

SIGNATURE:

msa

Mathias Schmitt
81 rue Léon Frot 75115 Paris
tél. +33 6 47 86 79 14 // email. ms @ msarchi.net
siret. 824 643 613 00014 // crouif n° S19874

PARC PHOTOVOLTAÏQUE
DE MENNETOU-SUR-CHER
COMMUNE DE MENNETOU-SUR-CHER
DEPARTEMENT DU LOIR-ET-CHER

MATRE D'OUVRAGE :

erea
INGENIERIE

ERA INGENIERIE
10, place de la République
37190 Azay-le-Rideau

S.A.R.L. au capital de 50 000 €

SIRET 514 673 896 00031 - 514 673 896 RCS Tours

LEGENDE:

PARC PHOTOVOLTAÏQUE DE MENNETOU-SUR-CHER COMMUNE DE MENNETOU-SUR-CHER

PC11. ETUDE D'IMPACT



EREA INGENIERIE

10, place de la République - 37190 Azay-le-Rideau

Tel : 02 47 26 88 16 - Fax : 02 47 26 88 16

E-mail : contact@erea-ingenierie.com



ZI Athélia I – Bâtiment C

420, rue des Mattes – 13705 La Ciotat cedex

Tel : 04 42 32 73 30 - Fax : 04 42 72 04 85

E-mail : contact@ecodelta.fr

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE SUR LA COMMUNE DE MENNETOU SUR CHER (41)

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Novembre 2017



SOMMAIRE

1. PREAMBULE	11	3.3.2. Calendriers des inventaires	55
1.1. Les porteurs de projet.....	11	3.3.3. Flore et habitats	55
1.1.1. Développement et études	11	3.3.4. Les zones humides	60
1.1.2. Constructeur et exploitant	12	3.3.5. L'avifaune.....	63
1.2. Contexte réglementaire	13	3.3.6. Les chiroptères.....	71
1.3. L'énergie photovoltaïque - Généralités	14	3.3.7. Les invertébrés.....	77
1.4. Contexte politique des énergies renouvelables.....	14	3.3.8. Les amphibiens	80
1.4.1. Au niveau International	14	3.3.9. Les reptiles.....	82
1.4.2. Au niveau Européen	14	3.3.10. Les mammifères.....	84
1.4.3. Au niveau National	14	3.3.11. Synthèse des enjeux sur le milieu naturel	84
1.4.4. Panorama du solaire en france.....	15	3.4. Paysage et patrimoine culturel	85
2. DESCRIPTION DU PROJET	16	3.4.1. Grands ensembles paysagers.....	85
2.1. Localisation géographique.....	16	3.4.2. Unités paysagères.....	85
2.2. Situation cadastrale et maîtrise foncière du site.....	19	3.4.3. Patrimoine.....	95
2.3. Zonage réglementaire	20	3.4.4. Analyse du paysage	99
2.4. Caractéristiques techniques du projet.....	21	3.4.5. Environnement paysager.....	103
2.5. Conception générale d'un parc photovoltaïque.....	23	3.5. Milieu humain.....	114
2.5.1. Composition d'un parc photovoltaïque.....	23	3.5.1. Contexte démographique et socio-économique.....	114
2.5.2. Eléments constitutifs d'un parc photovoltaïque	23	3.5.2. Activités économiques.....	115
2.5.3. Descriptif des travaux et des opérations de montage.....	27	3.5.3. Tourisme et loisirs	116
2.5.4. Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus.....	30	3.5.4. Axes de communication et moyens de déplacement.....	118
2.5.5. Bilan CO ₂ et temps de retour énergétique du projet	31	3.5.5. Equipements, Réseaux et servitudes	119
3. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	34	3.5.6. Risques technologiques	121
3.1. Présentation des aires d'étude	34	3.5.7. Sites et sols pollués et anciens sites industriels	121
3.1.1. Aire d'étude immédiate	34	3.5.8. Modes d'occupation des sols	122
3.1.2. Aire d'étude rapprochée (1,5 Km)	34	3.5.9. Santé humaine	122
3.1.3. Aire d'étude éloignée (5 Km)	34	3.6. Scénario de référence	126
3.2. Milieu physique.....	36	3.7. Scénario en cas d'absence de mise en œuvre du projet	128
3.2.1. Géologie	36	4. DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES	130
3.2.2. Relief et morphologie.....	38	5. INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	132
3.2.3. Hydrographie	39	5.1. Construction et existence du projet	132
3.2.4. Eaux souterraines.....	41	5.1.1. Incidences sur le sol et le sous-sol	132
3.2.5. Climat	41	5.1.2. Incidences sur les eaux souterraines.....	133
3.2.6. Risques naturels.....	42	5.1.3. Incidences sur les eaux superficielles.....	133
3.3. Milieu naturel.....	48	5.1.4. Incidences sur le milieu naturel	134
		5.1.5. Evaluation préliminaire d'incidences Natura 2000	143
		5.1.6. Incidences sur le contexte socio-économique local	144

5.1.7. Incidences sur l'agriculture	145	7.2.5. Position du site favorable à un projet photovoltaïque.....	169
5.1.8. Incidences sur les reseaux	145	7.2.6. Absences de contraintes réglementaires.....	169
5.1.9. Incidences sur la voirie et accessibilité	146	7.2.7. Critère d'urbanisme favorable	169
5.1.10. Incidences sur la sécurité publique	147	7.3. Choix de l'aire d'implantation des modules	169
5.2. Utilisation des ressources naturelles	148	7.3.1. Prise en compte de la servitude gaz.....	169
5.2.1. Occupation des sols	148	7.3.2. Conservation du fossé.....	169
5.2.2. Ressource en eau	148	7.3.3. Insertion de rideau végétal	170
5.3. Emissions et pollutions	148	7.3.4. Recommandations du SDIS	170
5.3.1. Pollutions des eaux superficielles et souterraines.....	148	7.3.5. Ombrages à l'est	170
5.3.2. Emissions sonores.....	149	7.3.6. Conclusion	170
5.3.3. Effets d'optique.....	151	7.4. Démarche de concertation	170
5.3.4. Emissions des déchets.....	152	7.5. Solutions de substitution examinées	171
5.3.5. Emissions d'odeurs et de poussières.....	152	8. MESURES PRISES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA SANTE HUMAINE	171
5.3.6. Emissions de vibrations	153	8.1. Mesures d'évitement.....	172
5.4. Risques pour la sante humaine, le patrimoine culturel et l'environnement.....	153	8.1.1. Mesures concernant le milieu naturel.....	172
5.4.1. Incidences du champ électromagnétique sur la sante humaine	153	8.1.2. Mesures concernant le milieu physique.....	172
5.4.2. Incidences de la pollution de l'eau sur la santé humaine	153	8.1.3. Mesures concernant les réseaux.....	172
5.4.3. Incidences du bruit sur la sante humaine.....	154	8.2. Mesures de reduction.....	172
5.4.4. Effets de la pollution atmosphérique sur la sante humaine	155	8.2.1. Mesures concernant le milieu physique.....	172
5.4.5. Perception du projet dans son contexte paysager et patrimonial	157	8.2.2. Mesures concernant le milieu naturel.....	175
5.5. Cumul des incidences avec d'autres projets.....	164	8.2.3. Mesures concernant le milieu humain	175
5.6. Incidences du projet sur le climat et vulnérabilité du projet au changement climatique	165	8.3. Mesures compensatoires	180
5.6.1. Incidences du projet sur le climat.....	165	8.4. Mesures d'accompagnement	180
5.6.2. Vulnérabilité du projet au changement climatique.....	165	8.4.1. Mesures concernant le milieu naturel.....	180
5.7. Technologies et substances utilisées	165	8.4.2. Développement d'un projet apicole	180
6. INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES DU PROJET RESULTANT DE SA VULNERABILITE A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS	166	8.5. Mesures de suivis	184
6.1. Risques induits en phase chantier.....	166	8.6. Modalités de suivis de mesures	184
6.2. Risques induits en phase exploitation.....	166	8.6.1. Phase chantier	184
6.3. Risques subis.....	166	8.7. Démantèlement et remise en état du site.....	184
7. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES ET INDICATION DES PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE.....	167	8.1. Synthèse des impacts, des mesures, des impacts résiduels et coûts des mesures.....	185
7.1. Historique du projet	167	9. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMME D'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE	189
7.2. Choix du site d'implantation.....	168	9.1. Document d'urbanisme	189
7.2.1. Gisement solaire.....	168	9.2. SDAGE LOIRE-BRETAGNE	189
7.2.2. Valorisation d'une zone d'activité non occupée.....	168	9.3. SAGE Sauldre.....	190
7.2.3. Zone sans enjeux naturalistes	168	9.4. Schéma régional de cohérence écologique.....	191
7.2.4. Site intégré paysagèrement dans son environnement	169	9.5. Schéma régional climat, air, énergie	196

9.6. Schema régional de raccordement au reseau des energies renouvelables	196
10. METHODES UTILISEES POUR L'EVALUATION DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE	197
10.1. Consultations et sources bibliographiques.....	197
10.1.1. Organismes consultés	197
10.1.2. Sources bibliographiques	197
10.2. Méthodes de caracterisation de l'environnement.....	198
10.3. Methodes de caracterisation de l'IMPACT.....	198
10.4. La démarche de l'étude d'impact.....	198
10.5. Difficultés rencontrées pour l'élaboration de l'étude d'impact.....	199
11. LES AUTEURS DE L'ETUDE	200

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Projets développés par EREA INGENIERIE	11	Illustration 32 : Contexte hydrographique de la zone d'étude.....	40
Illustration 2 : Parc photovoltaïque de Cabasse et Ginaservis (83) et 3 Parcs photovoltaïques au Cap Corse et Corse Sud (2A et 2B).....	12	Illustration 33 : Ensoleillement de la France en nombre d'heures par an (source : ADEME).....	41
Illustration 3 : Parc photovoltaïque de Virgilio (Italie) et Parc photovoltaïque de Chaillac (36).....	12	Illustration 34 : Gisement solaire en France en kWh/m ² /an (source : ADEME)	42
Illustration 4 : Parc photovoltaïque des Méés (05) et Parc photovoltaïque de Revest-du-Bion (04).....	12	Illustration 35 : Zonage sismique de la France (Source : planseisme.fr)	43
Illustration 5 : Principe de fonctionnement d'une centrale photovoltaïque	14	Illustration 36 : Aléa retrait-gonflement des argiles (Source : Géorisques).....	44
Illustration 6 : Parc photovoltaïque français raccordé aux réseaux.....	15	Illustration 37 : Carte du PPRI Cher (Source : Géorisques).....	45
Illustration 7 : Parc photovoltaïque raccordé aux réseaux par région au 31 mars 2017	15	Illustration 38 : Carte des zones d'aléas du PPRI du Cher (Source : http://www.loir-et-cher.gouv.fr)	46
Illustration 8 : Objectifs de puissance en France.....	16	Illustration 39 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle (source : Géorisques)	47
Illustration 9 : Plan de situation du projet et prises de vues photographiques.....	17	Illustration 40 : Densité de foudroiement (Source : Citel)	47
Illustration 10 : Photographies du site (source : EREA INGENIERIE - 10/05/2017).....	18	Illustration 41 : Cartes de localisation des sites NATURA 2000 (Source : AEPE GINGKO - 2017)	51
Illustration 11 : Extrait cadastral.....	19	Illustration 42 : Carte de localisation de la ZNIEFF 1 (Source : AEPE GINGKO - 2017)	54
Illustration 12 : Plan de zonage du PLU de Mennetou-sur-Cher (source : PLU - commune de Mennetou-sur-Cher)	20	Illustration 43 : Calendrier des inventaires réalisés sur le projet en 2011 (Source : Sologne Nature Environnement - 2011).....	55
Illustration 13 : Caractéristiques principales du projet	21	Illustration 44 : Calendrier des inventaires réalisés sur le projet en 2017 (Source : AEPE GINGKO - 2017)	55
Illustration 14 : Plan de masse (source : EREA INGENIERIE - Octobre 2017).....	22	Illustration 45 : Prairies après la fauche (Source : AEPE-Gingko, 2017).....	56
Illustration 15 : Schéma d'un parc photovoltaïque.....	23	Illustration 46 : Anciennes marnières au nord du site (Source : AEPE-Gingko, 2017).....	56
Illustration 16 : Schéma simplifié d'une cellule photovoltaïque en technologie silicium cristallin, en vue de côté (source : LINCOT CNRS - 2008).....	23	Illustration 47 : Alignement d'arbres, bordure sud-est de la prairie (Source : AEPE-Gingko, 2017).....	57
Illustration 17 : Exemple de pieux battus.....	24	Illustration 48 : Chêne cavitaire, sud-est de la prairie (Source : AEPE-Gingko, 2017).....	57
Illustration 18 : Schéma d'un panneau (source : Trina solar).....	24	Illustration 49 : Haie discontinue au sud de la prairie de fauche (Source : AEPE-Gingko, 2017)	58
Illustration 19 : Exemple de poste de livraison	25	Illustration 50 : Fossé de drainage (Source : AEPE-Gingko, 2017 et EREA Ingénierie, 2017).....	58
Illustration 20 : Exemple d'aménagement de clôture.....	26	Illustration 51 : Carte de localisation des habitats sur le site (Source : AEPE-Gingko, 2017)	59
Illustration 21 : Plan de situation du tracé de raccordement (source : Etude de raccordement ENEDIS – Octobre 2017).....	27	Illustration 52 : Exemple de carottage sur une profondeur de 120 cm	61
Illustration 22 : Exemple d'engins nécessaires sur le chantier.....	28	Illustration 53 : Carte de localisation des zones humides (Source : AEPE-Gingko, 2017).....	62
Illustration 23 : Montage des structures porteuses et des modules	28	Illustration 54 : Calendrier des inventaires avifaunistiques en 2011 (source : Sologne Nature Environnement)	63
Illustration 24 : Raccordement des modules	28	Illustration 55 : Calendrier des inventaires avifaunistiques en 2017 (Source : AEPE GINGKO – 2017)	63
Illustration 25 : Analyse du cycle de vie des panneaux cristallins (source : PV Cycle)	30	Illustration 56 : Localisation du transect Avifaune (Source : AEPE GINGKO – 2017).....	63
Illustration 26 : Tableau des estimations des rejets et émissions attendus.....	31	Illustration 57 : Liste des espèces observées en 2017 (Source : AEPE GINGKO – 2017)	64
Illustration 27 : Quantité d'énergie nécessaire à chaque phase de production d'un système photovoltaïque (Source : Etude du développement de l'énergie solaire en Rhône-Alpes, Axenne-Ernest&Young, 2010).	31	Illustration 58 : Observation de l'avifaune patrimoniale sur le périmètre d'étude (Source : AEPE GINGKO – 2017).....	64
Illustration 28 : Définition des aires d'études du projet	35	Illustration 59 : Carte des habitats de la Bondrée apivore sur le périmètre d'étude.....	65
Illustration 29 : Carte du contexte géologique (Source : BRGM)	37	Illustration 60 : Carte des habitats de la Pie Grièche Ecorcheur sur le périmètre d'étude	65
Illustration 30 : Topographie de la zone d'étude (source : Données cartographiques Google - 2017).....	38	Illustration 61 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité (Source : AEPE GINGKO – 2017)	66
Illustration 31 : Photos du canal du Berry et du Cher (source : http://www.mesvoyagesenfrance.com).....	39	Illustration 62 : Exemple de calcul de l'indice de patrimonialité pour le Bruant jaune	66
		Illustration 63 : Notes utilisées pour le calcul de la sensibilité locale à la destruction des habitats (Source : AEPE GINGKO – 2017)	66
		Illustration 64 : Exemple de calcul de la sensibilité locale à la destruction des espèces	67

Illustration 65 : Enjeux de conservation des habitats pour l'avifaune patrimoniale – tableau de croisement des indices de patrimonialité et de sensibilité à la destruction des habitats (Source : AEPE GINGKO – 2017)	68	Illustration 94 : Etang de Sologne au cœur de la forêt – Marcilly-en-Gault (Source : Agence Folléa-Gautier, paysagistes-urbanistes).....	85
Illustration 66 : Calcul des enjeux de conservation des habitats pour l'avifaune patrimoniale (Source : AEPE GINGKO – 2017)	68	Illustration 95 : La Grande Sologne (Source : : Agence Folléa-Gautier, paysagistes-urbanistes).....	86
Illustration 67 : Hiérarchisation des enjeux de conservation des habitats pour l'avifaune patrimoniale	69	Illustration 96 : La vallée du Cher des confins de la Sologne – Châtre-sur-Cher (Source : : Agence Folléa-Gautier, paysagistes-urbanistes)	86
Illustration 68 : Carte des enjeux de l'avifaune patrimoniale (Source : AEPE GINGKO – 2017)	70	Illustration 97 : Les marges de la Champagne Berrichone – les Gourdodières, commune de La Chapelle-Montmartin (Source : : Agence Folléa-Gautier, paysagistes-urbanistes).....	86
Illustration 69 : Espèces de chiroptères recensées sur le périmètre immédiat (Source : AEPE GINGKO – 2017 et Sologne Nature Environnement - 2011)	71	Illustration 98 : Carte des grands ensembles paysagers.....	87
Illustration 70 : Carte des habitats des chiroptères (Source : AEPE GINGKO – 2017).....	71	Illustration 99 : Allée forestière entre Dhuizon et Montrieux	88
Illustration 71 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité des chiroptères	72	Illustration 100 : Peuplement de pins sylvestres et sous-bois de fougères et de molinies	88
Illustration 72 : Exemple de calcul de l'indice de patrimonialité pour le Grand Murin et la Pipistrelle commune en Pays de la Loire (Source : AEPE GINGKO – 2017)	72	Illustration 101 : Le Beuvron, parcourant la forêt, à Neung-sur-Beuvron.....	89
Illustration 73 : Notes utilisées pour le calcul de la sensibilité locale à la destruction des habitats pour des chiroptères (Source : AEPE GINGKO – 2017)	72	Illustration 102 : Etang des Guigneaux, bordé de roseaux, Millancay	89
Illustration 74 : Exemple de calcul de la sensibilité à la destruction des habitats pour les chiroptères.....	72	Illustration 103 : Mirador installé en lisière de forêt, le long d'un couloir de tir	90
Illustration 75 : Enjeux de conservation des habitats pour les Chiroptères - Croisement de la patrimonialité et de la sensibilité à la destruction des habitats (Source : AEPE GINGKO – 2017).....	73	Illustration 104 : Rive gauche du Beuvron, en voie d'enrichissement, Neuvy	90
Illustration 76 : Calcul des enjeux de conservation des habitats pour les chiroptères (Source : AEPE GINGKO – 2017)	74	Illustration 105 : Centre village de Souvigny-en-Sologne, dont l'église du XIIe siècle est joliment mise en valeur par un espace public de qualité	91
Illustration 77 : Hiérarchisation des enjeux de conservation des habitats pour les Chiroptères	75	Illustration 106 : Centre bourg de Vouzon, entièrement construit de briques	91
Illustration 78 : Enjeux de conservation des habitats pour les Chiroptères (Source : AEPE GINGKO – 2017)	76	Illustration 107 : Point de vue sur la vallée du Cher depuis la route paysage (RD54), sortie de Villefranche-sur-Cher	91
Illustration 79 : Liste des espèces d'invertébrés recensés sur le périmètre immédiat.....	77	Illustration 108 : Le coteau de la rive droite coiffé des bois de Sologne et doublé de la ripisylve du Cher, à son pied, l'ouest de Mennetou-sur-Cher	92
Illustration 80 : Carte des habitats du Cuivré des marais (Source : AEPE GINGKO – 2017).....	78	Illustration 109 : Bocage fragilisé de la plaine de Châtres-sur-Cher.....	92
Illustration 81 : Carte des enjeux des invertébrés (Source : AEPE GINGKO – 2017).....	79	Illustration 110 : Le Canal de Berry, dont les rives sont aménagées pour la promenade, Villefranche-sur-Cher	93
Illustration 82 : Calendrier des phases aquatiques des différentes espèces d'amphibiens	80	Illustration 111 : Site bâti de Mennetou-sur-Cher, en léger surplomb de la rivière	93
Illustration 83 : Liste des espèces d'amphibiens recensées sur le périmètre immédiat	80	Illustration 112 : Beau patrimoine bâti témoignant de l'usage du bois et du calcaire dans l'architecture	94
Illustration 84 : Photo d'une marnière (Source : AEPE GINGKO – 2017).....	81	Illustration 113 : Rupture forte inscrite dans l'urbanisation de Mennetou-sur-Cher, liée à l'implantation de la voie ferrée	94
Illustration 85 : Carte des habitats des amphibiens (Source : AEPE GINGKO – 2017)	81	Illustration 114 : Paysage agricole en cours de transformation, au pied de Châtres-sur-Cher	94
Illustration 86 : Carte des enjeux concernant amphibiens (Source : AEPE GINGKO – 2017).....	82	Illustration 115 : Photographie du bourg de Mennetou-sur-Cher.....	95
Illustration 87 : Liste des espèces de reptiles recensées en 2011 (Source : Sologne Nature Environnement)	82	Illustration 116 : Photographie depuis la Grande Rue de Mennetou-sur-Cher	95
Illustration 88 : Carte des habitats du Léopard vert (Source : AEPE GINGKO – 2017)	83	Illustration 117 : Photographies de l'Eglise St Urbain et du Pont-levis en bois.....	96
Illustration 89 : Carte des enjeux concernant les reptiles (Source : AEPE GINGKO – 2017).....	83	Illustration 118 : Photographies des restes de l'ancien prieuré et des ruines des remparts de la ville	96
Illustration 90 : Liste des espèces de mammifères recensées en 2011	84	Illustration 119 : Photographies de la Maison Videau et de la Porte d'En-Haut.....	96
Illustration 91 : Liste des espèces de mammifères recensées en 2017 (Source : AEPE GINGKO– 2017)	84	Illustration 120 : Carte synthétique du patrimoine autour du projet photovoltaïque	97
Illustration 92 : Synthèse des enjeux du milieu naturel (Source : AEPE GINGKO – 2017)	84	Illustration 121 : Carte de localisation des sites archéologiques connus sur la commune de Mennetou-sur-Cher (Source : DRAC Centre – Val-de-Loire).....	98
Illustration 93 : Atlas des paysages du Loir-et-Cher (Source : Agence Folléa – Gautier, Paysagistes).....	85	Illustration 122 : Eglise à caquetoire de Souvigny-en-Sologne	99
		Illustration 123 : Zone d'activité banale en sortie de Romorantin-Lanthenay	99

Illustration 124 : Route bordée de haies résiduelles du bocage ancien aux environs de la ferme des Goujons, Saint-Loup	99	Illustration 156 : Photo d'une tour défensive (Source : www.mesvoyagesenfrance.com).....	117
Illustration 125 : Etang de Souvigny-en-Sologne, valorisé en tant qu'espace public	100	Illustration 157 : Photo de l'église Saint-Urbain (Source : www.mesvoyagesenfrance.com)	117
Illustration 126 : La RD 51 bordant le rebord du plateau en balcon sur la vallée du Cher, les Barres, Maray	100	Illustration 158 : Accès au site via la RD123 et la voie de desserte de la ZA du Gaudet.....	118
Illustration 127 : Canal de Berry masqué par des arbrisseaux depuis la rue Jean Segretin, Châtres-sur-Cher	100	Illustration 159 : Canalisation de gaz à proximité du projet de parc photovoltaïque (source : courrier GRT Gaz - 14 juin 2017).....	119
Illustration 128 : Urbanisation diffuse sur le coteau de Mennetou-sur-Cher, face au pont sur le Cher.....	101	Illustration 160 : Servitude autour de la canalisation de gaz (source : courrier GRT Gaz - 14 juin 2017) .	119
Illustration 129 : Clairière pâturée dont subsiste la trame bocagère	101	Illustration 161 : Réseau électrique à proximité du site du projet	120
Illustration 130 : Parcelles de chasses en grillagées	101	Illustration 162 : ICPE situées sur la commune de Mennetou-sur-Cher (Source : http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr - septembre 2017).....	121
Illustration 131 : Carte synthétique d'analyse du paysage.....	102	Illustration 163 : Carte de la ZA Gaudet (Source : observatoire de l'économie et des territoires du Loir-et-Cher – 2016)	122
Illustration 132 : Analyse paysagère des abords du site.....	103	Illustration 164 : Indice de la qualité de l'air sur Vierzon en 2016 (source : Lig'air – rapport d'activité 2016)	124
Illustration 133 : Zone d'influence visuelle de la centrale photovoltaïque	104	Illustration 165 : Evolution annuelle tous polluants sur Vierzon en 2016 (source : Lig'air – rapport d'activité 2016).....	124
Illustration 134 : Choix des points de vue éloignés.....	105	Illustration 166 : Vues des interstices de 2 cm entre chaque panneau.....	133
Illustration 135 : Vue depuis le chemin au sud du site.....	106	Illustration 167 : Ruissellement des eaux sur les panneaux.....	133
Illustration 136 : Vue depuis le nouveau lotissement à proximité du château d'eau : site masqué par des boisements et des haies existantes – aucune visibilité	107	Illustration 168 : Habitats impactés par le projet (source : AEPE GINGKO – 2017)	134
Illustration 137 : Vue depuis la RD 123 à l'intersection donnant sur la Ferme de Gaudet : site masqué par des haies existantes	107	Illustration 169 : Carte des impacts sur les habitats (source : AEPE GINGKO – 2017).....	135
Illustration 138 : Vue depuis la RD 123 au sud du site d'étude.....	108	Illustration 170 : Carte des impacts sur les zones humides (source : AEPE GINGKO – 2017)	137
Illustration 139 : Vue depuis la RD 123 au nord du site d'étude	108	Illustration 171 : Carte des impacts sur l'habitat de la Pie-Grièche écorcheur et de la Bondrée apivore (source : AEPE GINGKO – 2017).....	139
Illustration 140 : Choix des points de vue proches	109	Illustration 172 : Zone de dérangement de la Pie-grièche écorcheur en phase travaux	140
Illustration 141 : Vue depuis le nord du site en direction du sud.....	110	Illustration 173 : Conservation des arbres matures sur le site	141
Illustration 142 : Vue depuis le nord du site en direction du sud/sud-ouest	110	Illustration 174 : Carte des impacts du projet sur les amphibiens (source : AEPE GINGKO – 2017)	142
Illustration 143 : Vue depuis le centre du site, en direction du nord/nord-est.....	111	Illustration 175 : Carte des impacts du projet sur le Lézard vert (source : AEPE GINGKO – 2017).....	142
Illustration 144 : Vue depuis le centre du site, en direction du sud.....	111	Illustration 176 : La démarche globale de l'étude d'incidences Natura 2000	144
Illustration 145 : Vue depuis l'est du site, en direction de l'ouest.....	112	Illustration 177 : Equivalence niveaux sonores en dB – niveaux sonores entendus.....	150
Illustration 146 : Vue depuis le sud du site, en direction du sud	112	Illustration 178 : Une structure élément constitutif du parc.....	157
Illustration 147 : Vue depuis l'ouest du site, en direction de l'ouest.....	113	Illustration 179 : Carte de location des photomontages	158
Illustration 148 : Vue depuis l'entrée du site, en direction de l'ouest.....	113	Illustration 180 : Photomontage A – Vue depuis la route départementale D123 au sud-ouest du site.....	159
Illustration 149 : Démographie sur la commune de Mennetou-sur-Cher (Source : INSEE).....	114	Illustration 181 : Photomontage B – Vue depuis l'entrée du site	160
Illustration 150 : Photos du village de Mennetou-sur-Cher (Source : www.cartesdefrance.fr et www.mesvoyagesenfrance.com)	114	Illustration 182 : Photomontage C – Vue depuis la route départementale D123 au nord-ouest du site	161
Illustration 151 : Photo de la ferme de Gaudet (Source : google maps – 2017).....	114	Illustration 183 : Photomontage D – Vue depuis le chemin passant au sud de la zone projet.....	162
Illustration 152 : Logement sur la commune de Mennetou-sur-Cher (Source : INSEE).....	115	Illustration 184 : Photomontage E – Vue depuis le bassin de lagunage au sud-est du site	163
Illustration 153 : Exploitation agricole sur la commune de Mennetou-sur-Cher (Source : PLU – commune de Mennetou-sur-Cher)	115	Illustration 185 : Photo d'un passage canadien.....	170
Illustration 154 : Etablissements sur la commune de Mennetou-sur-Cher (Source : INSEE).....	116	Illustration 186 : Récouvrement des tranchées	173
Illustration 155 : Photo de la porte d'en haut et maison à colombages.....	116	Illustration 187 : Ruissellement des eaux sur les panneaux.....	173
		Illustration 188 : Exemple de haie paysagère en bordure sud du site	178

Illustration 189 : Calendrier de plantations des haies	178
Illustration 190 : Illustrations de l'implantation des haies paysagère en amont des clôtures pour limiter l'aspect « défensif »	179
Illustration 191 : Exemple de poste de livraison avec bardage bois horizontal et traitement des menuiseries	179
Illustration 192 : Carte présentant les mesures d'intégration paysagère	180
Illustration 193 : Photo d'un rucher (Source : Michaël Preteseille)	181
Illustration 194 : Photos d'un rucher et d'une ruche (Source : Michaël Preteseille)	183
Illustration 195 : Tableau de synthèse des impacts, mesures, impacts résiduels et coûts.....	188
Illustration 196 : Périmètre du Sage Sauldre (source : SAGE Sauldre – atlas cartographique)	190
Illustration 197 : Cartographie du réseau écologique de la Trame Verte de la Sologne (Source : TVB Sologne, 2013)	192
Illustration 198 : Cartographie du réseau écologique de la Trame Bleue de la Sologne (Source : TVB Sologne, 2013)	193
Illustration 199 : Cartographie des enjeux de la Trame Verte de la Sologne (Source : TVB Sologne, 2013)	194
Illustration 200 : Cartographie des enjeux de la Trame Bleue de la Sologne (Source : TVB Sologne, 2013)	195
Illustration 201 : Capacité d'accueil des énergies renouvelables sur le poste d'EGUZON (Source : capareseau.fr)	197

AVANT PROPOS

La présente étude d'impact fait partie du dossier de demande de permis de construire réalisé pour le projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Mennetou-sur-Cher dans le département du Loir-et-Cher (41).

Selon l'article L. 122-1 du code de l'environnement, « 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 incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine sont précédés d'une étude d'impact. Ces projets sont soumis à étude d'impact en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement. »

Le décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009 relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité modifie l'article R.122-8 du code de l'environnement et soumet les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est supérieure à 250 kW à une étude d'impact et une enquête publique.

L'article R122-5 du code de l'environnement fixe le contenu d'une étude d'impact, en rappelant qu'il doit être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine. Cependant, une importante réforme de l'évaluation environnementale vient d'être publiée via l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 et le décret n° 2016-1110 du 11 août 2016. L'étude d'impact comporte maintenant :

- 1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;
- 2° Une description du projet, y compris en particulier :
 - une description de la localisation du projet ;
 - une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
 - une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
 - une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

Pour les installations relevant du titre Ier du livre V du présent code et les installations nucléaires de base mentionnées à l'article L. 593-1, cette description pourra être complétée dans le dossier de demande d'autorisation en application des articles R. 181-13 et suivants et de l'article 8 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives ;

- 3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée " scénario de référence ", et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;
 - 4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;
 - 5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
 - a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
 - b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
 - c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
 - d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
 - e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
 - ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
 - ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.
- Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;
- f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;

g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

- 6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;
- 7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;
- 8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :
-éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
-compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.
La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments mentionnés au 5° ;
- 9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;
- 10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
- 11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;
- 12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.
- avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

- 7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;
- 8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :
-éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
-compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.
La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments mentionnés au 5° ;
- 9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;
- 10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
- 11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;
- 12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

1. PREAMBULE

1.1. LES PORTEURS DE PROJET

1.1.1. DEVELOPPEMENT ET ETUDES

Le porteur de projet de la centrale photovoltaïque sur la commune de Mennetou-sur-Cher est EREA INGENIERIE. Fondée en 2009, EREA INGENIERIE est une société dont le siège social est basé à Azay-le-Rideau (37) et qui possède deux autres agences implantées à proximité de Cahors (46) pour la branche sud-ouest et à Serres (05) pour la branche sud-est.

Forte de plus de sept années d'expérience dans les énergies renouvelables, l'environnement général et l'acoustique, EREA INGENIERIE se démarque aussi en tant que développeur de projets photovoltaïques intervenant sur l'ensemble du territoire français.

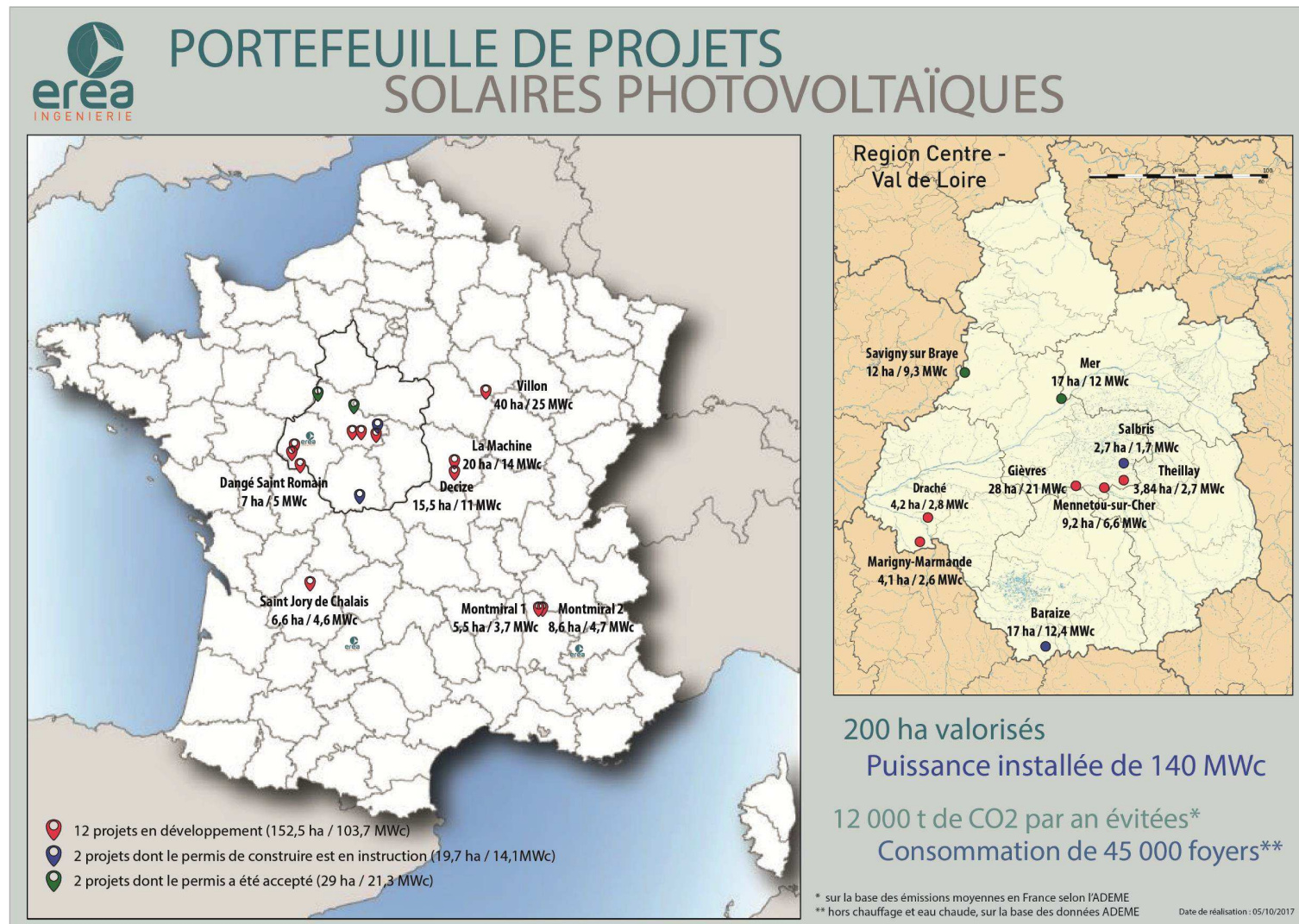


Illustration 1 : Projets développés par EREA INGENIERIE

1.1.2. CONSTRUCTEUR ET EXPLOITANT

La construction du parc photovoltaïque de Mennetou-sur-Cher sera financée par la société ECO DELTA.



ZI Athélia I – Bât C

420, rue des Mattes

13 705 LA CIOTAT CEDEX

Représenté par : M. Julien BOULZE (AJM Energy)

Eco Delta est une société indépendante ayant pour vocation de promouvoir, développer et exploiter des projets décentralisés de production d'électricité à base d'énergies renouvelables, respectueux de la population locale et de l'environnement.

Elle s'inscrit dans une démarche de développement économique local. Eco Delta s'est ainsi entourée d'organismes indépendants pour la réalisation d'études spécialisées préalables : acoustique, impact sur la flore, la faune et la santé humaine et étude paysagère.

En tant que maître d'ouvrage, Eco Delta assure toutes les phases de création d'un projet : depuis la prospection jusqu'à la mise en service de la centrale et de son exploitation.

Depuis la création du groupe en 2002, son équipe de 15 personnes, ingénieurs et financiers, forte de son savoir-faire en matière d'infrastructures énergétiques, développe des techniques liées notamment au stockage de l'électricité.

Ses équipes, experts du monde de l'énergie et de l'environnement, interviennent à tous les niveaux du projet : développement, coordination, financement, assistance à maîtrise d'ouvrage et exploitation.

A ce jour, le groupe a des projets en développement pour une puissance d'environ 220 MW en France dont 40 MW en développement de parcs photovoltaïques. En Tunisie, depuis 2013, ECO DELTA développe des projets de parcs photovoltaïques et éoliens pour une puissance de 280 MW.

Dans le cadre de son activité, Eco Delta développe des projets dans plusieurs départements :

- Haute-Corse (2B)
- Corse du Sud (2A)
- Var (83)
- Alpes de Haute Provence (04)
- Indre (36)
- Hautes-Alpes (05)

La société a également contribué au développement de projets à l'étranger, notamment en Italie.



Illustration 2 : Parc photovoltaïque de Cabasse et Ginasservis (83) et 3 Parcs photovoltaïques au Cap Corse et Corse Sud (2A et 2B)



Illustration 3 : Parc photovoltaïque de Virgilio (Italie) et Parc photovoltaïque de Chaillac (36)



Illustration 4 : Parc photovoltaïque des Mées (05) et Parc photovoltaïque de Revest-du-Bion (04)

Eco Delta réalisera l'exploitation et le démantèlement du parc photovoltaïque.

1.2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Trois thématiques principales et procédures réglementaires correspondantes ont été identifiées et concernent directement le présent projet sur la commune de Mennetou-sur-Cher :

L'ENERGIE :

- Demande d'autorisation d'exploiter Depuis le 1er janvier 2012, seules les installations photovoltaïques de puissance supérieure à 12 MW sont soumises à autorisation d'exploiter. Les installations de puissance inférieure sont réputées autorisées et aucune démarche administrative n'est nécessaire. En particulier, le transfert d'une autorisation d'exploiter pour une installation de puissance inférieure à 12 MW est automatique depuis le 1er janvier 2012 et ne nécessite aucune démarche.

Texte de référence : Décret n° 2000-877 du 7 septembre 2000 modifié par le décret n° 2011-1893 du 14 décembre 2011 qui précise les documents à fournir et précise les cas où une augmentation de puissance ou un changement d'exploitant conduit à la demande d'une autorisation.

Par ailleurs, toute installation photovoltaïque de puissance inférieure à 250 kWc doit faire l'objet d'un contrôle de conformité électrique par l'organisme Consuel avant sa mise en service. Les installations de puissance supérieure à 250 kWc doivent fournir un certificat vierge de remarques délivré par l'organisme ou du vérificateur agréé. Ces contrôles sont indispensables pour s'assurer que les installations ne présentent pas de risques électriques (court-circuit, électrocution...).

- Demande de raccordement au réseau public selon les termes du décret du 29 juillet 1927 (qui précise que les travaux de raccordement sont réalisés sous responsabilité du gestionnaire de réseau, tout comme les demandes d'autorisation de travaux) ; de la loi 2000-108 du 10 février 2000 ; du décret 2001-365 du 26 avril 2001 relatif aux tarifs d'utilisation des réseaux publics de transport et de distribution d'électricité ; du décret 2002-1014 du 19 juillet 2002 relatif aux tarifs d'utilisation des réseaux publics de transport et de distribution d'électricité ; et enfin du décret 2003-229 du 13 mars 2003 relatif aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement pour le raccordement des installations de production au réseau public de distribution d'électricité.
- Demande du certificat d'obligation d'achat conformément au décret 2000-1196 du 6 septembre 2000, modifié par arrêtés du 12/01/2010 et 31/08/2010 ; à l'arrêté du 10 juillet 2006 abrogé par l'arrêté du 9 mai 2017 qui définit les niveaux des tarifs d'achat et primes de l'intégration au bâti pour la vente en totalité, des primes à l'investissement et tarifs d'achat pour la vente en surplus, les conditions d'éligibilité et les modalités d'application.

L'ENVIRONNEMENT :

- Obligation d'une étude d'impact et d'une enquête publique pour tous travaux d'installation d'ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est supérieure à 250 kW conformément au décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009 relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité et au décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements.
- Réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement selon les dispositions du Code de l'Environnement – Articles L.122-1 à L.122-3 et R.122-1 à R.122-16 et le décret n° 2016-1110 du 11 août 2016, dans le cadre du dossier de la demande du permis de construire.

L'URBANISME :

- Demande d'un permis de construire pour l'ensemble de l'installation (centrale photovoltaïque d'une puissance installée supérieure à 250 kWc). La surface totale au sol des installations, les types d'ouvrages et caractéristiques sont inclus de manière précise à la demande de permis de construire. Le permis est instruit par la DDT (permis d'Etat) au titre de la réglementation en matière de production d'électricité et accordé par le Préfet de département. Depuis le décret du 5 mai 2014, la durée de validité d'un permis de construire a été portée à 3 ans minimum jusqu'à 10 ans sous réserve d'une demande de prorogation annuelle au-delà de la 3^e année.

1.3. L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE - GENERALITES

Le rayonnement solaire peut être utilisé pour produire soit de la chaleur (solaire thermique), soit de l'électricité (solaire photovoltaïque).

L'effet photovoltaïque est obtenu par la transformation d'ondes lumineuses en courant électrique. Au cœur du principe de l'électricité solaire se trouve un matériau semi-conducteur capable de libérer des électrons. Les modules photovoltaïques sont composés de deux couches de semi-conducteurs, l'une chargée positivement, l'autre négativement. Quand le semi-conducteur reçoit les photons du rayonnement solaire, ceux-ci libèrent une partie des électrons de sa structure : le champ électrique présent entre ces couches positive et négative capte ces électrons libres, créant ainsi un courant électrique continu. Plus le flux de lumière est important, plus forte est l'intensité du courant électrique généré.

Le fonctionnement d'une centrale solaire au sol est le suivant : le rayonnement du soleil sur les modules photovoltaïques est transformé en courant électrique continu acheminé vers un onduleur. Ce dernier convertit cette électricité en courant alternatif compatible avec le réseau. Un transformateur élève la tension avant l'injection de l'électricité par câble jusqu'au réseau public.

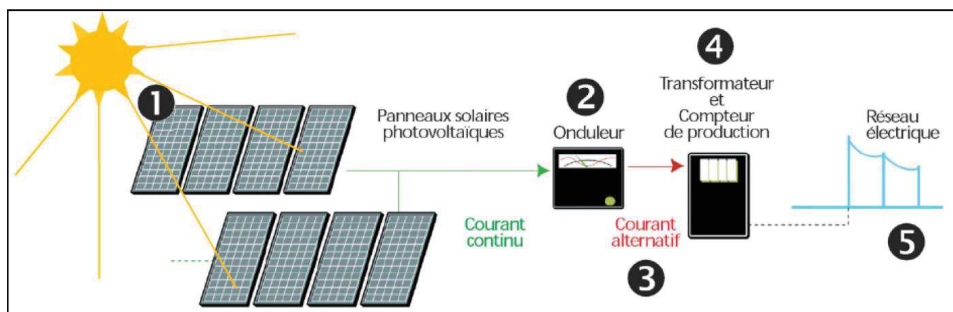


Illustration 5 : Principe de fonctionnement d'une centrale photovoltaïque

Les principales technologies existantes pour la fabrication des modules photovoltaïques sont les suivantes :

- Modules en silicium monocristallins, qui ont les meilleurs rendements de conversion de l'énergie (environ 16 à 24 %)
- Modules en silicium polycristallin, qui ont un rendement un peu moindre (environ 14 à 18 %),
- Modules en silicium amorphe, qui affichent un rendement plus faible de l'ordre de 4 à 10 %,
- Modules de nouvelle génération, dits « à couches minces », réalisés à base de Tellurure de Cadmium (CdTe), qui offrent des rendements compris entre 9 et 17 % et des coûts au Wc inférieurs aux modules classiques en silicium.

Les modules photovoltaïques utiliseront la technologie silicium polycristallin dans le cadre de ce projet.

1.4. CONTEXTE POLITIQUE DES ENERGIES RENOUVELABLES

1.4.1. AU NIVEAU INTERNATIONAL

Le protocole de KYOTO est un traité international dont les accords ont été signés en 1997. L'objectif des pays signataires étant de diminuer les émissions de six gaz à effet de serre, dont le dioxyde de carbone.

Au 31 décembre 2005, 158 pays, dont 34 industrialisés, ont ratifié le protocole de KYOTO. Sur la période 2008 – 2012, les pays industrialisés signataires se sont engagés à réduire en moyenne leurs émissions de gaz à effet de serre de 5,2 % par rapport au niveau atteint en 1990.

Ainsi, dans le cadre de l'application des accords de KYOTO et de la lutte contre le changement climatique, le développement des énergies renouvelables est fortement encouragé par l'Union Européenne et le gouvernement Français. Ainsi, en Europe et en France, on assiste à l'émergence de nombreuses centrales énergétiques dont la source provient soit du vent, soit du soleil. Des parcs éoliens et des centrales photovoltaïques deviennent peu à peu fonctionnels sur l'ensemble du territoire.

1.4.2. AU NIVEAU EUROPEEN

Ce plan vise, par des mesures contraignantes pour les Etats membres et leurs industries, à réduire en 2020 les émissions de gaz à effet de serre de l'UE de 20% par rapport à leurs niveaux de 1990. Ce plan prévoit également de porter à 20% la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie de l'Union européenne et de réaliser 20% d'économies d'énergie.

De plus, le Grenelle de l'Environnement prévoit de porter à au moins 20% en 2020 la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale, soit un doublement par rapport à 2005 (10,3%).

1.4.3. AU NIVEAU NATIONAL

Actuellement, en France, les énergies renouvelables représentent 6% de la production d'énergie primaire. En Mars 2007, les 27 Chefs d'État et de gouvernement de l'Union Européenne se sont engagés lors du sommet de Bruxelles sur des objectifs à l'horizon de 2020 appelés « 3 fois 20% » :

- réduction de 20% des émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990
- réduction de 20% de la consommation d'énergie par rapport au tendanciel à 2020
- augmentation à hauteur de 20% de la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique.

Lors de l'examen du projet de loi Grenelle 1 en Octobre 2008, l'Assemblée Nationale a fixé les objectifs de la France pour 2020 à 23% d'énergies renouvelables.

En parallèle des accords de Paris sur le climat du 12 décembre 2015 ayant pour objectif de limiter le réchauffement climatique à 1,5°C, la loi sur la transition énergétique a été votée le 18 août 2015. Cette loi a notamment comme objectif de porter à 32 % la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale en 2030 (contre 13% en 2010).

1.4.4. PANORAMA DU SOLAIRE EN FRANCE

Au 31 mars 2017, la puissance totale raccordée sur l'ensemble du territoire français est de **6853 MW** dont 81 MW installés sur le 1^{er} trimestre 2017.

