau. La présence d'argile ou de marne (imperméable) à 50 cm de profondeur ainsi que la position topographique de bas de pente provoquent une hydromorphie temporaire.

## **3- APTITUDES AGRICOLES DES SOLS**

La réalisation de la carte thématique des aptitudes agricoles des sols fait appel à l'analyse des contraintes agronomiques du sol. Ces évaluations sont obtenues à partir de la combinaison des données collectées lors de la réalisation de la carte des sols.

### **3.1- Principe de la carte thématique**

Le potentiel d'un sol est lié à sa nature propre déterminée par un certain nombre de caractères qui sont plus ou moins prépondérants.

Sept paramètres ont été retenus, classés et cotés selon leur incidence sur le potentiel d'un sol :

- la texture du profil : composition en sable, limon et argile.
- la présence et nature de la charge caillouteuse (silex, meulières, grès, calcaire...).
- l'intensité de l'excès d'eau (sols sains, sols à hydromorphie temporaire, sols à nappe).
- la profondeur exploitable par les racines.
- la réserve utile en eau (RU).

- l'état organique de la couche arable.
- la teneur en calcaire.

### **3.2- Incidences des paramètres retenus**

Les caractéristiques majeures qui ont une forte incidence pour l'évaluation du potentiel agronomique sont essentiellement les différents degrés d'hydromorphie liés au fonctionnement hydrique et la réserve en eau du sol.

#### **a) La texture du profil**

Du point de vue agricole, la granulométrie a une influence sur le travail du sol, le comportement à l'interface atmosphère-sol, la levée, l'implantation et l'enracinement des cultures ainsi que sur la rétention des éléments minéraux.

#### **b) Le taux de calcaire libre**

Il a son importance sur la stabilité structurale, l'aération de la couche arable, l'infiltration de l'eau et la facilité du travail du sol.

#### **c) La profondeur exploitable par les racines**

C'est un critère important puisqu'elle conditionne l'exploitation du stock hydrique et minéral du sol.

#### **d) La réserve utile en eau (RU)**

Le degré de résistance à la sécheresse est déjà bien approché par la texture du profil et la profondeur exploitable par les racines. Néanmoins la prise en compte de ce paramètre se justifie pour compenser certaines textures pénalisées, en particulier les argiles sableuses et les argiles lourdes.

#### **e) La charge en cailloux**

Son incidence, à partir d'une pierrosité supérieure à 25% du poids total de la terre dans le profil, constitue un sérieux handicap pour le travail du sol, la vitesse d'implantation du système racinaire et le volume de sol exploitable. Les pierres de nature calcaire sont moins pénalisantes que celles de nature siliceuse ( le calcaire est bien souvent poreux, plus ou moins soluble et parfois peu résistant).

#### **f) L'état calcique et organique de la couche arable**

La couche arable est l'horizon dans lequel et sur lequel les interventions de l'agriculteur sont les plus fréquentes. Ses propriétés physiques et chimiques sont primordiales.

### g) **L'intensité de l'excès d'eau**

L'excès d'eau est considéré comme un facteur important pour le développement végétal. Il traduit l'engorgement du profil, lié soit à un dysfonctionnement du drainage naturel du sol soit à la présence d'une nappe. Présente de manière temporaire, l'hydromorphie retarde le démarrage du développement racinaire des plantes et diminue la colonisation par les racines du sol. Ce paramètre prend en compte la nature de l'engorgement, temporaire ou permanent, sa profondeur d'apparition et le caractère de la nappe, stagnante ou circulante. Ces éléments sont appréhendés par les classes de drainage interne des sols et par type de sols.

### **3.3 Carte de la zone d'étude à 1/10 000**

La synthèse des nouvelles données collectées permet d'obtenir deux classes d'aptitudes agricoles des sols adaptées à l'échelle des parcelles étudiées. Celles-ci sont présentées ci-après :

#### **3.3.1 Classe à aptitude moyenne : surface 5.37 ha (classe II)**

Elle concerne les sols de type 1 « sols bruns à caractère vertique » et les sols de type 3 « sols colluviaux de bas de pente ». Ces sols présentent une texture argileuse en surface ainsi que la présence d'un substrat argileux ou marneux vers 50 à 55 cm de profondeur. Le drainage interne de ces sols est imparfait et génère l'excès d'eau sur une bonne période de l'année (durant l'hiver et le printemps). En l'absence d'analyse chimique ces sols ont généralement une fertilité moyenne et un pH neutre. Les caractéristiques cités ci-dessus confèrent à ces sols un potentiel agricole moyen.

#### **3.3.2 Classe à aptitude très faible : surface 13.20 ha (classe IV)**

Il s'agit des sols situés sur pente plus au moins forte de type « association de lithosols et de rédzines ». Ces sols très peu profonds avec de nombreuses zones d'affleurements du calcaire n'offre pas de possibilité de culture

Mignaloux, octobre 2019

Abdel OURZIK  
Spécialiste des études des sols