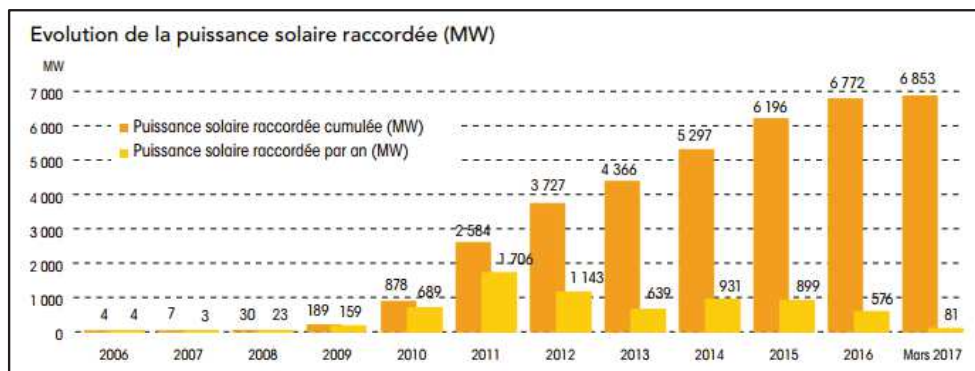


Illustration 6 : Parc photovoltaïque français raccordé aux réseaux

(Source : RTE/SER/ERDF/ADEeF (panorama de l'électricité renouvelable – Mars 2017))

Puissances installées par région

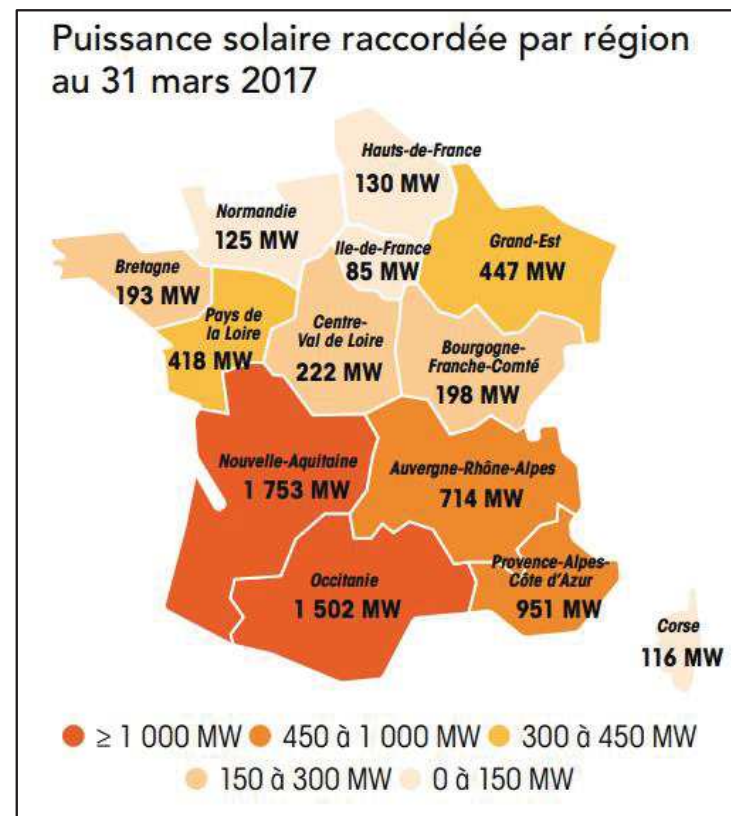


Illustration 7 : Parc photovoltaïque raccordé aux réseaux par région au 31 mars 2017

(Source : RTE/ERDF/ADEeF/SER (panorama de l'électricité renouvelable – Mars 2017))

Objectifs de puissance

En matière d'énergie « renouvelable », la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) précise pour chaque filière productrice d'électricité des objectifs de développement en matière de puissance installée. Pour la filière solaire : 10,2 GW d'ici à fin 2018 et entre 18,2 GW et 20,2 GW à fin 2023 contre 6,7 GW à fin 2016.

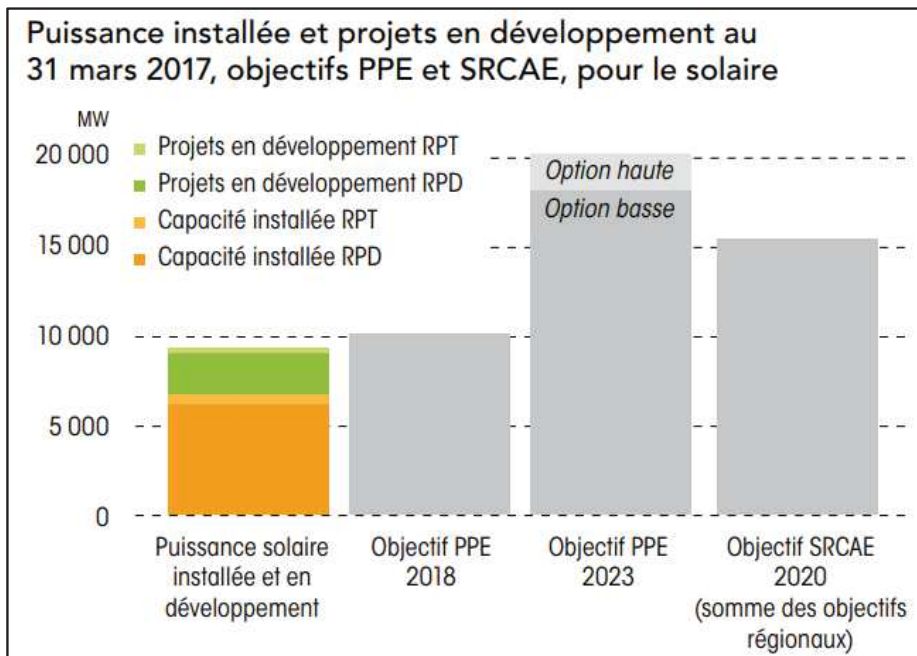


Illustration 8 : Objectifs de puissance en France
 Source : RTE/SER/ERDF/ADEeF (panorama de l'électricité renouvelable – Mars 2017)

Les objectifs nationaux pour 2018 sont atteints à 67 % (91 % en prenant en compte la file d'attente).

2. DESCRIPTION DU PROJET

2.1. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Le projet de centrale photovoltaïque se situe sur la ZA de Gaudet localisée sur la commune de Mennetou-sur-Cher dans le département du Loir-et-Cher (41).

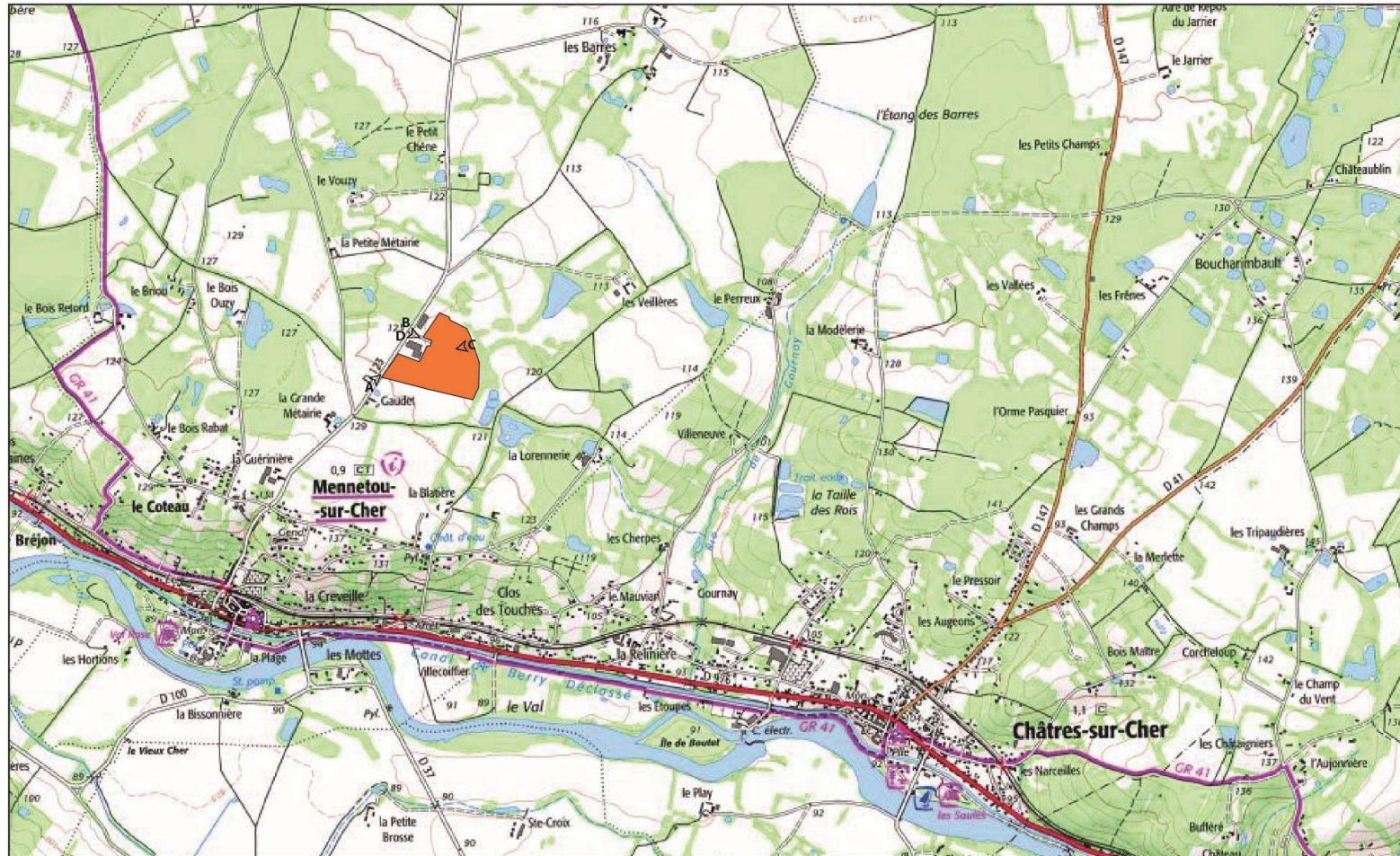
Cette commune se trouve à peu près à mi-chemin entre Romorantin-Lanthenay et Vierzon et à plus grande échelle à une cinquantaine de kilomètres au nord-ouest de Bourges.

Depuis la création de la ZA à la fin des années 1980, le site du projet est une prairie entretenue par fauche par un agriculteur, dans l'attente d'installation d'entreprises. A ce jour, seules 2 entreprises sont venues s'implanter sur cette zone de plus de 10 ha.



CARTE DE LOCALISATION DU PROJET

Projet de centrale photovoltaïque - MENNETOU-SUR-CHER (41 320)
Lieu-dit « Gaudet »



<p style="text-align: center;">Légende</p> <p> Zone potentielle d'implantation du projet</p>		<p style="text-align: center;">Echelle</p> <p style="text-align: center;">0 500 m</p>	<p style="text-align: center;">Date</p> <p style="text-align: center;">Septembre 2017</p>
--	--	---	--

Illustration 9 : Plan de situation du projet et prises de vues photographiques

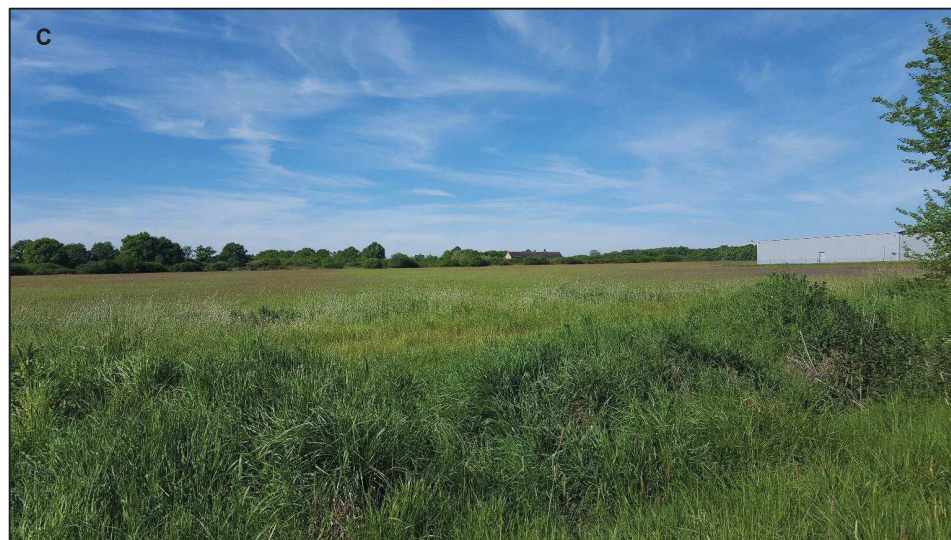


Illustration 10 : Photographies du site (source : EREA INGENIERIE - 10/05/2017)

2.2. SITUATION CADASTRALE ET MAITRISE FONCIERE DU SITE

L'aire d'étude immédiate se trouve sur la commune de Mennetou-sur-Cher, Section AD 410, 412 et 432.

Leurs surfaces respectives sont données ci-contre :

Section	N° de parcelle	Surface (m ²)
AD	410	3 553
AD	412	90 328
AD	432	12 934
Surface totale		106 725

Ces parcelles sont propriété de la commune de Mennetou-sur-Cher, qui a émis, lors du Conseil Municipal du 13 avril 2017, un avis favorable pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque sur la commune (Cf. Courrier délibération de la Mairie en annexe).

Une convention sous la forme d'une promesse de bail emphytéotique a été signée entre EREA Ingénierie et la commune de Mennetou-sur-Cher, le 10 juillet 2017, pour une durée minimale de 30 ans reconductible deux fois dix ans.

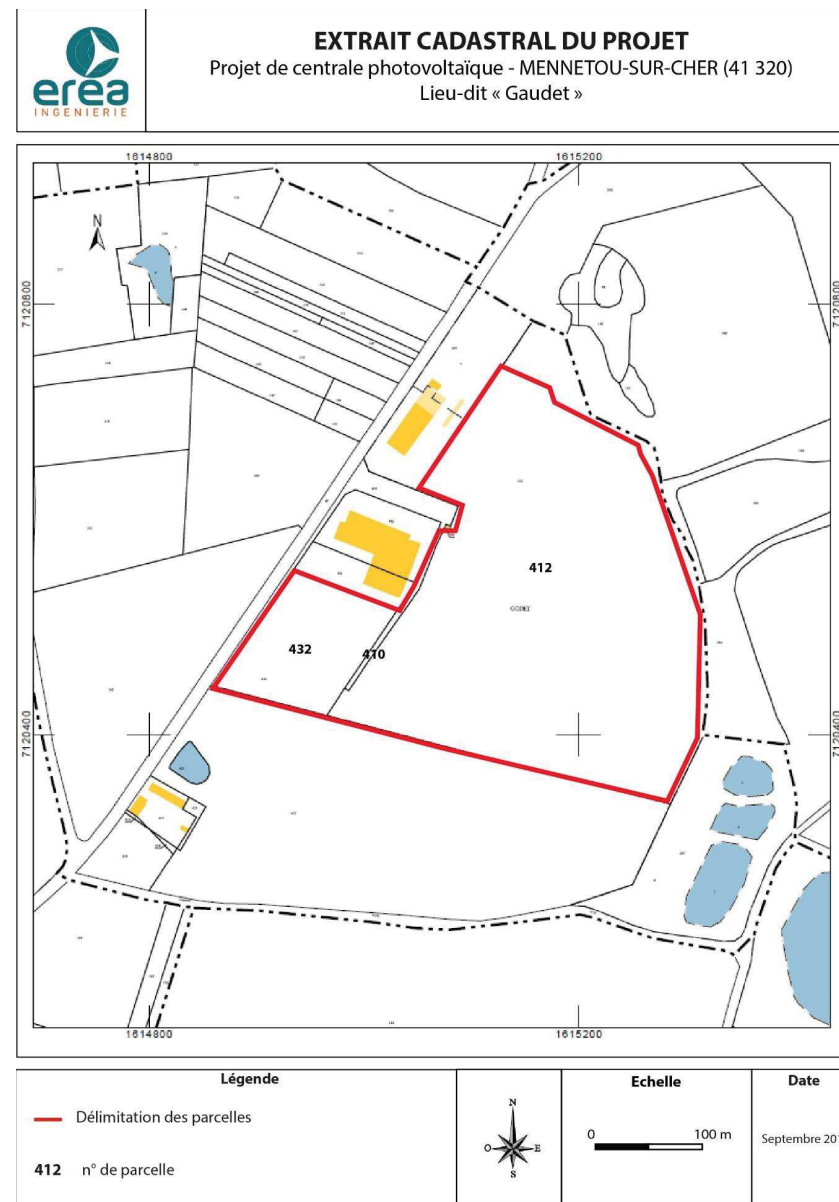


Illustration 11 : Extrait cadastral

2.3. ZONAGE REGLEMENTAIRE

La commune de Mennetou-sur-Cher est dotée d'un PLU approuvé en avril 2015, qui classe en zone Uy, zone urbaine à vocation économique ou artisanale, l'ensemble des parcelles concernées par le projet.

Le projet de parc photovoltaïque situé en zone urbaine est donc compatible avec le PLU de la commune.

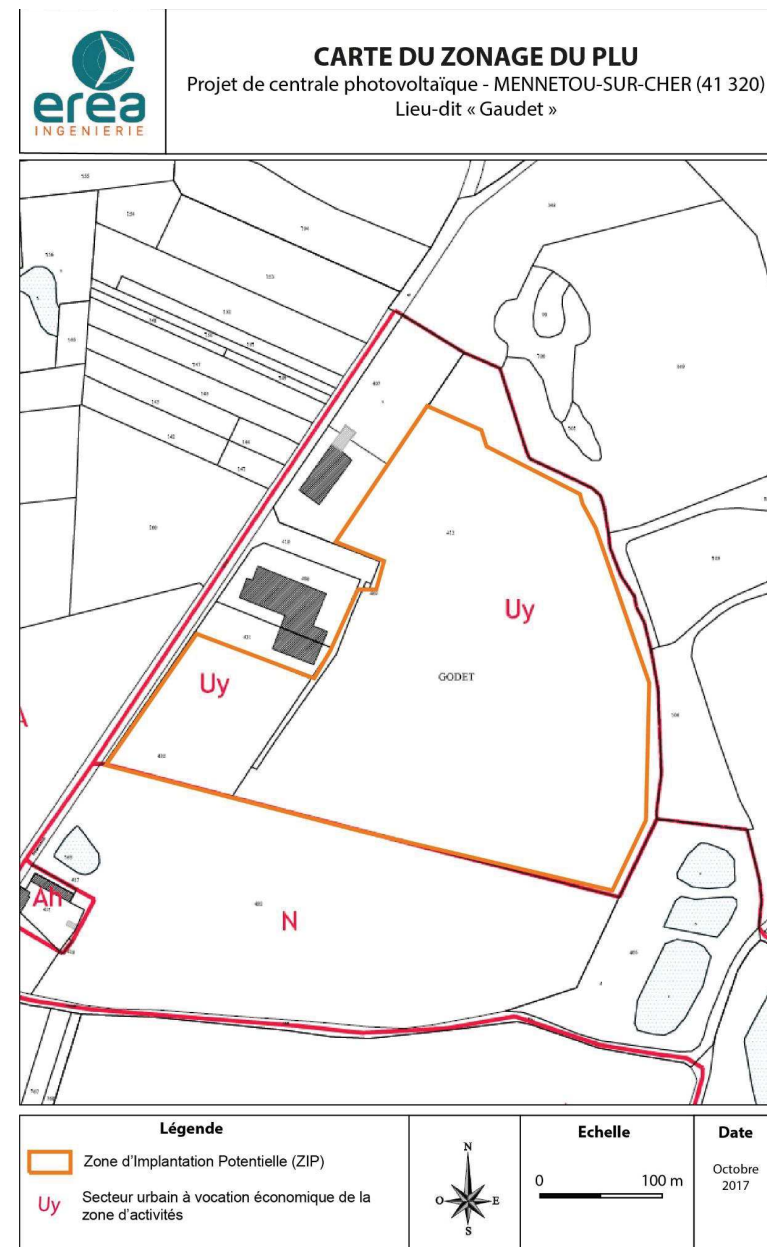


Illustration 12 : Plan de zonage du PLU de Mennetou-sur-Cher (source : PLU - commune de Mennetou-sur-Cher)

2.4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET

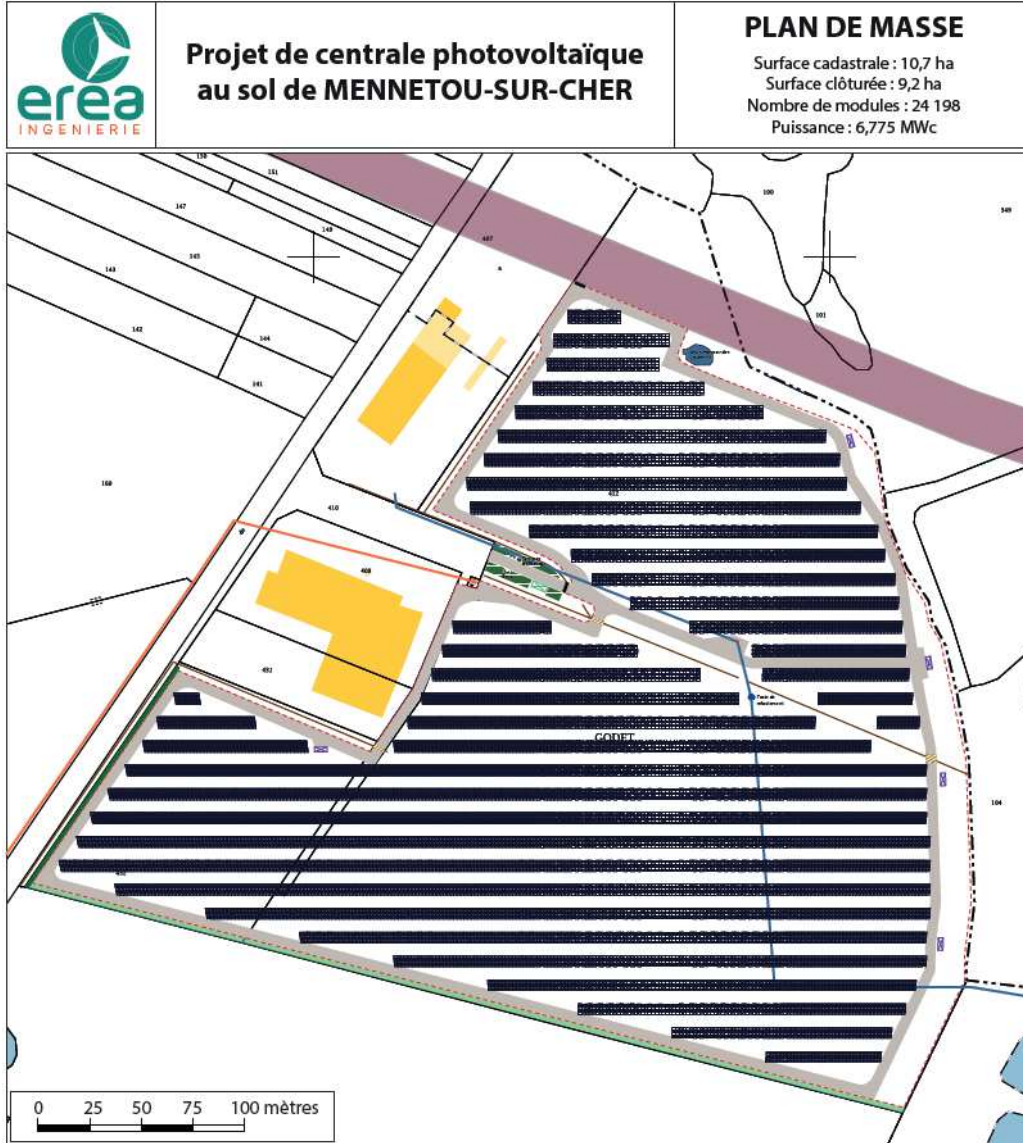
Le projet de centrale photovoltaïque s'étendra sur une superficie de 10,7 hectares environ (9,2 ha clôturés), pour une puissance de 6,775 MWc.

Les principales caractéristiques du projet sont les suivantes :

Localisation	Mennetou-sur-Cher (41 320)
Puissance de la centrale envisagée	6,775 MWc
Taille du site	10,7 ha – 9,2 ha clôturée
Estimation de la production de la centrale	6,8 GWh/an
Equivalents foyers hors chauffage	2 341 foyers
CO2 évité à production équivalent	614 T/an
Durée de vie du projet	30 ans
Technologie envisagée	Silicium Polycristallin
Type de supports envisagés	4 840 Pieux battus
Nombre de modules	24 198 Panneaux
Hauteurs des structures par rapport au sol	80 cm
Locaux techniques	9 onduleurs 1 poste de livraison

Illustration 13 : Caractéristiques principales du projet

Le plan de masse ci-dessous présente la position de l'ensemble des éléments techniques, ainsi que la position des clôtures et des chemins d'accès et de circulation.



Légende		Date :
Modules photovoltaïques	Borne incendie	16/10/2017
Poste Onduleur	Aménagements paysagers à caractère ornemental	
Poste de livraison	Renforcement des haies existantes (hauteur : 2 - 2,5 m)	Echelle : 1/1750
Entrée	Création d'une haie paysagère (hauteur : 3,5 - 4m)	
Clôture grillage simple	Canalisation d'eau	
Chemin d'exploitation	Servitude technique autour des canalisations de gaz	
Fossé existant à conserver	Réseau électrique enterré	
Passage canadien	Poste de transformation haute-tension ZA GODETS	
	Bâti	

Illustration 14 : Plan de masse (source : EREA INGENIERIE - Octobre 2017)

2.5. CONCEPTION GENERALE D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

2.5.1. COMPOSITION D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Une centrale photovoltaïque au sol est constituée de différents éléments : des modules photovoltaïques, des structures support fixes, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, une clôture et des accès.

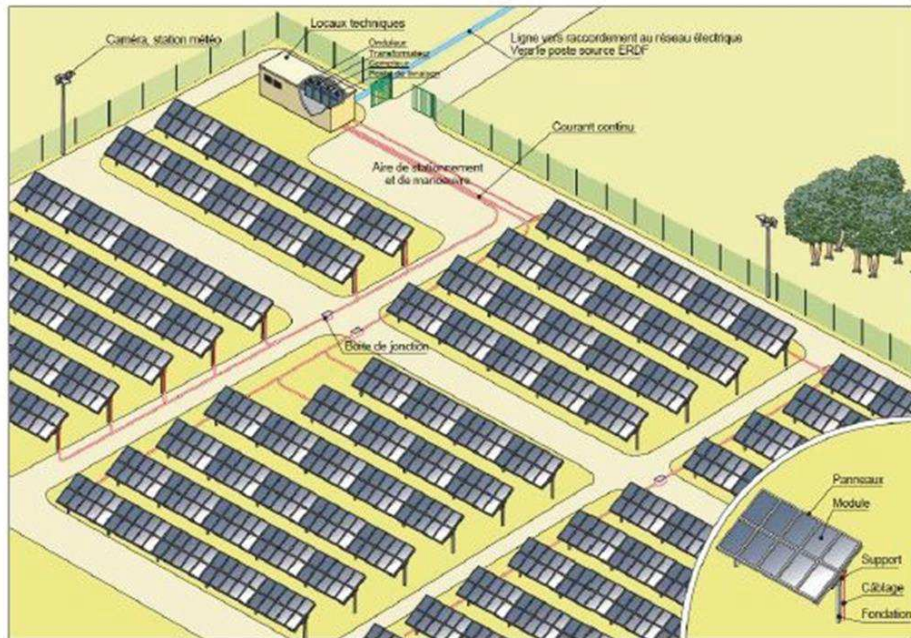


Illustration 15 : Schéma d'un parc photovoltaïque

2.5.2. ELEMENTS CONSTITUTIFS D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

2.5.2.1. LE CHOIX DE LA TECHNOLOGIE DES MODULES

Les modules photovoltaïques utiliseront la technologie silicium polycristallin pour ce projet.

Le silicium est l'élément chimique le plus abondant sur Terre après l'oxygène. Pour être utilisé dans la fabrication des cellules photovoltaïques mono ou poly-cristallines, il doit être extrait de la silice, purifié, mis en forme puis dopé.

Lorsqu'il est à l'état massif, on parle alors de silicium cristallin du fait de sa structure ordonnée. Le silicium purifié est produit sous forme de barreaux purifiés, de section carrée, qui sont ensuite découpés en plaquettes d'environ 0,2 mm d'épaisseur et de dimensions 12 x 12 ou 15 x 15 cm par exemple.

Pour la technologie polycristalline, les cellules sont constituées de cristaux de 1 mm à environ 2 cm assemblés. Ce matériau est moins onéreux que dans le cas de la technologie monocristalline.

Le silicium est découpé en tranches par des scies à fil. Sur les plaquettes obtenues, l'incorporation des dopants est réalisée, au moyen de techniques de diffusion ou d'implantation sous vide. Le silicium est par la suite recouvert d'une couche antireflet en face avant, qui réduit à moins de 5% les pertes par réflexion de la lumière incidente. C'est la couche antireflet qui donne la couleur bleue foncée caractéristique des panneaux photovoltaïques en technologie silicium cristallin. Le dessus et le dessous de la cellule sont ensuite recouverts par des contacts métalliques qui collecteront l'électricité générée. Pour laisser passer la lumière, l'électrode avant est déposée sous forme de grille. A l'arrière, la couche métallique est continue.

La figure ci-dessous présente une schématisation simplifiée en vue de côté d'une cellule photovoltaïque en technologie silicium cristallin.

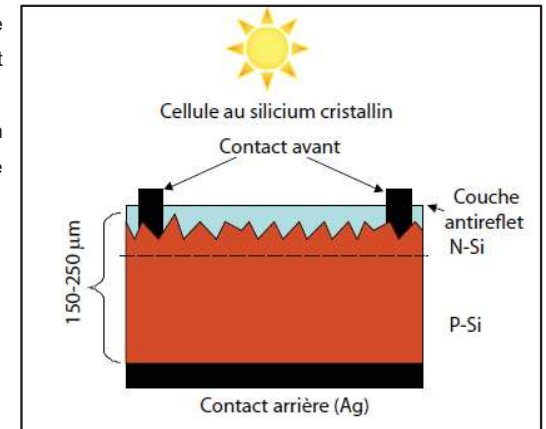


Illustration 16 : Schéma simplifié d'une cellule photovoltaïque en technologie silicium cristallin, en vue de côté (source : LINCOT CNRS - 2008)

Bien que plus ancienne, cette technologie représente encore 90 % des parts de marché du fait de sa robustesse et de ses performances (rendement modules allant de 14 à 18 % pour une durée de vie de 30 ans environ) ainsi que des investissements importants qui lui ont été destinés, que ce soit pour la transformation du silicium, l'élaboration des cellules ou l'assemblage des modules.

Les principaux avantages des panneaux de type silicium polycristallin sont les suivants :

- des rendements importants,
- une action anti-réfléchissante,
- une durée de vie importante (+/- 30 ans),
- la garantie de la reprise et du recyclage en fin de vie des panneaux.

2.5.2.2. LES MODULES ET LES STRUCTURES

Les choix technologiques principaux influençant le design d'une centrale photovoltaïque sont le type des supports, des modules et des onduleurs. Ces choix sont réalisés en fonction des critères économiques, de terrain et d'objectifs de production.

Les panneaux photovoltaïques seront composés de modules de 165 cm de large sur 99,2 cm de haut, soit une surface par panneau de 1,63 m², et une épaisseur de 3,5 cm.

Le poids unitaire de chaque panneau est de 18,6 kg pour une puissance unitaire de 280 Wc.

Le parc sera composé de 24 198 panneaux inclinés à 25 °, en orientation sud.

Des espacements de 2 cm de large sont laissés entre les modules afin de favoriser l'écoulement des eaux de pluie, la diffusion de la lumière sous le panneau et la circulation de l'air.

Les lignes de panneaux sont séparées d'environ 6 mètres, afin d'éviter qu'elles ne se portent ombrage, ce qui rend également très aisée la circulation d'engins entre deux lignes de panneaux.

Les structures porteuses des modules seront fixées au sol *via* des pieux battus à une profondeur de 100 à 150 cm. Cette solution, simple à mettre en œuvre, et représentant une empreinte au sol très réduite, permet d'éviter l'utilisation de plots béton ayant un impact plus important sur l'environnement (surface au sol plus grande, démantèlement plus compliqué).

Elles seront métalliques et démontables (système de trépied).



Illustration 17 : Exemple de pieux battus

Le bord inférieur des tables est à 80 cm du sol, et le bord supérieur à environ 3,39 m au maximum.

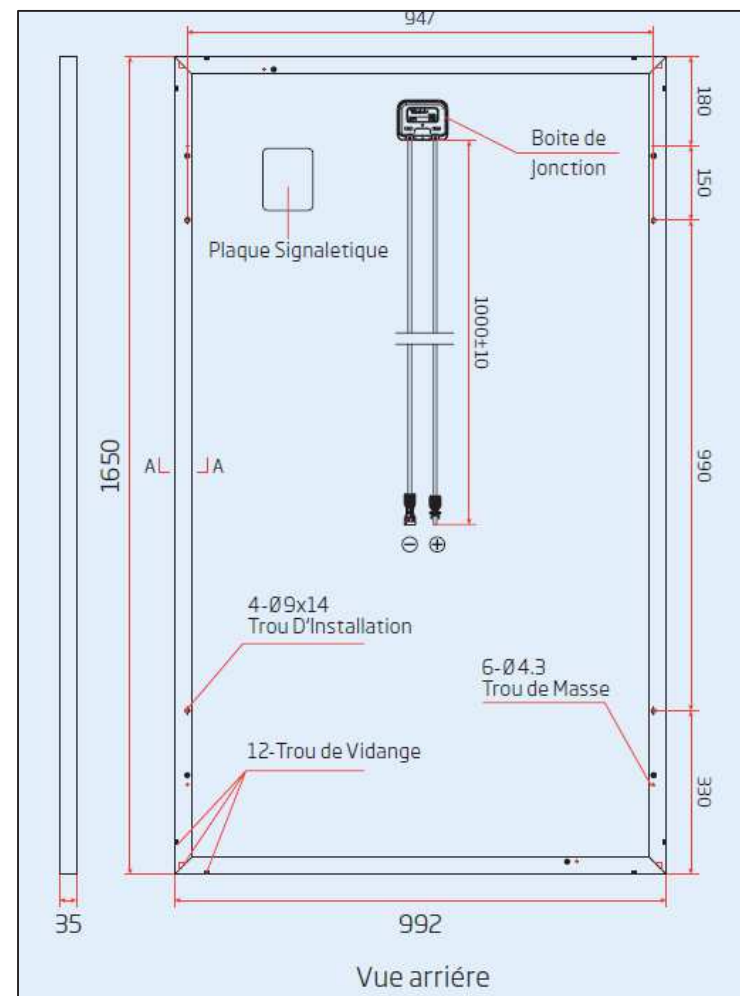


Illustration 18 : Schéma d'un panneau (source : Trina solar)

2.5.2.3. LES LOCAUX TECHNIQUES

Afin d'assurer le fonctionnement du parc, il est projeté la construction de plusieurs locaux techniques :

- **5 locaux techniques recevant les 9 onduleurs** et les postes de transformation (1 par local), qui permettent de transformer le courant continu produit par les modules en courant alternatif basse tension et les transformateurs permettent d'élever la tension du courant pour que ce dernier puisse être rejeté au réseau public HTA ;
- **1 poste de livraison unique**, dans lequel se trouveront les installations ENEDIS permettant le rejet du courant produit par les installations dans le réseau public (compteurs ENEDIS en particulier).

La mise en place de chacun de ces bâtiments techniques nécessitera la réalisation d'un fond de fouille qui sera obtenu par décaissement du sol, nivellement et compactage avant remblaiement.

Les locaux techniques (5 locaux recevant les onduleurs et 1 poste de livraison) occuperont une surface d'environ 100 m² soit 0,1 % de la surface totale de l'emprise du site.

Le poste de livraison

Il constitue le point de jonction entre l'énergie produite par la centrale et le réseau public de distribution au travers des arrivées des postes de transformation et le départ vers le poste source.

Sa localisation est précisée sur le plan de masse ci-dessus. Ses dimensions seront de **7,26 m x 2,94 m x 3,35 m**. La photo ci-dessous donne un exemple de poste préfabriqué de ce type. Tous les équipements sont installés, câblés, raccordés et testés en usine.

Dans le cadre des installations photovoltaïques les postes de livraison comprennent :

- Un tableau moyenne tension type Sf6 avec tous les éléments permettant le raccordement au réseau public de distribution (cellules de comptages, sectionnement, protection...) ;
- Un transformateur auxiliaire 20KV/400V ;
- Un coffret BT pour les auxiliaires ;
- Un coffret PLC automate ;
- Un coffret de détection incendie ;
- Une armoire d'acquisition des données de supervision ;
- Une ventilation naturelle ;
- Un jeu d'accessoires normalisés (tabouret isolant, extincteur 2 kg...).

Dans le cas du présent projet, le poste de livraison sera positionné aux abords immédiats de l'entrée du site, au niveau de la voie qui dessert la zone d'activités du Gaudet.

Le poste de livraison sera équipé d'un bac de rétention afin de prévenir toute propagation d'une pollution accidentelle dans le milieu naturel.



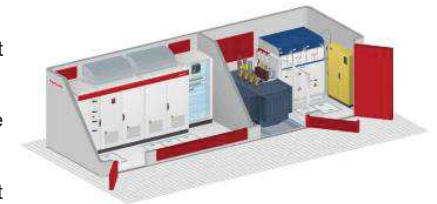
Illustration 19 : Exemple de poste de livraison

Le poste de transformation

La localisation des bâtiments recevant les onduleurs est précisée sur le schéma d'implantation. Ils se caractérisent par les dimensions suivantes : **6,06 m x 2,44 m x 2,59 m**.

Chacun de ces postes de transformation accueillera :

- Un onduleur convertisseur DC/AC produisant un courant alternatif à partir du courant continu,
- Un transformateur Élévateur BT/HT de 1000 KVA triphasé immergé dans l'huile minérale à refroidissement naturel,
- Une cellule HTA par poste de transformation regroupant dans un ensemble compact toutes les fonctions moyenne tension de branchement, d'alimentation et de protection du transformateur.



2.5.2.4. RESEAU ELECTRIQUE INTERNE

Le réseau électrique interne sert à raccorder les modules, les postes de transformation et le poste de livraison.

La connexion électrique entre les modules est fixée sous les structures portantes. Les câbles solaires HTA, de différents diamètres, très résistants aux courts-circuits, aux rayons UV et à l'eau, seront enterrés.

Les tranchées d'enfouissement d'une profondeur de 80 cm maximum et de 60 cm de large seront conformes aux normes en vigueur.

2.5.2.5. LES AMENAGEMENTS CONNEXES ET VOIES DE CIRCULATION

L'ensemble des parcelles concernées par le projet photovoltaïque sera clôturé. Un grillage à mailles rigides de couleur verte (RAL 6005) sera installé, sur une hauteur d'environ 2 mètres afin d'éviter toute intrusion dans l'enceinte, pour des raisons de sécurité d'une part (risque électrique), et de prévention des vols et détériorations d'autre part.

L'accès aux installations électriques sera limité au personnel habilité intervenant sur le site d'exploitation.

L'accès est rendu possible par un portail en acier, de couleur verte (RAL 6005) pour une meilleure intégration dans l'environnement local, équipé d'une serrure haute résistance. Un système de télésurveillance permettra de rendre la centrale accessible à distance, notamment pour les services de secours.

Un système de contrôle à distance des installations photovoltaïques sera mis en place pour permettre d'apprécier la qualité du rendement et les possibles dysfonctionnements du système.

Pour réduire le risque incendie, une zone de sécurité « pare-feu » d'au moins 15 mètres sera établie entre les modules photovoltaïques et les espaces arborés qui bordent le site à l'est. D'autre part, une borne incendie dédiée est directement présente dans l'enceinte du site, sur la partie centrale en bordure du chemin d'exploitation. Une seconde borne incendie est présente à l'entrée de la zone d'activité, en bordure de la RD n°123.

Un nouveau réseau de chemins, permettant l'accès au futur parc, n'est pas nécessaire pour ce projet.

Les voies de circulation actuelles permettent l'accès au projet.



Illustration 20 : Exemple d'aménagement de clôture

2.5.2.6. LES PISTES

Un chemin d'exploitation en calcaire blanc de 5,0 m de large permet de rejoindre les différents locaux électriques et de circuler en périphérie du parc. Une piste légère, constituée par une bande enherbée entretenue de 5,0 m de large, complète le chemin d'exploitation.

Outre les pistes de circulation présentes au sein du parc, les rangées de modules sont espacées de 6 m du suivant pour permettre aux engins d'accéder aux rangées de panneaux. Ces espacements seront revégétalisés après la réalisation du parc et pourront être utilisés en phase d'exploitation par des véhicules légers pour des opérations de maintenance.

2.5.2.7. LES MODALITES DE RACCORDEMENT

D'après la pré-étude simple d'ENEDIS d'octobre 2017, le site sera raccordé directement au Réseau Public de Distribution d'Électricité HTA par l'intermédiaire d'un unique Poste de Livraison alimenté en antenne souterraine issu du nouveau départ direct du Poste Source de ROMORANTIN dans le cadre du SRRRER de la région Centre – Val de Loire.

Le tracé se fait généralement en bord de route et de chemin afin d'optimiser le linéaire de raccordement et les zones d'excavation.



PLAN DE SITUATION DE LA SOLUTION DE RACCORDEMENT
Projet de centrale photovoltaïque - MENNETOU-SUR-CHER (41320)
Lieu-dit « Gaudet »

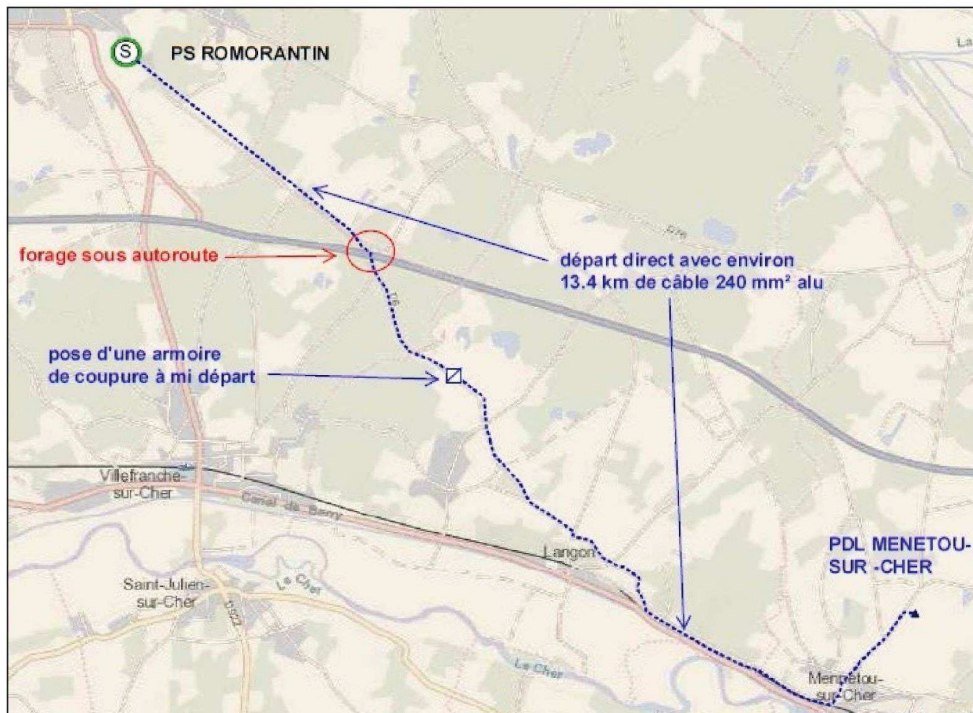


Illustration 21 : Plan de situation du tracé de raccordement (source : Etude de raccordement ENEDIS – Octobre 2017)

2.5.3. DESCRIPTIF DES TRAVAUX ET DES OPERATIONS DE MONTAGE

La vie d'un parc photovoltaïque comprend 3 phases :

- La phase chantier ;
- La phase exploitation ;
- La phase de démantèlement et réaménagement.

2.5.3.1. LA PHASE CHANTIER

L'emprise du chantier se situera dans le périmètre clôturé du projet.

Cette emprise comprend les plates-formes de stockage du matériel et d'entreposage des conteneurs, plates-formes qui seront limitées dans le temps à la période de chantier. Elles seront ensuite remises en état après le chantier.

La construction de la centrale photovoltaïque s'étalera sur une année pleine. Le chantier sera divisé selon les tranches développées ci-après :

- Préparation du chantier : Les travaux de défrichage, terrassement (si nécessaire) et la pose de la clôture s'étendra sur 2 mois,
- Ancrage et montage des structures : Les travaux d'installation des structures s'étaleront sur 6 mois,
- Pose des panneaux : l'installation des panneaux sur les structures nécessiteront 5 mois de travail,
- Pose des autres constituant de la centrale : les travaux d'installation des autres constituants de la centrale (onduleurs, boîtes de jonction, postes de transformation) sont prévus sur 4 mois,
- Finalisation de l'installation : Les essais et la mise en service de la centrale jusqu'au raccordement ENEDIS s'étendra sur 3 mois.

Il n'y a pas de travaux de terrassement du sol à prévoir sur la zone d'implantation des panneaux dans la mesure où le site respecte les critères de planéité établis par le constructeur.

Préparation du site

La préparation du site dépend de la configuration de la zone.

Cette phase consistera essentiellement à aménager le site :

- apport des engins de chantier,
- décapage des zones où la végétation est gênante,
- mise en place de clôtures autour du site,
- creusement des fondations des structures et réalisation des tranchées pour les câbles électriques enterrés,

- mise en place des câbles d'évacuation enterrés des structures vers les onduleurs et des onduleurs vers le poste de livraison (le raccordement entre le poste de livraison et le poste source sera également enterré).



Illustration 22 : Exemple d'engins nécessaires sur le chantier

Les installations de chantier n'ayant qu'une vocation temporaire (facilement démontables), elles seront louées. Pour les structures et les panneaux, la mise à disposition sur site sera en flux tendu, cadencée sur le planning détaillé des travaux qui sera élaboré au démarrage de ces derniers, afin d'éviter un stock trop important sur le site et l'emprise au sol supplémentaire associée.

Les installations seront les suivantes :

- un container de stockage 200 m² pour le stockage des modules et structures (pour rappel, livrés en flux tendu),
- un algeco bureau et vestiaire pour le personnel de chantier,
- un container de stockage 300 m² pour le stockage des matériaux et matériel courant intégrant deux bungalows vestiaires et réfectoire ainsi qu'un bungalow bureau.

Le chantier prévoit l'utilisation d'une plateforme de stockage d'environ 75 m x 80 m, qui servira à accueillir les camions de transport du matériel, leur déchargement, leur stockage, ainsi que les bennes à déchets et les bungalows de chantier (environ 4, d'une surface unitaire de 18 m²) qui abriteront vestiaire, réfectoire et salle de réunion. La localisation de la plateforme de stockage n'est pas connue au stade actuel du projet.

Phase de montage des structures photovoltaïques

Cette phase consiste à mettre en place les structures et à poser les modules.



Illustration 23 : Montage des structures porteuses et des modules

Phase de raccordement électrique

Après le montage des structures photovoltaïques, la dernière phase constitue le raccordement du circuit électrique entre le réseau de câbles, les onduleurs, le poste de livraison, les capteurs, ...

Le raccordement au réseau électrique ENEDIS en souterrain s'effectuera en parallèle des travaux des installations, après l'obtention des autorisations (procédure d'approbation selon le décret du 29 juillet 1927, et notamment l'article 50 relatif aux travaux de raccordements électriques, fixant les règles de procédure d'instruction des demandes de concessions et d'autorisation des lignes).



Illustration 24 : Raccordement des modules

2.5.3.2. LA PHASE D'EXPLOITATION DE LA CENTRALE

En phase d'exploitation, l'entretien et la maintenance de l'installation sont mineurs et consistent essentiellement à :

- Faucher la végétation sous les panneaux de façon à en contrôler le développement et évacuer la fauche aussitôt. Une fauche tardive sera mise en place afin de ne pas impacter la nidification potentielle d'espèces d'oiseaux Remplacer les éventuels éléments défectueux des structures,
- Remplacer ponctuellement les éléments électriques selon leur vieillissement (onduleurs par exemple),
- Vérifier régulièrement les points délicats (câbles électriques, surface des panneaux, clôture, caméra de vidéosurveillance, ...).

L'exploitation de la centrale recouvrira les tâches suivantes :

- La conduite à distance de l'installation 24h/24 et 7j/7 (notamment la conduite des onduleurs et l'ouverture ou la fermeture du disjoncteur du poste de livraison pour isoler ou coupler l'installation au réseau ENEDIS),
- Un système d'astreinte permettant l'intervention sur site 24h/24 et 7j/7 pour mise en sécurité des installations, dans le cas où les défauts ne peuvent être résolus à distance par télécommande,
- La télésurveillance du site grâce à des caméras (système de vidéo surveillance qui permettra d'une part la surveillance du fonctionnement de la centrale et d'autre part de prévenir les éventuels départs d'incendie),
- La gestion des accès du site,
- Les relations avec le gestionnaire du réseau (ENEDIS).

La maintenance inclura :

- Les opérations de maintenance préventive sur l'ensemble de la centrale, aussi bien sur les infrastructures que sur les installations électriques. Ces dernières seront réalisées selon un calendrier conforme aux recommandations du constructeur,
- Les opérations de maintenance corrective, également sur l'ensemble des installations de la centrale, qui consisteront, en cas de défaillance d'un équipement, en sa réparation ou en son remplacement.

Une visite trimestrielle au minimum de l'ensemble du site est prévue, ainsi qu'une visite annuelle de maintenance préventive sur les installations électriques. Les opérations de fauchage et autres mesures d'entretien du site, seront menées selon les besoins identifiés à minima lors de la visite trimestrielle.

La durée de vie estimée du projet est garantie sur au moins 30 ans :

- La durée de vie des modules est garantie sur 30 ans pour une production au moins égale à 80% de son niveau initial,
- La durée des contrats d'achat d'électricité par ENEDIS est de 20 ans.

2.5.3.3. LA PHASE DE DEMANTELEMENT, REMISE EN ETAT ET RECYCLAGE DES INSTALLATIONS

Le rendement des panneaux photovoltaïques est garanti pendant 30 ans. Au-delà, deux solutions pourront être envisagées :

- Maintien en exploitation du parc photovoltaïque avec remplacement progressif des panneaux en fin de vie par des panneaux plus performants,
- Démantèlement de l'exploitation par l'opérateur et à ses frais.

Dans le cadre de la remise en état du site, et au-delà du recyclage des modules, l'exploitant a prévu le démantèlement de toutes les installations :

- Le démontage des tables de support, les supports et les pieux ;
- Le retrait des locaux techniques (poste de livraison) et des systèmes de surveillance ;
- L'évacuation des réseaux câblés, des modules, structures métalliques et pieux battus ;
- Le démontage et retrait des câbles et des gaines ;
- Le démontage de la clôture périphérique.

Les modules photovoltaïques rentrent dans le champ d'application des Déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), à ce titre, ils seront recyclés au travers d'un procédé simple de traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent).

L'association européenne **PV Cycle** est un organisme de collecte habilité pour reprise et le recyclage des modules photovoltaïques.

Le point de collecte en vue du recyclage des installations photovoltaïques (entreprise Héliosolis) est localisé à environ 58 km du projet sur la commune de Onzain (Loir-et-Cher).

Pour des collectes importantes (plusieurs centaines de modules), PV Cycle enlève gratuitement sur site les modules photovoltaïques.

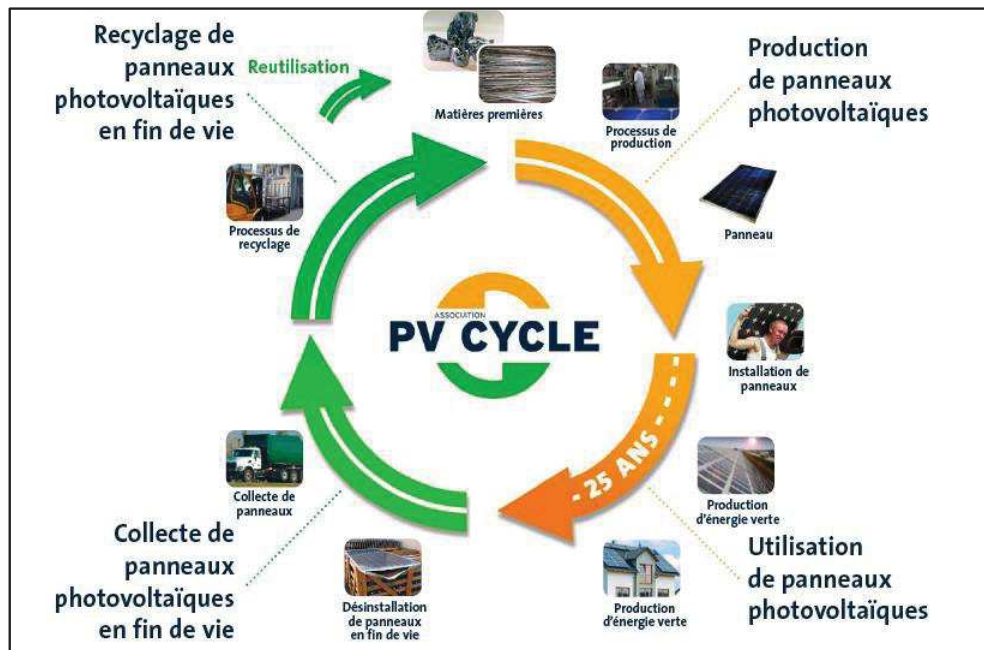


Illustration 25 : Analyse du cycle de vie des panneaux cristallins (source : PV Cycle)

2.5.4. ESTIMATION DES TYPES ET DES QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS

Le tableau suivant présente les principaux types de déchets et d'émissions produits lors du chantier et lors de l'exploitation :

Phase	Type de déchet	Estimation des quantités
Chantier	Déchets verts (Restes de fauche/coupe de végétation)	Fauche de 10,7 ha de prairie
	Déchet industriel banal (ferrailles, verres, papier-carton, plastique)	Non quantifiable
	Déchets inertes (terres, roches, ...)	
	Déchets ménagers	
	Déchets dangereux (huiles, hydrocarbures)	
Exploitation	Panneaux usagés	Aléatoire
	Fauche	Fauche environ 2 fois / an
Démantèlement	Matériaux de la centrale	<p>Masses approximatives des principaux composants (hors câbles électriques) sont les suivantes pour un parc de 6,58 MW :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modules photovoltaïques : 279 tonnes (verre, silicium, aluminium) - Châssis de support modules : 59 tonnes (acier) - Locaux techniques : 52 tonnes (béton, cuivre, appareillage électrique) <p>(Source : rapport étude d'impact projet parc photovoltaïque la Souterraine – Juillet 2016)</p>

Phase	Type d'émissions	Estimation des quantités
Chantier	Pollution accidentelle (hydrocarbures) des eaux	Non quantifiable
	Emissions sonores (engins de chantier)	5 engins fonctionnant en simultané 85 dB(a) à 5 m
	Emissions de vibrations (engins de chantier)	Non quantifiable Nuisances limitées dans le temps (heures et jours de travail) et l'espace (projet et abords immédiats).
	Emissions de poussières et de gaz d'échappement des engins de chantier	Non quantifiable Nuisances limitées dans le temps (heures et jours de travail) et l'espace (projet et abords immédiats).
	Emissions lumineuses	Non quantifiable Nuisances limitées dans le temps (heures et jours de travail) et l'espace (projet et abords immédiats).
	Rejets d'eau	Non quantifiable Limités à l'arrosage par temps sec des pistes
Exploitation	Pollution accidentelle (hydrocarbures) des eaux	Non quantifiable
	Effets d'optique/miroitement	Non quantifiable
	Emissions sonores	En activité, le parc n'émet pas d'émissions sonores
	Emissions de poussières et de gaz des véhicules de maintenance	Négligeable, seul un ou deux véhicules interviendront sur le site tous les 3 mois
Démantèlement	Emissions de poussières et de gaz des engins	Non quantifiable Nuisances limitées dans le temps (heures et jours de travail) et l'espace (projet et abords immédiats).

Illustration 26 : Tableau des estimations des rejets et émissions attendus

2.5.5. BILAN CO₂ ET TEMPS DE RETOUR ENERGETIQUE DU PROJET

2.5.5.1. BILAN ENERGETIQUE

Pour qu'une énergie soit qualifiée de « renouvelable », elle se doit de produire bien plus d'énergie que celle dont elle a besoin au cours de son cycle de vie.

- **Fabrication des modules photovoltaïques et réalisation du Balance of System (BoS) :**

Le BoS désigne l'ensemble des composantes du projet, hormis les modules photovoltaïques. Cela concerne notamment les structures, réseaux, onduleurs, etc.

Le tableau suivant présente les données issues de l'étude du développement de l'énergie solaire en Rhône-Alpes :

		Quantité d'énergie dépensée pour la fabrication de 1 kWc en technologie polycristallin (exprimé en kWh)
Module photovoltaïque	Silicium métallurgique	349
	Wafers	1 868
	Cellule	240
	Module	51
BoS	Structures & câbles	212
	Onduleurs	166
Total kWh/kWc		2 886

Illustration 27 : Quantité d'énergie nécessaire à chaque phase de production d'un système photovoltaïque (Source : Etude du développement de l'énergie solaire en Rhône-Alpes, Axenne-Ernest&Young, 2010).

Ainsi, l'énergie nécessaire à la fabrication des modules polycristallins et au BoS peut être évaluée à 2 886 kWh/kWc.

A titre de comparaison, le choix de la technologie monocristallin porterait la quantité d'énergie pour chaque phase de production d'un système photovoltaïque à 3 382 kWh/kWc.

- **Transport**

Selon l'étude « Energy Payback Time of Grid Connected PV Systems : Comparison Between Tracking and Fixed Systems », la dépense énergétique liée au transport des matériaux nécessaires à la construction d'un parc photovoltaïque a été évaluée à 1 037 MJ/kWc installé, dans l'hypothèse où la ferme photovoltaïque est située à une distance de :

- 850 km du fabricant des structures ;
- 500 km des fabricants des modules et des shelters ;
- 100 km des fournisseurs de câbles et autres matériels électriques.

Aussi, pour faire correspondre la dépense énergétique du projet de Mennetou-sur-Cher avec les données de l'étude précédemment décrite, l'estimation de 2 000 MJ/kWc installé peut être considérée comme une approximation acceptable de la dépense énergétique pour le poste projet.

L'énergie nécessaire au poste Transport pour la centrale photovoltaïque de Mennetou-sur-Cher peut être évaluée à 2 000 MJ/kWc, soit 556 kWh/kWc.

- **Exploitation du parc photovoltaïque**

En phase d'exploitation, les principales dépenses énergétiques sont :

- Le fonctionnement des différents auxiliaires de la centrale (par exemple les automates de commande, etc.). Ce poste peut être considéré comme négligeable par rapport aux autres postes de dépense ;
- Le déplacement des techniciens pendant les opérations de maintenance. Une estimation réalisée par EDF-EN sur le parc photovoltaïque de Narbonne à partir des données communiquées par la société EDF EN Services (exploitant de la centrale) chiffre à 132 MJ/kWc l'énergie primaire nécessaire au déplacement de ces techniciens, en considérant une durée d'opération et de maintenance de 20 ans et une distance avec le centre régional de maintenance de 22 km.

Les distances prises en compte dans cette approximation sont une bonne estimation du poste Exploitation de la centrale photovoltaïque pour le projet de Mennetou-sur-Cher. En considérant une durée d'exploitation de 30 ans dans le cadre du projet de Mennetou-sur-Cher, **on peut donc considérer que l'énergie nécessaire à l'exploitation de la centrale sera de l'ordre de 200 MJ/kWc installé, soit 56 kWh/kWc.**

- **Démantèlement et remise en état du site :**

Le démantèlement constitue une étape qu'il est difficile d'évaluer en termes de quantité d'énergie nécessaire. Selon l'étude « Energy Payback and Life-cycle CO2 Emissions of the BOS in an Optimized 3.5 MW PV Installation », l'énergie nécessaire à l'évacuation des différents composants de la centrale photovoltaïque a été évaluée à 10 MJ/m² de module polycristallin posé.

Dans le cadre du projet photovoltaïque de Mennetou-sur-Cher, on peut considérer :

- Des modules photovoltaïques de 1,64 m² chacun, d'une puissance unitaire de 280 Wc ce qui représente 171 Wc/m²
- Une surface totale de 39 567 m² de modules photovoltaïques posée
- Une puissance totale de 6,775 MWc

Sur cette base, on peut estimer que l'énergie nécessaire au démantèlement de la centrale photovoltaïque de Mennetou-sur-Cher peut être évaluée à 395 670 MJ soit 109 908 kWh. **Compte tenu de la puissance de la centrale de Mennetou-sur-Cher, cela équivaut à environ 16 kWh/kWc installé.**

- **Application au projet de Mennetou-sur-Cher, temps de retour énergétique du projet :**

Le temps de retour énergétique correspond au délai évalué en année qu'il faut pour qu'une centrale photovoltaïque « rembourse » le contenu énergétique nécessaire à sa fabrication, son fonctionnement et son démantèlement.

Pour le projet de Mennetou-sur-Cher, l'énergie consommée durant l'ensemble des phases de son cycle de vie est résumée dans le tableau qui suit.

Composante du projet de centrale photovoltaïque	Bilan énergétique	Production électrique compensatrice nécessaire
Fabrication des modules polycristallins	2 508 kWh/kWc installé	16 992 MWh
Réalisation des autres composantes du projet (structures, réseau, onduleurs, etc.)	378 kWh/kWc installé	2 561 MWh
Transport	556 kWh/kWc installé	3 767 MWh
Exploitation	56 kWh/kWc installé	379 MWh
Démantèlement et remise en état du site	16 kWh/kWc installé	108 MWh
Total	3 514 kWh/kWc installé	23 807 MWh

Les conditions d'ensoleillement (environ 1 427 kWh/m²/an en considérant une irradiation reçue avec un angle de 25° par rapport à l'horizontal) et les données techniques de la centrale permettent d'estimer la production énergétique moyenne du projet à environ 6 882 MWh/an (valeur moyenne observée sur la durée d'exploitation).

Une période de 3 ans et 5 mois de fonctionnement de la centrale photovoltaïque de Mennetou-sur-Cher sera requise pour produire l'énergie nécessaire à tout son cycle de vie (de la fabrication des modules jusqu'à leur recyclage). La durée de vie envisagée de la centrale étant de 30 ans, le bilan énergétique est largement positif.

2.5.5.1. BILAN CO₂

Une centrale photovoltaïque, une fois en fonctionnement, produit de l'énergie sans émission de gaz à effet de serre. C'est essentiellement à la fabrication des modules que se situent les émissions de CO₂ d'une centrale photovoltaïque. D'autre part, l'énergie photovoltaïque est très peu polluante et ne rejette aucun gaz toxique, aucune fumée, aucune poussière polluant l'atmosphère. Quantitativement, la matière première nécessaire à la production d'énergie photovoltaïque est renouvelable et gratuite. Il n'y a donc pas d'impacts dû à la surexploitation de la ressource. Ainsi, l'utilisation des énergies renouvelables permet d'obtenir un effet de substitution sur l'emploi des énergies fossiles, ce qui permet de réduire les émissions de CO₂.

D'après la Base Carbone de l'ADEME, consultable en ligne sur <http://www.bilans-ges.ademe.fr/>, la production d'électricité française est à l'origine, en moyenne, de l'émission de 82,0 g de CO₂ par kWh produit. L'étude « Valuing the greenhouse gas emissions from nuclear power : A critical survey » publiée dans la revue scientifique Energy Policy en 2008, estimait que la production d'électricité d'origine photovoltaïque en utilisant des modules photovoltaïques en technologie polycristalline entraînaient l'émission de 32,0 g de CO₂ par kWh produit.

Les conditions d'ensoleillement et les données techniques de la centrale permettent d'estimer la production énergétique moyenne du projet à environ 6 882 MWh/an (valeur moyenne observée sur la durée d'exploitation, soit 30 ans). Aussi, sur la durée d'exploitation de la centrale, on peut estimer la production énergétique totale à 206 460 MWh.

Le tableau suivant permet de comparer les rejets de CO₂ liés à la production énergétique selon que l'on se trouve dans le cas de la centrale photovoltaïque de Mennetou-sur-Cher ou des moyens de production traditionnels français.

	Centrale photovoltaïque de Mennetou-sur-Cher	Moyens de production traditionnels (selon le mix énergétique français)
Production énergétique annuelle	6 882 000 kWh	
Durée de l'exploitation	30 ans	
Production énergétique totale	206 460 000 kWh	
Emission de CO ₂ par kWh produit	32,0 g de CO ₂ /kWh produit	82,0 g de CO ₂ /kWh produit
Rejets de CO ₂ totaux liés à la production énergétique	6 607 tCO ₂	16 930 tCO ₂
Rejets de CO₂ évités par le fonctionnement de la centrale photovoltaïque de Mennetou-sur-Cher	10 323 tCO₂	

Ainsi, le projet de centrale photovoltaïque de Mennetou-sur-Cher permettrait d'éviter l'émission de 10 323 tonnes de CO₂ sur la durée d'exploitation. Le projet apporte donc une contribution significative à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et à l'atteinte des objectifs nationaux et européens.

3. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

3.1. PRESENTATION DES AIRES D'ETUDE

Afin de décrire l'état initial du site et de son environnement, plusieurs aires d'étude ont été définies. Leur délimitation a nécessité au préalable de mettre en évidence l'ensemble des domaines concernés par le projet, et d'évaluer leur importance en termes de sensibilités et d'enjeux. En effet, selon les impacts potentiels du projet sur l'environnement, les thématiques environnementales sont analysées à une échelle adaptée. Certaines nécessitent une approche large, d'autres une étude plus locale.

Ainsi, trois aires d'étude ont été définies, dont leur justification et leurs limites sont présentées ci-après.

3.1.1. AIRE D'ETUDE IMMEDIATE

Cette aire d'étude concerne les terrains de la zone d'implantation potentielle du projet.

Dans cette « aire d'implantation du projet », une analyse fine de l'environnement, notamment du milieu écologique, est réalisée. Les thématiques environnementales étudiées dans ce périmètre restreint contiennent des enjeux locaux ou de nature à subir des impacts directs.

3.1.2. AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE (1,5 KM)

L'analyse des interactions du projet avec son environnement nécessite de choisir une échelle plus large que le site d'implantation lui-même. Il importe en effet d'intégrer les secteurs proches ayant des relations fonctionnelles avec le projet, susceptibles d'influencer ou d'être influencés par le projet, d'en subir des impacts (positifs ou négatifs, directs ou indirects). Ce périmètre d'étude est appelé « aire d'étude rapprochée ».

Ce périmètre permet d'étudier, sur une emprise étendue, les éléments pouvant être affectés, principalement en phase travaux : habitat proche, voies de circulation, ...

3.1.3. AIRE D'ETUDE ELOIGNEE (5 KM)

Une troisième aire d'étude spécifique à l'analyse paysagère du site a été définie et dénommée « aire d'étude éloignée ». Elle a été choisie afin d'avoir une vision suffisamment large du territoire pour réaliser une description du paysage environnant et analyser les éventuels impacts paysagers du projet.

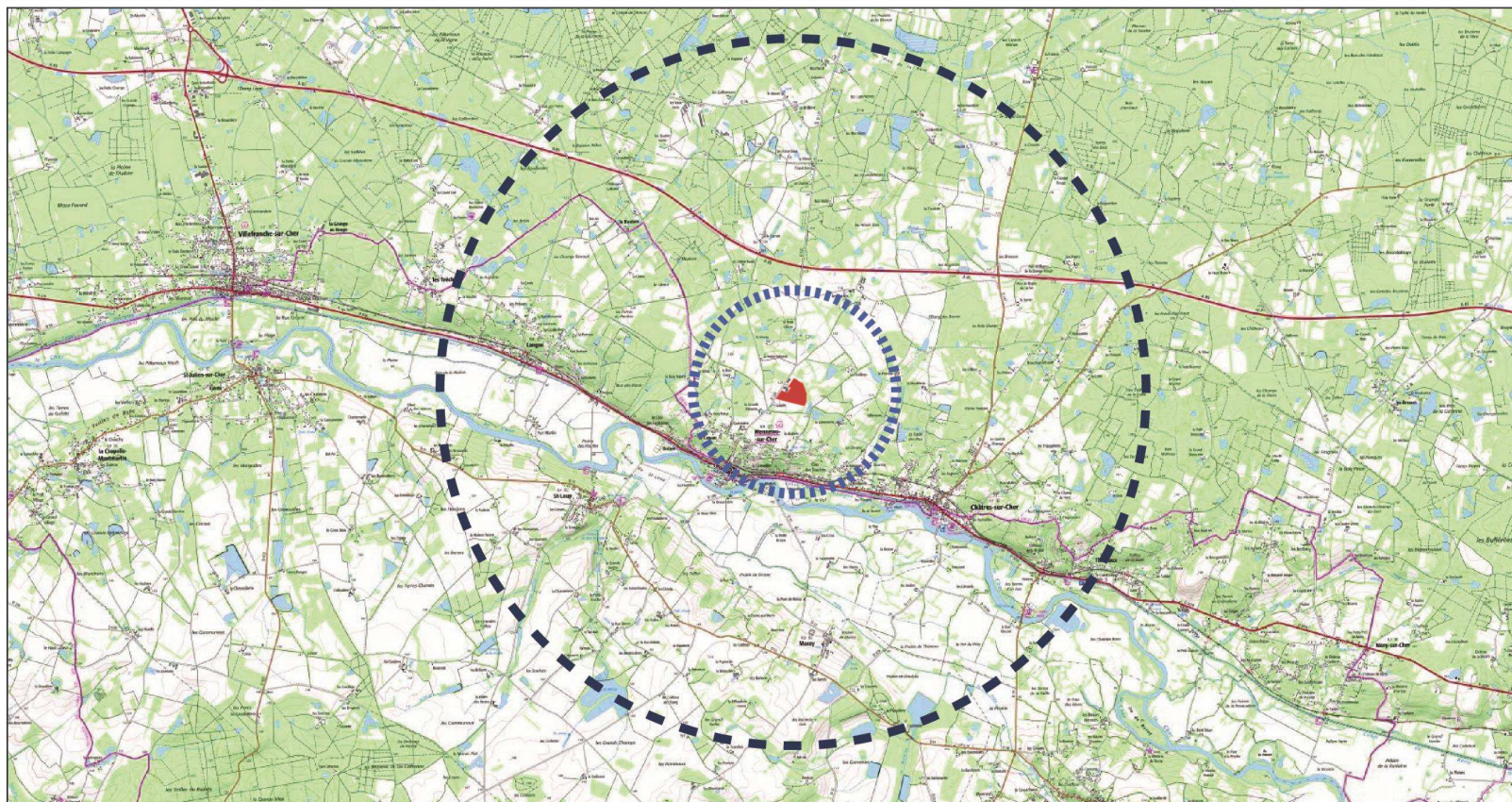
Ce périmètre de 5 km de rayon autour du périmètre immédiat correspond également à l'aire dans laquelle l'étude bibliographique des différents zonages réglementaires (Natura 2000, ZNIEFF, ZICO, ENS...) est effectuée.

Ce périmètre permet de prendre en compte les effets fonctionnels du projet au-delà de ses limites.



CARTE DES AIRES D'ETUDES

Projet de centrale photovoltaïque - MENNETOU-SUR-CHER (41320)
Lieu-dit « Gaudet »



Légende	Echelle	Date
<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate Aire d'étude rapprochée Aire d'étude éloignée 		<p>0 1000 2000 m</p>
		<p>Octobre 2017</p>

Illustration 28 : Définition des aires d'études du projet

3.2. MILIEU PHYSIQUE

3.2.1. GEOLOGIE

3.2.1.1. CONTEXTE GEOLOGIQUE GENERAL

A grande échelle, le territoire est situé en limite de deux régions naturelles, l'extrémité méridionale de la Sologne au nord et la terminaison du Berry au sud. Ces deux entités correspondent approximativement aux deux départements du Loir-et-Cher au nord et du Cher au sud.

Le sud de la Sologne est caractérisé par les affleurements successifs des différents termes du Crétacé inférieur et supérieur. C'est la partie sud des auréoles du Crétacé du bassin de Paris qui constitue l'ossature de cette région.

Au sud-ouest et au sud, la série affleurante comprend les termes supérieurs carbonatés du Jurassique supérieur. En direction du nord, le crétacé inférieur continental, siliciclastique, domine dans une zone plus déprimée entre Anjouin, Dampierre-en-Graçay et Massay (limite nord de la feuille de Vantan).

Plus au nord, les sédiments carbonatés du Crétacé supérieur recouvrent ces affleurements et leur plus grande dureté induit les petits reliefs qui dominent les deux rives de la vallée du Cher.

Le Tertiaire, à dominante siliciclastique, occupe une grande partie de la Sologne au nord du Cher. La distension correspondant à la surrection alpine a provoqué des cassures de direction nord-sud, délimitant des fossés d'effondrement comblés à la fin de l'Eocène par une sédimentation carbonatée lacustre, telle qu'on peut l'observer au sud-est de Vierzon, alors que dans la Sologne, ces effondrements ont été mis en place par un jeu plus tardif de ces cassures au Miocène.

La plus grande partie de cette Sologne méridionale est cependant recouverte de sédiments fluviatiles quaternaires, argilo-siliceux et sableux.

3.2.1.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE LOCAL

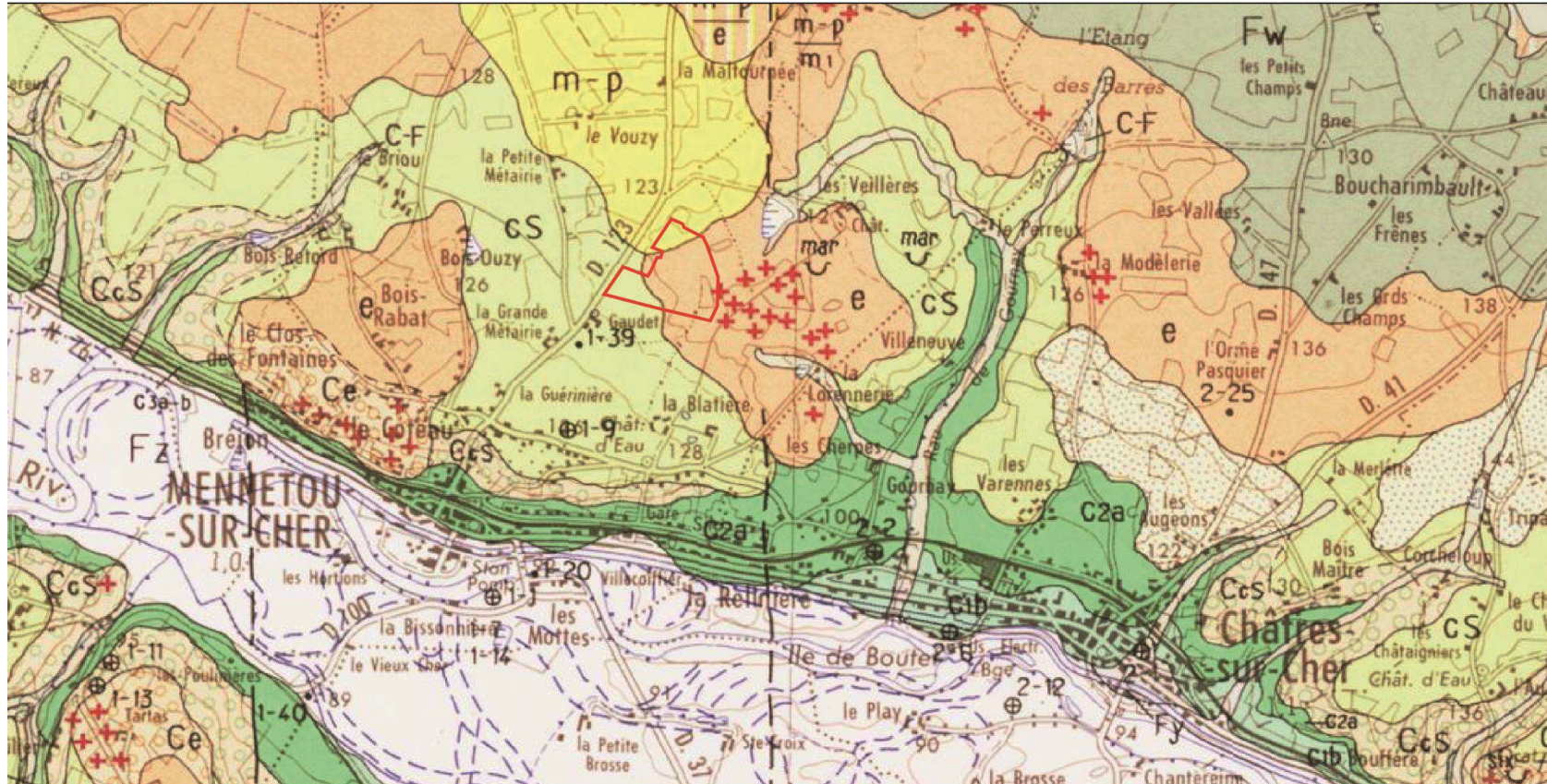
Trois types de formations affleurent au niveau de la zone d'étude :

- **Formations d'altération provenant du Crétacé supérieur : argiles à silex** (épaisseur pouvant atteindre 20 à 25 m) présente sur la partie sud-ouest de la zone au niveau de la parcelle 432 essentiellement. Ce sont des argiles blanches à jaunes ou beige roussâtre, contenant de gros silex souvent globuleux de couleur miel à noire en fonction de l'origine des dépôts qui ont été altérés.
- **Mio-pliocène. Sables et argiles de Sologne** (épaisseur : 2 à 5,5 m) présente sur la partie nord du site. Les affleurements des sables et argiles de Sologne sont peu importants et surtout présents dans la partie nord-ouest du périmètre de la feuille de Salbris, entre Mennetou-sur-Cher et Villeherviers au nord. Il s'agit de quelques placages de sables grossiers gris à verdâtres, mal classés, très feldspathiques, à lentilles d'argile grise. Les affleurements sont très peu visibles et cette formation s'observe à la faveur de petites exploitations. La fraction argileuse des sables composées de kaolinite (50 %), montmorillonite (40 %) et illite (20 %), avec une très faible calcimétrie (3 %).
- **Eocène d'origine continentale. Argiles grises à rouille, parfois sableuses, à silex, conglomérats** (épaisseur observée : de quelques mètres à 13 m) présents sur une très grande partie de zone à l'est. Cette série se rencontre sur toute la partie au nord du Cher où elle forme le substratum des terrasses alluviales de la Rère et du Cher. Elle est bien représentée sur les reliefs au sud du Cher, notamment en couverture des sédiments du Crétacé supérieur entre le Cher et la dépression sablo-marneuse de l'Albien, entre Anjouin et le sud de Saint-Hilaire-de-la-Court.



CARTE GEOLOGIQUE

Projet de centrale photovoltaïque - MENNETOU-SUR-CHER (41 320)
Lieu-dit « Gaudet »








Légende		Echelle	Date
 Zone potentielle d'implantation du projet	 m-p : Mio-piocène - sables et argiles de Sologne		
 C2a : Cénamién supérieur - Marnes à ostracées	 e : Eocène d'origine continentale - Argiles grises à rouille, parfois sableuse, à silex, conglomérats		
 CS : Formations d'altération du Crétacé supérieur : argiles à silex			

Illustration 29 : Carte du contexte géologique (Source : BRGM)

3.2.2. RELIEF ET MORPHOLOGIE

3.2.2.1. CONTEXTE DEPARTEMENTAL

Formé pour une majeure partie par les vastes plateaux de Beauce et de Sologne, le département est assis sans grand relief sauf au nord-ouest, dans le Perche, où l'on trouve une zone vallonnée et le point culminant du département : la butte de Cormont, à 256 m. L'altitude moyenne est de 100 m et le point le plus bas se trouve à 60 m à Veuves, en bordure de Loire.

Les seuls accidents du relief qui entaillent les plateaux sont les vallées du Loir au nord, de la Loire au centre et du Cher au sud.

3.2.2.2. TOPOGRAPHIE DU SITE

La commune présente un relief composé du plateau solognot et de la Vallée du Cher.

Le territoire s'incline sensiblement du centre du territoire vers les parties nord. Cette inclinaison est induite par le relief plus marqué du sud du département.

Le point haut culmine à 137 mètres, dans la partie nord du bourg, dans le secteur de la Guérinière.

Le point le plus bas (87 mètres) se situe en bordure du Cher, au lieu-dit des Hortions.

L'altitude moyenne sur la commune est de 111 mètres.

Le site du projet est localisé dans un environnement au relief relativement plat.

Les terrains se situent entre 118 et 124 m NGF. Le site est très légèrement orienté nord-est avec des pentes maximales inférieures à 2 %. Il n'existe aucun accident topographique sur le site mis à part un petit fossé traversant le site d'ouest en est.

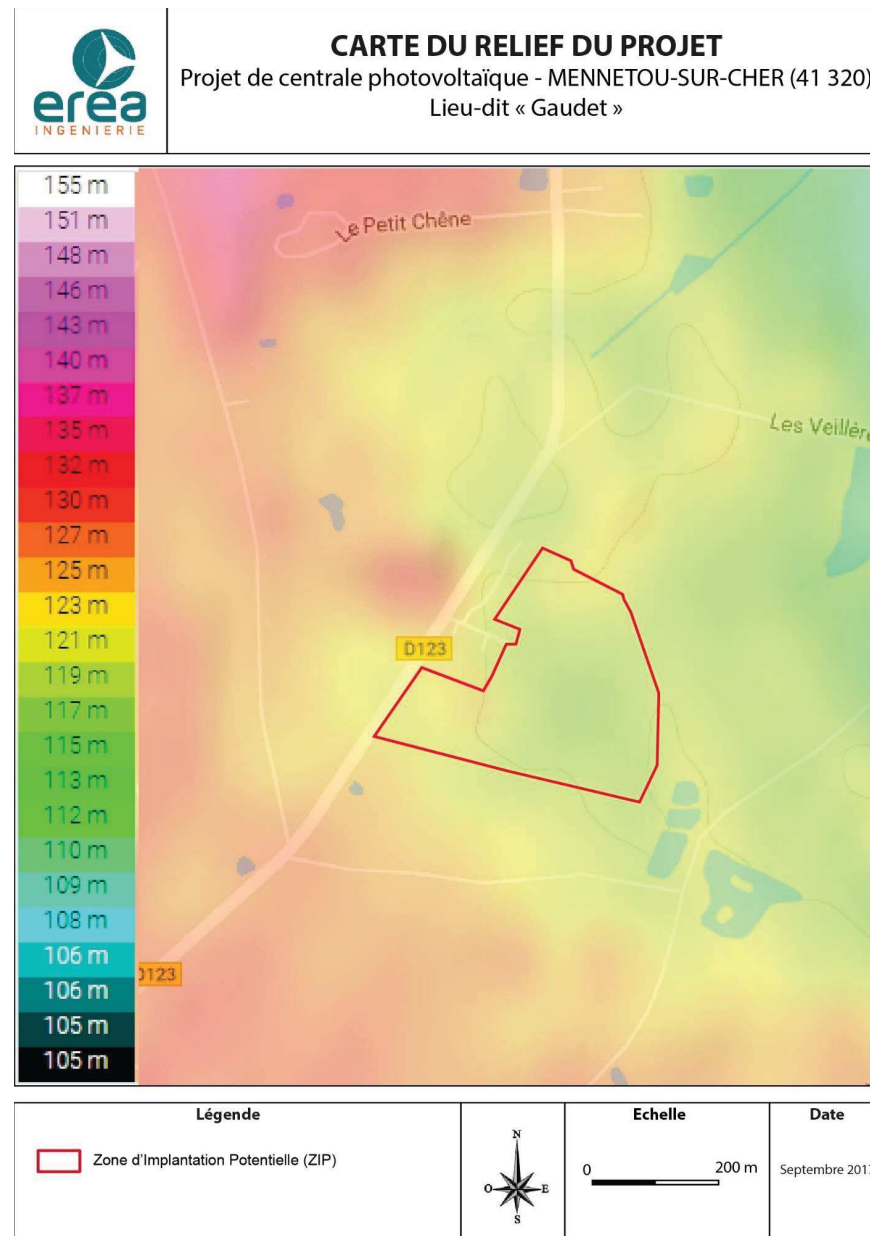


Illustration 30 : Topographie de la zone d'étude (source : Données cartographiques Google - 2017)

3.2.3. HYDROGRAPHIE

3.2.3.1. CONTEXTE DEPARTEMENTAL

Partagé en deux parties sensiblement égales par la Loire, le département est traversé par deux rivières importantes dont il tire son nom, le Loir, au nord et le Cher au sud.

La Loire reçoit dans le Loir-et-Cher les eaux d'un certain nombre d'affluents :

- Sur la droite, à Cour-sur-Loire, la Tronne,
- Sur la rive gauche, l'Ardoux, en amont des Nouan et le Beuvron à Candé. Ce dernier, grossi par le Cosson et parcourant plus de 100 km en Loir-et-Cher est un grand collecteur des eaux de Sologne.

Le Loir reçoit dans le département :

- Sur la rive droite : l'Egvolle, le Gratteloup, le Boulon (qui se perd dans un gouffre à Danzé pour réapparaître à Azé), la Braye grossie de la Grenne et du Couetron,
- Sur la rive gauche : le ruisseau d'Ecoman, le Réveillon, la Houzée, la Brisse et la Cendrine.

Le Cher a pour affluents dans le département :

- Sur la rive droite : la Grand Sauldre (850 km en Loir-et-Cher), autre grand collecteur des eaux de Sologne, grossie elle-même de la Boute-vive, de la Boute-morte, du Méan, de la Petite Sauldre, du Naon, de la Rère et de la Croisne,
- Sur la rive gauche : la Prée, le Fouzon, le Modon et quelques ruisseaux de moindre importance.

3.2.3.2. CONTEXTE LOCAL

La commune est située dans le bassin hydrographique du Cher (surface totale de 13 920 km²).

Le réseau hydrographique de surface est composé du Cher et du Canal de Berry, situés à l'extrême sud du territoire.

Le réseau est complété de nombreux étangs qui parsèment le territoire.

Le site en lui-même ne comporte pas de cours d'eau. Aucun cours d'eau n'est recensé dans l'aire d'étude rapprochée.

Les cours d'eau les plus proches du site d'études sont le Cher et le canal du Berry à environ 1,2 km au sud du projet ainsi que la rivière le Rio de Gournay, qui coule sur la commune de la Châtre-sur-Cher, à 1,3 km à l'est du projet.

De nombreuses zones d'hydrographie surfacique sont identifiées sur la commune dont certaines à proximité immédiate du site et en particulier le bassin de lagunage situé en bordure sud-est du site.

Sur le site un fossé, orienté ouest-est, permet la récupération et l'évacuation des eaux pluviales.

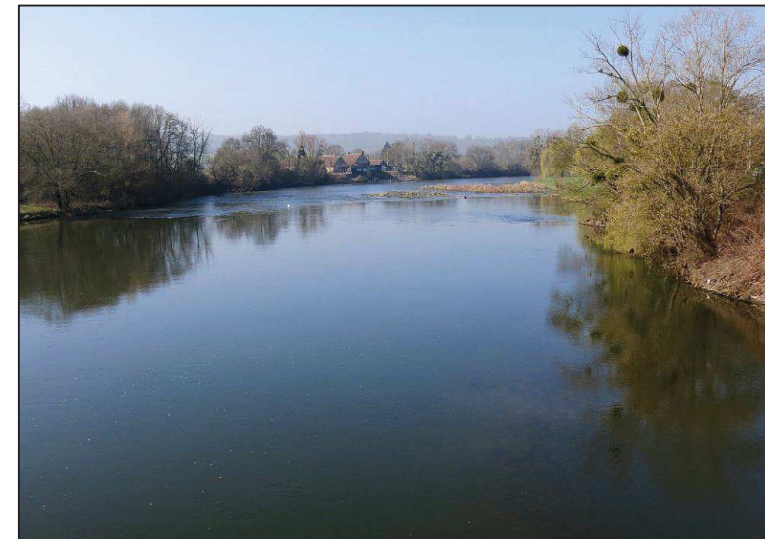
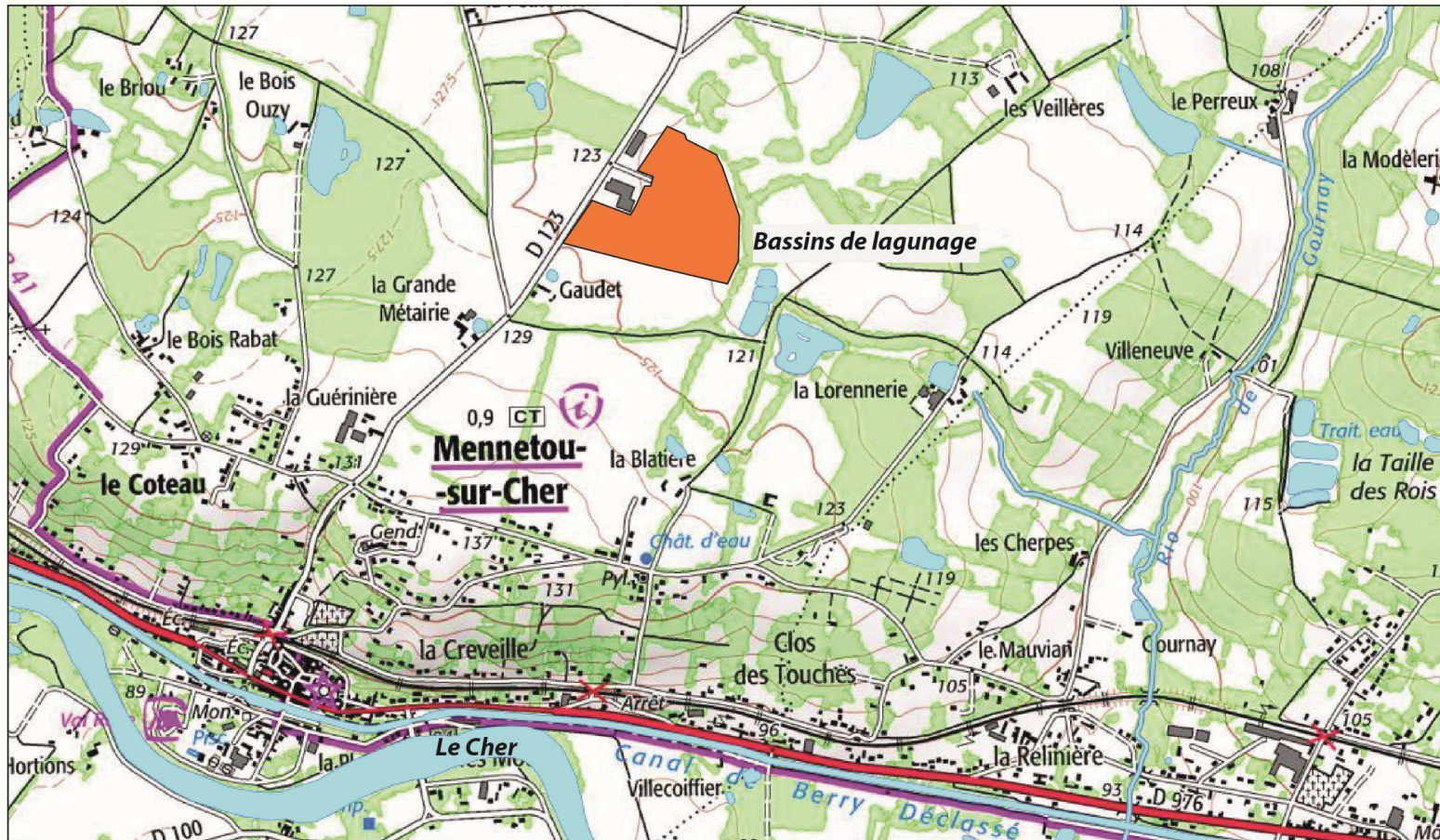


Illustration 31 : Photos du canal du Berry et du Cher (source : <http://www.mesvoyagesenfrance.com>)



CARTE DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Projet de centrale photovoltaïque - MENNETOU-SUR-CHER (41 320)
Lieu-dit « Gaudet »



Légende	Echelle	Date
<ul style="list-style-type: none"> Zone potentielle d'implantation du projet Réseau hydrographique 		
		Septembre 2017

Illustration 32 : Contexte hydrographique de la zone d'étude

3.2.4. EAUX SOUTERRAINES

3.2.4.1. CONTEXTE GENERAL

Les potentialités aquifères du sous-sol du territoire découlent directement de la nature géologique des formations rencontrées. La porosité, la perméabilité de ces roches et leur disposition par rapport aux formations adjacentes déterminent en effet leur capacité à transmettre, stocker et restituer de l'eau.

La Sologne est une région géographique bien individualisée, caractérisée par un ensemble de terrains argilo-sableux où l'eau est à fleur de sol, difficile à drainer, avec de nombreux étangs et de vastes forêts au sol acide.

Les principales formations rencontrées sur la carte géologique de Salbris dont fait partie Mennetou-sur-Cher sont :

- alluvions du Cher,
- sables des formations du Burdigalien,
- calcaires lacustres et formations sableuses de l'Eocène,
- craie turonienne,
- sables du Cénomaniens-Albien.

3.2.4.2. CONTEXTE LOCAL

La commune est située dans le bassin parisien. Il constitue une vaste cuvette sédimentaire aux roches d'origines marine, lacustre et lagunaire, puis fluviales. Il repose en grande partie sur la craie du Crétacé supérieur.

La commune est alimentée par la nappe du Cénomaniens, nappe captive sous recouvrement.

Elle fournit une eau de bonne qualité. Elle est protégée par des argiles, ce qui la rend moins sensible aux activités anthropiques.

Cette nappe captive est cependant alimentée très difficilement et lentement.

D'après le courrier de l'ARS Centre-Val-de-Loire en date du 14 juin 2017, le site de projet n'est situé dans aucun périmètre de protection de captage d'eau potable.

3.2.5. CLIMAT

3.2.5.1. DONNEES GENERALES

Le climat du Loir-et-Cher est de type océanique à tendance continentale. On parle de climat semi-océanique à hiver très frais et à été chaud ou frais. La pluviométrie est assez régulière tout au long de l'année (de 500 à 800 mm par an) avec des orages assez fréquents pendant les mois d'été qui suivent presque toujours les vallées mais qui sont rarement d'une grande violence.

La neige est assez rare : deux jours en moyenne par an.

La moyenne du mois le plus froid oscille entre +1°C et -1°C. Les gelées sont assez fréquentes avec une moyenne de 60 jours par an. Les minima se situent entre -15°C et -25°C.

Les vents dominants sont d'ouest - sud-ouest et remontent la vallée de la Loire. Ils apportent généralement de la pluie.

3.2.5.1. GISEMENT SOLAIRE

Le secteur du Loir-et-Cher dispose d'un nombre d'heures d'ensoleillement compris entre 1750 et 2000 heures, induisant un gisement solaire compris entre 1220 et 1350 kWh / m² / an (le gisement solaire correspond à la valeur de l'énergie du rayonnement solaire reçu sur un plan d'inclinaison égal à la latitude et orienté vers le Sud).

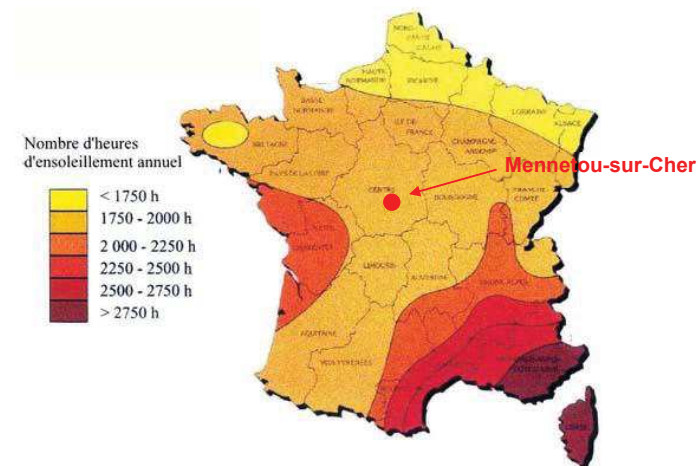


Illustration 33 : Ensoleillement de la France en nombre d'heures par an (source : ADEME)

3.2.6. RISQUES NATURELS

3.2.6.1. RISQUES SISMIQUES

Le Décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010 divise le territoire national en cinq zones de sismicité croissante (articles R.563-1 à R.563-8 du code de l'environnement, modifiés par le décret no 2010-1254 du 22 octobre 2010, et article D.563-8-1 du code de l'environnement, créé par le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010) :

- une zone de sismicité 1 (très faible) où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les ouvrages « à risque normal »,
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux bâtiments et ponts « à risque normal ».

D'après ce décret, l'ensemble du département du Loir-et-Cher, et donc la commune de Mennetou-sur-Cher, se trouve en zone de sismicité 1 (très faible).

Aucune règle de protection particulière n'est à appliquer dans les constructions.

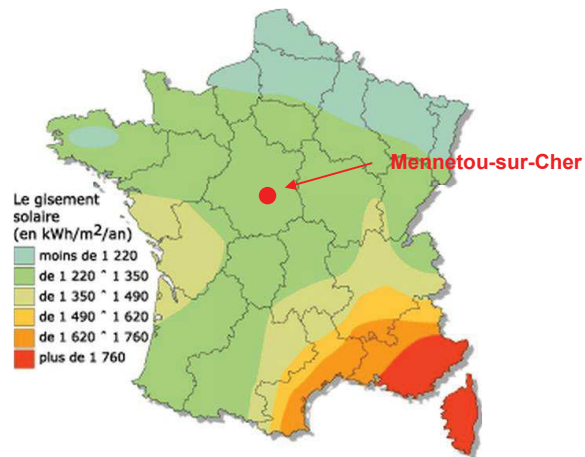


Illustration 34 : Gisement solaire en France en kWh/m²/an (source : ADEME)

D'après la station météorologique de Météo France la plus proche du site, située à Romorantin-Lanthenais, à environ 10 km au nord-ouest du site, la durée d'insolation moyenne est de 1 691 heures.

Le gisement solaire est estimé à 1 427 kWh / m² / an (Source : PV Gis).

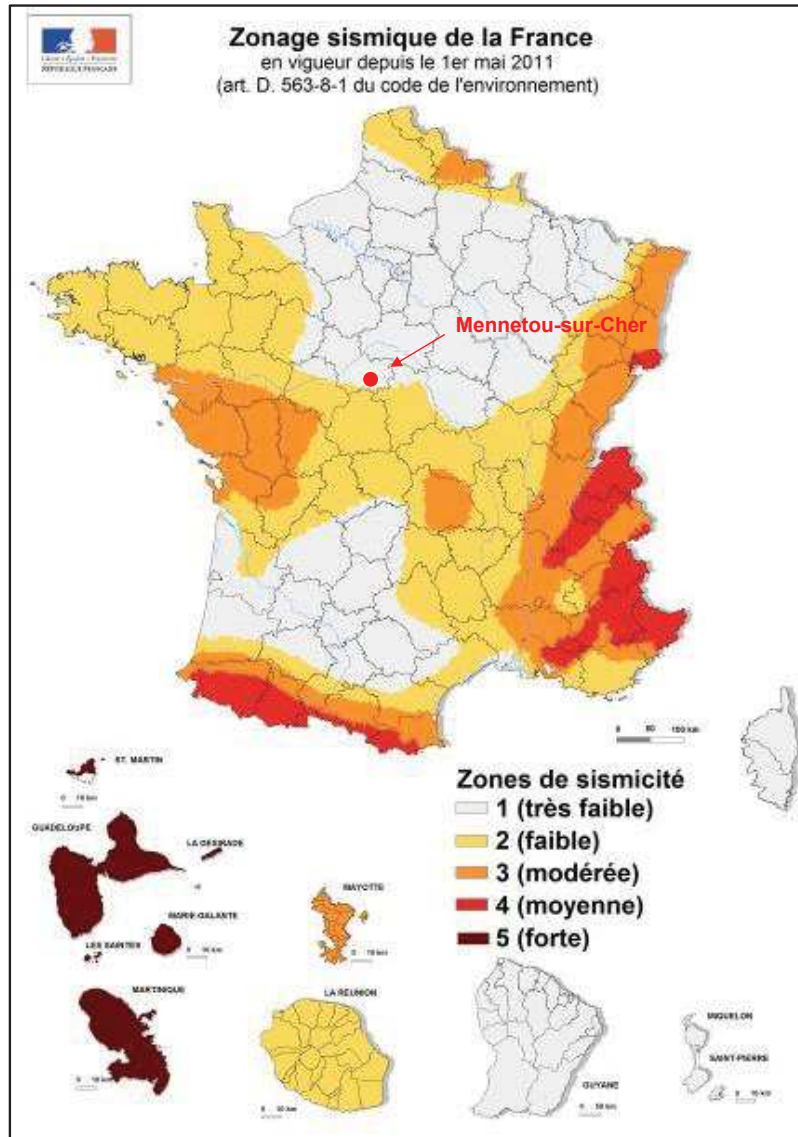


Illustration 35 : Zonage sismique de la France (Source : planseisme.fr)

3.2.6.2. RISQUES LIES AUX ALEAS RETRAIT GONFLEMENT D'ARGILE

Le phénomène de retrait et gonflement des argiles a été cartographié sur la commune du projet. L'aléa sur la zone du projet est moyen.



CARTE ALEAS RETRAIT GONFLEMENT DES ARGILES

Projet de centrale photovoltaïque - MENNETOU-SUR-CHER (41 320)

Lieu-dit « Gaudet »



3.2.6.3. RISQUES LIES AUX MOUVEMENTS DE TERRAIN

Aucun mouvement de terrain n'est recensé au sein même de la zone concernée par le projet. Cependant, une zone dite à risque a été identifiée à 1 km au sud-ouest du site au nord du bourg de Mennetou-sur-Cher, au lieu-dit « le Coteau ».

3.2.6.4. RISQUES LIES AUX REMONTEES DE NAPPE

Le phénomène remontée de nappe n'a pas été cartographié sur la commune de Mennetou-sur-Cher.

3.2.6.5. RISQUES LIES AUX INONDATIONS

La commune de Mennetou-sur-Cher est concernée par le plan de prévention des risques inondation (PPRI) du bassin du Cher, approuvé le 3 octobre 2000.

Le PPRI compte 4 niveaux d'aléas, fonctions de la profondeur de submersion et de la vitesse du courant. La commune est concernée par les 4 niveaux d'aléas de faible (profondeur de submersion < 1 m) à très fort (profondeur de submersion >2m).

Le risque inondation ne concerne pas la zone du projet, située à plus d'un kilomètre de la zone inondable.



Illustration 36 : Aléa retrait-gonflement des argiles (Source : Géorisques)



CARTE DU PPRI CHER

Projet de centrale photovoltaïque - MENNETOU-SUR-CHER (41 320)

Lieu-dit « Gaudet »

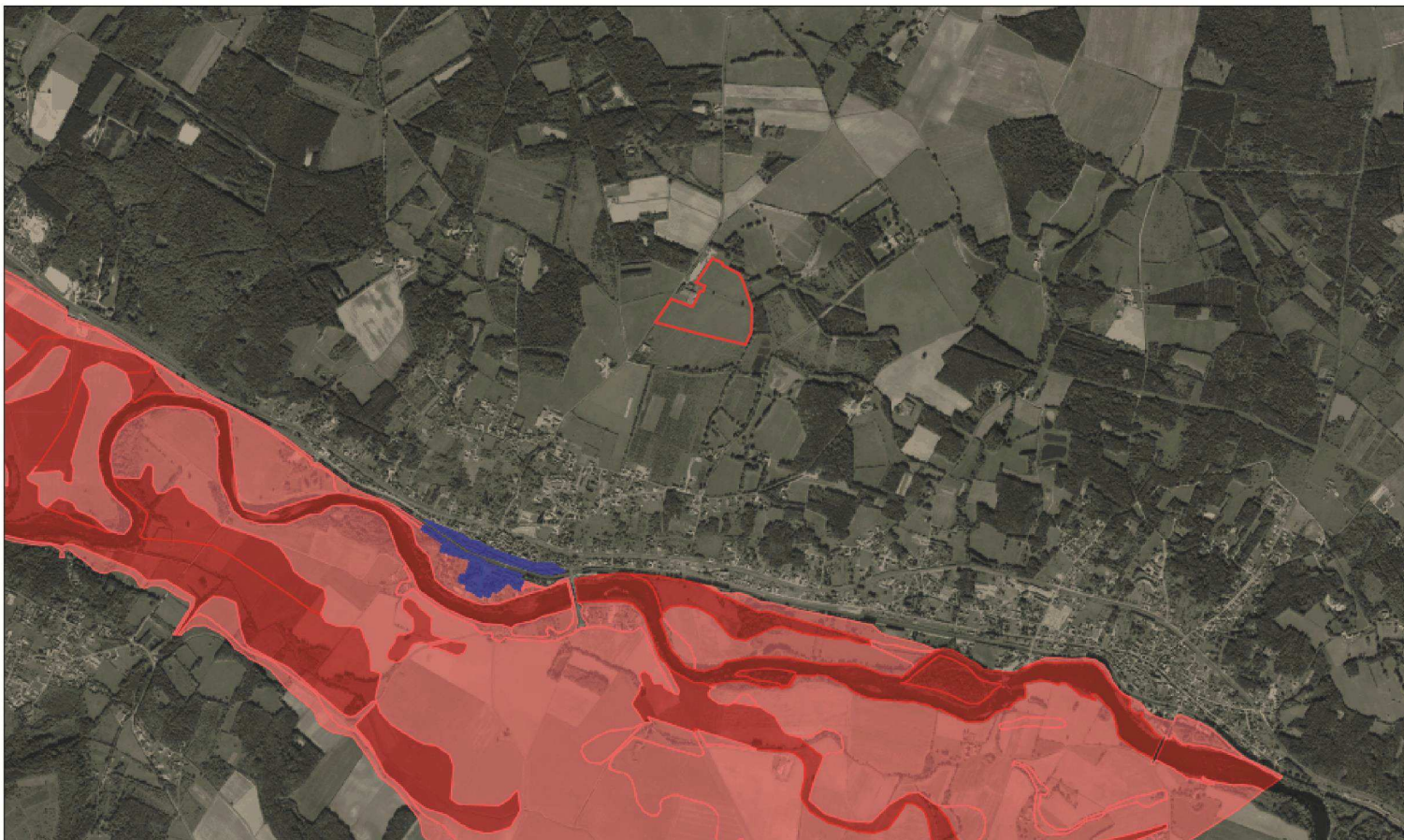
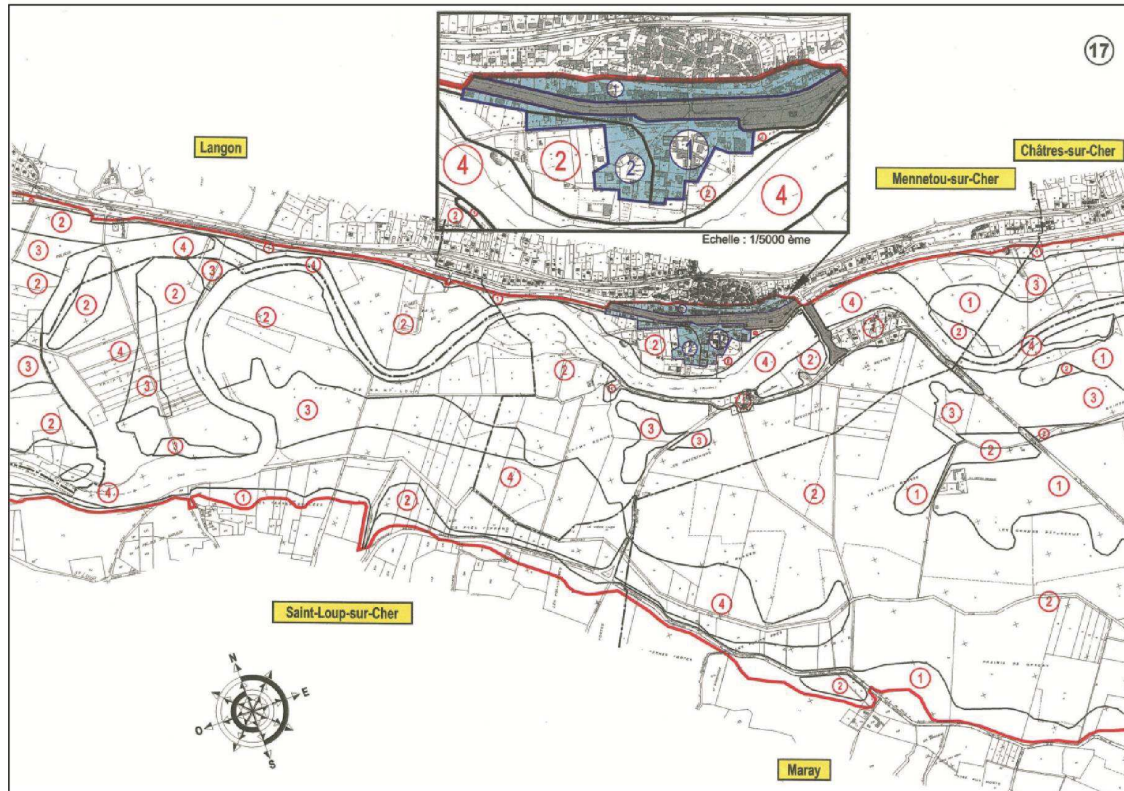


Illustration 37 : Carte du PPRI Cher (Source : Géorisques)



CARTE DES ZONES D'ALEAS DU PPRI CDU CHER

Projet de centrale photovoltaïque - MENNETOU-SUR-CHER (41320)
Lieu-dit « Gaudet »



- Aléa 1 :**
Aléa faible : profondeur de submersion < 1 m sans vitesse marquée
- Aléa 2 :**
Aléa moyen : profondeur de submersion comprise entre 1 et 2 m avec vitesse nulle ou faible ou < 1 m mais avec vitesse moyenne ou forte
- Aléa 3 :**
Aléa fort : profondeur de submersion > 2 m avec vitesse nulle à faible ou profondeur comprise entre 1 et 2 m avec vitesse moyenne ou forte
- Aléa 4 :**
Aléa très fort : profondeur > 2 m avec vitesse moyenne à forte, danger particulier (aval déversoir, débouché d'ouvrage...)

	Légende	Date
<p>Zone Inondable A :</p> <p>— Limite d'un secteur d'aléa</p> <p>● Secteur hors d'eau</p> <p>① Secteur d'aléa 1</p> <p>② Secteur d'aléa 2</p> <p>③ Secteur d'aléa 3</p> <p>④ Secteur d'aléa 4</p>	<p>Zone inondable B :</p> <p>— Limite d'un secteur d'aléa</p> <p>① Secteur d'aléa 1</p> <p>② Secteur d'aléa 2</p>	<p>Septembre 2017</p>

Illustration 38 : Carte des zones d'aléas du PPRI du Cher (Source : <http://www.loir-et-cher.gouv.fr>)

3.2.6.6. ARRETES DE CATASTROPHES NATURELLES

Comme l'indique le site Géorisques, la commune de Mennetou-sur-Cher a connu plusieurs arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle, présentés dans le tableau ci-dessous :

Glissement de terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
41PREF19880009	08/02/1988	08/02/1988	02/08/1988	13/08/1988

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
41PREF19990134	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Inondations et coulées de boue : 3

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
41PREF19830031	09/04/1983	11/04/1983	21/06/1983	24/06/1983
41PREF20010030	04/05/2001	09/05/2001	03/12/2001	19/12/2001
41PREF20160682	28/05/2016	04/06/2016	08/06/2016	09/06/2016

Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse : 2

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
41PREF19920026	01/05/1989	31/12/1990	31/07/1992	18/08/1992
41PREF19940015	01/01/1991	31/08/1993	27/05/1994	10/06/1994

Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols : 3

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
41PREF19980069	01/09/1993	31/03/1998	10/08/1998	22/08/1998
41PREF20130183	01/04/2011	30/06/2011	11/07/2012	17/07/2012
41PREF20130168	01/04/2011	30/06/2011	11/07/2012	17/07/2012

Illustration 39 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle (source : Géorisques)

3.2.6.7. RISQUES INCENDIE DE FORETS

La commune de Mennetou-sur-Cher n'est pas concernée par le risque de feux de forêt.

3.2.6.8. RISQUE Foudre

Sur le seul territoire français, la foudre frappe entre un à deux millions de coups par an. Une cinquantaine de personnes est foudroyée chaque année et les dégâts économiques dus à plusieurs milliers d'incendies sont considérables. Mais, toutes les zones géographiques ne sont pas concernées de façon uniforme.

Deux paramètres facilitent les classifications :

- la densité de foudroiement (niveau Ng) définit le nombre d'impacts foudre par an et par km² dans une région,
- le niveau kéraunique (niveau Nk) définit le nombre de jours d'orage par an.

Ces deux paramètres sont liés par une relation approximative : $Ng = Nk/10$

La carte de France ci-après présente la densité de foudroiement par département. Ainsi, le Loir-et-Cher présente une exposition « Foudre » faible avec un nombre d'impacts de foudre inférieur à 1,5 par an et par km².

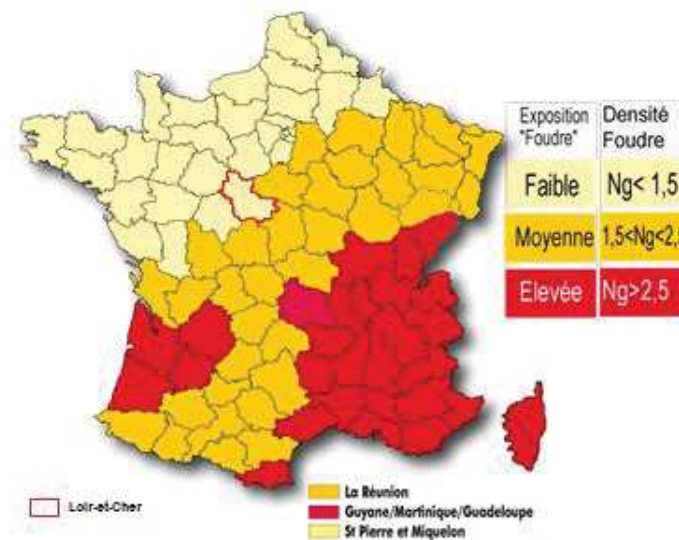


Illustration 40 : Densité de foudroiement (Source : Citel)

3.3. MILIEU NATUREL

Une première expertise Faune-Flore a été réalisée en 2011 par l'association Sologne Nature Environnement dans le cadre du permis de construire déposé par Valeco en 2011. Une actualisation a été réalisée en 2017 par le bureau d'étude AEPE-Gingko.

3.3.1. LES ZONAGES DES MILIEUX NATURELS

3.3.1.1. ECHELLE INTERNATIONALE ET EUROPEENNE

Sites RAMSAR

Un site Ramsar est un espace désigné en application de la Convention relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau. Son entrée en vigueur date de 1975, la ratification par la France de 1986.

Aucun site Ramsar n'est présent au sein des périmètres d'étude du projet.

Sites NATURA 2000

Le Réseau européen Natura 2000 a deux objectifs : préserver la diversité biologique et valoriser le patrimoine naturel des territoires européens.

Il est basé sur deux directives : « Oiseaux » (Directive 2009/147/CE du Conseil européen du 30 novembre 2009) et « Habitats faune flore » (Directive 92/43/CEE du Conseil européen du 21 mai 1992).

Deux types de sites ont donc été créés, en fonction de la nature du patrimoine naturel remarquable qu'ils contiennent :

- **Les zones spéciales de conservation (ZSC)** : il s'agit de zones où les habitats et espèces originaux, spécifiques ou rares d'une zone biogéographique de l'Europe sont présents. Ces sites sont désignés au titre de la directive « Habitat ». Les ZSC sont désignées sur la base des SIC (Sites d'Intérêt Communautaire) actuels lorsqu'ils sont validés par l'Europe ;
- **Les zones de protection spéciale (ZPS)** : il s'agit de zones où la conservation des oiseaux sauvages in situ est une forte priorité. Ces sites sont désignés au titre de la directive « Oiseaux ».

Dans le périmètre d'étude éloigné (5 km), deux sites Natura 2000 sont répertoriés : la ZSC « FR2402001 - Sologne » et la ZPS « FR2410023- Plateau de Chabris / La Chapelle – Montmartin ».

➤ La ZSC « FR2402001 – Sologne », interceptée par le périmètre d'étude immédiat

Il s'agit d'une vaste étendue forestière émaillée d'étangs. Le recul de l'agriculture, et surtout de l'élevage, pratiquement disparus dans certains secteurs, ainsi que le boisement spontané ou volontaire des landes et des anciens terrains cultivés, contribuent à la fermeture du milieu, au recul très significatif des landes. La plupart des étangs, jadis entourés de prairies sont aujourd'hui situés en milieu forestier. Par absence d'entretien, certains sont envahis par les saules ou des roselières banales.

On peut distinguer plusieurs ensembles naturels de caractère différent :

- la Sologne des étangs ou Sologne centrale qui recèle plus de la moitié des étangs de la région. Les sols sont un peu moins acides que dans le reste du pays ;
- la Sologne sèche ou Sologne du Cher qui se caractérise par une plus grande proportion de landes sèches à Bruyère cendrée, Callune et Héliantheme faux alysson ;
- la Sologne maraîchère qui abrite encore une agriculture active et possède quelques grands étangs en milieu forestier ;
- la Sologne du Loiret, au nord, qui repose en partie sur des terrasses alluviales de la Loire issues du remaniement du soubassement burdigalien

La Sologne est drainée essentiellement par la Grande et la Petite Sauldre, affluents du Cher. Certains sous bassins versants recèlent encore des milieux tourbeux (Rère, Croisne, Boutes...). Au nord, le Beuvron et le Cosson affluents de la Loire circulent essentiellement dans des espaces boisés.

Les habitats et espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000 :

LISTE DES HABITATS NATURELS (* : HABITAT PRIORITAIRE)

2330 Dunes intérieures à pelouses ouvertes à *Corynephorus* et *Agrostis*
 3110 Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*)
 3130 Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation du *Littorelletea uniflorae* et/ou du *Isoetion-Nanojuncetea*
 3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou *Hydrocharition*
 3260 Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*
 4010 Landes humides atlantiques septentrionales à *Erica tetralix*
 4030 Landes sèches européennes
 5130 Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires
 6120* Pelouses calcaires de sables xériques
 6210 Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides (une seule station)
 6230* Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)
 6410 Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)
 6430 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin
 6510 Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
 7110* Tourbières hautes actives
 7140 Tourbières de transition et tremblantes
 7150 Dépressions sur substrats tourbeux du *Rhynchosporion*
 9190 Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur*
 91E0* Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
 9230 Chênaies galicio-portugaises à *Quercus robur* et *Quercus pyrenaica*

LISTE DES ESPÈCES DE FAUNE ET DE FLORE SAUVAGES (* : PRIORITAIRE)

Plantes :
 1831 - Flûteau nageant (*Luronium natans*)
 1832 - Caldésie à feuilles de parnassie (*Caldesia parnassifolia*)

Invertébrés :
 1014 - *Vertigo angustior*
 1032 - Moule de rivière (*Unio crassus*)
 1037 - Gomphe serpent (*Ophiogomphus cecilia*)
 1041 - Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)
 1044 - Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)
 1046 - Gomphe de Graslin (*Gomphus graslinii*)
 1060 - Cuivré des marais (*Thersamolycaena dispar*)
 1065 - Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*)
 1074 - Laineuse du prunellier (*Eriogaster catax*)
 1078* - Écaille chinée (*Callimorpha quadripunctaria*)
 1083 - Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)
 1088 - Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)
 1092 - Écrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*)

Poissons :
 1096 - Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*)
 1134 - Bouvière (*Rhodeus sericeus amarus*)
 1163 - Chabot (*Cottus gobio*)

Amphibiens et reptiles :
 1166 - Triton crêté (*Triturus cristatus*)

Reptiles (Tortues)
 1220 - Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*)

Mammifères :
 1303 - Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)
 1304 - Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)
 1321 - Murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*)
 1324 - Grand Murin (*Myotis myotis*)
 1337 - Castor d'Europe (*Castor fiber*)
 1355 - Loutre d'Europe (*Lutra lutra*)

➤ **La ZPS « FR2410023- Plateau de Chabris / La Chapelle – Montmartin »** située à 2,8 km du périmètre immédiat

Les plaines céréalières composées de grandes parcelles ou de parcelles en lanière et des obstacles visuels peu nombreux caractérisent les paysages de ce plateau calcaire. Vulnérabilité : L'intensification de l'agriculture représente une menace pour l'Outarde canepetière.

La zone abrite 4 espèces citées à l'annexe I de la Directives "Oiseaux" : l'Outarde canepetière, l'Édicnème criard, le Hibou des marais et le Pie-grièche écorcheur. L'intérêt du site repose essentiellement sur sa richesse faunistique, notamment sur une avifaune typique des milieux de plaine, aussi bien cultivés que prairiaux, avec des espèces emblématiques telles que l'Outarde canepetière, le Hibou des marais, l'Édicnème criard ou la Pie-grièche écorcheur. Tous sont des nicheurs réguliers à l'exception du Hibou des marais qui n'a été noté nicheur qu'en 1993 sur le site. Le statut de conservation de ces espèces est défavorable sur le plan national. La population d'outardes est actuellement au bord de l'extinction dans ces plaines cultivées. L'Outarde canepetière, oiseau rare et fragile, est un hôte privilégié des plaines de polyculture-élevage du plateau de Chabris / La Chapelle-Montmartin.

Les espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000 :

- Outarde Canepetière
- Œdicnème criard
- Hibou des marais
- Pie-Grièche écorcheur
- Courlis cendré
- Bécassine des marais
- Vanneau huppé

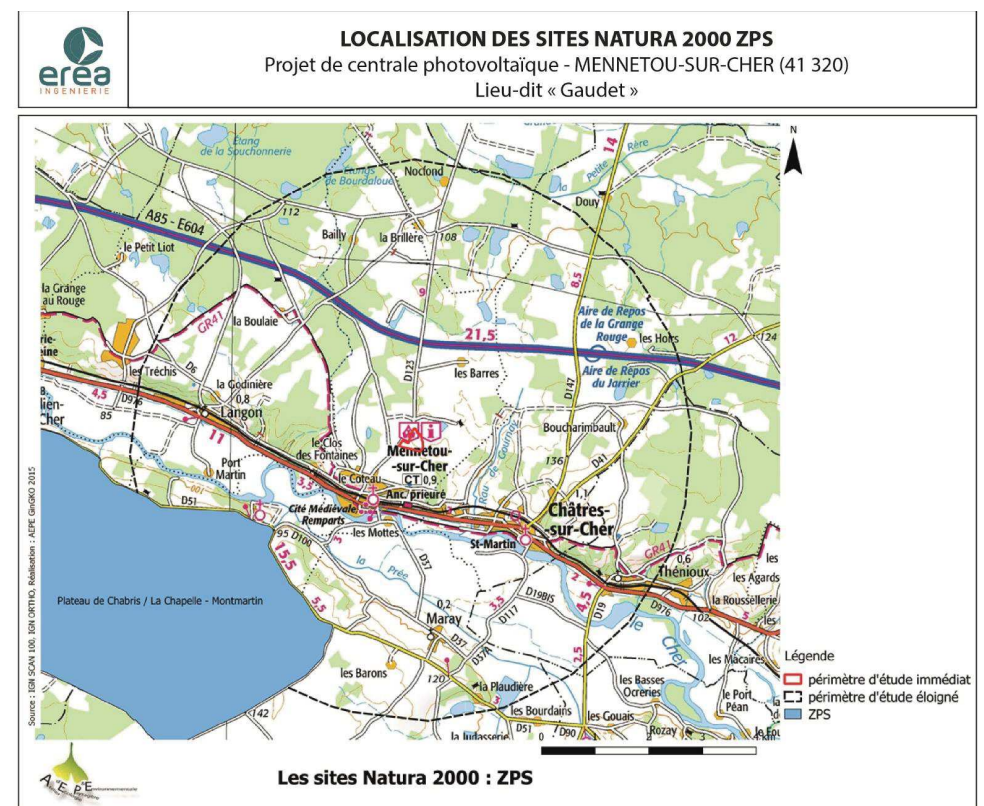
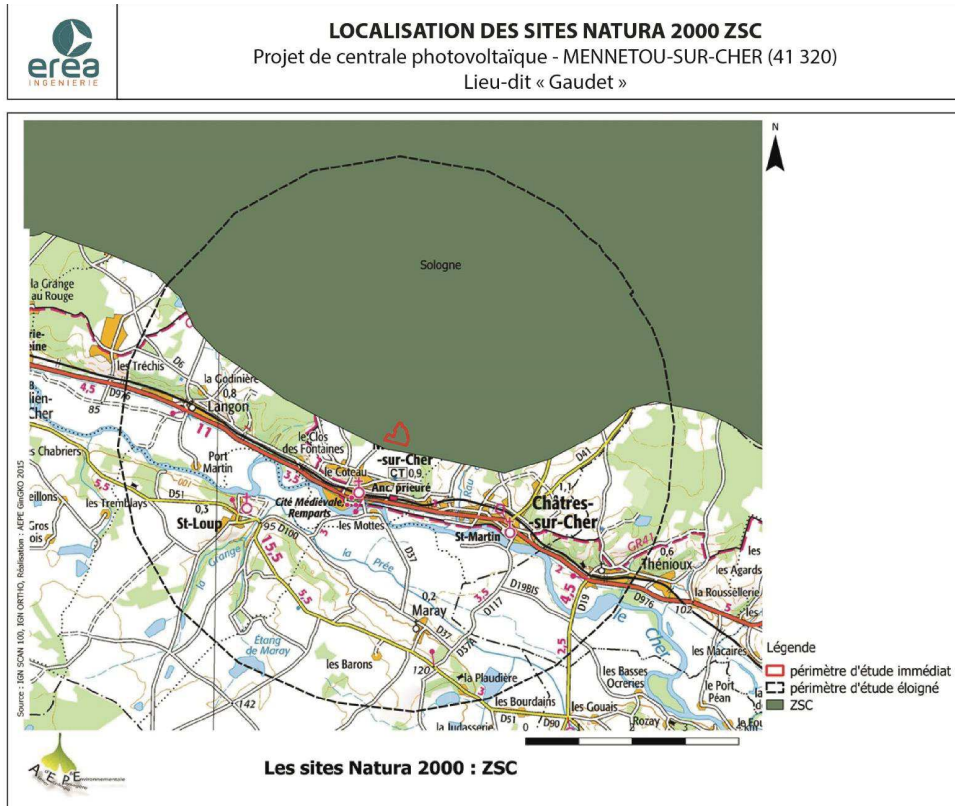


Illustration 41 : Cartes de localisation des sites NATURA 2000 (Source : AEPE GINGKO - 2017)

3.3.1.2. ECHELLE NATIONALE

Les parcs nationaux

Un parc national est un vaste espace protégé terrestre ou marin dont le patrimoine naturel, culturel et paysager est exceptionnel. Ses objectifs sont la protection et la gestion de la biodiversité ainsi que du patrimoine culturel à large échelle, la bonne gouvernance et l'accueil du public.

Il n'y a pas de Parc National au sein du périmètre d'étude éloigné (5 km).

Les réserves naturelles nationales (RNN)

Les réserves naturelles sont des espaces protégés terrestres ou marins dont le patrimoine naturel est exceptionnel, tant sur le plan de la biodiversité que parfois sur celui de la géodiversité. Ce sont des espaces qui relèvent prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement.

Aucune Réserve Naturelle Nationale n'est répertoriée au sein du périmètre d'étude éloigné (5 km).

Les réserves nationales de chasse et de faune sauvage

Les réserves nationales de chasse et de faune sauvage sont des espaces protégés terrestres ou marins dont la gestion est principalement assurée par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage.

Aucune Réserve Nationale de Chasse et de Faune Sauvage n'est présente au sein des périmètres d'étude.

Les réserves biologiques

Les Réserves Biologiques constituent un outil de protection propre aux forêts publiques. On distingue deux types de réserves biologiques : **les réserves biologiques dirigées** et **les réserves biologiques intégrales**.

Les Réserves biologiques dirigées (RBD) ont pour objectif la conservation de milieux et d'espèces remarquables. Elles procurent à ce patrimoine naturel la protection réglementaire et la gestion conservatoire spécifique qui peuvent être nécessaires à sa conservation efficace.

Dans **les Réserves biologiques intégrales (RBI)**, l'exploitation forestière est proscrite et la forêt est rendue à une évolution naturelle. Les objectifs sont la connaissance du fonctionnement naturel des écosystèmes, et le développement de la biodiversité associée aux arbres âgés et au bois mort (insectes rares, champignons...).

Il n'y a pas de Réserves Biologiques au sein des périmètres d'étude.

3.3.1.3. ECHELLE REGIONALE

Les réserves naturelles régionales (RNR)

Les réserves naturelles régionales présentent les mêmes caractéristiques de gestion que les réserves naturelles nationales, à ceci près qu'elles sont créées par les Régions. Elles constituent aujourd'hui à la fois un vecteur des stratégies régionales en faveur de la biodiversité et un outil de valorisation des territoires.

Aucune Réserve Naturelle Régionale n'est répertoriée au sein du périmètre d'étude éloigné (5 km).

Les ZNIEFF

Il s'agit des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique ou Floristique (ZNIEFF). S'il n'existe aucune contrainte réglementaire au sens strict sur ces espaces, leur prise en compte est obligatoire au cours des études d'impact. Au-delà de l'aspect strictement juridique, ces inventaires donnent de précieuses indications sur la qualité des milieux naturels et sur les espèces patrimoniales. Le recensement de ces ZNIEFF s'appuie sur la présence d'habitats et d'espèces (faune et flore) déterminants dont la liste est définie à l'échelle régionale.

On distingue 2 types de ZNIEFF :

- **ZNIEFF de type 1** : territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elle abrite au moins une espèce ou un habitat déterminant. Elle représente en quelque sorte un « point chaud » de la biodiversité régionale ;
- **ZNIEFF de type 2** : grands ensembles naturels riches ou peu modifiés qui offrent des potentialités biologiques importantes.

Les ZNIEFF de type 1

Une ZNIEFF de type 1 est présente au sein du périmètre d'étude éloigné de 5 km. La description de cette ZNIEFF est issue des fiches disponibles sur le site de l'INPN.

- **Prairie de Saint-loup, situé à environ 2,1 km du périmètre d'étude immédiat**

Ce méandre se situe au Nord-Est du bourg de Saint-Loup. Il appartient à une série de boucles du méandres apparemment encore actives. L'intérieur du méandre comprend une prairie de fauche inondable associée à des haies. Il inclut également une mare et quelques fruticées. Un boisement alluvial prolonge l'intérêt de cette zone. Outre l'intérêt floristique, cette zone se caractérise par un grand intérêt entomologique. Les prairies de fauche sont devenues rares dans cette vallée (hormis le secteur des prairies du Fouzon). Nombre d'entre-elles ont été mises en culture ou sont désormais utilisées comme pâtures, ce qui en limite l'intérêt biologique. Ce secteur fera l'objet d'études complémentaires (forêt alluviale à l'amont et à l'aval, ancien méandre attenant).

Les ZNIEFF de type 2

Aucune ZNIEFF de type 2 n'est présente au sein du périmètre d'étude éloigné de 5 km.

Les sites des conservatoires d'espaces naturels (CEN)

Les 29 Conservatoires d'espaces naturels contribuent à mieux connaître, préserver, gérer et valoriser le patrimoine naturel et paysager notamment par la maîtrise foncière. Les Conservatoires interviennent aussi par la maîtrise d'usage au moyen de conventions de gestion principalement.

Les Conservatoires s'appuient également sur la protection réglementaire : 35% de leurs sites d'intervention bénéficient d'un statut de protection (Parc National, Réserves naturelles nationale et régionale, Espace Naturel Sensible, Arrêté préfectoraux de protection de biotope). En dehors de toute prérogative réglementaire, les sites gérés par les Conservatoires d'espaces naturels correspondent aux catégories IV et V de l'UICN.

Aucun Espace Naturel Protégé n'est présent au sein des périmètres concernés par cette étude.

3.3.1.4. ECHELLE DEPARTEMENTALE

Les espaces naturels sensibles (ENS)

Depuis la loi n°85-729 du 18 juillet 1985, les départements peuvent s'engager dans la protection de leur patrimoine naturel et de leurs paysages. L'article L142-1 du Code de l'Urbanisme stipule que « le Département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des Espaces Naturels Sensibles (ENS), boisés ou non ».

Il n'y a pas d'Espaces Naturels Sensibles au sein des périmètres d'étude.

Les arrêtés préfectoraux de biotope (APPB)

L'arrêté de protection de biotope a pour vocation la conservation de l'habitat d'espèces protégées.

Il n'y a pas d'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope au sein des périmètres d'étude.

LOCALISATION DE LA ZNIEFF 1

Projet de centrale photovoltaïque - MENNETOU-SUR-CHER (41 320)

Lieu-dit « Gaudet »

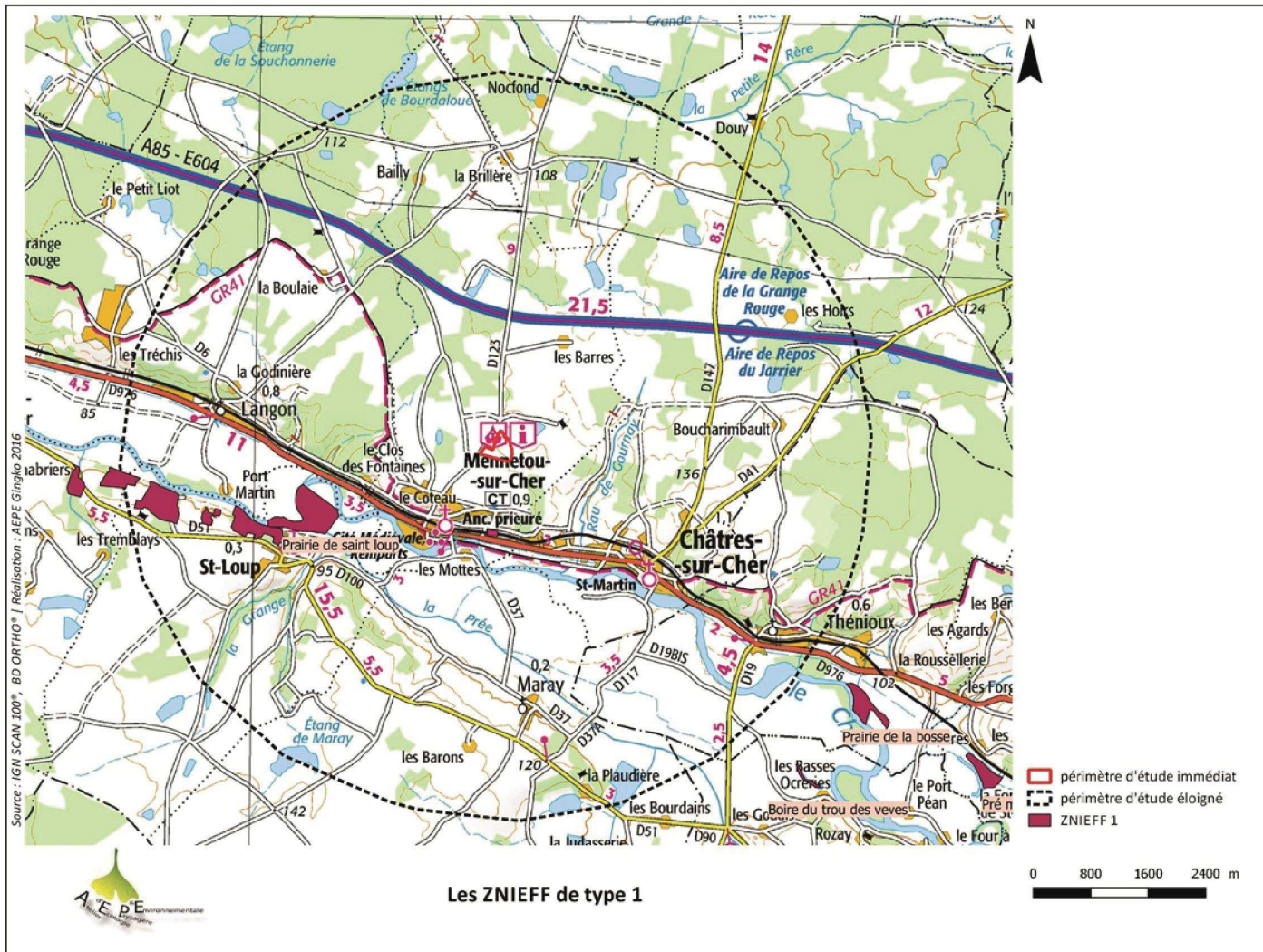


Illustration 42 : Carte de localisation de la ZNIEFF 1 (Source : AEPE GINGKO - 2017)

3.3.2. CALENDRIERS DES INVENTAIRES

Les tableaux ci-dessous présentent les dates de passages, les conditions climatiques et les groupes inventoriés lors des inventaires réalisés en 2011 et en 2017.

DATE	HORAIRES	OBJET	METEO
4 mai 2011	9h30 - 17h00	Habitats et flore	Temps variable
13 mai 2011	9h30 - 17h00	Faune	Nuageux et soleil
24 mai 2011	9h30 - 17h00	Habitats et flore	Nuageux
29 juin 2011	21h30 - 01h30	Chiroptères	Ciel étoilé, doux
30 juin 2011	9h30 - 17h00	Faune	Peu nuageux
13 juillet 2011	10h00 - 17h30	Insectes	Ensoleillé
19 juillet 2011	10h00 - 17h30	Insectes	Ensoleillé

Illustration 43 : Calendrier des inventaires réalisés sur le projet en 2011 (Source : Sologne Nature Environnement - 2011)

Date	Conditions climatiques	Durée	Groupes inventoriés	Personnes présentes
26/06/2017	T=25°C, V=5 km/h, N= 5/8	1 journée	Avifaune, Insectes, Mammifères terrestres, Amphibiens, Reptiles et zones humides	Magali Thomas Sabrina Roumy
11/09/2017	T=16°C, V=20 km/h, N= 7/8	1 journée	Avifaune, Insectes, Mammifères terrestres, Amphibiens, Reptiles et zones humides	Magali Thomas Sabrina Roumy

Illustration 44 : Calendrier des inventaires réalisés sur le projet en 2017 (Source : AEPE GINGKO - 2017)

3.3.3. FLORE ET HABITATS

3.3.3.1. METHODOLOGIE DES INVENTAIRES

Flore

Lors des passages du 26 Juin et du 11 Septembre 2017, des inventaires les plus exhaustifs possibles ont été réalisés sur les zones présentant a priori des habitats naturels ou semi-naturels. Les zones ciblées sont situées à l'intérieur du périmètre immédiat. Sur chaque zone échantillonnée, les relevés floristiques ont été faits sur des surfaces variables, le plus souvent homogènes. L'analyse des éléments provenant de l'étude de terrain nous a permis de mettre en évidence le statut et la richesse patrimoniale des espèces rencontrées (statuts de protection et de conservation, espèces déterminantes ZNIEFF).

Habitats

La détermination des habitats à l'échelle du périmètre immédiat découle directement de l'inventaire des espèces floristiques. Ils ont été caractérisés selon la typologie Corine Biotope. La correspondance avec la typologie Natura 2000 a été mise en avant lorsque des habitats d'intérêt communautaire (Annexe de la directive Habitats Faune Flore) ont été identifiés.

Les principaux habitats rencontrés sont décrits suivant leur physionomie, les taxons caractéristiques et les codes attribués (Corine Biotope et Natura 2000 quand il existe).

3.3.3.2. RESULTATS DES INVENTAIRES

Flore (inventaires de 2011)

87 espèces floristiques ont été recensées mais aucune espèce n'est protégée (La liste des espèces recensées est présentée dans le rapport volet milieux naturels en annexe).

Flore (inventaires de 2017)

En 2017, 94 espèces ont été recensées. Aucune espèce protégée n'a été relevée (La liste des espèces recensées est présentée dans le rapport volet milieux naturels en annexe).

Habitats (inventaires 2017)

L'essentiel du site d'étude est caractérisé par la prédominance de prairies de fauche mésophiles et de prairies humides eutrophes, 3 petites dépressions (anciennes marnières) avec un faciès un peu plus humide. Les parcelles de prairies concernées par l'étude sont délimitées du nord à l'est par des boisements de feuillus.

Ces habitats de faible surface sont disposés de façon linéaire et composés d'arbres matures qui ont un potentiel d'accueil important pour certains oiseaux cavernicoles et coléoptères saproxylophages d'intérêt européen. Néanmoins, aucune espèce patrimoniale n'a été inventoriée sur ce secteur.

En bordure sud des parcelles se situe une haie discontinue composée d'arbustes et de jeunes frênes.

De part et d'autre du fossé qui traverse la prairie d'ouest en est se développe une végétation plus hygrophile.

Cinq types d'habitats selon la nomenclature Corine Biotopes

- Prairies humides eutrophes (37.2)
- Prairies de fauche mésophiles à méso-xérophiles (38.21)
- Alignements d'arbres (84.1)
- Bordures de haies (84.2)
- Petits bois, bosquets (84.3)
- Fossés et petits canaux (89.22)

➤ **Prairies humides eutrophes (37.2)**

Il s'agit de milieux herbacés dont la dynamique est bloquée au stade prairial par l'action humaine et qui lorsque les conditions stationnelles et le mode de gestion (fauche annuelle) sont optimaux, se présentent sous la forme de prairies denses et hautes à grande diversité floristique (Poitou-Charentes Nature, 2012).

➤ **Prairies de fauche mésophiles à méso-xérophiles (38.21)**

En Sologne, les prairies de fauche se présentent souvent sous forme peu typique (prairie post-culturale et/ou ensemencée), c'est-à-dire avec un cortège floristique pauvre, voire très pauvre. Dans ce cas, elles ne peuvent être considérées comme étant en bon état de conservation au titre de la Directive Habitats (Diren 2006). Il n'y a donc pas de correspondance avec l'habitat Natura 2000 : 6510 « Prairies de fauche extensives planitiales à submontagnardes »

Trois petites zones au nord de la prairie et en sous-bois à l'est de la zone d'étude sont des anciennes marnières (information de l'agriculteur qui entretient le site), ce sont de faibles dépressions avec un faciès plus humide et dominée par la Laïche cuivrée (*Carex cuprina*).

L'essentiel des zones ouvertes sur le site du projet photovoltaïque est constitué de cet habitat de prairies de fauche mésophiles.



Illustration 45 : Prairies après la fauche (Source : AEPE-Gingko, 2017)



Illustration 46 : Anciennes marnières au nord du site (Source : AEPE-Gingko, 2017)

➤ **Alignements d'arbres (84.1)**

Les alignements d'arbres matures sont situés au nord et au sud-est de la parcelle. Essentiellement constitués de Chêne pédonculé (*Quercus robur*) sur la partie sud-est du site, les arbres présentent de nombreuses fentes, cavités et parties mortes qui sont des sites potentiels d'abri pour les chauves-souris et/ou de nidification pour les oiseaux cavernicoles. Sur la partie située au nord du site, les alignements d'arbres, un peu plus jeunes, sont composés de Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et dans une moindre mesure de Frêne commun. Ici aussi, on trouve quelques gîtes potentiels pour les chiroptères et oiseaux.

Ce groupement n'est pas un habitat Natura, et n'accueille pas d'espèces patrimoniales, protégées et/ou déterminantes ZNIEFF.



Illustration 47 : Alignement d'arbres, bordure sud-est de la prairie (Source : AEPE-Gingko, 2017)



Illustration 48 : Chêne cavitaire, sud-est de la prairie (Source : AEPE-Gingko, 2017)

➤ **Bordures de haies (84.2)**

Une haie discontinue, composée de Prunelliers, d'Aubépines et de jeunes Frênes, délimite la prairie de fauche au sud de la zone du projet photovoltaïque. Cet habitat n'est ni déterminant ZNIEFF, ni un habitat Natura 2000. Il n'accueille aucune espèce patrimoniale, protégée et/ou déterminante ZNIEFF. Il ne présente donc pas de sensibilité particulière.



Illustration 49 : Haie discontinue au sud de la prairie de fauche (Source : AEPE-Gingko, 2017)



Illustration 50 : Fossé de drainage (Source : AEPE-Gingko, 2017 et EREA Ingénierie, 2017)

➤ Petits bois, bosquets (84.3)

Cette formation prend la forme d'un boisement linéaire (largeur comprise entre 6 et 10 m) qui jouxte la clôture en bordure est du site. Elle est composée d'une association de plusieurs espèces ligneuses (*Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Populeuse tremula*, *Ulmus minor*, *Salix cinerea*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*). La végétation herbacée est peu fournie.

Ce groupement n'est ni déterminant ZNIEFF en région Centre, ni un habitat Natura 2000. Il n'accueille aucune espèce floristique protégée.

➤ Fossés et petits canaux (89.22)

Un fossé de drainage traverse les prairies d'ouest en est avec deux Chênes isolés (*Quercus robur*) qui se situent en bordure de l'écoulement d'eau. Une végétation herbacée bien développée reflète l'humidité plus prononcée du fossé. Parmi les plantes caractéristiques de cet habitat, nous pouvons citer : *Carex acutiformis*, *Carex cuprina*, *Carex hirta*, *Carex spicata*, *Epilobium hirsutum*, *Iris pseudoacorus*, *Juncus conglomeratus*, *Juncus effusus*, *Juncus tenuis*, *Lythrum salicaria*, *Pulicaria dysenteria*, *Rumex conglomeratus*, *Rumex crispus*, et par endroit *Typha latifolia*.

Cet habitat n'est pas un habitat d'intérêt européen, et n'accueille pas d'espèces floristiques patrimoniales et/ou protégées.

CARTE DE LOCALISATION DES HABITATS

Projet de centrale photovoltaïque - MENNETOU-SUR-CHER (41 320)
Lieu-dit « Gaudet »

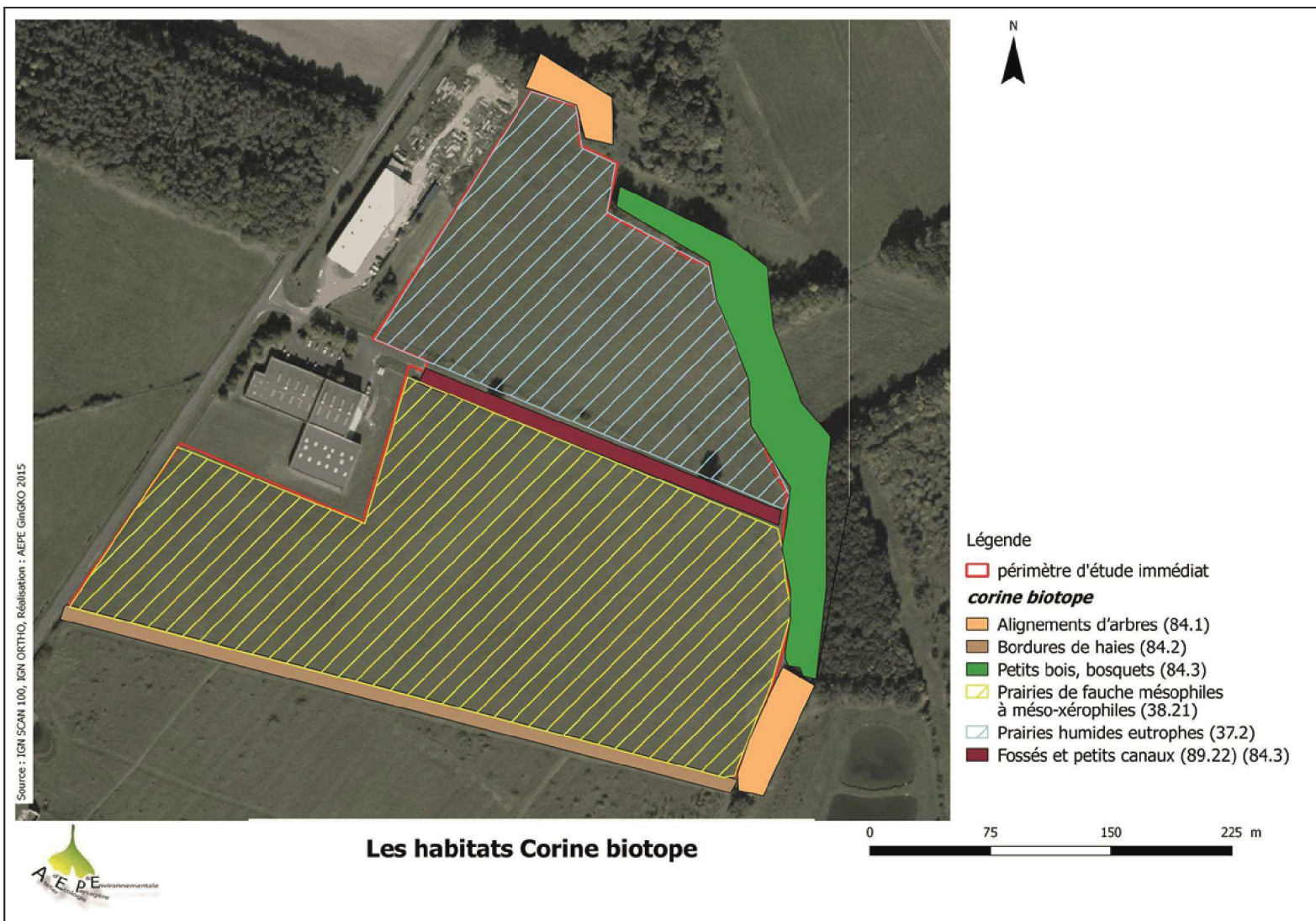


Illustration 51 : Carte de localisation des habitats sur le site (Source : AEPE-Gingko, 2017)

3.3.3.3. ENJEUX CONCERNANT LA FLORE ET LES HABITATS

Les enjeux de conservation des habitats naturels et de protection des espèces floristiques sont ici déterminés par le croisement de deux critères :

- la patrimonialité des espèces ou des habitats
- et la sensibilité à la destruction de leur habitat sur le périmètre immédiat

Aucune espèce floristique protégée et/ou patrimoniale n'a été recensée sur le périmètre immédiat. Il n'y a donc aucun enjeu concernant la flore.

Concernant les habitats, aucun habitat Natura 2000 n'est présent sur le périmètre immédiat. Quant aux habitats Corine biotope identifiés, il s'agit d'habitat commun à l'échelle locale et régionale qui ne représente pas d'enjeux de conservation. Il n'y a donc pas d'enjeux concernant les habitats sur le périmètre immédiat.

3.3.4. LES ZONES HUMIDES

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, et précisé par la note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides, énonce les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement.

Ainsi, deux hypothèses peuvent se présenter :

Cas 1 : En présence d'une végétation spontanée, une zone humide est caractérisée, conformément aux dispositions législative et réglementaire interprétées par l'arrêt précité du Conseil d'État, à la fois si les sols présentent les caractéristiques de telles zones (habituellement inondés ou gorgés d'eau), et si sont présentes, pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles. Il convient, pour vérifier si ce double critère est rempli, de se référer aux caractères et méthodes réglementaires mentionnés aux annexes I et II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Cas 2 : En l'absence de végétation, liée à des conditions naturelles (par exemple : certaines vasières, etc.) ou anthropiques (par exemple : parcelles labourées, etc.), ou en présence d'une végétation dite « non spontanée », une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

3.3.4.1. LES SONDAGES PEDOLOGIQUES

Pour la caractérisation des sols humides, des sondages à la tarière ont été répartis sur l'ensemble de la zone d'étude. Les points les plus bas topographiquement, susceptibles de réceptionner davantage les écoulements et d'être les plus proches des cours d'eau, ont été plus spécifiquement sondés. Lorsqu'un sondage indique la présence de traits ou d'horizons caractéristiques de zones humides, des sondages plus fins sont réalisés autour afin de délimiter plus finement les contours des zones humides.

Chaque sondage pédologique est réalisé sur une profondeur de 120 cm lorsque cela sera possible.



Illustration 52 : Exemple de carottage sur une profondeur de 120 cm

3.3.4.2. RESULTATS DES SONDAGES

La carte suivante synthétise les résultats des inventaires floristiques et des sondages pédologiques et la délimitation de la zone humide qui en découle.

Les inventaires floristiques réalisés fin juin et début septembre ont mis en évidence de nombreuses zones avec des espèces indicatrices de zone humide : Cumin des prés, Achillée sternutatoire, Pulicaire dysentérique, Renoncule rampante sur la moitié nord de la zone d'étude. Des inventaires au printemps auraient probablement mis en évidence des espèces indicatrices de zone humide sur l'ensemble de la moitié nord du périmètre immédiat avec probablement des espèces comme le Lychnis fleur de coucou et la Cardamine des prés.

Des sondages pédologiques ont été réalisés aussi bien sur la moitié nord du périmètre immédiat où des espèces floristiques indicatrices de zone humide ont été recensées, ainsi que sur la moitié sud du périmètre immédiat où aucune zone floristique humide n'a été identifiée. Les sondages se sont révélés non humide sur la moitié sud du périmètre immédiat. En revanche, sur la moitié nord, la quasi-totalité des sondages s'est révélée humide à l'exception d'une zone d'environ 40 m au nord du fossé.

Il résulte de ces résultats une délimitation de zones humides certaines et de zones humides potentielles localisées sur la carte ci-après.

3.3.4.3. ENJEUX DES ZONES HUMIDES

Les enjeux se concentrent sur la moitié nord du périmètre immédiat (au nord du fossé) où des zones humides avérées et potentielles ont été déterminées. Ces zones humides ont essentiellement une fonction hydrologique représentant des enjeux moyens à l'exception de 3 marnières pouvant potentiellement accueillir des amphibiens (fonction écologique) et représentant un enjeu fort.



CARTE DE LOCALISATION DES ZONES HUMIDES

Projet de centrale photovoltaïque - MENNETOU-SUR-CHER (41 320)
Lieu-dit « Gaudet »

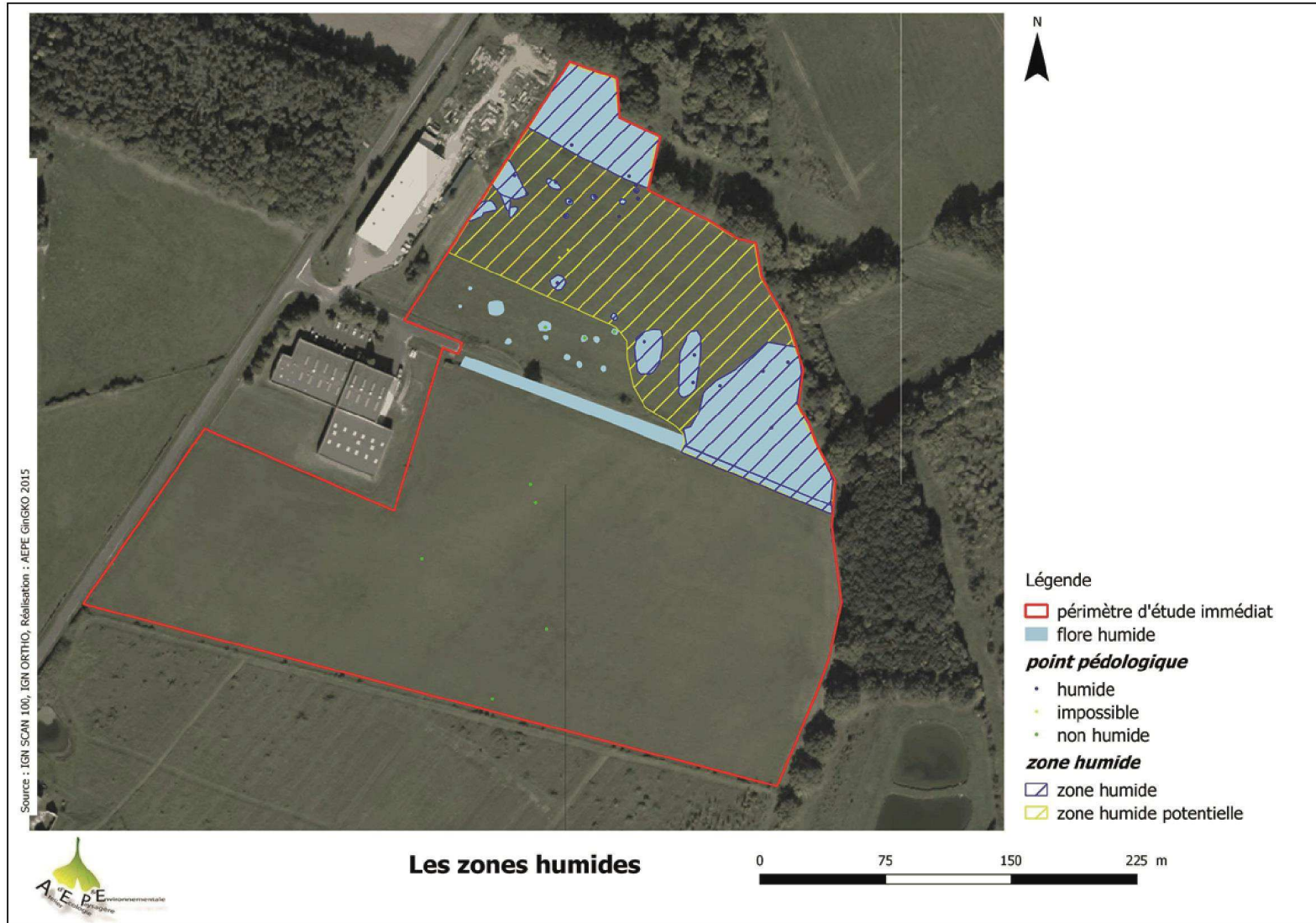


Illustration 53 : Carte de localisation des zones humides (Source : AEPE-Gingko, 2017)

3.3.5. L'AVIFAUNE

3.3.5.1. METHODOLOGIE DES INVENTAIRES

Le tableau ci-dessous synthétise le calendrier des passages d'inventaire pour l'Avifaune en fonction des différentes périodes d'activités.

Période	Mois concernés	Nombre d'inventaires réalisés
Hivernage	<i>Décembre, Janvier</i>	0
Migration prénuptiale	<i>Février, mars et avril</i>	0
Nidification	<i>Mars, avril, mai, juin et juillet</i>	2
Migration postnuptiale	<i>Août, septembre, octobre et novembre</i>	0

Illustration 54 : Calendrier des inventaires avifaunistiques en 2011 (source : Sologne Nature Environnement)

Période	Mois concernés	Nombre d'inventaires réalisés
Hivernage	<i>Décembre, Janvier</i>	0
Migration prénuptiale	<i>Février, mars et avril</i>	0
Nidification	<i>Mars, avril, mai, juin et juillet</i>	1
Migration postnuptiale	<i>Août, septembre, octobre et novembre</i>	1

Illustration 55 : Calendrier des inventaires avifaunistiques en 2017 (Source : AEPE GINGKO – 2017)

En 2011, le recensement des oiseaux a été réalisé par observation visuelle et par écoute des chants (Sologne Nature Environnement, 2011).

En 2017, l'inventaire des oiseaux nicheurs a été réalisée à l'aide d'un transect. Ce type de protocole standardisé fournit des données semi-quantitatives. Il s'agit de relever le nombre de contacts visuels ou sonores enregistrés par l'observateur de part et d'autre du transect. Ces relevés sont réalisés le matin, période de la journée où l'activité de chant est la plus importante. La localisation du transect est choisie pour être représentative de la diversité des habitats présents sur le site (cf. Carte ci-après).

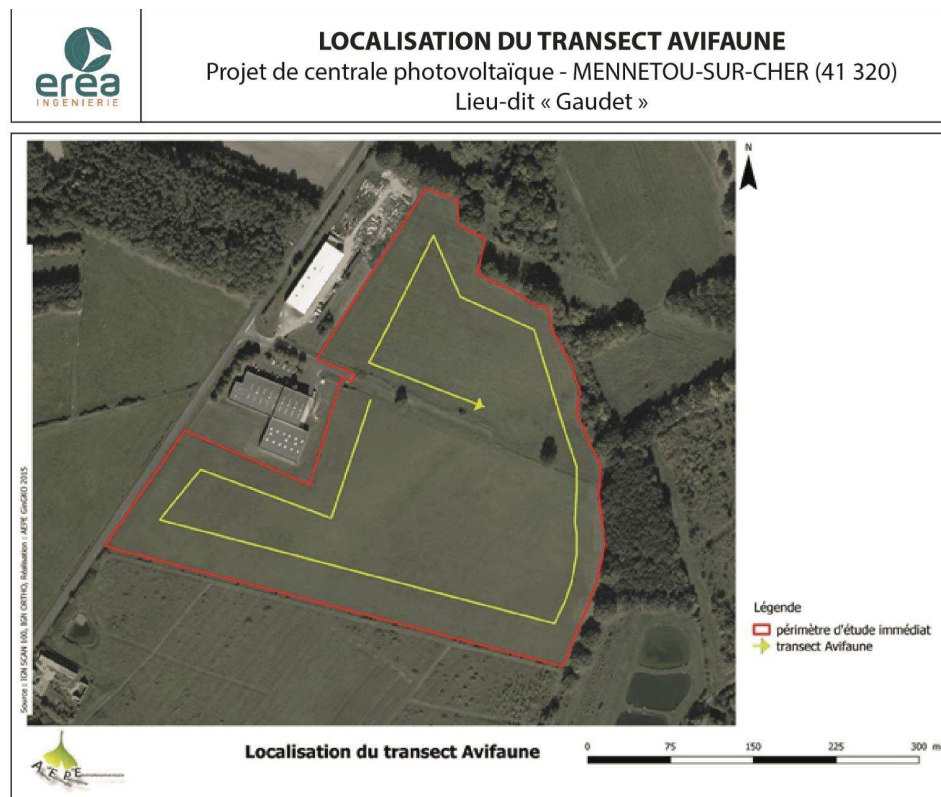


Illustration 56 : Localisation du transect Avifaune (Source : AEPE GINGKO – 2017)

3.3.5.2. RESULTATS DES INVENTAIRES

22 espèces ont été recensées lors des deux passages réalisés en juin et en septembre 2017. Dans l'ensemble, les résultats des recensements de 2017 recourent les résultats des inventaires de 2011. Cependant, la Bondrée apivore observée en 2011 n'a pas été revue en 2017 et à contrario, la Pie-Grièche écorcheur qui n'avait pas été vue en 2011 a été observée en 2017.

Concernant la Bondrée apivore, bien qu'elle n'est pas été observée en 2017, il est fort probable que cette espèce soit toujours présente dans le secteur. Cette espèce est très répandue en région Centre (LPO Touraine).

Concernant la Pie-Grièche écorcheur, 4 individus (3 mâles et 1 femelle) ont été observés en train de chasser sur la moitié sud de la zone d'étude. Les individus postés sur la haie en limite sud de la zone d'étude et sur le grillage de l'entreprise jouxtant le site réalisaient des allers retours entre leurs postes d'observation et la prairie.

26/06/2017	11/09/2017
25°C	16°C
5 sur 8	7 sur 8
5 km/h	20 km/h

Nom Latin	Nom Français	Protection européenne	Protection nationale	LRN	LRR	transect 1	transect 1
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Ann IIA/IIIA Dir Ois	/	Nicheur LC	LC	x	x
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	/	Art.3 Arr 29 oct 2010	Nicheur LC	LC	x	
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	/	Art.3 Arr 29 oct 2009	Nicheur LC	LC	x	
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	/	Art.3 Arr 29 oct 2009	Nicheur LC	LC		x
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	/	Art.3 Arr 29 oct 2009	Nicheur LC	LC		x

Illustration 57 : Liste des espèces observées en 2017 (Source : AEPE GINGKO – 2017)

Nom Latin	Nom Français	Protection européenne	Protection nationale	LRN	LRR	26/06/2017	11/09/2017
						25°C	16°C
						5 sur 8	7 sur 8
						5 km/h	20 km/h
transect 1	transect 1						
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	Ann IIB Dir Ois	/	Nicheur NT	NT	x	x
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	/	Art.3 Arr 29 oct 2009	Nicheur LC	LC	x	
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	/	Art.3 Arr 29 oct 2009	Nicheur VU	NT	x	
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	/	Art.3 Arr 29 oct 2009	Nicheur LC	LC	x	
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	/	Art.3 Arr 29 oct 2009	Nicheur LC	LC	x	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	Ann IIA/IIIA Dir Ois	/	Nicheur LC	LC	x	
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Ann IIB Dir Ois	/	Nicheur LC	LC	x	
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de colchide	Ann IIA/IIIA Dir Ois	/	Nicheur LC	EN	x	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	/	Art.3 Arr 29 oct 2009	Nicheur LC	LC	x	
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	/	Art.3 Arr 29 oct 2009	Nicheur LC	LC	x	
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	/	Art.3 Arr 29 oct 2009	Nicheur NT	LC	x	x
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	/	Art.3 Arr 29 oct 2009	Nicheur LC	LC	x	
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Ann IIB Dir Ois	/	Nicheur LC	LC	x	
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	/	Art.3 Arr 29 oct 2009	Nicheur LC	LC		x
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	/	Art.3 Arr 29 oct 2009	Nicheur LC	LC	x	x
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	/	Art.3 Arr 29 oct 2009	Nicheur LC	LC	x	
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Ann I Dir Ois	Art.3 Arr 29 oct 2009	Nicheur NT	LC	x	

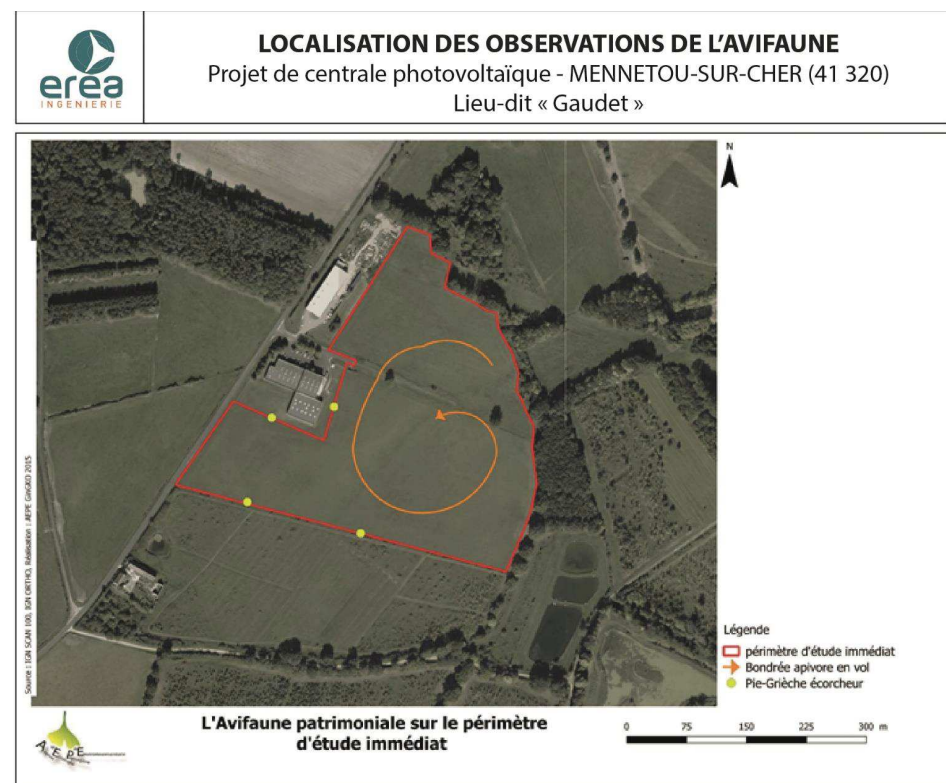


Illustration 58 : Observation de l'avifaune patrimoniale sur le périmètre d'étude (Source : AEPE GINGKO – 2017)

3.3.5.3. ENJEUX CONCERNANT L'AVIFAUNE

Habitats de la Bondrée apivore

L'espèce utilise les prairies de fauche présente sur le périmètre immédiat et à proximité pour chasser. L'absence de boisement sur le périmètre immédiat ne permet pas la nidification de l'espèce sur le site. L'espèce utilise probablement les boisements situés à proximité du périmètre immédiat pour sa nidification.

Habitats de la pie grièche écorcheur

Les haies arbustives situées en limite sud du périmètre immédiat sont favorables à la nidification de la Pie-grièche écorcheur. Les milieux ouverts et tout particulièrement les prairies de fauche situées sur le périmètre immédiat et jouxtant les haies favorables à la nidification de l'espèce sont utilisées pour l'alimentation.

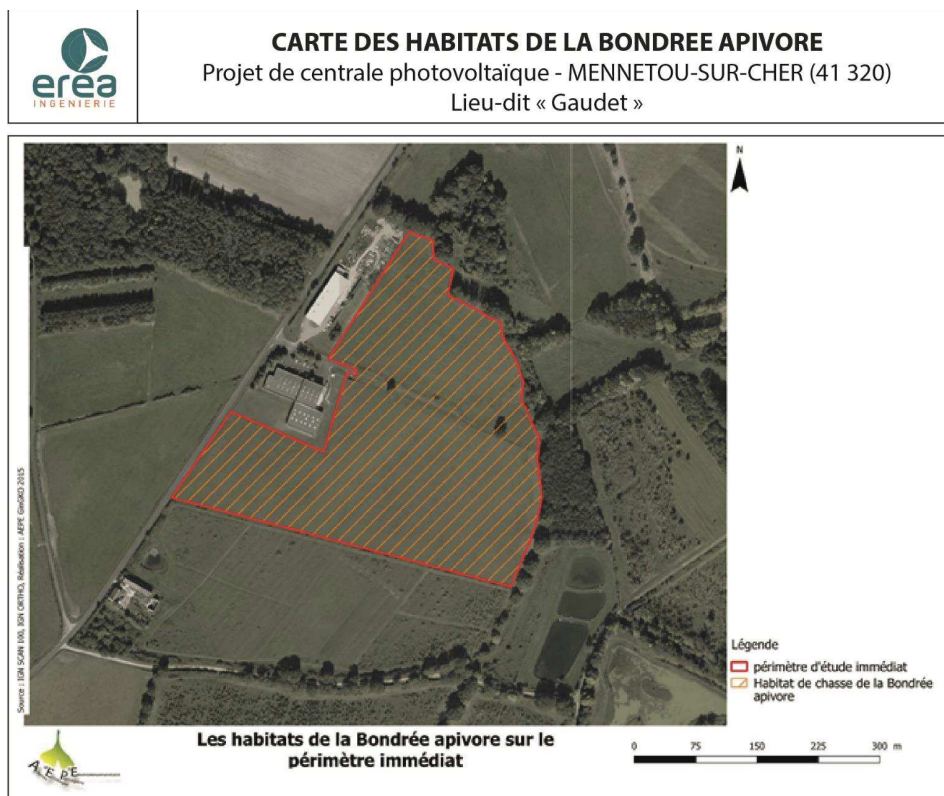


Illustration 59 : Carte des habitats de la Bondrée apivore sur le périmètre d'étude

(Source : AEPE GINGKO – 2017)

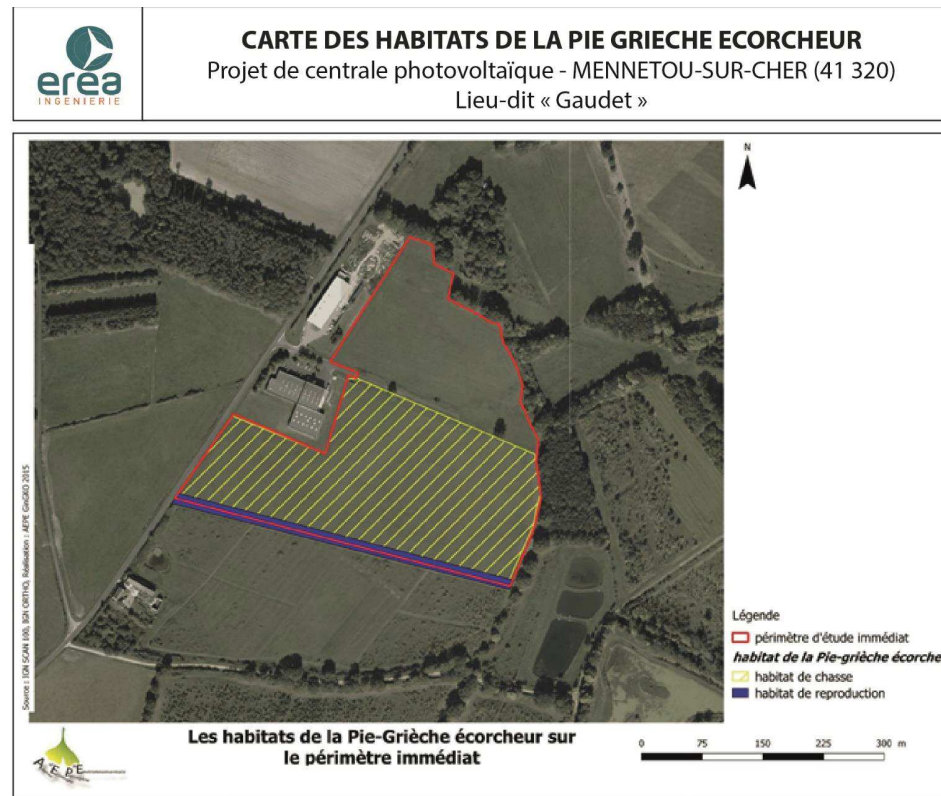


Illustration 60 : Carte des habitats de la Pie Grièche Ecorcheur sur le périmètre d'étude

(Source : AEPE GINGKO – 2017)

Les enjeux de conservation des habitats

Méthodologies du calcul des enjeux

Les enjeux de conservation des habitats pour l'avifaune sont ici déterminés par le croisement de deux critères :

- **la patrimonialité des espèces**
- **et leur sensibilité à la destruction de leur habitat** sur le périmètre immédiat et ses abords directs.

L'INDICE DE PATRIMONIALITE

Cet indice a pour objectif de déterminer le niveau de patrimonialité de chaque espèce en fonction des différents outils de bioévaluation existants : la directive européenne Oiseaux, l'arrêté du 29 octobre 2009 (protection nationale) ainsi que les listes rouges ou documents équivalents aux niveaux national et régional.

La note finale de cet indice correspond à l'addition de la note « Directive Oiseaux », de la note « Protection nationale » et de la moyenne des notes « Liste rouge nationale » et « Liste rouge régionale ». La moyenne des listes rouges correspond à la moyenne entre la Liste rouge nationale et la Liste rouge régionale (ou document équivalent). S'il n'y a pas de Liste rouge régionale, seule la Liste rouge nationale est considérée. Cette note peut varier de 0 à 5.

Protection nationale	Directive Oiseaux	Listes rouges ou équivalents*
Protégée = 1	Inscrite à l'annexe I = 1	EN ou CR ou E ou G1 = 3
Non protégée = 0	Non inscrite à l'annexe I = 0	VU ou V ou G2 = 2
/	/	NT = 1
/	/	LC ou DD ou NA ou NE = 0

Niveaux de menace des listes rouges : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes), NA (non applicable) et NE (non évaluée). Niveaux de menace de la Liste rouge hivernants en Pays de la Loire : E (en danger), V (vulnérable), R (rare), D (en déclin), AP (à préciser), AS (à surveiller), S (non défavorable) et n.e. (non évalué). Niveaux de priorité hivernants Pays de la Loire : G1 (Très élevé), G2 : (Élevé), G3-G4 (non prioritaire), n.e. (non évalué)

Illustration 61 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité (Source : AEPE GINGKO – 2017)

Attention, pour une même espèce, l'indice de patrimonialité peut changer en fonction de la période à laquelle elle a été observée. En effet, les listes rouges attribuent des niveaux de menace par période : nidification, hivernage ou de passage (migration). Par exemple, le Bruant jaune aura un indice de patrimonialité de 3,5 en période de nidification et de seulement 1 en période d'hivernage en Pays de la Loire (calcul détaillé dans le tableau suivant).

Période	Espèce	Protection nationale	Directive Oiseaux	Listes rouges France/Pays de la Loire	Note finale
Nidification	Bruant jaune	Oui = 1	Non = 0	VU/EN = (3+2)/2 = 2,5	3,5
Hivernage	Bruant jaune	Oui = 1	Non = 0	NA/n.e. = (0+0)/2 = 0	1

Illustration 62 : Exemple de calcul de l'indice de patrimonialité pour le Bruant jaune

(Source : AEPE GINGKO – 2017)

LA SENSIBILITE LOCALE A LA DESTRUCTION DES HABITATS

Cet indice a pour objectif de déterminer le niveau de sensibilité de chaque espèce face à la destruction de ses habitats sur le périmètre immédiat et ses abords directs. Les habitats utilisés par chaque espèce sont ainsi classés selon leur fonction (nidification, alimentation, halte migratoire...) et leur abondance sur le site. Ainsi, un habitat de reproduction très peu abondant sur le périmètre immédiat présentera une plus forte sensibilité qu'un simple habitat d'alimentation omni présent.

La note finale de cet indice correspond donc à l'addition de la note « Utilisation du site » et de la note « Abondance des habitats sur le site ». Elle peut varier de 0 à 5.

Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site
Nidification certaine ou probable = 3	Peu abondant = 2
Nidification possible = 2	Moyennement abondant = 1
Alimentation ou Halte migratoire = 1	Très abondant = 0
Vol en transit ou Migration active = 0	/

Illustration 63 : Notes utilisées pour le calcul de la sensibilité locale à la destruction des habitats (Source : AEPE GINGKO – 2017)

Par exemple, le Bruant jaune a été noté nicheur certain sur un périmètre immédiat où son habitat de nidification, les haies arbustives, sont peu abondantes. La note finale de sensibilité sera donc de 5 (3+2) pour cet habitat de nidification.

Autre exemple, le Vanneau huppé a été noté comme s'alimentant en hiver sur un périmètre immédiat où son habitat d'alimentation en hiver, les cultures et prairies, sont très abondantes. La note finale de sensibilité sera donc de 1 (1+0) pour cet habitat d'alimentation hivernal.

Période	Espèce	Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site	Note finale
Nidification	Bruant jaune	Nidification certaine = 3	Peu abondant (haies arbustives) = 2	5
Hivernage	Vanneau huppé	Alimentation en hiver = 1	Très abondant (cultures et prairies) = 0	1

Illustration 64 : Exemple de calcul de la sensibilité locale à la destruction des espèces

(Source : AEPE GINGKO – 2017)

LE NIVEAU D'ENJEU DES HABITATS

Le croisement des deux indices décrits précédemment, la patrimonialité et la sensibilité locale des habitats, permet d'obtenir un niveau d'enjeu de conservation des habitats pour chaque espèce patrimoniale. Ces niveaux d'enjeu ont pour objectif de mettre en avant les habitats les plus sensibles pour l'Avifaune à l'échelle du projet. Le tableau ci-après illustre les différentes combinaisons possibles.

		Sensibilité locale à la destruction des habitats					
		0	1	2	3	4	5
Indice de patrimonialité	0	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	0,5 ou 1	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible
	1,5 ou 2	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Moyen
	2,5 ou 3	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Moyen	Fort
	3,5 ou 4	Très faible	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Fort
	4,5 ou 5	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Fort	Très fort

Illustration 65 : Enjeux de conservation des habitats pour l'avifaune patrimoniale – tableau de croisement des indices de patrimonialité et de sensibilité à la destruction des habitats (Source : AEPE GINGKO – 2017)

Résultats des enjeux

Le tableau ci-dessous synthétise le résultat du croisement de l'indice de patrimonialité et de la sensibilité locale à la destruction des habitats.

Période	Espèce patrimoniale concernée	Indice de patrimonialité				Sensibilité locale à la destruction des habitats			Enjeu de conservation des habitats utilisés
		Protection nationale	Directive Oiseaux	Listes rouges*	Note	Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site	Note	
		<i>Non protégée=0 ; Protégée=1</i>	<i>Annexe I=1</i>	<i>LC,DD,NA,NE=0 ; NT=1 ; VU/G2=2 ; EN/CR/G1=3</i>		<i>Nidf. prob/cert.=3 ; Nidf. poss.=2 ; Alim/Halte=1 ; Passage/MA=0</i>	<i>Peu abondant=2 ; Moyennement abondant=1 ; Très abondant=0</i>		
Nidification	Bondrée apivore	Oui	Annexe I	LC/LC	2	Alimentation	Très abondant	1	Très faible
	Pie-Grièche écorcheur	Oui	Annexe I	NT/LC	2,5	Nidification probable	Moyennement abondant	4	Moyen
						Alimentation	Très abondant	1	Très faible

**Listes rouges : moyenne entre la Liste rouge nationale et la Liste rouge régionale ou document équivalent. S'il n'y a pas de Liste rouge régionale, seule la Liste rouge nationale est considérée*

Illustration 66 : Calcul des enjeux de conservation des habitats pour l'avifaune patrimoniale (Source : AEPE GINGKO – 2017)

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des enjeux de conservation pour les différents habitats d'espèces. Ces enjeux sont localisés sur les cartes ci-après.

Les enjeux moyens se concentrent sur les haies arbustives situées en limite sud du périmètre immédiat qui sont favorables à la nidification de la Pie-grièche écorcheur. Les milieux ouverts et tout particulièrement les prairies de fauche situées sur le périmètre immédiat et jouxtant les haies favorables à la nidification de l'espèce sont utilisées pour l'alimentation.

Concernant la Bondrée apivore, l'ensemble des prairies sur le périmètre immédiat peuvent servir de zone de chasse. Cet habitat très répandu sur le périmètre immédiat et aux abords du site représente un enjeu très faible.

Enjeu de conservation	Espèces patrimoniales concernées	Période concernée	Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site	Niveau de l'enjeu
Conservation des haies arbustives	Pie-grièche écorcheur	Nidification	Lieu de nidification	Linéaires en limite sud du périmètre immédiat et friche au sud du périmètre immédiat (hors périmètre immédiat) Habitat Moyennement abondant	Moyen
Conservation des prairies	Pie-grièche écorcheur, Bondrée apivore	Nidification	Zone d'alimentation	Habitat très répandu sur le périmètre d'étude immédiat et aux abords	Très faible

Illustration 67 : Hiérarchisation des enjeux de conservation des habitats pour l'avifaune patrimoniale

(Source : AEPE GINGKO – 2017)



CARTE DES ENJEUX DE L'AVIFAUNE PATRIMONIALE

Projet de centrale photovoltaïque - MENNETOU-SUR-CHER (41 320)
Lieu-dit « Gaudet »

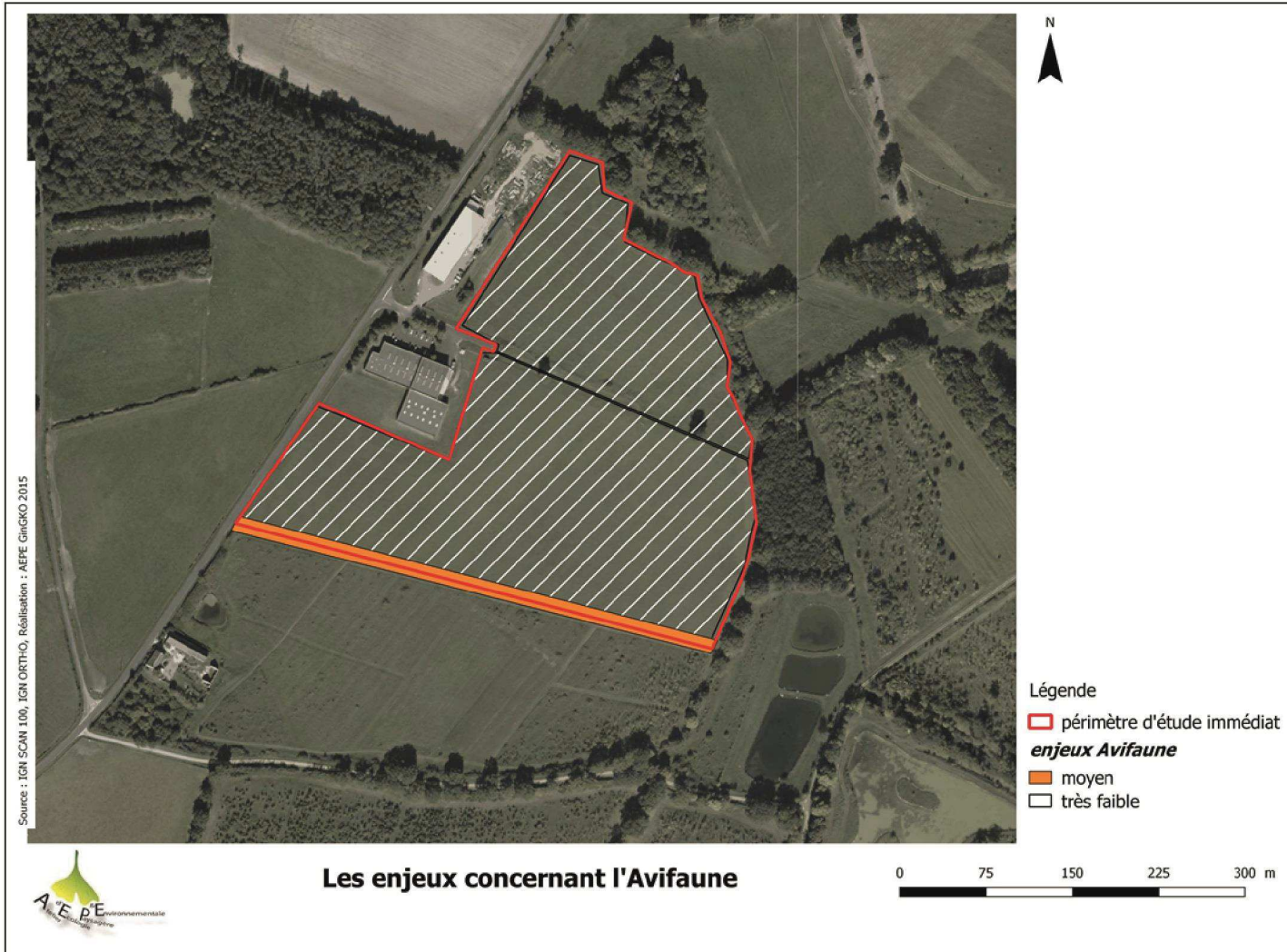


Illustration 68 : Carte des enjeux de l'avifaune patrimoniale (Source : AEPE GINGKO – 2017)

3.3.6. LES CHIROPTERES

3.3.6.1. METHODOLOGIE DES INVENTAIRES

Une soirée d'inventaire a été réalisée le 29 juin 2011 afin de confirmer la présence de chiroptères aux environs des arbres cavitaires et autour des lampadaires proches de l'entrée de la ZA. Quatre points d'écoute d'une durée de 30 min ont été réalisés à l'aide de deux détecteurs d'ultrasons hétérodyne et expansion de temps Pettersson D240x et un détecteur d'ultrasons hétérodyne BATBOX IIID. Les données récoltées ont été enregistrées sur des enregistreurs numériques EDIROL R-09HR et analysées à l'aide du logiciel BATSOUND 3.3.

L'étude, très complète, réalisée par Sologne Nature Environnement, la non évolution des milieux pour ce groupe et le début tardif des inventaires de 2017, nous ont conduit à ne pas réaliser une nouvelle campagne d'inventaire qui aurait été tronquée par un démarrage tardif.

3.3.6.2. RESULTATS DES INVENTAIRES

Quatre espèces de Chiroptères ont été recensées : la Sérotine commune, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et l'Oreillard roux. Toutes ces espèces sont protégées au niveau européen et au niveau national. Trois de ces espèces sont déterminantes ZNIEFF en région Centre : la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune et l'Oreillard roux.

Nom Latin	Nom Français	Protection européenne	Protection nationale	LR France	LR Centre	ZNIEFF Centre
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Ann IV Dir Hab	Art2 Arr 23 avril 2007	LC	LC	/
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Ann IV Dir Hab	Art2 Arr 23 avril 2007	LC	LC	oui
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Ann IV Dir Hab	Art2 Arr 23 avril 2007	LC	LC	oui
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	Ann IV Dir Hab	Art2 Arr 23 avril 2007	LC	DD	oui

Illustration 69 : Espèces de chiroptères recensées sur le périmètre immédiat (Source : AEPE GINGKO – 2017 et Sologne Nature Environnement - 2011)

3.3.6.3. LES ENJEUX CONCERNANT LES CHIROPTERES

Les habitats utilisés par les chiroptères sur le périmètre immédiat

Les haies arbustives et arborées, ainsi que les lisières forestières sont utilisées par les 4 espèces de Chiroptères (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Oreillard roux) pour se déplacer et chasser. Les lampadaires de la zone artisanale sont utilisés par la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl pour chasser. Les vieux arbres (Chênes) situés dans la haie en limite est du périmètre immédiat peuvent servir de gîte pour la Pipistrelle commune et l'Oreillard roux. La Sérotine commune et la Pipistrelle de Kuhl n'utilise pas de gîtes arboricoles.

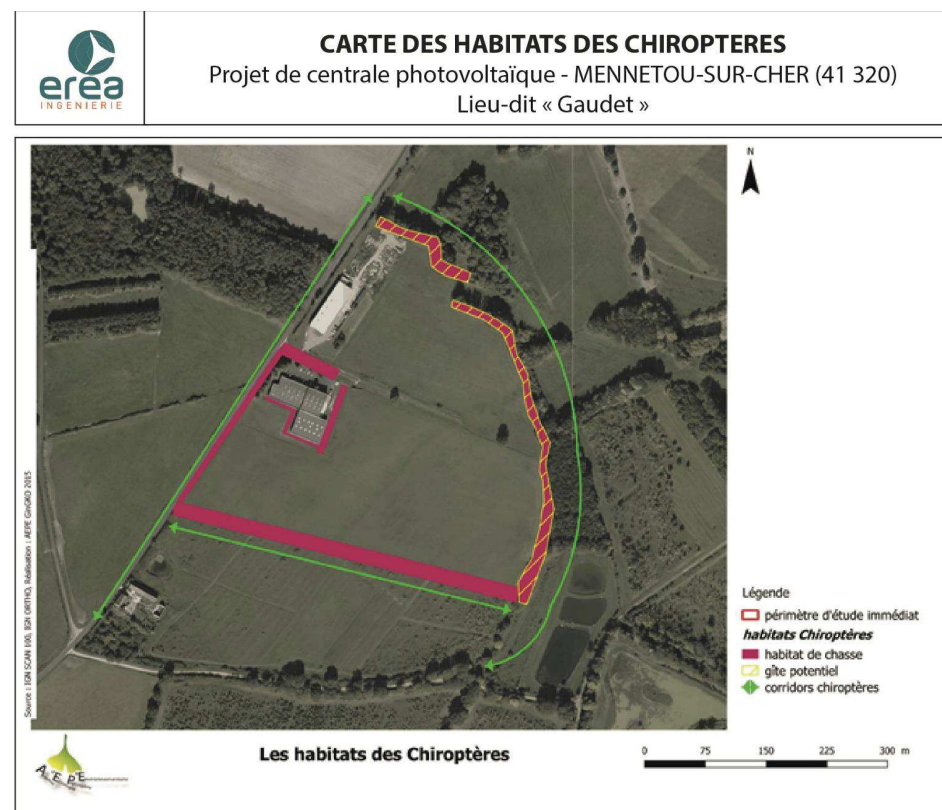


Illustration 70 : Carte des habitats des chiroptères (Source : AEPE GINGKO – 2017)

Les enjeux de conservation des habitats

Méthodologie des calculs des enjeux

Les enjeux de conservation des habitats pour l'avifaune sont ici déterminés par le croisement de deux critères :

- **la patrimonialité des espèces**
- **leur sensibilité à la destruction de leur habitat** sur le périmètre immédiat et ses abords directs.

L'INDICE DE PATRIMONIALITE

Cet indice a pour objectif de déterminer le niveau de patrimonialité de chaque espèce en fonction des différents outils de bioévaluation existants : la directive européenne Habitats-Faune-Flore, l'arrêté du 23 avril 2007 (protection nationale) ainsi que les listes rouges ou documents équivalents aux niveaux national et régional.

La note finale de cet indice correspond à l'addition de la note « Directive Habitats-Faune-Flore », de la note « Protection nationale » et de la moyenne des notes « Liste rouge nationale » et « Liste rouge régionale ». La moyenne des listes rouges correspond à la moyenne entre la Liste rouge nationale et la Liste rouge régionale (ou document équivalent). S'il n'y a pas de Liste rouge régionale, seule la Liste rouge nationale est considérée. Cette note peut varier de 0 à 5.

Protection nationale	Directive Habitats-Faune-Flore	Listes rouges ou équivalents*
Protégée = 1	Inscrite à l'annexe II = 1	EN ou CR = 3
Non protégée = 0	Non inscrite à l'annexe II = 0	VU = 2
/	/	NT = 1
/	/	LC ou DD ou NA ou NE = 0

Niveaux de menace des listes rouges : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes), NA (non applicable) et NE (non évaluée).

Illustration 71 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité des chiroptères
(Source : AEPE GINGKO – 2017)

Espèce	Protection nationale	Annexe II directive Habitats-Faune-Flore	Listes rouges France/Pays de la Loire	Note finale
Grand Murin	Oui = 1	Oui = 1	LC/VU = (0+2)/2 = 1	3
Pipistrelle commune	Oui = 1	Non = 0	LC/LC = (0+0)/2 = 0	1

Illustration 72 : Exemple de calcul de l'indice de patrimonialité pour le Grand Murin et la Pipistrelle commune en Pays de la Loire (Source : AEPE GINGKO – 2017)

LA SENSIBILITE LOCALE A LA DESTRUCTION DES HABITATS

Cet indice a pour objectif de déterminer le niveau de sensibilité de chaque espèce face à la destruction de ses habitats sur le périmètre immédiat et ses abords directs. Les habitats utilisés par chaque espèce sont ainsi classés selon leur fonction (gîte connu, gîte potentiel, zone de transit et de chasse) et leur abondance sur le site. Ainsi, un gîte connu et très localisé sur le périmètre immédiat présentera une plus forte sensibilité que des haies, corridors de déplacement, abondantes sur le site.

La note finale de cet indice correspond donc à l'addition de la note « Utilisation du site » et de la note « Abondance des habitats sur le site ». Elle peut varier de 0 à 5.

Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site
Gîte d'été ou d'hiver connu = 3	Peu abondant = 2
Gîte d'été ou d'hiver potentiel = 2	Moyennement abondant = 1
Zone de chasse et/ou de transit = 1	Très abondant = 0

Illustration 73 : Notes utilisées pour le calcul de la sensibilité locale à la destruction des habitats pour des chiroptères (Source : AEPE GINGKO – 2017)

Par exemple, le Grand Murin a été identifié en transit sur un périmètre immédiat où les corridors de déplacement qu'il utilise, les haies et les lisières boisées, sont très abondantes. Par ailleurs, aucun gîte potentiel n'est présent sur le périmètre immédiat pour cette espèce. La note de sensibilité sera donc de 1 (1+0) pour cet habitat de déplacement.

Autre exemple, un gîte de Pipistrelle commune a été identifié dans un ancien bâtiment très localisé sur un périmètre immédiat. La note de sensibilité sera donc de 5 (3+2) pour ce gîte connu.

Espèce	Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site	Note finale
Grand Murin	Transit = 1	Très abondant (haies et lisières) = 0	1
Pipistrelle commune	Gîte connu = 3	Peu abondant (ancien bâtiment) = 2	5

Illustration 74 : Exemple de calcul de la sensibilité à la destruction des habitats pour les chiroptères (Source : AEPE GINGKO – 2017)

LE NIVEAU D'ENJEU DES HABITATS

Le croisement des deux indices décrits précédemment, la patrimonialité et la sensibilité locale des habitats, permet d'obtenir un niveau d'enjeu de conservation des habitats pour chaque espèce patrimoniale. Ces niveaux d'enjeu ont pour objectif de mettre en avant les habitats les plus sensibles pour les Chiroptères à l'échelle du projet. Le tableau suivant illustre les différentes combinaisons possibles.

		Sensibilité locale à la destruction des habitats				
		1	2	3	4	5
Indice de patrimonialité	0	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	0,5 ou 1	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible
	1,5 ou 2	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Moyen
	2,5 ou 3	Très faible	Très faible	Faible	Moyen	Fort
	3,5 ou 4	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
	4,5 ou 5	Faible	Moyen	Fort	Très fort	Très fort

Illustration 75 : Enjeux de conservation des habitats pour les Chiroptères - Croisement de la patrimonialité et de la sensibilité à la destruction des habitats (Source : AEPE GINGKO – 2017)

Résultats des enjeux

Le tableau ci-dessous synthétise le résultat du croisement de l'indice de patrimonialité et de la sensibilité locale à la destruction des habitats.

Espèce patrimoniale concernée	Indice de patrimonialité				Sensibilité locale à la destruction des habitats			Enjeu de conservation des habitats utilisés
	Protection nationale (arr. 23/04/07)	Directive Habitats-Faune-Flore	Listes rouges*	Note	Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site	Note	
	<i>Non protégée=0 ; Protégée=1</i>	<i>Annexe II&IV=1 ; Annexe IV=0</i>	<i>LC,NA,NE=0 ; NT/DD=1 ; VU=2 ; EN/CR=3</i>		<i>Gîte hiver/été=3 ; Gîte hiver/été potentiel=2 ; Chasse/Transit=1</i>	<i>Peu abondant=2 ; Moyennement abondant=1 ; Très abondant=0</i>		
Oreillard roux	Oui	Ann IV	LC/DD	1,5	Transit et chasse	Moyennement abondant	2	Très faible
					Gîte d'été/hiver potentiel	Peu abondant	4	Faible
Pipistrelle de Kuhl	Oui	Ann IV	LC/LC	1	Transit et chasse	Moyennement abondant	2	Très faible
Pipistrelle commune	Oui	Ann IV	LC/LC	1	Transit et chasse	Moyennement abondant	2	Très faible
					Gîte d'été potentiel	Peu abondant	4	Très faible
Sérotine commune	Oui	Ann IV	LC/LC	1	Transit et chasse	Moyennement abondant	2	Très faible

**Listes rouges : moyenne entre la Liste rouge nationale et la Liste rouge régionale ou document équivalent. S'il n'y a pas de Liste rouge régionale, seule la Liste rouge nationale est considérée*

Illustration 76 : Calcul des enjeux de conservation des habitats pour les chiroptères (Source : AEPE GINGKO – 2017)

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des enjeux de conservation pour les différents habitats d'espèces. Ces enjeux sont localisés sur les cartes ci-après.

Les enjeux sont très limités pour les Chiroptères sur le périmètre immédiat. Aucun gîte n'a été identifié et la diversité spécifique ainsi que l'activité se sont montrées très limitées. Il en ressort des enjeux très faibles pour l'activité de chasse et les déplacements des Chauves-souris et des enjeux faibles au niveau des vieux arbres pouvant servir de gîte pour la Pipistrelle commune et l'Oreillard roux.

Enjeu de conservation	Espèces patrimoniales concernées	Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site	Niveau de l'enjeu
Conservation des vieux arbres	Pipistrelle commune, Oreillard roux	Gîte potentiel	Peu abondant : Cantonnés aux vieilles haies en limite est du périmètre immédiat	Faible
Conservation des corridors	Toutes espèces	Corridors de déplacement et zones de chasse	Moyennement abondant : Linéaire de haie arbustive et arborée en bordure du périmètre immédiat	Très Faible

Illustration 77 : Hiérarchisation des enjeux de conservation des habitats pour les Chiroptères

(Source : AEPE GINGKO – 2017)

CARTE DES ENJEUX CONCERNANT LES CHIROPTERES

Projet de centrale photovoltaïque - MENNETOU-SUR-CHER (41 320)
Lieu-dit « Gaudet »

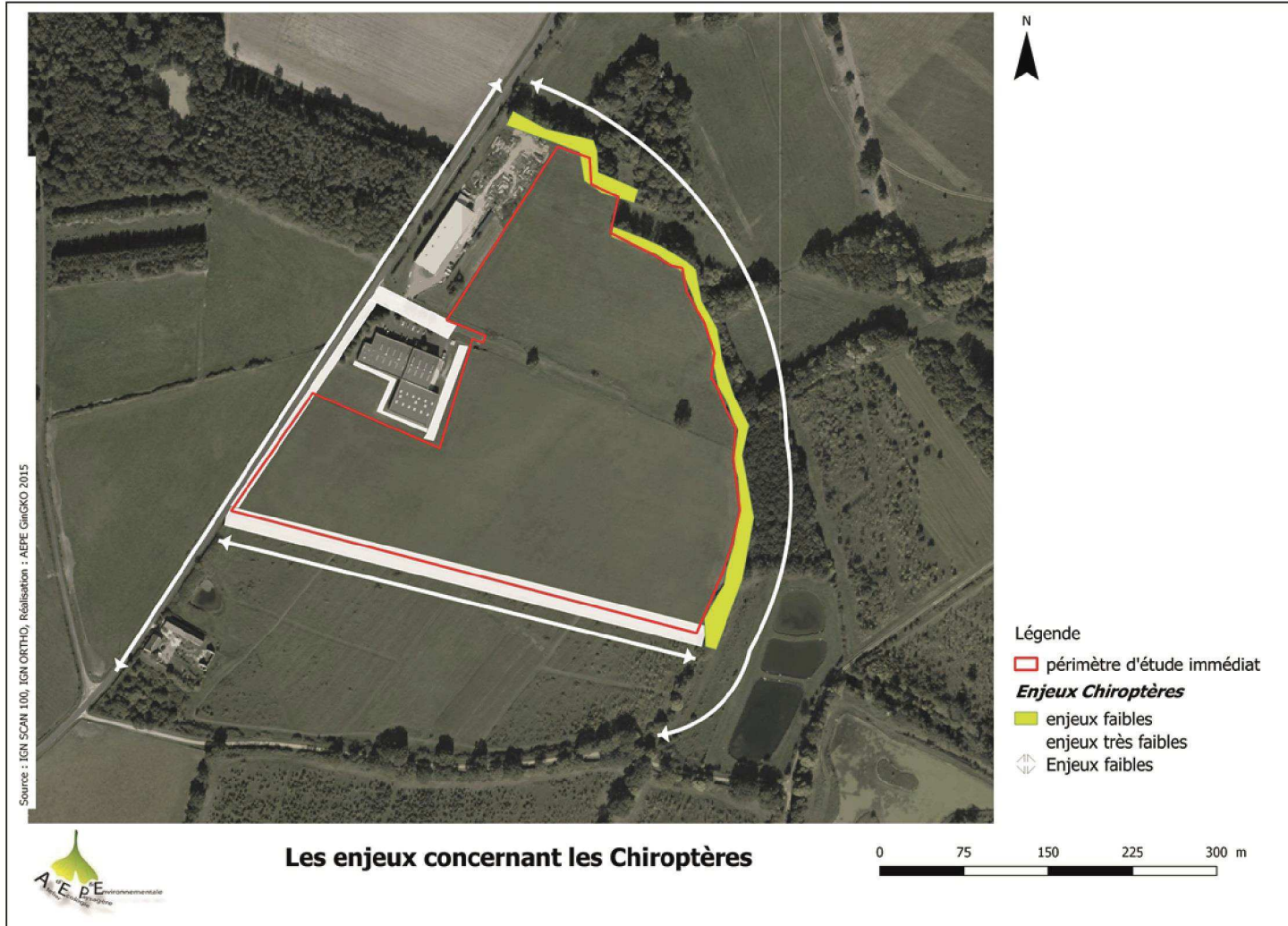


Illustration 78 : Enjeux de conservation des habitats pour les Chiroptères (Source : AEPE GINGKO – 2017)

3.3.7. LES INVERTEBRES

3.3.7.1. METHODOLOGIE DES INVENTAIRES

L'inventaire des invertébrés a consisté à recenser les espèces protégées et patrimoniales (listes départementales, régionales et nationales). Une attention particulière a été portée sur les Insectes xylophages, les Odonates (libellules et demoiselles), les Lépidoptères (papillons) et les Orthoptères, groupes qui constituent d'excellents indicateurs biologiques du fonctionnement des milieux

En 2011, des passages ont été réalisés le 13 mai, le 30 juin, le 13 juillet et le 19 juillet. En 2017, 2 passages ont été réalisés le 26 juin et le 11 septembre.

3.3.7.2. RESULTATS DES INVENTAIRES

Inventaires en 2011

23 espèces ont été recensées (21 espèces de papillons et 2 espèces de libellules). Ces espèces ont été contactées sur la prairie de fauche et le long du fossé central. Une seule espèce est patrimoniale : le Cuivré des marais. Cette espèce est protégée au niveau européen et nationale et déterminant ZNIEFF en région Centre. 2 individus ont été observés le long du fossé.

Trois autres espèces de Lépidoptères déterminants ZNIEFF en région Centre ont été contactées, le Petit Sylvain, le Flambé et le Mélitée du plantain. Ces trois espèces sont encore assez répandues en Sologne. A noter, aucun insecte saproxylophage (Grand capricorne, Lucane cerf-volant) n'a été recensé. Cependant, les arbres matures (Chênes) situés en limite est du périmètre immédiat sont favorables à la présence de ces espèces et méritent une attention particulière.

Inventaires en 2017

22 espèces ont été recensées dont 12 Lépidoptères, 2 Odonates et 8 Orthoptères. A noter, aucun insecte saproxylophage (Grand capricorne, Lucane cerf-volant) n'a été recensé. Aucune de ces espèces n'est protégée à l'échelle européenne ou nationale.

Seul le Cuivré des marais identifié en 2011 est une espèce patrimoniale recensée sur le site.

26/06/2017	11/09/2017
26°C	16°C
8 sur 8	7 sur 8
0 km/h	20 km/h

Nom Latin	Nom Français	Protection européenne	Protection nationale	LR France	LR Centre	transect1	transect1
<i>Platynemesis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	/	/	LC	/	x	
<i>Coenagrion scitulum</i>	Agrion mignon	/	/	LC	/	x	
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun	/	/	LC	/		x
<i>Araschnia levana prorsa</i>	Carte géographique	/	/	LC	/	x	
<i>Aricia agestis</i>	Collier de corail, Argus brun	/	/	LC	/		x
<i>Chorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	/	/	LC	/	x	X
<i>Mecostethus parapleurus</i>	Criquet des roseaux	/	/	LC	EN		x
<i>Stethophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté	/	/	LC	LC		x
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Criquet marginé	/	/	LC	LC		x
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Criquet vert échine	/	/	LC	LC		x
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	/	/	LC	/		x
<i>Heodes tityrus</i>	Cuivré fuligineux	/	/	LC	/		x
<i>Metrioptera roesilii</i>	Decticelle bariolée	/	/	LC	/	x	
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	/	/	LC	/	x	
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	/	/	LC	/		x
<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre	/	/	LC	/	x	
<i>Nymphalis antiopa</i>	Morio	/	/	LC		x	
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	/	/	LC	/	x	x
<i>Pieris napi</i>	Piérade du navet	/	/	LC	/	x	
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris	/	/	LC	/	x	x
<i>Colias crocea</i>	Souci	/	/	LC	/		x
<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine	/	/	LC	/	x	

Illustration 79 : Liste des espèces d'invertébrés recensés sur le périmètre immédiat

(Source : AEPE GINGKO – 2017)

3.3.7.3. LES ENJEUX CONCERNANT LES INVERTEBRES

Habitats du Cuivré des marais

L'habitat du Cuivré des marais sur le périmètre immédiat se concentre sur les abords du fossé où les 2 individus de Cuivré des marais ont été recensés en 2011. Les abords du fossé sont notamment composés d'Oseilles sauvages (plante hôte de la chenille) (Sologne Nature Environnement, 2011).

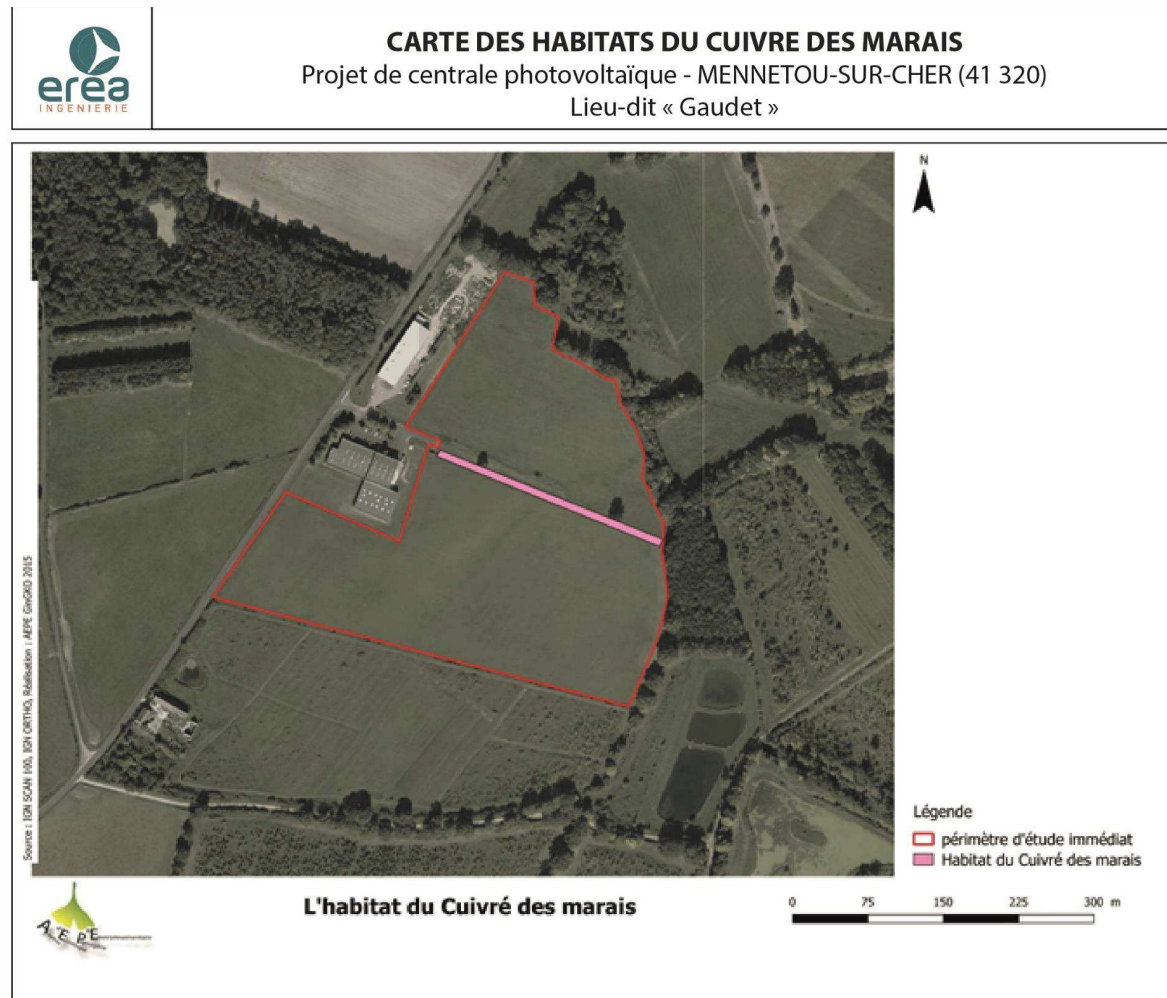


Illustration 80 : Carte des habitats du Cuivré des marais (Source : AEPE GINGKO – 2017)

Synthèse des enjeux

Les enjeux se concentrent sur l'habitat du Cuivré des marais. Il s'agit d'un enjeu fort au niveau du fossé et de la végétation de part et d'autre du fossé servant d'habitat à l'espèce. La végétation présente notamment l'Oseille est indispensable au cycle de reproduction du Cuivré des marais.

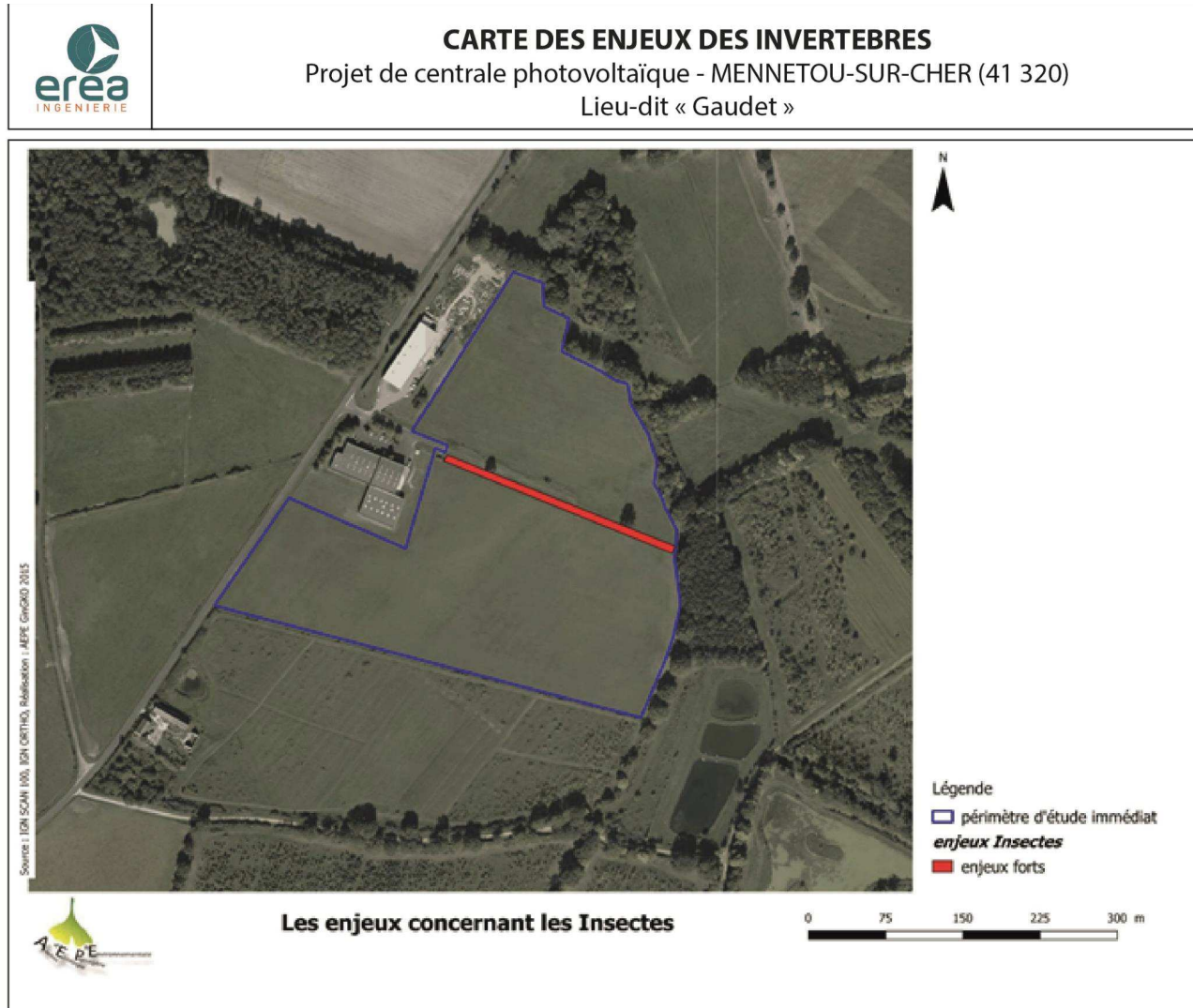


Illustration 81 : Carte des enjeux des invertébrés (Source : AEPE GINGKO – 2017)

3.3.8. LES AMPHIBIENS

3.3.8.1. METHODOLOGIE DES INVENTAIRES

La démarche consiste à recenser les sites de reproduction potentiels (à partir des documents cartographiques existants, des données bibliographiques et des orthophotoplans). Ensuite, des inventaires semi-quantitatifs ont permis de détecter les populations d'amphibiens, en échantillonnant les adultes et les têtards ou larves par détection visuelle, auditive (pour les Anoures) et par pêche (pour les Urodèles).

Les inventaires ont été réalisés en période de reproduction, moment où les adultes reproducteurs sont en phase aquatique et sont les plus actifs et les moins discrets. L'identification s'est alors basée sur l'écoute des chants nuptiaux et sur l'observation nocturne des adultes reproducteurs.

Il existe plusieurs pics d'activités selon les espèces d'amphibiens.

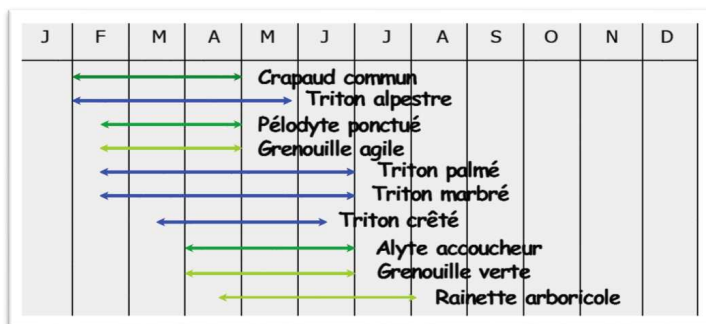


Illustration 82 : Calendrier des phases aquatiques des différentes espèces d'amphibiens

Des inventaires ont été réalisés le 13 mai et le 30 juin 2011, ainsi que le 26 juin 2017.

3.3.8.2. RESULTATS DES INVENTAIRES

Inventaires en 2011

En 2011, aucune espèce n'a été recensée sur le périmètre immédiat.

Inventaires en 2017

Une seule espèce a été recensée sur le périmètre immédiat, il s'agit du « Complexe des Grenouilles vertes ». Concernant la Grenouille de Lesson, elle n'est pas différenciable sinon par le croisement de critères morphologiques, acoustiques et de tests génétiques, de la Grenouille verte et de la Grenouille rieuse. Elles sont donc regroupées sous l'appellation « Complexe des Grenouilles vertes ». Quelques individus ont été observés au niveau du fossé.

Il n'est pas impossible que d'autres espèces d'Amphibiens soient présentes au niveau de l'ancienne marnière. Cette ancienne marnière correspond à une petite dépression où de l'eau peut temporairement être présente en hiver jusqu'au début du printemps. Cette ancienne marnière correspond à l'habitat typique de la Salamandre tachetée et de la Grenouille agile qui sont présentes sur la commune de Mennetou-sur-Cher (SIRFF, 2017).

Nom Latin	Nom Français	Protection européenne	Protection nationale	LRF	LRR	ZNIEFF Centre	Points d'observation
<i>Pelophylax lessonae</i>	Grenouille de Lesson	Ann IV Dir Hab	Art2 Arr 19 nov 2009	NT	DD	/	fossé
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	Ann V Dir Hab	Art3 Arr 19 nov 2008	LC	NA	/	fossé
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille verte	Ann V Dir Hab	Art5 Arr 19 nov 2007	NT	LC	/	fossé

Illustration 83 : Liste des espèces d'amphibiens recensées sur le périmètre immédiat

(Source : AEPE GINGKO – 2017)

3.3.8.3. LES ENJEUX CONCERNANT LES AMPHIBIENS

Habitats des amphibiens

Les 3 anciennes marnières présentent sur le périmètre immédiat, ainsi que le fossé central sont susceptibles d'accueillir des Amphibiens en reproduction. Les 3 marnières sont typiques des habitats de reproduction de la Grenouille agile et de la Salamandre tachetée. Ce sont des dépressions, probablement en eau en hiver et au début du printemps qui peuvent donc accueillir les pontes de ces deux espèces à reproduction précoce (cf. carte suivante). Le fossé est quant à lui potentiellement favorable à la reproduction de la Grenouille verte s'il ne s'assèche pas trop vite au printemps. Les boisements présents en limite du périmètre immédiat sont favorables aux habitats d'hibernation des Amphibiens.



Illustration 84 : Photo d'une marnière (Source : AEPE GINGKO – 2017)

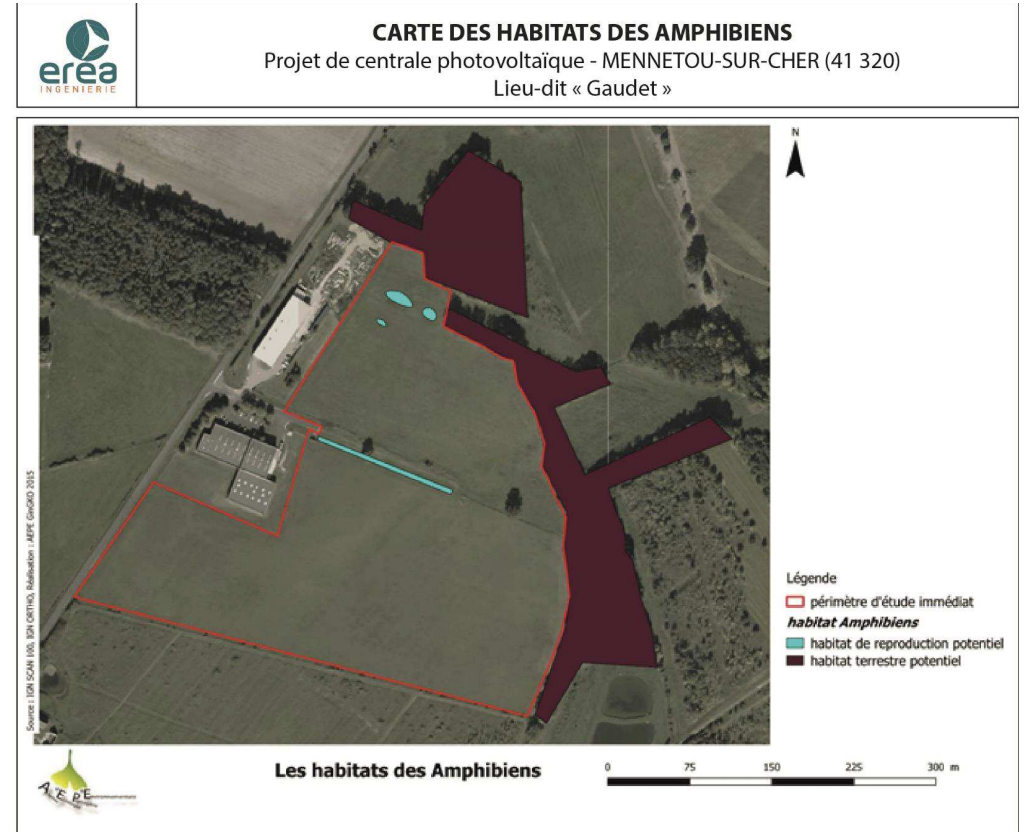


Illustration 85 : Carte des habitats des amphibiens (Source : AEPE GINGKO – 2017)

Synthèse des enjeux

Les enjeux les plus forts concernant les Amphibiens se situent au niveau du fossé central et des 3 marnières qui peuvent servir de site de reproduction pour les Amphibiens. Ces enjeux sont forts. Les habitats terrestres pouvant servir aux Amphibiens en hiver (boisements) représentent des enjeux moyens (cf. carte suivante).

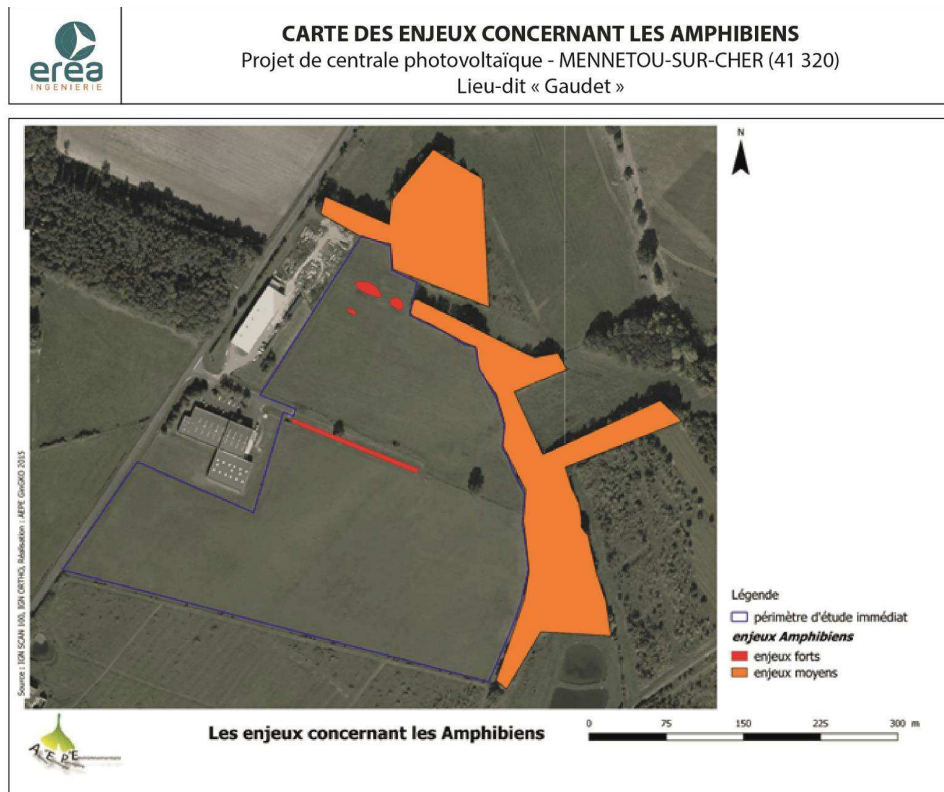


Illustration 86 : Carte des enjeux concernant amphibiens (Source : AEPE GINGKO – 2017)

3.3.9. LES REPTILES

3.3.9.1. METHODOLOGIE DES INVENTAIRES

Le protocole est relativement succinct. Il consiste à :

- réaliser des recherches orientées : prospection des reptiles présents sur les milieux favorables (places de chauffe tôt le matin) ;
- noter les contacts inopinés : tout contact avec les reptiles réalisé au cours d'autres inventaires spécifiques, notamment lors de la cartographie des habitats.

Des inventaires ont été réalisés le 13 mai et le 30 juin 2011, ainsi que le 26 juin et 11 septembre 2017.

3.3.9.2. RESULTATS DES INVENTAIRES

Inventaires en 2011

Une seule espèce a été recensée en bordure du périmètre immédiat. Il s'agit du Lézard vert présent sur les boisements en bordure de la parcelle. Cette espèce est protégée au niveau national et européen, mais considérée comme commune en Sologne.

Nom Latin	Nom Français	Protection européenne	Protection nationale	LRF	LRR	ZNIEFF Centre
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert	Ann IV Dir Hab	Art.2 Arr 19 nov 2007	LC	LC	/

Illustration 87 : Liste des espèces de reptiles recensées en 2011 (Source : Sologne Nature Environnement)

Inventaires en 2017

Aucune espèce n'a été recensée lors des inventaires réalisés en 2017. Cependant, même si le Lézard vert qui avait été observé en 2011 n'a pas été revu en 2017, il est fort probable que l'espèce soit toujours présente sur la zone. En effet, les habitats favorables à l'espèce (lisière de boisement) n'ont pas évolué.

Le Lézard vert est donc la seule espèce patrimoniale identifiée sur le site lors des inventaires de 2011 et 2017.

3.3.9.3. ENJEUX CONCERNANT LES REPTILES

Habitat du Lézard vert

L'espèce occupe sur la zone d'étude les lisières de boisements situées en bordure du périmètre immédiat.

Le lézard vert évite les milieux trop humides (cf. carte suivante).

Synthèse des enjeux

Les enjeux concernant les Reptiles sont limités. Ils se concentrent sur les lisières de boisement situés en bordure du périmètre immédiat (cf. carte ci-après). Il s'agit d'enjeux faibles car l'espèce est commune à l'échelle locale et régionale.

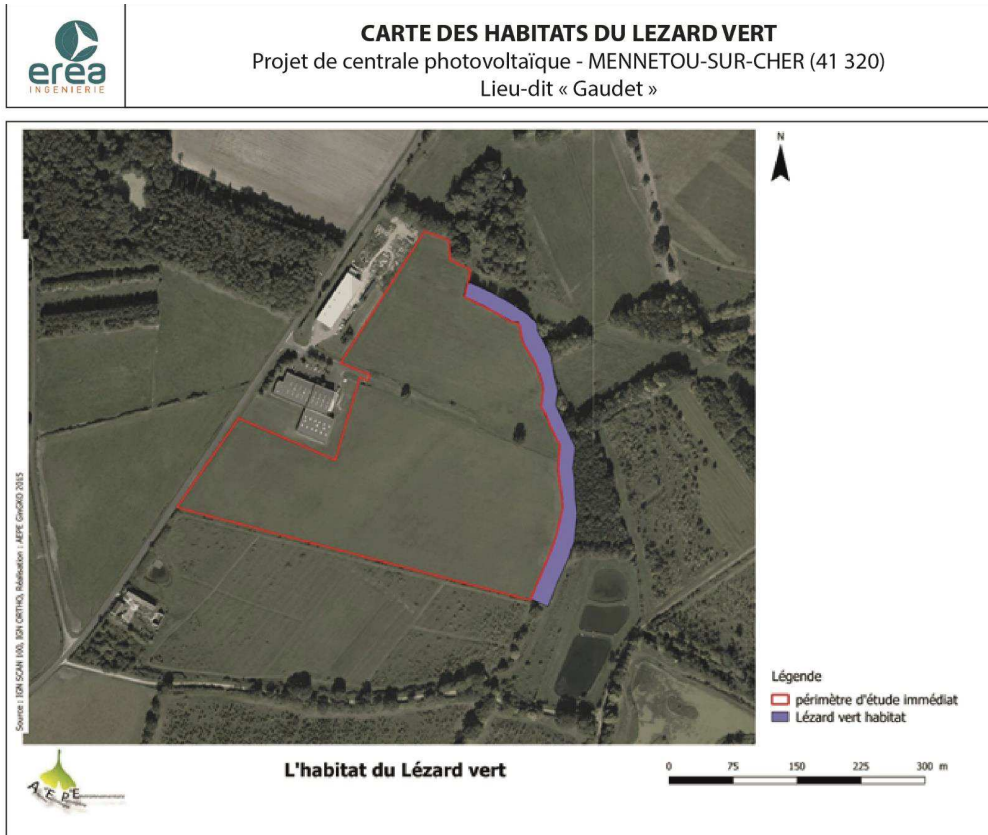


Illustration 88 : Carte des habitats du Lézard vert (Source : AEPE GINGKO – 2017)

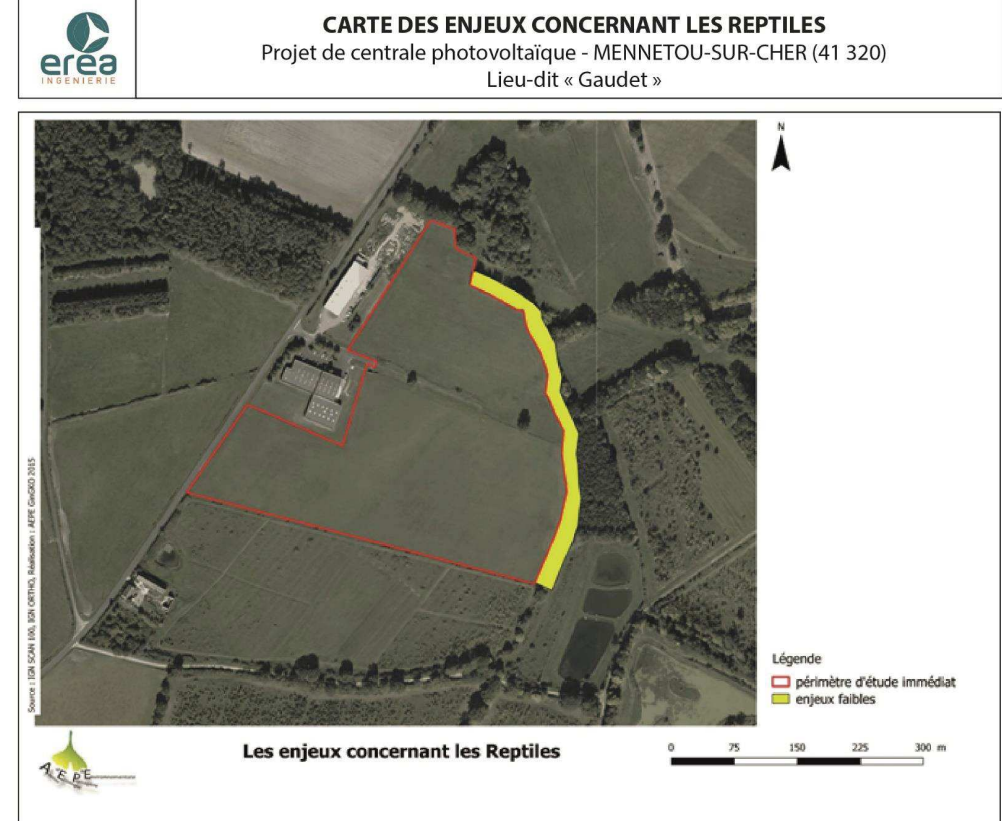


Illustration 89 : Carte des enjeux concernant les reptiles (Source : AEPE GINGKO – 2017)

3.3.10. LES MAMMIFERES

3.3.10.1. METHODOLOGIE DES INVENTAIRES

Les indices de présence (moquettes, crottes, empreintes, couchettes, frottis, bauges) ont été systématiquement recherchés dans les milieux favorables.

3.3.10.2. RESULTATS DES INVENTAIRES

Inventaires en 2011

5 espèces de Mammifères terrestres ont été recensées. Ces espèces ne sont pas protégées. Elles sont considérées comme communes en Sologne.

<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux

Illustration 90 : Liste des espèces de mammifères recensées en 2011

(Source : Sologne Nature Environnement – 2011)

Inventaires en 2017

Des indices de présence de deux espèces : le Renard roux et le Sanglier, ont été relevés sur le périmètre immédiat. Il est fort probable que les 3 autres espèces relevées en 2011, à savoir le Lièvre d'Europe, le Lapin de garenne et le Chevreuil soient toujours présents sur le périmètre immédiat. Ces espèces ne sont pas protégées. Elles sont communes et ne représentent aucun enjeu de conservation.

Nom Latin	Nom Français	Protection européenne	Protection nationale	LRF	LRR	26/06/2017	11/09/2017
						transect 1	transect 1
Renard roux	/	/	/	LC			x
Sanglier	/	/		LC			x

Illustration 91 : Liste des espèces de mammifères recensées en 2017 (Source : AEPE GINGKO – 2017)

3.3.10.3. LES ENJEUX CONCERNANT LES MAMMIFERES

Les 5 espèces relevées sont très communes et il n'y a aucun enjeu concernant la conservation des espèces de Mammifères terrestres présents sur le périmètre immédiat.

3.3.11. SYNTHÈSE DES ENJEUX SUR LE MILIEU NATUREL

	Enjeu identifié à l'état initial	Espèces ou habitats patrimoniaux concernés	Niveau de l'enjeu
Flore et habitat	<i>Pas d'enjeu</i>	/	/
	<i>Pas d'enjeu</i>	/	/
Zone humide	<i>Zone humide avec une fonction hydrologique</i>	/	<i>Enjeux moyens</i>
	<i>Zone humide avec une fonction écologique (3 marnières)</i>	<i>Amphibiens (Grenouille agile, Salamandre tachetée)</i>	<i>Enjeux forts</i>
Amphibiens	<i>Conservation des 3 marnières et du fossé</i>	<i>Complexe des Grenouilles vertes Salamandre tachetée Grenouille agile</i>	<i>Enjeux forts</i>
	<i>Conservation des boisements, des haies</i>	<i>Complexe des Grenouilles vertes Salamandre tachetée Grenouille agile</i>	<i>Enjeux moyens</i>
Avifaune	<i>Conservation de la haie arbustive en limite sud</i>	<i>Pie-grièche écorcheur</i>	<i>Enjeux moyens</i>
	<i>Conservation des prairies</i>	<i>Pie-grièche écorcheur Bondrée apivore</i>	<i>Enjeux très faibles</i>
Chiroptères	<i>Conservation des zones de gîtes arboricoles potentiels</i>	<i>Pipistrelle commune, Oreillard roux</i>	<i>Enjeux faibles</i>
	<i>Conservation des corridors et zones de chasse</i>	<i>Toutes espèces</i>	<i>Enjeux très faibles</i>
Insectes	<i>Conservation du fossé</i>	<i>Cuivré des marais</i>	<i>Enjeux forts</i>
Reptiles	<i>Conservation des lisières de boisements et de haies</i>	<i>Lézard vert</i>	<i>Enjeux faibles</i>
Mammifères terrestres	<i>Pas d'enjeu</i>	/	/

Illustration 92 : Synthèse des enjeux du milieu naturel (Source : AEPE GINGKO – 2017)

3.4. PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL

3.4.1. GRANDS ENSEMBLES PAYSAGERS

Au cœur de la région Centre-Val de Loire, les paysages du Loir-et-Cher ne peuvent se comprendre sans être restitués plus globalement dans les grandes logiques territoriales au sein desquelles ils s'inscrivent. En effet, tous les grands ensembles de paysages qui façonnent le Loir-et-Cher débordent les frontières départementales et s'étendent également dans les départements ou les régions voisines.

La spécificité du département tient dans la convergence de ces grands paysages : en effet, le Loir-et-Cher apparaît de manière frappante comme un creuset de grands paysages, un territoire de rencontres paysagères, où vont cohabiter des espaces aussi différents et spectaculairement contrastés que la Beauce largement ouverte sur le ciel, la secrète Sologne des étangs et des bois, le Perche encore marqué par son bocage de haies et d'arbres, etc.

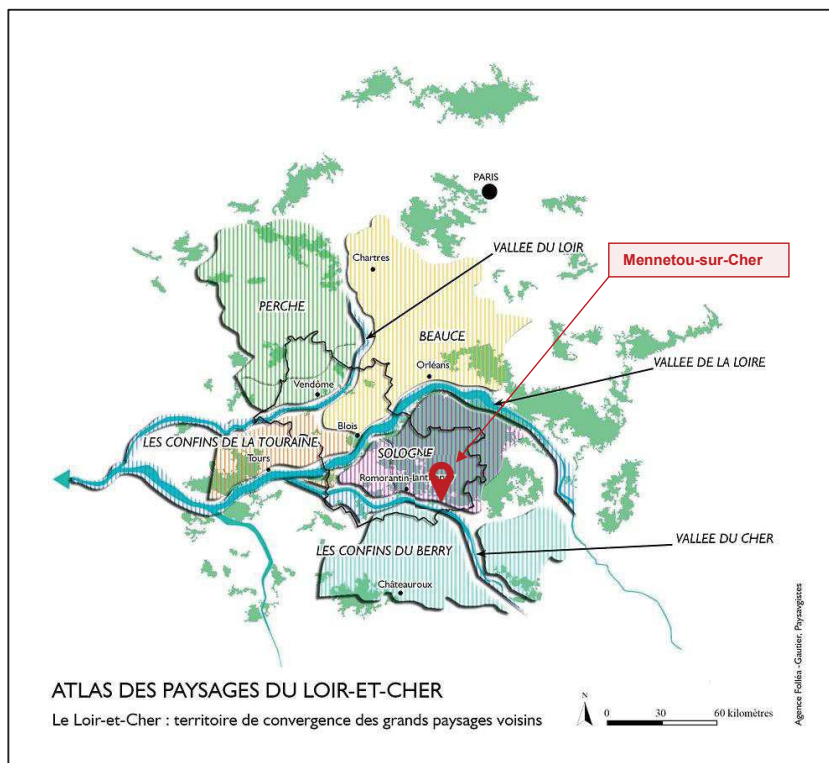


Illustration 93 : Atlas des paysages du Loir-et-Cher (Source : Agence Folléa – Gautier, Paysagistes)



Illustration 94 : Etang de Sologne au cœur de la forêt – Marcilly-en-Gault (Source : Agence Folléa-Gautier, paysagistes-urbanistes)

L'aire d'étude du projet se trouve au croisement de 2 grands ensembles paysagers : la Sologne et la Vallée du Cher.

La Sologne des forêts et des étangs s'étend principalement dans le département, mais se prolonge également au sud du Loiret et au nord-ouest du Cher pour couvrir l'essentiel des territoires entre Blois, Orléans et Bourges ; la forêt solognote fait succéder aux chênes des bois de bouleaux et fougères, des pins laricios et maritimes, ainsi que des traces des forêts du XIXe siècle abondamment plantés de châtaigniers. Sa particularité provient en grande partie de la nature du sol, souvent acide, tantôt humide, tantôt à l'inverse desséché. Le réseau extraordinairement dense des étangs, constitue la plus vaste superficie de zones humides d'intérêt international en Europe continentale.

La Vallée du Cher, quant à elle, offre des paysages spectaculaires ou « pittoresques » dans le département, en ouvrant les vues grâce aux reliefs plus vigoureux, en cristallisant une part du patrimoine bâti, celui des châteaux, des villes, des villages et des constructions troglodytiques, en offrant des sites souvent remarquables, et en bénéficiant de milieux écologiques variés, où se côtoient zones humides de fonds de vallées et milieux secs des coteaux.

3.4.2. UNITES PAYSAGERES

Au-delà de cette organisation à gros traits des paysages du Loir-et-Cher, des différences apparaissent au sein de chacun des huit grands ensembles, dessinant plus finement des unités de paysages distinctes. Ainsi, au total, le Loir-et-Cher s'organise en 25 unités de paysages, qui précisent les 8 grands ensembles de paysages préalablement identifiés.

Une unité de paysage est un pan de territoire qui présente des caractéristiques paysagères propres. L'identification des unités permet de définir des traits de caractère qui font la personnalité de chaque paysage.

Au sein du grand ensemble paysager de la Sologne, deux unités paysagères distinctes peuvent être distinguées : les vastes étendues boisées émaillées par la myriade des étangs discrets composent la Grande Sologne qui couvre l'essentiel de la superficie ; mais vers l'ouest, de Bracieux à Mur-de-Sologne, la forêt s'ouvre progressivement cédant la place aux parcelles cultivées mêlées aux bois, où la vigne marque le paysage de son empreinte, imbriquée aux parcelles maraîchères ou de petit élevage : un autre paysage Solognot apparaît, original : c'est la Sologne viticole.

La vallée du Cher est organisée en unités de paysages distinctes au fil de l'eau :

- à l'amont, le Cher des confins de la Sologne, où la présence de la forêt en rive droite ainsi que l'architecture et l'urbanisme marquent le paysage ;
- le Cher de Saint-Aignan, où la plaine alluviale apparaît plus largement cultivée, tandis que les coteaux offrent des sites bâtis où se distingue en particulier Saint-Aignan, au château perché en crête ;
- le Cher urbanisé de Montrichard à l'aval du parcours départemental de la rivière, où l'influence de l'agglomération Tourangelle se ressent au travers d'une pression d'urbanisation qui se lit en particulier dans les extensions récentes d'urbanisation, sur les coteaux et le long des routes ;
- enfin les coteaux du Cher, en rive gauche, où les affluents successifs dessinent une alternance de vallons plutôt boisés et de croupes au contraire dégagées, où la vigne occupe de façon dominante les sols.

Le travail de terrain, concentré sur l'aire d'étude, a permis de déterminer que le site était situé à l'interface de deux unités paysagères appartenant à deux grands ensembles paysagers différents :

- au sein même de l'aire d'étude : La Grande Sologne
- plus au sud, le long du Cher : Le Cher des confins de la Sologne.

Encore plus au sud, au-delà du Cher et de la commune d'étude, s'étendent les confins du Berry qui ne couvrent que de trop petites surfaces dans le département pour composer autre chose que les marges de la Champagne Berrichonne, où le paysage des coteaux de la vallée du Cher, marqués par quelques restes de structures bocagères et d'élevage, cède la place aux étendues ouvertes et cultivées en céréale



Illustration 95 : La Grande Sologne (Source : : Agence Folléa-Gautier, paysagistes-urbanistes)



Illustration 96 : La vallée du Cher des confins de la Sologne – Châtre-sur-Cher (Source : : Agence Folléa-Gautier, paysagistes-urbanistes)

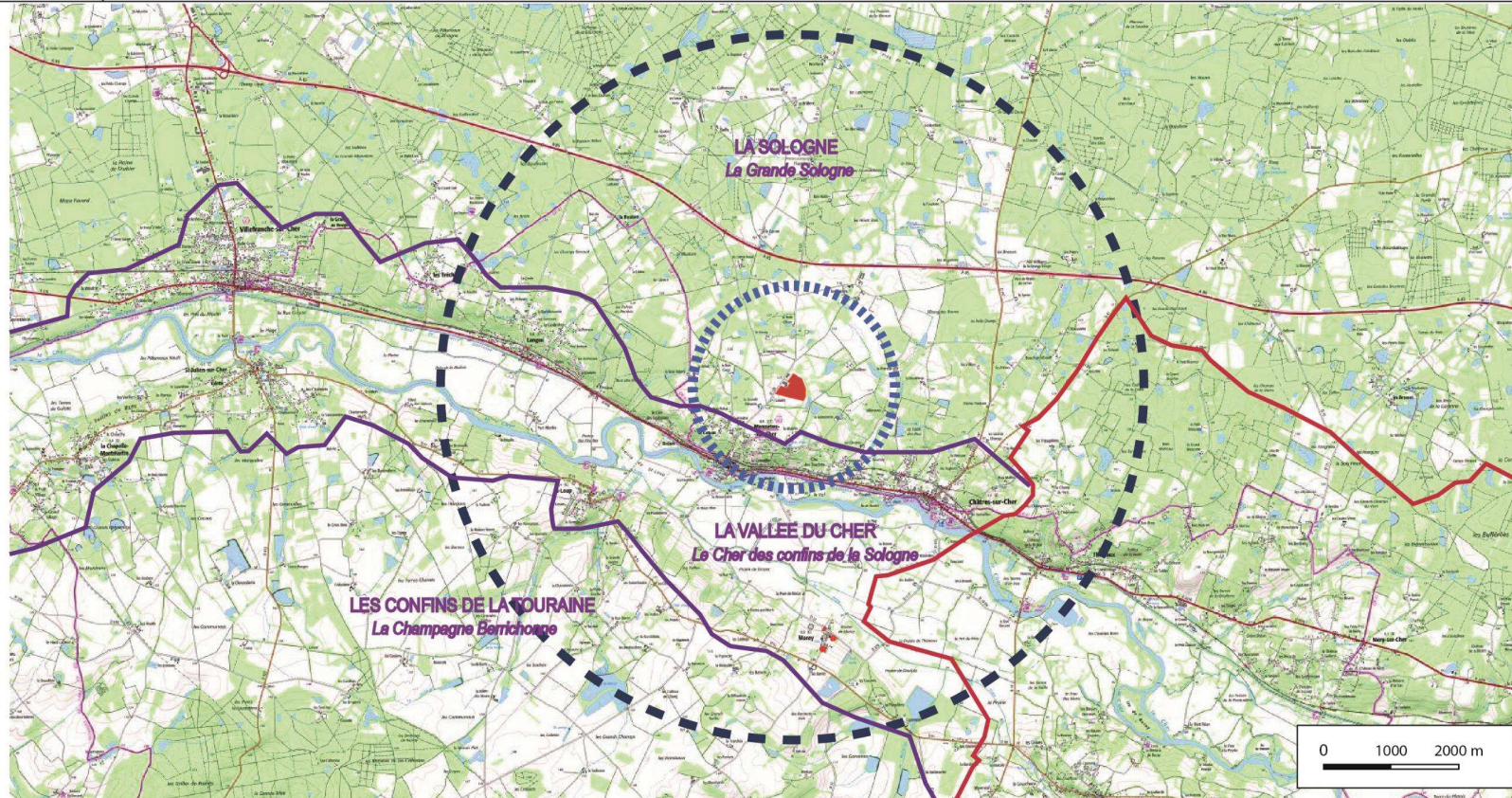


Illustration 97 : Les marges de la Champagne Berrichonne – les Gourdières, commune de La Chapelle-Montmartin (Source : : Agence Folléa-Gautier, paysagistes-urbanistes)



GRANDS ENSEMBLES PAYSAGERS

Projet de centrale photovoltaïque - MENNETOU-SUR-CHER (41320)
Lieu-dit « Gaudet »



Légende

- | | | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------------|
| Aire d'étude immédiate | Aire d'étude éloignée | Limite d'unité de paysage |
| Aire d'étude rapprochée | Limite départementale | |



Date

Octobre 2017

Illustration 98 : Carte des grands ensembles paysagers

3.4.2.1. LA GRANDE SOLOGNE

Parmi les unités de paysage du département, la Sologne est, avec la Beauce, une des plus homogènes et des plus vastes, couvrant 350 000 hectares. A l'échelle régionale, son taux de boisement très important en fait une sorte de gigantesque île de verdure au cœur d'un océan de cultures, entre Beauce et Champagne Berrichonne. La Grande Sologne, localisée au sud-est, entre les vallées de la Loire et du Cher, occupe à elle seule un tiers environ du Loir-et-Cher. Elle déborde ses limites en s'étendant sur le Loiret et le Cher, rejoignant la Forêt d'Orléans au nord-est et couvrant la plus grande partie du coude de la Loire jusqu'aux portes de Bourges, au sud.

Des paysages forestiers diversifiés :

La Grande Sologne présente des paysages forestiers remarquablement diversifiés qui lui évitent la monotonie. Ils sont particulièrement révélés et magnifiés à l'automne lorsque les essences caduques se parent de couleurs chaudes, rehaussées par le vert des essences persistantes résineuses : selon les secteurs dominent le chêne, le châtaignier, le bouleau, le saule, le tremble, l'érable, le charme, le pin (maritime, sylvestre, laricio), le douglas, le sapin, l'épicéa, sans compter le cortège des arbustes et arbrisseaux qui les accompagnent.

Deux massifs se distinguent cependant. Au nord-ouest, à proximité de Blois, la Forêt domaniale de Boulogne est principalement destinée à la production de chêne de grande qualité et présente une futaie régulière sur 3200 hectares depuis plus de sept siècles. La Forêt domaniale de Chambord bénéficie d'un statut de réserve cynégétique et de chasse présidentielle. François Premier en avait déjà fait une chasse royale sous son règne. Elle est conduite en taillis-sous-futaie, le gibier entretenant les strates arbustives et herbacées.

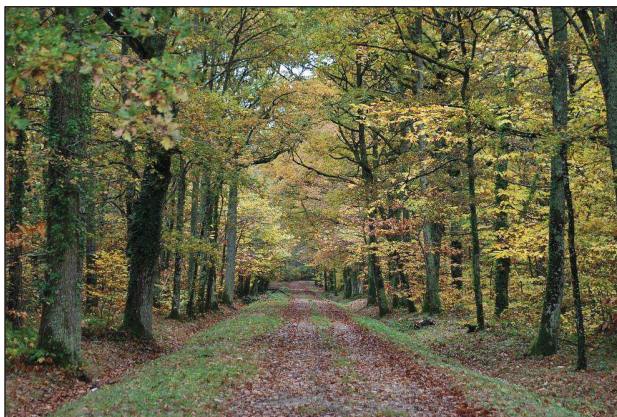


Illustration 99 : Allée forestière entre Dhuizon et Montrieux



Illustration 100 : Peuplement de pins sylvestres et sous-bois de fougères et de molinies

Un plateau aux vallonnements discrets :

La Grande Sologne est souvent décrite comme secrète : les arbres dominent partout, engloutissant les implantations humaines : le relief très peu accidenté empêche le regard de dominer la masse boisée. Le profil de plateau incliné d'est en ouest n'est interrompu que par de larges vallonnements aux coteaux doux et discrets, drainés difficilement par une multitude de cours d'eau (Sauldre, Beuvron, Cosson, Néant...) et amollis par la nature sableuse et argileuse des sols. La plus grande partie du pays est ainsi constituée de larges interfluves plats séparant des vallées peu marquées, surplombant de quelques mètres seulement les eaux, allongés d'est en ouest pour rejoindre les terrasses sud de la Loire.

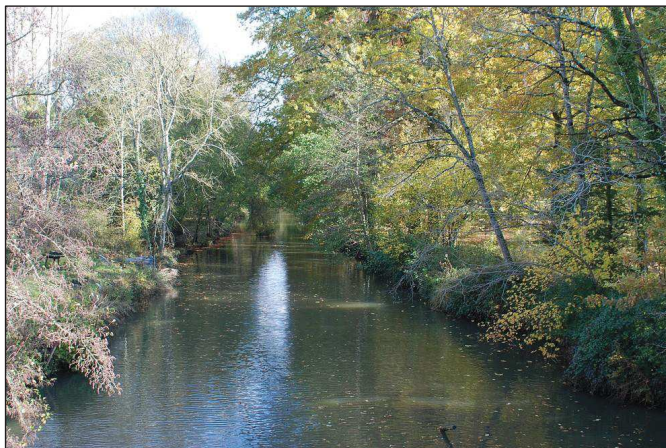


Illustration 101 : Le Beuvron, parcourant la forêt, à Neung-sur-Beuvron



Illustration 102 : Etang des Guigneaux, bordé de roseaux, Millancay

Une myriade d'étangs discrets :

Les étangs de Sologne forment une myriade de taches d'eau qui trouent la toison forestière de Grande Sologne. La concentration la plus importante concerne un secteur d'environ 30 000 hectares dont le cœur se situe sur les communes de Marcilly-en-Gault, de Millancay et de Saint-Viâtre. Il représente à lui seul 10% de la superficie totale des étangs français. Si les cartes ou les photos aériennes témoignent de leur présence, ils restent étonnamment peu perceptibles depuis les routes ou les chemins qui sillonnent la Grande Sologne. Environnés de bois, éloignés des voies de circulation, pris dans de vastes propriétés privées, ils se dérober au regard, absents du grand paysage, composant plutôt des sites intimes et secrets. Il faut le passage d'une route sur une « chaussée » (digue) pour qu'ils se laissent deviner au travers des feuillages.

Les étangs, ainsi isolés et au calme, souvent entourés d'importantes roselières, parfois ponctués de touffes d'iris faux acores ou envahis par les renouées blanches, ceints d'un élégant écriin boisé, présentent une grande richesse paysagère et écologique. Leurs ambiances, leurs lumières, évoluent selon la saison et l'heure. Ils servent à la fois de lieux de passage et de reproduction pour les oiseaux, qu'ils soient migrateurs ou non (canards, grèbes, mouettes, hérons, guifettes, rapaces, etc.) et d'habitat pour de nombreux mammifères.

Une activité cynégétique intense qui contribue à dessiner le paysage Solognot :

La chasse est reine en Grande Sologne et les paysages forestiers sont marqués par cette activité : les lisières enherbées, parfois semées de « cultures à gibiers », accompagnent les routes et participent à la valorisation de la traversée de la forêt, tandis que les longues allées forestières, utilisées comme couloirs de tir, créent des perspectives et incitent à la promenade. Des postes de tirs perchés, construits en bois, jalonnent les lisières. Cependant, d'autres signes de l'importance de la chasse peuvent être perçus de manière plus problématique : les grillages, venant clore de vastes propriétés pouvant aller jusqu'à 1 500 hectares, sont les symptômes récents d'une économie particulièrement développée. Le grand gibier, dont la présence repose en partie sur l'élevage, se croise désormais davantage à l'intérieure de chasses grillagées. De nombreux élevages alimentent les bois en gibiers, contrebalançant une surexploitation des ressources cynégétiques. Ce phénomène, conforté par une demande puissante émanant de la région parisienne, cause un déséquilibre important au sein de la forêt, tant du point de vue écologique qu'économique.



Illustration 103 : Mirador installé en lisière de forêt, le long d'un couloir de tir



Illustration 104 : Rive gauche du Beuvron, en voie d'enrichissement. Neuvy

Une activité agricole en recul :

Les bois solognots s'ouvrent par endroits en clairières, diversifiant alors les ambiances : originellement pâturées ou couvertes landes, elles sont aujourd'hui également dévolues aux cultures céréalières ou maraîchères grâce aux intrants.

Entre les parcelles, des haies résiduelles d'un bocage se dressent encore parfois. Certains secteurs apparaissent plus particulièrement préservés, entre la Sauldre et Châtres-sur-Cher, et en particulier sur les rives de la Petite Rère.

Globalement, l'emprise des espaces ouverts est en recul. La transformation progressive des prairies en labours est une dynamique observable en Sologne comme sur une grande partie du territoire national ; mais ici, les surfaces agricoles ne se stabilisent pas pour autant. La difficulté de production liée à la mauvaise qualité agronomique des sols, la puissance économique de la chasse et l'absence de candidats à la reprise des terres agricoles, sont des phénomènes qui ont participé au recul des surfaces cultivées de 17% entre 1979 et 1988. Aujourd'hui, le département perd en moyenne 1000 hectares de surfaces agricoles par an au profit de la forêt, dont une part importante est liée à l'enrichissement des parcelles en déprise dans le sud du département. La carte des espaces boisés le fait nettement apparaître. Aussi assiste-t-on peu à peu à la fermeture de nombreuses clairières, et avec elles, des paysages ouverts de Sologne.

Des villages soignés, logés au cœur des clairières :

La Sologne présente des formes d'habitat variées, se répartissant de façon relativement homogène entre petits bourgs denses, hameaux groupés et fermes isolées, toujours logées au cœur de clairières exploitées.

Ces structures sont en partie héritées du Moyen-Âge, époque à laquelle les serfs étaient amenés à se regrouper en « personneries » ou « frèrèches » afin de mettre en commun la main d'œuvre et d'alléger les redevances au seigneur. Artisans et paysans constituaient des petites cellules autonomes au sein de la forêt, ne se rendant en ville que pour chercher le sel et le fer. Ainsi se sont formées de petites unités bâties disséminées sur l'ensemble du territoire. Ces organisations ont produit un habitat particulier, à la fois diffus dans sa répartition et groupé dans sa forme : autour de l'exploitation originelle venaient s'agréger d'autres constructions. On avait alors plusieurs habitations et leurs dépendances groupées autour d'une cour centrale appelée « placeau », avec une grange et un puits communs. Quelques traces de ces propriétés subsistent encore aujourd'hui en Sologne méridionale. Après la guerre de Cent ans, l'exode rural sévit si bien que les hameaux se vidèrent en même temps que les « personneries » de désagrégeaient. Ils furent remplacés par des métairies, doublées d'une ou deux petites exploitations auxquelles elles étaient liées par contrat : les « locatures ».

De manière générale, l'eau est également un vecteur d'implantations particulières : la présence permanente de l'eau, facilement accessible par le creusement d'un puits, a favorisé l'habitat isolé.

Aujourd'hui, les villages présentent des centres anciens bien préservés. Les espaces publics apparaissent généralement mis en valeur, soigneusement aménagés et associés à l'herbe. Il arrive

cependant que des plantations non adaptées au contexte forestier nuisent à l'ambiance générale des centres, comme des haies persistantes, opaques au regard, par exemple.



Illustration 105 : Centre village de Souvigny-en-Sologne, dont l'église du XIIe siècle est joliment mise en valeur par un espace public de qualité

Une architecture « coquette » très valorisante :

La Sologne est riche de son patrimoine bâti, qui contribue grandement à sa qualité paysagère. Les habitations de brique aux tons chaleureux prennent volontiers des dimensions de maisons de poupées, fleuries, soigneusement décorées de frises et de motifs travaillés dans l'appareillage des murs. Leur aspect coquet contraste de façon radicale avec l'austère massivité –non moins belle– des fermes Beauceronnes juste de l'autre côté de la Loire.

La brique, présente sous différentes formes et différents tons, apporte chaleur et douceur au bâti. Des motifs en damiers, croisillons ou losanges viennent diversifier le travail des façades et s'ajoutent à un subtil jeu de relief donné par des briques en avancée par rapport au nu du mur, des corniches soignées et l'apparition ponctuelle de pierres de taille empruntées aux vallées de la Loire ou du Cher.



Illustration 106 : Centre bourg de Vouzon, entièrement construit de briques

3.4.2.2. LE CHER DES CONFINS DE LA SOLOGNE

Le Cher entre dans le département du Loir-et-Cher à son extrémité sud-est et s'écoule longuement d'est en ouest entre les confins de la Sologne et ceux du Berry.

Dans cette séquence amont de la vallée, les influences Solognotes sont encore marquées, se prolongeant jusqu'aux environs de Selles-sur-Cher, sur une douzaine de kilomètres.

Une séquence de vallée aux ambiances nuancées :

De Châtres-sur-Cher à Gièvres, la vallée du Cher présente des nuances liées à sa morphologie : à l'entrée dans le département, la largeur de la vallée libère une grande plaine agricole. Les coteaux, éloignés de 2,5 kilomètres entre Châtres-sur-Cher et Maray, offrent des points de vue remarquables qui se répondent d'une rive à l'autre : vers le sud, le regard porte sur les doux reliefs cultivés des confins du Berry ; vers le nord, il embrasse l'immense horizon boisé de Sologne. Ces correspondances visuelles se poursuivent en allant vers l'aval, avec le rapprochement des coteaux entre Mennetou-sur-Cher et Gièvres : un couloir régulier d'1,2 km de large en moyenne dessine une courbe qui s'élève pour atteindre Saint-Julien et Villefranche, qui se font face. La vallée s'ouvre à nouveau à l'approche de Gièvres pour former une petite plaine dont la perception est devenue peu sensible visuellement : la vallée très boisée s'avère souvent imperméable au regard ; quelques pentes douces, sur le coteau sud, sont consacrées à l'agriculture et constituent un recul précieux pour apprécier les paysages de la vallée depuis la route-paysage RD35.



Illustration 107 : Point de vue sur la vallée du Cher depuis la route paysage (RD54), sortie de Villefranche-sur-Cher

Une dissymétrie qui oppose les horizons boisés à des coteaux cultivés :

De part et d'autre de la vallée, les sommets de coteaux forment les horizons de la plaine. Chacun apporte aux paysages du Cher les accents des pays voisins : au nord, la Grande Sologne vient ourler le coteau d'un épais manteau feuillu. Les villages s'en détachent visuellement, valorisés par le contraste de l'architecture et de la forêt.

Le coteau de la rive gauche est quant à lui essentiellement voué à l'agriculture. La pente y est plus douce que sur la rive opposée, arrondissant les sommets de coteaux. La trame bocagère encore présente fait apparaître des parcelles irrégulières qui maillent les pentes jusqu'à la plaine. Des parcelles boisées s'insèrent ponctuellement entre les pâtures et les cultures.



Illustration 108 : Le coteau de la rive droite coiffé des bois de Sologne et doublé de la ripisylve du Cher, à son pied, l'ouest de Mennetou-sur-Cher

Une vallée cultivée dont subsiste un vaste maillage bocager :

La plaine agricole, à l'image de la vallée elle-même, ne se présente pas sous un aspect unique : des ambiances liées à des occupations du sol variées, alternant entre grandes cultures, bocage et boisements, confèrent au fond de vallée une richesse paysagère et écologique liée à la présence récurrente de l'arbre et de la haie sous diverses formes :

- les secteurs de bocage ouvert : entre Châtre et Mennetou, ainsi que face à la Chapelle-Montmartin, la grande culture cohabite avec des haies formant une trame souple et relativement ouverte. La structure végétale est cependant fragile et tend à disparaître auprès des ruisseaux ;

- les secteurs de bocage dense : face à Villefranche-sur-Cher, au contraire, la plaine agricole en pied de coteau est largement occupée par des petites pâtures cernées de haies serrées. Sur les berges, quelques bancs de sable et des ripisylves viennent parfaire les ambiances de fraîcheur verdoyante ;
- les secteurs de bocage en voie de fermeture : entre Gièvres et Chabris, les paysages de la vallée basculent vers les bois qui occupent la plus grande partie du fond plat, depuis le canal de Berry jusqu'au Cher. La persistance de haies se lit encore aux marges des boisements, s'étirant surtout en pied de coteau en rive gauche.



Illustration 109 : Bocage fragilisé de la plaine de Châtres-sur-Cher

Des bords de l'eau de qualité mais qui demeurent discrets :

La présence de l'eau dans le grand paysage de la vallée reste discrète : le Cher est souvent bordé d'une dense ripisylve et le bocage préservé de la plaine étire des rideaux successifs qui le dissimulent. Grâce aux berges boisées, la rivière se repère facilement depuis les coteaux, sans pour autant se montrer réellement. Les points de vue remarquables sont liés aux ponts qui l'enjambent, souvent accompagnés d'un contexte urbain en arrière-plan.

Le canal de Berry, quant à lui, s'inscrit subtilement dans la topographie du coteau de la rive droite. Depuis la RN 76 qui le surplombe légèrement, il demeure invisible ; à Villedieu (commune de Gièvres), la RD 54 le longe très rapidement et accorde alors un bel aperçu de la finesse de son implantation et des ouvrages qui l'accompagnent. Bien que déclassé, il est considéré aujourd'hui comme un élément patrimonial fort dans la vallée et ses berges heureusement ouvertes au public permettent de le parcourir.

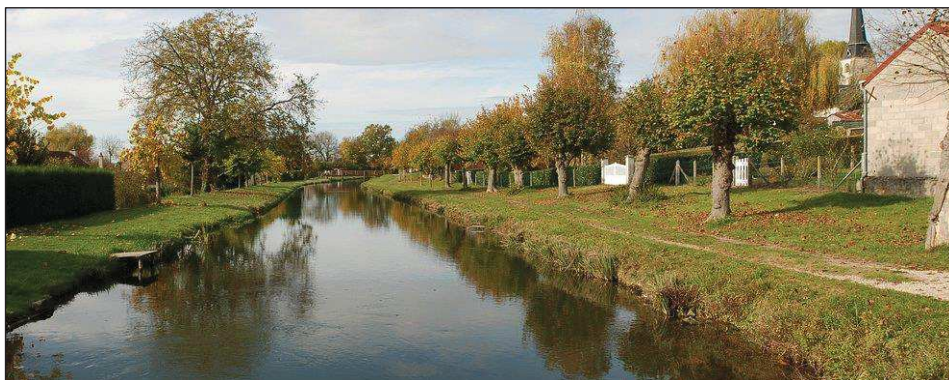


Illustration 110 : Le Canal de Berry, dont les rives sont aménagées pour la promenade, Villefranche-sur-Cher

Un habitat de marge qui cherche la proximité de l'eau :

Positionnés à l'appui des coteaux, les principaux bourgs se sont développés auprès du Cher ou du canal de Berry, à la faveur du commerce qu'ils généraient, tandis que quelques villages plus ruraux ont maintenu des implantations isolées en retrait de la vallée.

Deux situations bâties se rencontrent fréquemment :

- à flanc de coteau, les villages de Châtres, Villefranche et Gièvres sont maintenus en marge de la vallée par le canal de Berry parfois doublé par le Cher qu'ils enjambent d'un pont construit à leur pied. La relation entre l'espace urbain et les rives est souvent soignée, privilégiant l'implantation de jardins et d'espaces publics en transition. Villefranche-sur-Cher, de façon remarquable, affirme cette qualité en prolongeant les bords de canal aménagés et plantés par un espace agricole bocager à l'aspect jardiné ;
- en crête, les sites perchés de Maray, Saint-Loup, Saint-Julien, ou la Chapelle-Montmartin profitent de sommets pour dominer la vallée. Ces villages de taille modeste forment chacun un site bâti valorisant d'où émerge un clocher au-dessus des toits de tuile imbriqués. Seul Mennetou-sur-Cher semble avoir privilégié une situation de piémont, protégé par le canal de Berry qui fait office de digue contre le Cher. La voie ferrée au nord et le canal au sud cernent le centre historique.

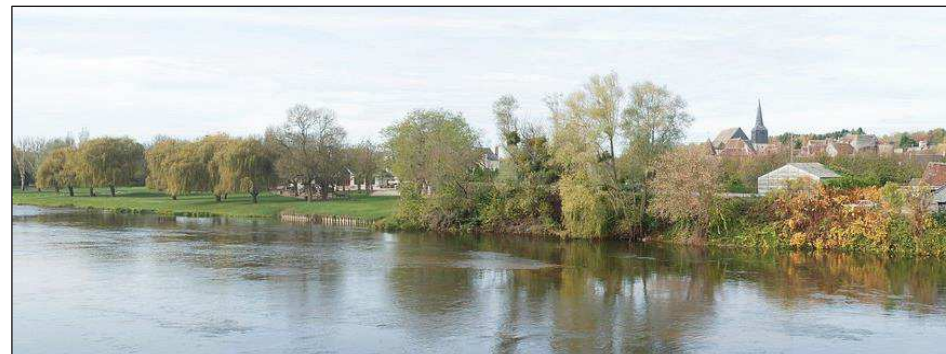


Illustration 111 : Site bâti de Mennetou-sur-Cher, en léger surplomb de la rivière

Une influence Solognote marquant fortement la forme des bourgs et leur architecture :

La plupart des villes et villages de la rive droite se sont construits au contact des voies de communication, dont la plus ancienne n'est autre que le Cher. Cette disposition particulière, accentuée par l'étroitesse de la vallée, a permis de développer un urbanisme étiré linéairement sur les coteaux, selon une organisation proche des « villages rues » de Sologne : les centres s'allongent en files de petites maisons accolées les unes aux autres.

L'architecture conforte cette filiation par la présence importante de la brique, particulièrement marquante en rive droite. Les teintes chaudes se mêlent aux enduits clairs qui illuminent les rues. L'aspect général est cependant plus sec qu'en Sologne, où l'espace public est plus souvent enherbé. La construction fait aussi appel aux ressources locales : le rebord nord de la vallée est marqué par des affleurements d'argiles à silex dans les pentes ; aussi les silex et quelques fragments de poudingues, ramassés dans les champs, se mêlent aux moellons de « grès de Maray » extraits sur la rive gauche. Les villages prennent alors des teintes plus claires qui rappellent les sols des terres agricoles.



Illustration 112 : Beau patrimoine bâti témoignant de l'usage du bois et du calcaire dans l'architecture

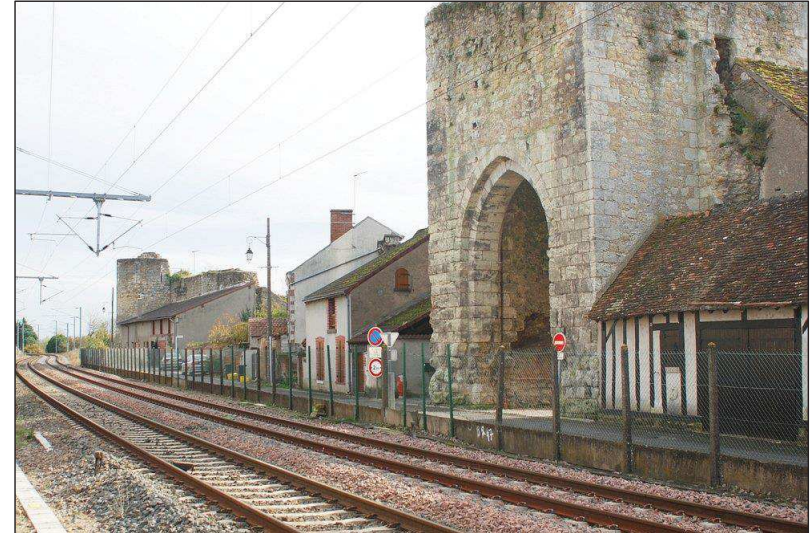


Illustration 113 : Rupture forte inscrite dans l'urbanisation de Mennetou-sur-Cher, liée à l'implantation de la voie ferrée

Des infrastructures et une urbanisation contraintes par le relief :

La vallée est par nature propice à l'installation de voies de communication. Cependant, l'étroitesse des secteurs non inondables a contraint les infrastructures nouvelles à s'installer sur les piémonts ou les coteaux, « comprimant » l'urbanisation de façon parfois intense : Mennetou en est l'exemple le plus frappant, le Cher étant doublé du canal de Berry, de la RN76 et de la voie ferrée. L'urbanisation, pour se développer, a donc progressé sur le plateau, déconnectée du centre, tandis que les activités de loisirs ont été préférentiellement positionnées dans la petite plaine inondable délimitée par la rivière.

Une transformation lisible du paysage agricole en cours :

Le paysage agricole de la vallée, s'il est encore en partie structuré par des haies, présente régulièrement des formes plus simplifiées : les parcelles larges d'où les haies ont été éradiquées vont parfois jusqu'aux berges du Cher ; les prairies humides sont progressivement retournées pour permettre la mise en culture jusqu'au plus près de la rivière ; l'aspect jardiné et soigné du fond de vallée disparaît petit à petit au profit de paysages ouverts où domine la monoculture. Cette évolution en marche est particulièrement sensible dans la plaine bocagère de Châtres-sur-Cher, où le maillage se délite, autour de nombreuses parcelles, en lambeaux de haies discontinus. Face à Langon ou la Chapelle-Montmartin ou Launay, la grande culture s'est largement développée et contribue à simplifier les paysages du Cher, à appauvrir les ambiances et les milieux.



Illustration 114 : Paysage agricole en cours de transformation, au pied de Châtres-sur-Cher

3.4.3. PATRIMOINE

3.4.3.1. SITES INSCRITS ET CLASSES

Au sein de l'aire d'étude éloignée, aucun site classé n'est à recenser.

Un site inscrit est recensé au sein de l'aire d'étude éloignée : il s'agit du bourg de Mennetou-sur-Cher inscrit depuis le 01/04/1943 pour une superficie de 2 ha.

Ce site inscrit se situe à environ 1,2 km du site d'étude. Aucune covisibilité avec le site n'est à noter.

Mennetou-sur-Cher se situe sur la rive droite du Cher et du canal du Berry. C'est une petite ville fortifiée du Moyen-Age encore entourée par ses remparts hauts de 12 à 15 m avec tours et portes, bâtis en 1212 par Hervé II, seigneur de Vierzon.

L'enceinte, jadis flanquée de cinq tours, en a conservé trois et l'on voit encore les portes : au nord la porte d'En Haut, avec une baie géminée en plein cintre, au sud la porte d'En Bas, à l'est enfin la porte Bonne Nouvelle avec les restes d'un ouvrage avancé. Entre ces deux dernières portes, et s'appuyant à la courtine, se trouvaient les bâtiments d'une abbaye de religieuses bénédictines et le château, dont il ne reste plus rien. De l'abbaye, il ne subsiste que le bâtiment du prieuré, flanqué d'une tour ronde.

A l'intérieur des remparts, les rues sont étroites et tortueuses, les maisons sont le plus souvent couvertes de tuiles plates, imbriquées les unes dans les autres. En suivant la Grande Rue à partir de l'église du XIIIème siècle, on voit successivement : une maison en partie du XIIIème siècle et une ancienne grange aux Dîmes ; une maison Renaissance ; une maison du XVIème siècle en pierre et à colombages, contiguë à la porte d'En Haut.



Illustration 115 : Photographie du bourg de Mennetou-sur-Cher



Illustration 116 : Photographie depuis la Grande Rue de Mennetou-sur-Cher

3.4.3.2. MONUMENTS HISTORIQUES

Aucun monument historique n'est recensé au sein de l'aire d'étude immédiate, ni de l'aire d'étude rapprochée.

Au sein de l'aire d'étude éloignée, on dénombre 10 monuments historiques, dont 7 font partis du bourg de Mennetou-sur-Cher, détaillé ci-contre :

Monument historique	Commune	Date de l'arrêté
Eglise Saint Urbain	Mennetou-sur-Cher	08/06/1920
Maison du 16e siècle	Mennetou-sur-Cher	06/01/1926
Maison en pans de bois au pied de la Porte d'En-Haut	Mennetou-sur-Cher	02/12/1946
Maison Videau	Mennetou-sur-Cher	11/03/1935
Restes de l'ancien prieuré	Mennetou-sur-Cher	17/07/1907
Ruines des remparts, portes et tours	Mennetou-sur-Cher	24/12/1913
Pont-levis en bois franchissant le canal de Berry	Mennetou-sur-Cher	17/05/2013
Eglise	Saint-Loup	06/03/1906
Eglise Saint-Martin	Châtres-sur-Cher	25/02/1948
Vieux moulin dit Moulin Boutet	Châtres-sur-Cher	21/10/1925

Au vu de la position de ces différents monuments le long du Cher, aucune visibilité ne devrait exister entre lesdits monuments et le projet photovoltaïque.

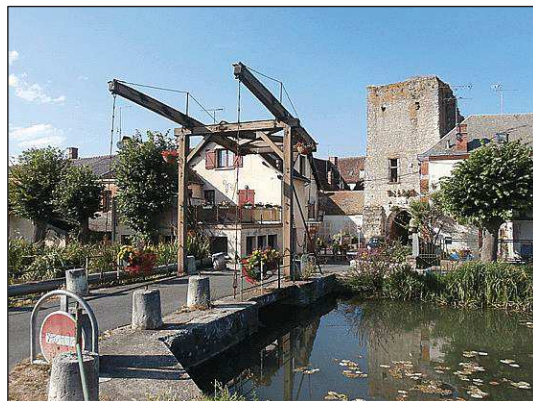


Illustration 117 : Photographies de l'Eglise St Urbain et du Pont-levis en bois



Illustration 119 : Photographies de la Maison Videau et de la Porte d'En-Haut

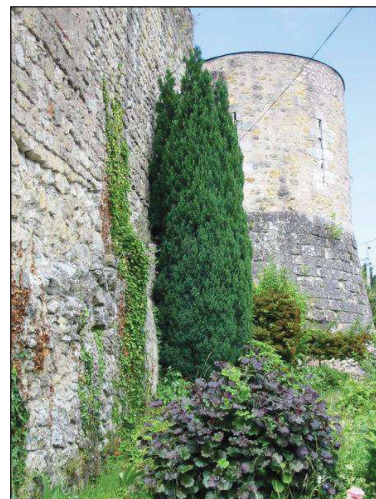
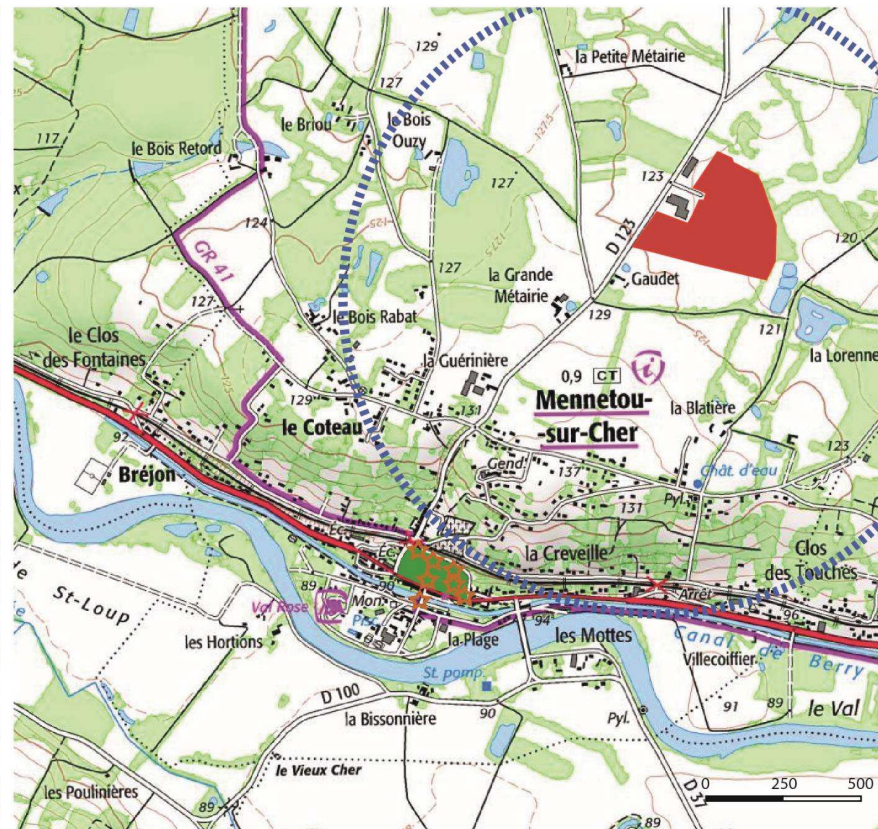
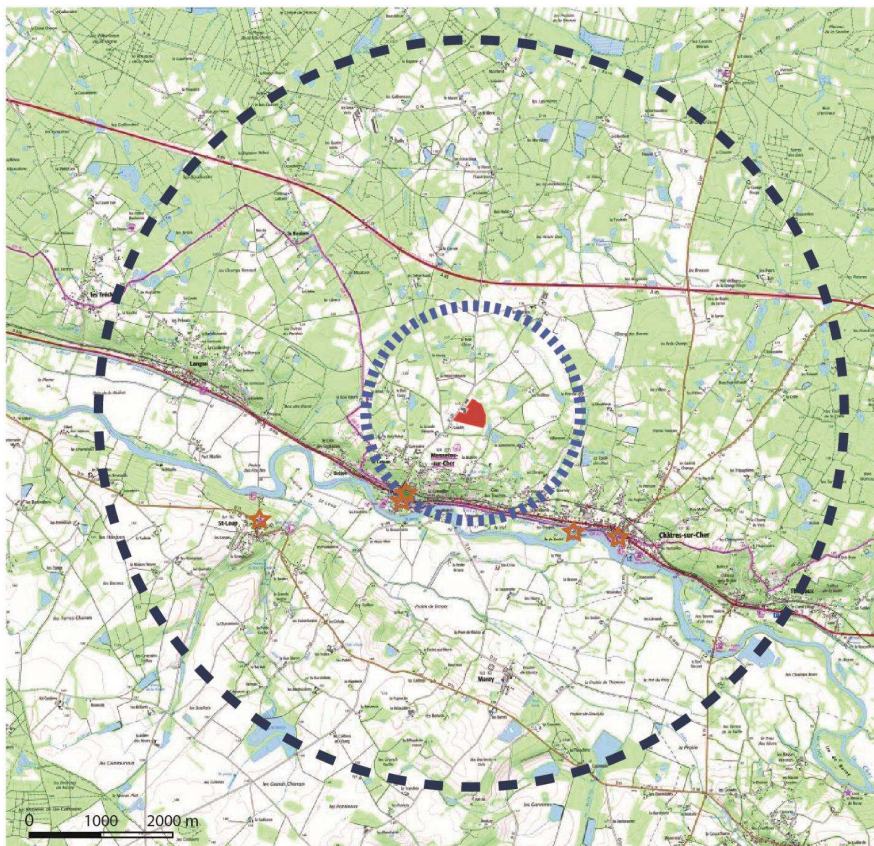


Illustration 118 : Photographies des restes de l'ancien prieuré et des ruines des remparts de la ville



PATRIMOINE

Projet de centrale photovoltaïque - MENNETOU-SUR-CHER (41320) Lieu-dit « Gaudet »



Légende			Echelle	Date
	Aire d'étude immédiate			
	Aire d'étude rapprochée			
	Sites Inscrits			

Illustration 120 : Carte synthétique du patrimoine autour du projet photovoltaïque

3.4.3.3. VESTIGES ARCHEOLOGIQUES

Aucun site archéologique n'est actuellement recensé dans le périmètre du projet.

La découverte de vestiges archéologiques dans l'emprise des terrains reste possible lors des travaux de décapage, même peu profonds.

Le projet est donc susceptible d'entrer dans le champ d'application du décret n°2004-490 du 3 juin 2004 pris pour l'application du Code du Patrimoine et relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive.

A ce titre, et préalablement aux travaux, l'Etat peut demander la réalisation d'un diagnostic archéologique pouvant donner lieu à des prescriptions de conservation.

La personne projetant de réaliser l'aménagement peut également saisir l'Etat afin qu'il examine si leur projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions de diagnostic archéologique.

En ce sens, une requête auprès des services de la DRAC Centre – Val-de-Loire a été formulée le 15 mai 2017 pour disposer de :

- tous les éléments dont ils disposent concernant les sites archéologiques dans la zone d'étude, les potentialités archéologiques et tout autre élément d'intérêt relevant de leur compétence ;
- les éventuelles recommandations ou prescriptions à formuler à l'égard du projet photovoltaïque.

Par courrier en date du 1^{er} juin 2017, les services de la DRAC Centre – Val-de-Loire informe de la présence de nombreux sites archéologiques sur la commune de Mennetou-sur-Cher, témoignant d'une occupation anthropique dense, dès la Préhistoire, comme en attestent les vestiges découverts en particulier à l'occasion des opérations d'archéologie préventive menées lors de la construction de l'autoroute A85. Une carte de localisation des sites archéologiques connus sur la commune de Mennetou-sur-Cher, jointe au courrier, est donnée ci-dessous :

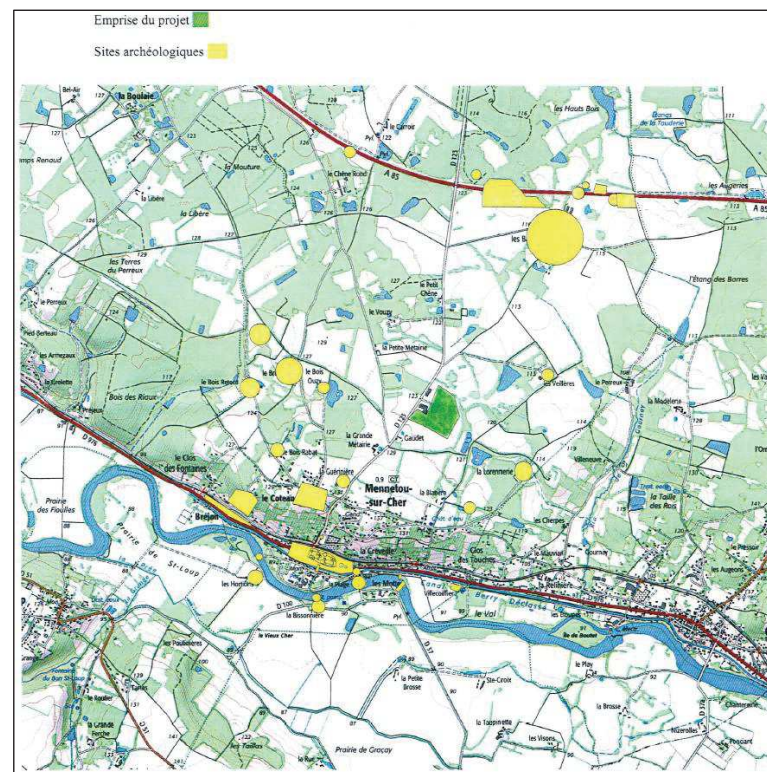


Illustration 121 : Carte de localisation des sites archéologiques connus sur la commune de Mennetou-sur-Cher

(Source : DRAC Centre – Val-de-Loire)

3.4.4. ANALYSE DU PAYSAGE

Dans l'analyse paysagère, l'identification des enjeux sont de trois types :

- Enjeux de protection ou de préservation
- Enjeux de valorisation
- Enjeux de réhabilitation

3.4.4.1. ENJEUX DE PROTECTION

Les enjeux de protection ou de préservation permettent avant tout d'identifier les zones d'importance paysagère afin de les préserver et de prévenir tout impact paysager néfaste sur ces zones par la mise en place de nouvelles installations par exemple. Ces zones pourront également bénéficier d'un entretien pour préserver leur intérêt.

Aux alentours du site d'étude, et plus généralement du bourg de Mennetou-sur-Cher, les principaux enjeux concernant aussi bien le patrimoine, les routes et les villages, que les prairies, les zones humides ou encore les bords de l'eau.

Le patrimoine bâti (fermes, maisons de bourgs, châteaux, bâtiments religieux, etc.) : repérage, identification et préservation dans les documents d'urbanisme, encouragement à l'entretien et à la réhabilitation.



Illustration 122 : Eglise à caquetoire de Souvigny-en-Sologne

Les limites des villes et des villages : aménagement de transitions douces entre espaces bâtis et agricoles, choix soigné des nouvelles parcelles à urbaniser en accord avec le site bâti.



Illustration 123 : Zone d'activité banale en sortie de Romorantin-Lanthenay

Le maillage bocager : encouragement au maintien des prairies et zones humides, repérage, identification et préservation des haies dans les documents d'urbanisme, soutien à l'entretien et à la plantation de haies ou d'arbres isolés adaptés au caractère de la vallée et aux milieux naturels (essences de sols frais, humides, ou gorgés d'eau à proximité du Cher, essences de milieux secs ou calcaires sur les coteaux par exemple).



Illustration 124 : Route bordée de haies résiduelles du bocage ancien aux environs de la ferme des Goujons, Saint-Loup

Les bords de l'eau (étangs, rivières, mares, etc.) : préservation et gestion des ripisylves, création de circulations douces permettant la découverte des étangs, créations d'espaces publics sobres à proximité des villages, maîtrise qualitative de l'accueil du public.



Illustration 125 : Étang de Souvigny-en-Sologne, valorisé en tant qu'espace public

Les routes paysages : préservation contre l'urbanisation linéaire, création ou valorisation de points de vue, soin porté aux bas-côtés en évitant les surlargeurs de chaussées, préservation ou valorisation du petit patrimoine existant.



Illustration 126 : La RD 51 bordant le rebord du plateau en balcon sur la vallée du Cher, les Barres, Maray

3.4.4.2. ENJEUX DE VALORISATION

Certains sites ont un potentiel paysager important et doivent ainsi être valorisés ou créés. Ces sites sont essentiellement des extensions d'urbanisation à réaliser avec précaution, les bords de l'eau à préserver et à valoriser ou encore les clairières à préserver à proximité de l'aire d'étude.

Les extensions d'urbanisation : recherche d'emplacements appropriés en accord avec le site bâti, mise en place d'opérations favorisant une certaine densité permettant de conforter les centres, créations de circulations douces reliant les nouveaux quartiers aux centres, mise en réseau des nouvelles voies de circulation avec celles existantes, création d'espaces publics appropriables par tous, plantations d'essences indigènes préservant le caractère forestier du bourg, adaptation de la qualité architecturale renforçant la qualité patrimoniale du bâti.

Les bords de l'eau : préservation et gestion des ripisylves, création de circulations douces, entretien et créations d'espaces publics à proximité des villages, maîtrise qualitative de l'accueil du public.



Illustration 127 : Canal de Berry masqué par des arbrisseaux depuis la rue Jean Segretin, Châtres-sur-Cher

L'urbanisation : arrêt de l'urbanisation linéaire au fil des routes, recherche d'emplacements appropriés en accord avec le site bâti, mise en place d'opérations favorisant une certaine densité et permettant de conforter les centres, création de circulations douces reliant les nouveaux quartiers aux centres, mise en réseau des nouvelles voies de circulation avec celles existantes, création d'espaces publics appropriables, plantations d'essences indigènes préservant le caractère rural des bourgs.



Illustration 128 : Urbanisation diffuse sur le coteau de Mennetou-sur-Cher, face au pont sur le Cher

Les clairières pâturées et les espaces ouverts : gestion, préservation d'espaces ouverts autour des bourgs.



Illustration 129 : Clairière pâturée dont subsiste la trame bocagère

L'ouverture et l'accessibilité des forêts : limitation des clôtures, maintien d'espaces de continuités et de corridors écologiques.



Illustration 130 : Parcelles de chasses en grillagées

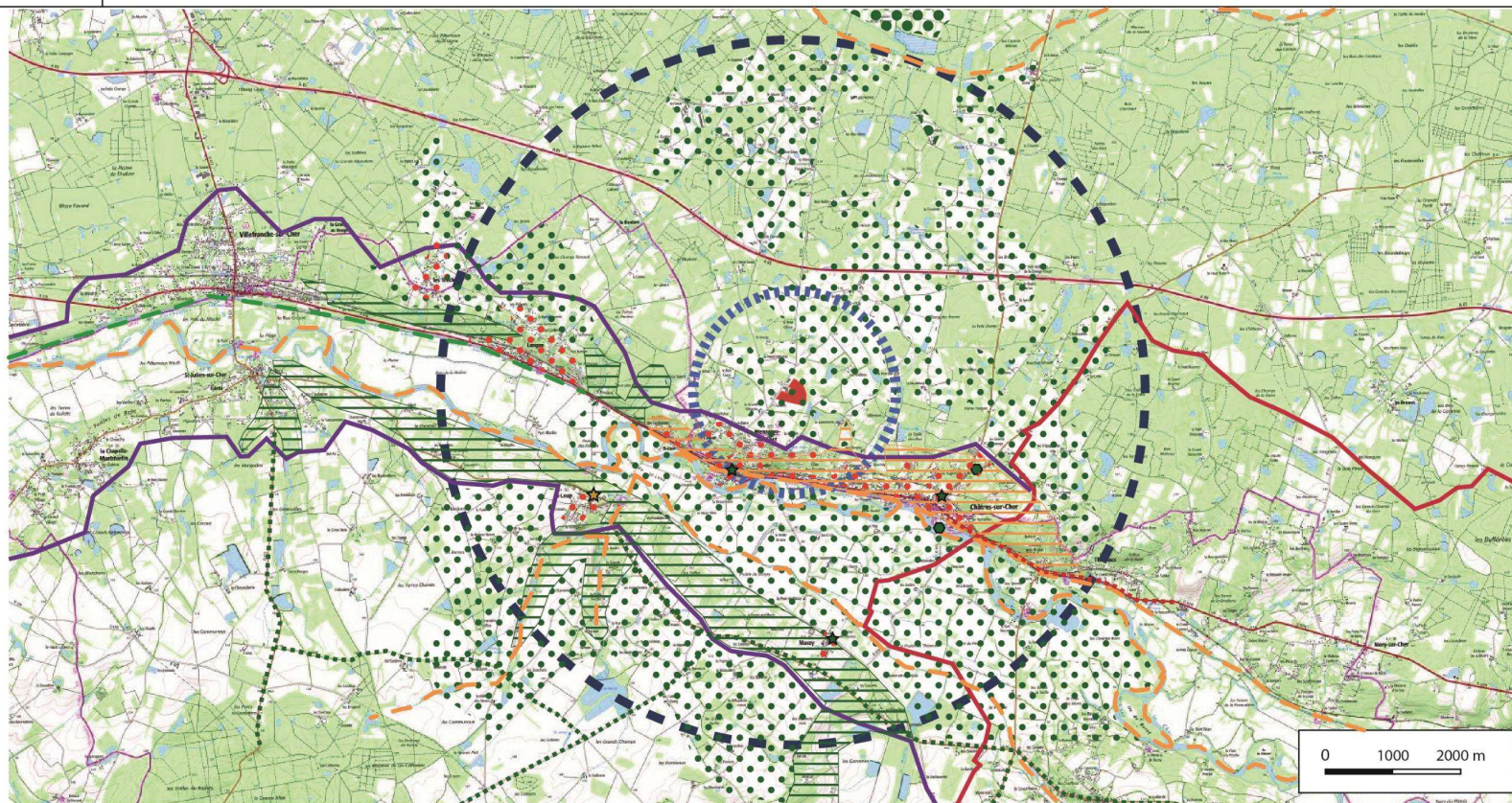
3.4.4.3. ENJEUX DE REHABILITATION

Les enjeux de réhabilitation ou de requalification permettent d'identifier les zones qui nécessiteraient un réaménagement paysager ou des mesures compensatoires en cas d'impacts paysagers néfastes. Aux abords des communes d'étude, aucun site ne fait l'objet d'un enjeu de réhabilitation important.



ANALYSE DU PAYSAGE

Projet de centrale photovoltaïque - MENNETOU-SUR-CHER (41320)
Lieu-dit « Gaudet »



Légende			Date		
<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate Aire d'étude rapprochée Aire d'étude éloignée Limite départementale Limite d'unité de paysage 	<p>Enjeux de protection :</p> <ul style="list-style-type: none"> Point de vue remarquable Site bâti Paysage ouvert Relief marquant Paysage routier Paysage de bord de l'eau 	<p>Enjeux de valorisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> Site bâti Paysage de bord de l'eau Relief marquant 		<p>Enjeux de réhabilitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> Paysage routier dégradé Mitage, urbanisation diffuse 	

Illustration 131 : Carte synthétique d'analyse du paysage

3.4.5. ENVIRONNEMENT PAYSAGER

3.4.5.1. ANALYSE PAYSAGERE AUX ABORDS DU SITE

L'aire d'étude est située au sein d'un paysage bocager ouvert, dans une zone artisanale.
 L'insertion de la centrale photovoltaïque dans cette zone devra être considérée comme une extension d'une zone déjà urbanisée et prévue à cet effet.
 Cette activité ne se substituera en aucun cas à l'implantation d'autres entreprises ; en effet, les dernières demandes d'implantations de nouvelles entreprises dans le secteur ont été refusées et ces entreprises ont toutes été envoyées vers les zones industrielles de Romorantin-Lanthenay.

Au sein d'un enjeu de préservation important du maillage bocager, l'implantation de la centrale photovoltaïque devra permettre la préservation des haies existantes, et notamment celles (même partielle) au sud et à l'est du site.

Le soutien à l'entretien et à la plantation de nouvelles haies adaptées au caractère de la vallée et aux milieux naturels (essences de sols frais, humides, ou gorgés d'eau à proximité du Cher, essences de milieux secs ou calcaires sur les coteaux par exemple) au sein d'un bocage sans boisement (à l'exception de 2 chênes au centre du site), pourrait permettre une valorisation paysagère du site en préservant les bocages environnants existants.

Une attention particulière devra être portée à l'intégration du projet dans l'environnement depuis la route départementale D123 bordant le site et les habitations présentes à proximité (la ferme de Gaudet étant la plus proche et donc la plus sensible).



Illustration 132 : Analyse paysagère des abords du site

3.4.5.2. VISIBILITE DU SITE DEPUIS SES ENVIRONS

Afin de déterminer au mieux les possibles impacts visuels de la centrale depuis les environs, une analyse en deux phases a été élaborée :

- La première phase, basée sur des simulations de visibilité du site à partir d'un modèle numérique de terrain précis (communément appelé MNT) et des principaux masques environnants (bâtiments, forêts, etc.) permet de mettre en avant les zones d'où une visibilité du site, même ponctuelle, pourrait exister ;
- Une deuxième phase a consisté à réaliser des relevés photographiques de terrain, en se basant sur la phase précédente, pour déterminer les points environnants les plus sensibles visuellement et de déterminer s'il peut exister une visibilité du site depuis ces points ou non. Cette phase photographique de terrain permet également d'apprécier le site dans son état initial.

Zones d'influence visuelle :

Afin de déterminer les zones susceptibles de percevoir la centrale photovoltaïque, une carte de visibilité du site a été réalisée.

A ce stade de l'étude, il a été supposé que la totalité de l'aire d'étude immédiate accueillera des panneaux photovoltaïques. Il a également été supposé que la hauteur des structures sera égale à 3,0m.

La carte ci-après traduit la visibilité théorique et maximale qu'aurait le projet photovoltaïque. Les surfaces de visibilités ont été graduées en fonction de la visibilité du site (en tenant compte des masques principaux que représentent les zones urbanisées et les milieux boisés).

Cette carte permet, entre autres, de définir les zones qui seront les plus impactées visuellement, afin de déterminer précisément la visibilité du site d'étude depuis les zones concernées.

La simulation permet de conclure que la visibilité du site est très faible, et même nulle au-delà de l'aire d'étude rapprochée. Ainsi, les points les plus sensibles pourront faire l'objet d'étude détaillée afin de connaître l'impact visuel de la centrale.

Il est à noter la non visibilité de la centrale photovoltaïque depuis les sites inscrits, classés ou monuments historiques.

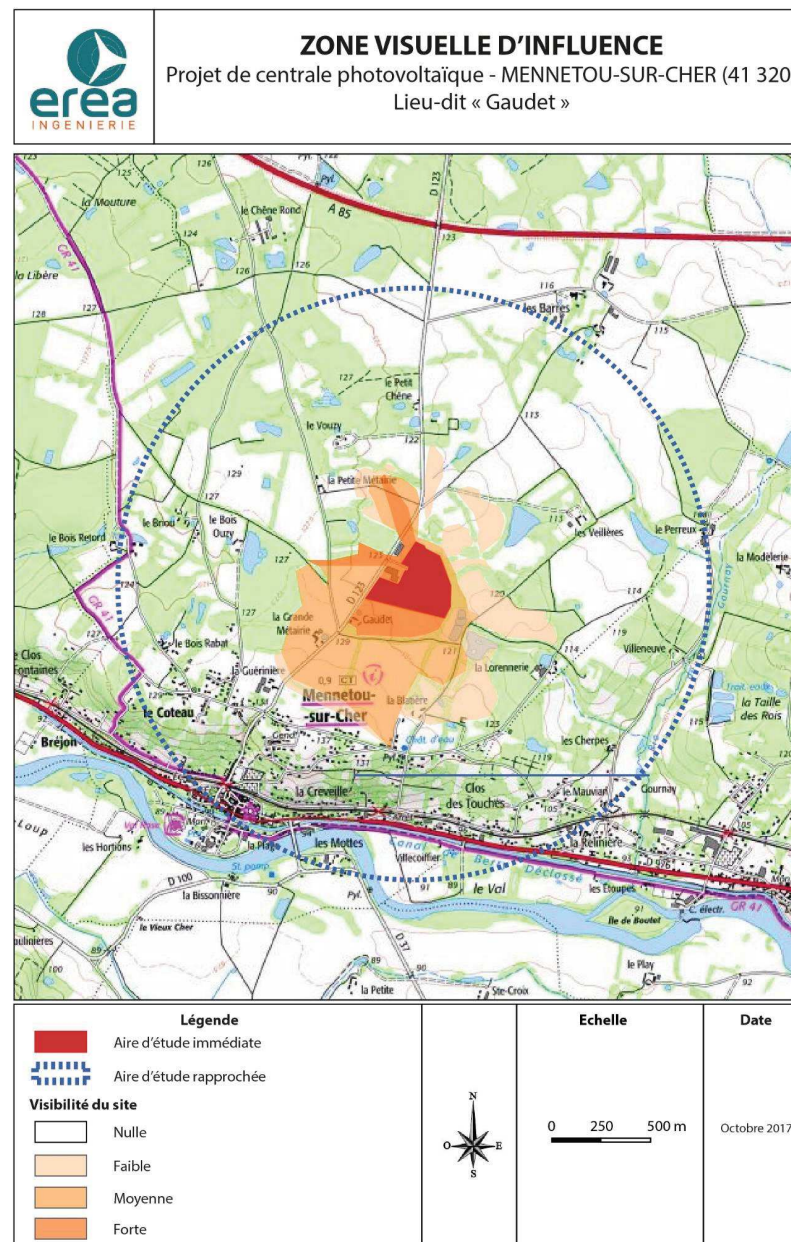


Illustration 133 : Zone d'influence visuelle de la centrale photovoltaïque

3.4.5.3. ENVIRONNEMENT PAYSAGER

Vues éloignées (E1 à E6) :

Le choix des points de vue éloignés vient de l'élaboration de la zone visuelle d'influence ; il a en effet été prouvé qu'aucune visibilité de la centrale n'était possible en dehors des zones orangées. Les points de vue ont donc pour objectif de déterminer si les zones ayant une possible visibilité de la centrale l'ont effectivement ou non.

Les vues éloignées sont fortement filtrées par les haies et boisements déjà existants. Les points 3, 4 et 6, les plus éloignés, ne présentent aucune visibilité. A l'inverse, les points 1, 2 et 5 présentent des vues partielles et ponctuelles sur la centrale.

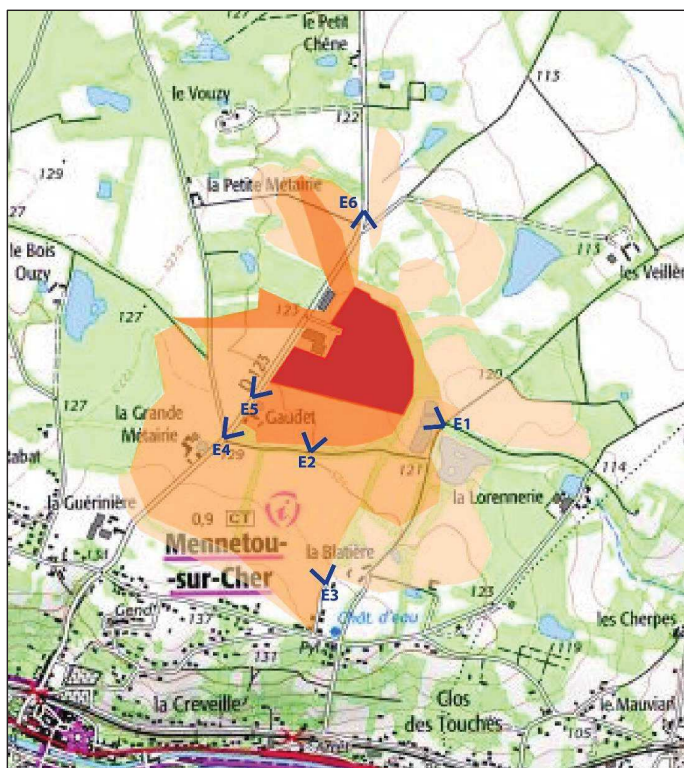


Illustration 134 : Choix des points de vue éloignés

Point de vue éloignée E1



Site visible derrière les quelques arbres existants

Illustration 41 : Vue depuis les bassins de lagunage

Point de vue éloignée E2



Visibilité ponctuelle de site, essentiellement masqué par les haies existantes

Illustration 135 : Vue depuis le chemin au sud du site

Point de vue éloignée E3



Illustration 136 : Vue depuis le nouveau lotissement à proximité du château d'eau : site masqué par des boisements et des haies existantes – aucune visibilité

Point de vue éloignée E4



Illustration 137 : Vue depuis la RD 123 à l'intersection donnant sur la Ferme de Gaudet : site masqué par des haies existantes

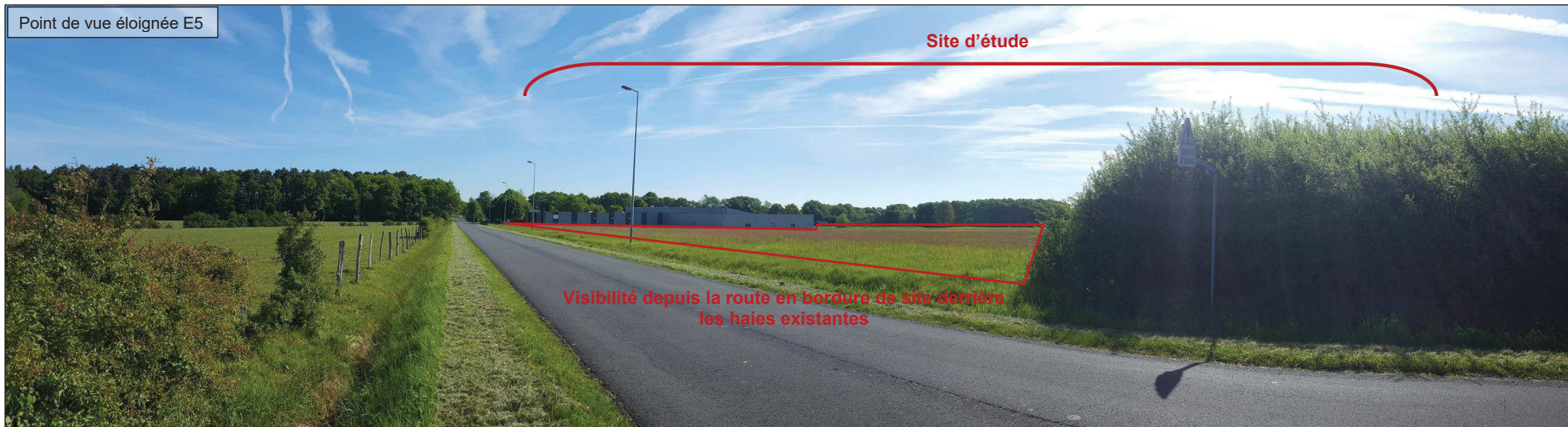


Illustration 138 : Vue depuis la RD 123 au sud du site d'étude



Illustration 139 : Vue depuis la RD 123 au nord du site d'étude

Vues proches (P1 à P8) :

Les points de vue proches permettent d'apprécier le site dans son état initial depuis chacune de ses extrémités.

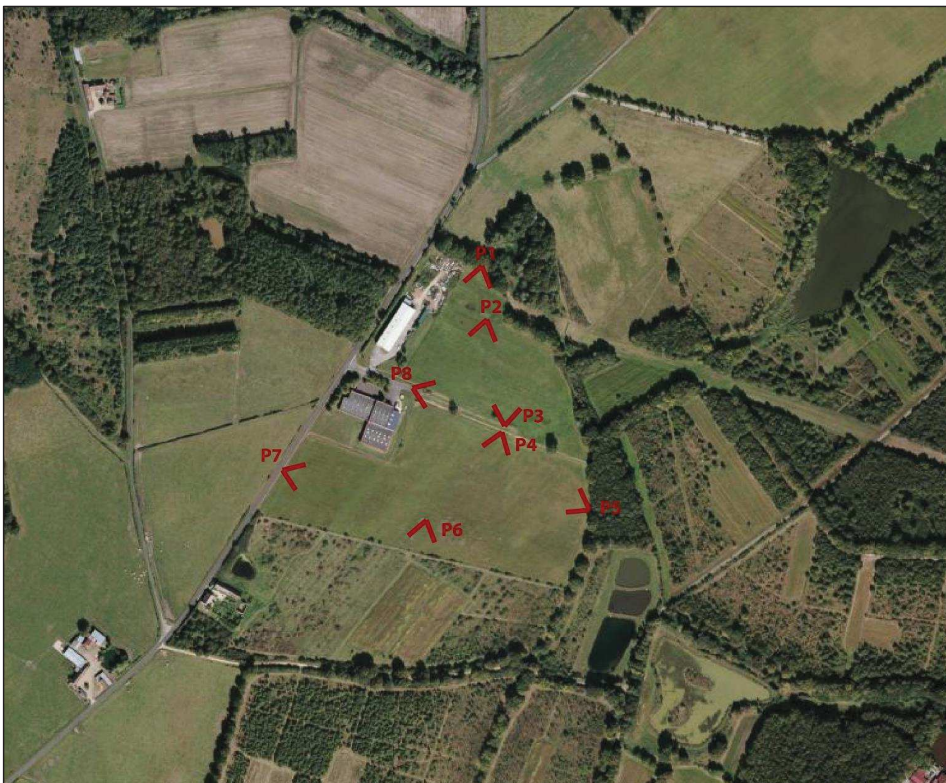


Illustration 140 : Choix des points de vue proches

Seule la ferme de Gaudet présente une visibilité potentielle sur le site d'étude. Une étude approfondie devra limiter ou atténuer, voire supprimer cet impact par une mise en place de mesures adaptées.



Illustration 141 : Vue depuis le nord du site en direction du sud



Illustration 142 : Vue depuis le nord du site en direction du sud/sud-ouest



Illustration 143 : Vue depuis le centre du site, en direction du nord/nord-est



Illustration 144 : Vue depuis le centre du site, en direction du sud

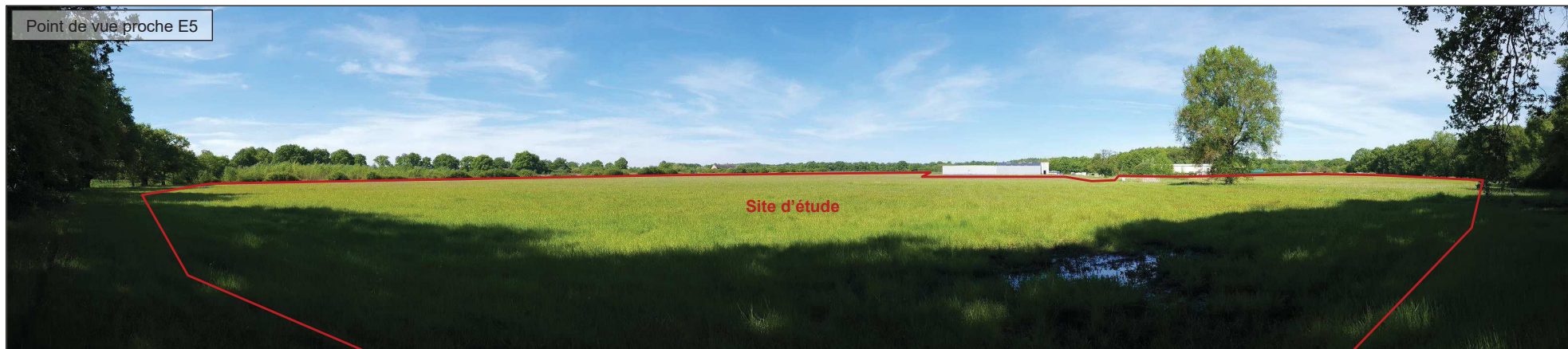


Illustration 145 : Vue depuis l'est du site, en direction de l'ouest



Illustration 146 : Vue depuis le sud du site, en direction du sud



Illustration 147 : Vue depuis l'ouest du site, en direction de l'ouest



Illustration 148 : Vue depuis l'entrée du site, en direction de l'ouest

3.5. MILIEU HUMAIN

3.5.1. CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE

3.5.1.1. POPULATION

La densité de population de Mennetou-sur-Cher est de 54,6 habitants/km², qui est légèrement supérieure à la densité de population du département du Loir-et-Cher (environ 52,6 habitants/km²), elle-même très inférieure à la moyenne nationale (118 habitants/km²).

La commune de Mennetou-sur-Cher comptait 903 habitants en 1999, 874 en 2008 et 888 en 2014 (population municipale).

La population de la commune tend à augmenter depuis 2008.

Population	Mennetou-sur-Cher (41135)	Loir-et-Cher (41)
Population en 2014	888	333 567
Densité de la population (nombre d'habitants au km ²) en 2014	54,6	52,6
Superficie (en km ²)	16,3	6 343,4
Variation de la population : taux annuel moyen entre 2009 et 2014, en %	0,2	0,3
dont variation due au solde naturel : taux annuel moyen entre 2009 et 2014, en %	-0,3	0,0
dont variation due au solde apparent des entrées sorties : taux annuel moyen entre 2009 et 2014, en %	0,6	0,3
Nombre de ménages en 2014	422	148 134
<i>Sources : Insee, RP2009 et RP2014 exploitations principales en géographie au 01/01/2016</i>		
Naissances domiciliées en 2015	9	3 335
Décès domiciliés en 2015	16	3 772
<i>Source : Insee, état civil en géographie au 01/01/2016</i>		

Illustration 149 : Démographie sur la commune de Mennetou-sur-Cher (Source : INSEE)

3.5.1.2. HABITAT

La population est principalement regroupée dans le bourg de Mennetou-sur-Cher mais de nombreux habitats isolés sont présents sur l'ensemble de la commune. De façon générale, les principales zones habitées sont regroupées le long du Cher.

L'habitation la plus proche du projet se situe à plus de 100 m au sud de ce dernier, il s'agit de la ferme de Gaudet.



Illustration 150 : Photos du village de Mennetou-sur-Cher (Source : www.cartesdefrance.fr et www.mesvoyagesenfrance.com)



Illustration 151 : Photo de la ferme de Gaudet (Source : google maps – 2017)

La part de résidence principale sur la commune s'élève à 73,5 % en 2014.

Les logements vacants représentent quant à eux 12,7 %.

Le nombre de logement sur la commune a progressé, puisqu'en 2009 il y avait 559 logement contre 571 en 2014.

Logement	Mennetou-sur-Cher (41135)	Loir-et-Cher (41)
Nombre total de logements en 2014	571	180 669
Part des résidences principales en 2014, en %	73,8	82,0
Part des résidences secondaires (y compris les logements occasionnels) en 2014, en %	13,4	8,0
Part des logements vacants en 2014, en %	12,7	10,0
Part des ménages propriétaires de leur résidence principale en 2014, en %	74,6	68,3

Source : Insee, RP2014 exploitation principale en géographie au 01/01/2016

Illustration 152 : Logement sur la commune de Mennetou-sur-Cher (Source : INSEE)

3.5.2. ACTIVITES ECONOMIQUES

3.5.2.1. AGRICULTURE

La commune se situe dans la région naturelle et agricole de la Grande Sologne.

Les communes du sud du département sont particulièrement affectées par un phénomène de déprise agricole. La Grande Sologne se caractérise en effet par un fort recul en voie d'accélération de l'activité agricole et donc une forte diminution des surfaces cultivées.

Le contexte agricole sur la commune est le suivant :

- les activités agricoles locales sont principalement tournées vers l'élevage;
- les sites d'exploitation concernent essentiellement la moitié nord du territoire ;
- il existe des bâtiments d'élevage à proximité de la RD 76 qui dépendent du siège d'exploitation des Vaux verts sur la commune de Langon.
- un site d'exploitation (élevage bovin) est proche du bourg (la grande métairie) ;
- le site des Barres accueille deux sites d'exploitation d'élevages (volailles, chevaux, moutons).

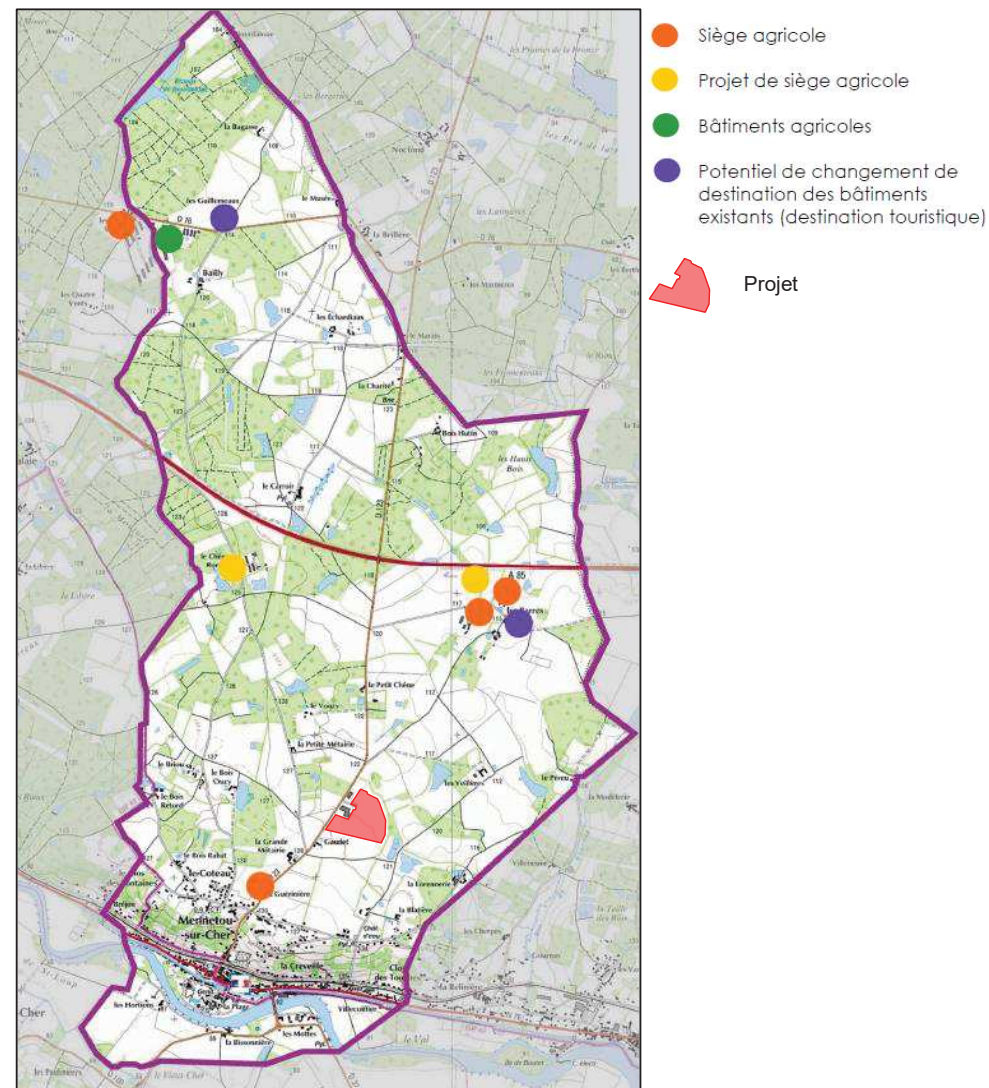


Illustration 153 : Exploitation agricole sur la commune de Mennetou-sur-Cher (Source : PLU – commune de Mennetou-sur-Cher)

Les données statistiques agricoles sont issues du recensement général agricole de 2010. Mennetou-sur-Cher compte 3 exploitations ayant leur siège sur la commune en 2010, soit 2 exploitations de moins qu'en 2000.

L'activité agricole reste principalement tournée vers l'élevage (Granivores mixtes essentiellement). La commune comptabilise en 2010, 752 unités de gros bétail.

La surface agricole utilisée par les exploitations est de 376 ha en 2010 (contre 611 ha en 2000).

3.5.2.2. INDUSTRIES, ACTIVITES COMMERCIALES ET ARTISANALES

Mennetou-sur-Cher compte 75 établissements actifs au 31 décembre 2015. Les entreprises locales appartiennent majoritairement aux secteurs d'activités suivant :

- les commerces, transports et services divers (53,3%)
- les administrations publiques, enseignement et santé (16%).

Établissements	Mennetou-sur-Cher (41135)	Loir-et-Cher (41)
Nombre d'établissements actifs au 31 décembre 2015	75	27 983
Part de l'agriculture, en %	9,3	11,8
Part de l'industrie, en %	9,3	6,5
Part de la construction, en %	12,0	10,3
Part du commerce, transports et services divers, en %	53,3	57,9
dont commerce et réparation automobile, en %	26,7	17,5
Part de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale, en %	16,0	13,5
Part des établissements de 1 à 9 salariés, en %	30,7	26,6
Part des établissements de 10 salariés ou plus, en %	4,0	6,4
Champ : ensemble des activités		
Source : Insee, CLAP (connaissance locale de l'appareil productif) en géographie au 01/01/2015		

Illustration 154 : Etablissements sur la commune de Mennetou-sur-Cher (Source : INSEE)

Les habitants bénéficient des commerces et services de proximité de première nécessité.

Artisanat : couvreur, peintre en bâtiments, plâtrier-maçon, serrurier...

Commerces : hôtel-restaurant, fleuristes, boulangers, charcutier, épicerie, garagistes, jardinerie...

les petits commerces sont assez bien représentés localement.

Autres : médecin, infirmiers, notaires, banques...

Deux entreprises sont implantées sur la zone d'activité du Gaudet où se situe le projet, embauchant environ 25 personnes.

3.5.3. TOURISME ET LOISIRS

Mennetou-sur-Cher est réputée pour être une charmante cité médiévale, ceinte de remparts du XIIIème siècle, classés monuments historiques. Elle a conservé ses maisons à colombages, ses portes fortifiées, ses rues pavées ainsi que son pont-levis.

L'église de saint-Urbain (XIème, XIIIème et XVIème siècle), classée aux monuments historiques, présente un beau chœur carré de style gothique angevin.

Le cœur historique de la commune présente donc un attrait touristique important de par son caractère médiéval.

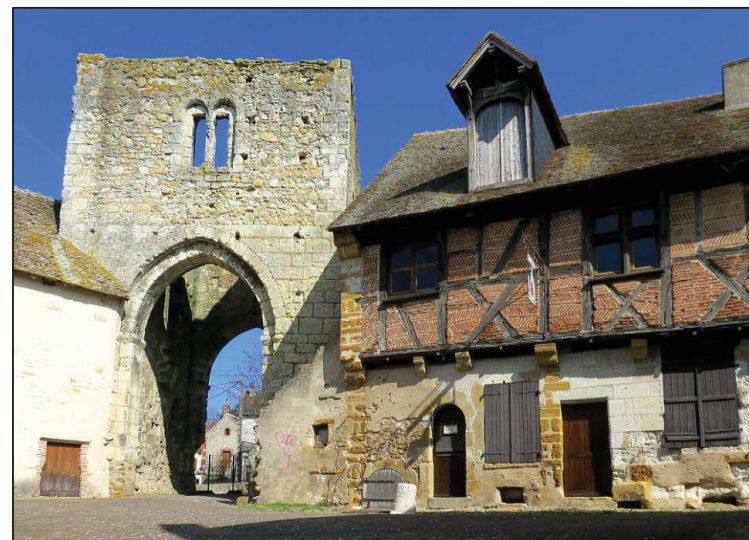


Illustration 155 : Photo de la porte d'en haut et maison à colombages

(Source : www.mesvoyagesenfrance.com)



Illustration 156 : Photo d'une tour défensive (Source : www.mesvoyagesenfrance.com)



Illustration 157 : Photo de l'église Saint-Urbain (Source : www.mesvoyagesenfrance.com)

En termes de loisirs, la commune dispose :

- D'une piscine découverte
- De cours de tennis
- De terrains de pétanque
- Une aire de jeux sur la plage

En termes d'hébergement et de restauration, la commune possède :

- Un hôtel restaurant
- 2 gîtes
- Un camping municipal 2 étoiles
- Une chambre d'hôtes

3.5.4. AXES DE COMMUNICATION ET MOYENS DE DEPLACEMENT

3.5.4.1. *DESSERTE ROUTIERE*

Le site du projet est situé en bordure de la RD123 reliant Mennetou-sur-Cher à Marcilly-en-Gault. Cette voie départementale est classée en 3^{ème} catégorie avec un trafic routier de 271 véhicules/jour (Source : courrier du CD41 – juin 2017).

La RD976, reliant la RD724 à la ville de Vierzon, traverse la pointe sud de la commune de Mennetou-sur-Cher, d'ouest en est.

L'A85 traverse également la commune d'ouest en est à 1,6 km au nord de la zone du projet.

3.5.4.2. *DESSERTE FERROVIAIRE*

La gare la plus proche se situe dans le bourg de Mennetou-sur-Cher.

Cette gare est un nœud du réseau de transport français permettant aux voyageurs de se rendre dans la région autour de Mennetou-sur-Cher (Loir-et-Cher, Centre-Val-de-Loire).

La desserte TGV est assurée depuis la ville de Bourges à environ 50 km de la commune.

3.5.4.3. *DESSERTE AERIENNE*

Les aéroports les plus proches se situent à Bourges et à Déols à environ 50 km au sud-est et au sud du site.

L'aérodrome de Romorantin-Pruniers est situé sur les communes de Gièvres et de Pruniers-en-Sologne, à environ 15 km au nord-ouest du projet.

3.5.4.4. *ACCESSIBILITE AU SITE*

L'accès au site sera très aisé puisque ce dernier est situé en bordure de la RD123.



Illustration 158 : Accès au site via la RD123 et la voie de desserte de la ZA du Gaudet

3.5.4.5. *CHEMINS DE RANDONNEES*

Aucun chemin de randonnée ne traverse le site ou ne se situe à proximité immédiate de ce dernier.

Cependant, le GR41, chemin de randonnée longeant le cher au sud de la Sologne, traverse la partie sud de la commune de Mennetou-sur-Cher.

3.5.5. EQUIPEMENTS, RESEAUX ET SERVITUDES

3.5.5.1. EQUIPEMENTS

La commune de Mennetou-sur-Cher dispose des équipements et services locaux suivants :

- **Secteur scolaire**

Ecole communale : une école maternelle et une école primaire ; une cantine (environ 70 repas par jour); une garderie.

Les collèges et lycées sont à Romorantin-Lanthenay et Vierzon, des transports scolaires sont prévus vers ces deux sites.

- **Secteur sportif et de loisirs**

Des terrains de tennis, une piscine, une aire de jeux pour enfants, un terrain de football sur Langon.

- **Secteur médical**

Deux médecins généralistes, deux infirmiers, un ambulancier, un kinésithérapeute, un ostéopathe, une pharmacie.

- **Secteur associatif**

Une salle des fêtes, une salle de réunion servant également aux associations, une bibliothèque ; plus d'une vingtaine d'associations sportives, culturelles et sociales.

- **Autres équipements**

Une poste, une banque avec distributeur de billets.

3.5.5.2. CANALISATION DE GAZ

Suite à une consultation après des services de GRTGaz, il apparait trois canalisations de transport de gaz naturel haute pression traversent la partie nord de la parcelle AD412.

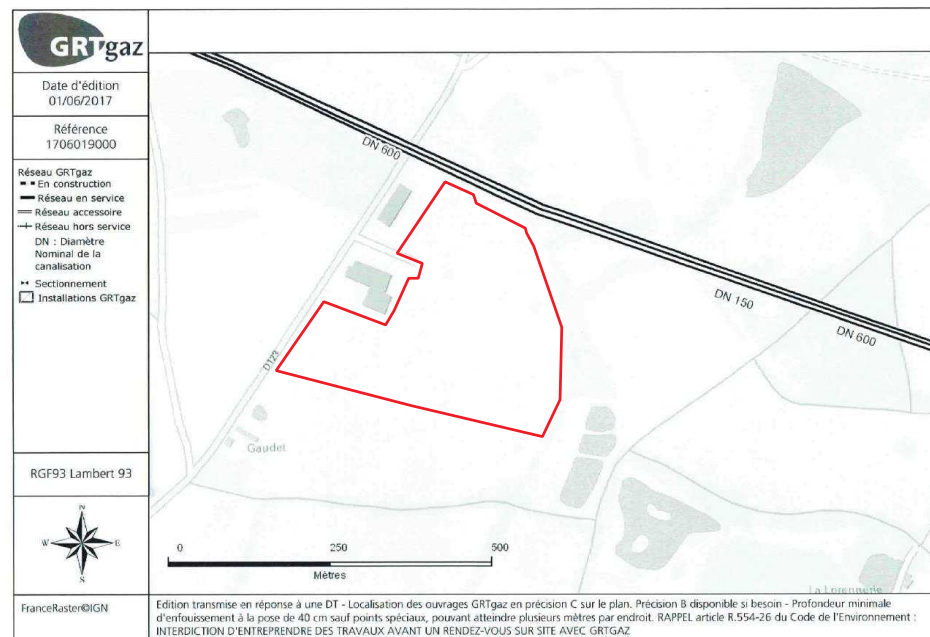


Illustration 159 : Canalisation de gaz à proximité du projet de parc photovoltaïque (source : courrier GRT Gaz - 14 juin 2017)

Il y a lieu de se conformer aux dispositions des servitudes qui précise notamment l'existence de plusieurs bandes de servitudes fortes, *zone non-aedificandi* et *non-sylvandi*, pour l'exploitation, la maintenance et l'amélioration continue de la sécurité de la canalisation (art. L555-27 du code de l'Environnement).

Canalisation	Servitude Forte à gauche (m)	Servitude Forte à droite (m)	Sens de la servitude
DN600-1968-CHEMERY_MERY-SUR-CHER	5	5	-
DN600-1989-CHEMERY_MERY-SUR-CHER	7	1	Chémery - Neuville les Décize
DN150-1962-MERY-SUR-CHER_TOURS	3	3	-

Illustration 160 : Servitude autour de la canalisation de gaz (source : courrier GRT Gaz - 14 juin 2017)

3.5.5.3. RESEAU ELECTRIQUE

Selon les informations fournies par ENEDIS, un réseau électrique HTA souterrain longe la RD123 et la voie de desserte de la zone d'activité jusqu'à l'entrée du futur parc photovoltaïque. Un transformateur HTA est également présent au niveau de cette entrée.

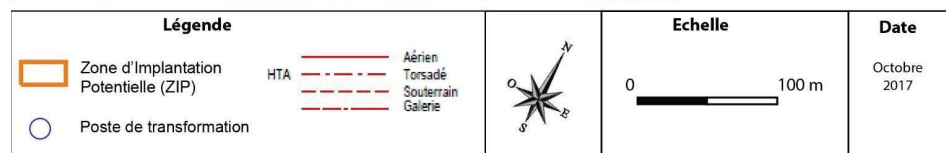


Illustration 161 : Réseau électrique à proximité du site du projet

3.5.5.4. ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

Mennetou-sur-Cher dispose d'un lagunage de 540 Equivalent Habitants (EH) situé en limite parcellaire au sud-est du projet.

636 EH sont aujourd'hui raccordés à la lagune. La création d'une nouvelle lagune est envisagée.

3.5.5.5. ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

Sur la commune, les réseaux d'eau pluviale est unitaire.

Sur le site, les eaux pluviales sont évacuées par les ite traversant la zone du projet d'ouest en est.

3.5.5.6. RESEAU D'EAU POTABLE

La commune est bien desservie en eau potable.

Les réseaux desservent les écarts à l'exception des Vieillères, du Péreu, du Vouzy et du Chêne rond.

Le bourg possède des canalisations de diamètres suffisants pour permettre un complément d'urbanisation au sein du bourg.

Le centre-bourg possède encore quelques canalisations en fonte.

Le captage d'eau potable est situé au lieu-dit « Les Mottes ». Il ne bénéficie pas de périmètre de protection.

Les châteaux d'eau de Maray et Mennetou-sur-Cher sont connectés.

3.5.6. RISQUES TECHNOLOGIQUES

3.5.6.1. RISQUE INDUSTRIEL

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et l'environnement. Il peut se traduire par un incendie, une explosion, un risque toxique ou de pollution des sols et/ou des eaux.

Aucune ICPE ne se situe dans l'aire d'étude rapprochée. Une seule ICPE se situe sur le territoire de la commune de Mennetou-sur-Cher.

Nom établissement	Code postal	Commune	Régime	Statut Seveso
SARL COUSTRE GILLES	41320	MENNETOU SUR CHER	Autorisation	Non Seveso

Illustration 162 : ICPE situées sur la commune de Mennetou-sur-Cher (Source : <http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr> - septembre 2017)

3.5.6.2. RISQUE DE TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES

Le risque de transport de matières dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport de matières dangereuses par voie routière, ferroviaire, aérienne, d'eau ou par canalisation. Explosives, inflammables, toxiques, radioactives ou corrosives, ces substances peuvent engendrer divers dangers :

- l'explosion, suite à un choc avec étincelles ou à un mélange de produits. Elle génère un risque de traumatismes directs ou consécutifs à l'onde de choc,
- l'incendie, suite à un choc, un échauffement ou une fuite, avec un risque de brûlure et d'asphyxie,
- la pollution des sols, des cours d'eau ou de l'air, par dispersion d'un nuage toxique. Des risques d'intoxication par inhalation, ingestion ou contact sont possibles.

Le risque TMD dans le département du Loir-et-Cher :

Les principaux axes routiers et ferroviaires et canalisations générant des risques de transports de matières dangereuses sont :

- Canalisations
 - Deux oléoducs passant au nord et au centre du département transportant des hydrocarbures, exploités respectivement par SFDM et par la société de transports Pétroliers par Pipeline (TRAPIL) ; soit un total de 70 km de réseau ;

- De nombreux gazoducs, représentant au total 649 km de réseau de canalisations de transports.
- Les grands axes routiers
 - Autoroutes : A10, A71 et A85 ;
 - Routes nationales : RN10 ;
 - Départementales : RD17, 174, 176A, 200, 200A, 2020, 2152, 357, 675, 922, 922A, 924, 951, 952, 952A, 956, 956A, 976 (22 axes de Routes à Grande Circulation (RGC) totalisant 800 km de réseau routier.
- Rails
 - Ligne Paris-Bordeaux ;
 - Ligne Paris-Toulouse ;
 - Ligne Tours-Vierzon.

Globalement, 197 communes du département sont potentiellement exposées à un risque de marchandises dangereuses.

La commune de Mennetou-sur-Cher est concernée par la présence de canalisations de gaz, de l'A85, la RD976 et la ligne Tours-Vierzon.

3.5.7. SITES ET SOLS POLLUES ET ANCIENS SITES INDUSTRIELS

La base de données BASOL (Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement, mise en place par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières – BRGM) sur les sites et sols pollués ne mentionne aucun site ou sol pollué sur la commune.

La base de données BASIAS est un inventaire historique des sites industriels et activités de service (sites abandonnés ou non), susceptibles d'avoir laissé des installations ou des sols pollués. 8 sites ont été répertoriés sur la commune de Mennetou-sur-Cher.

Trois sites sont encore en activité :

- Déchetterie de déchets non dangereux située à 1 km au sud du site, à proximité de la gare,
- Garage, atelier mécanique et distribution de carburant situé à 1 km au sud du site,
- Garage et atelier mécanique à environ 1,5 km au sud-ouest du projet.

3.5.8. MODES D'OCCUPATION DES SOLS

Le site concerné par le projet est situé intégralement au sein de la zone artisanale de Gaudet classée comme telle depuis 1992. Aucune activité agricole n'a été exercée sur ces parcelles depuis leur classement en zone artisanale, soit il y a plus de 25 ans.

D'après l'observatoire de l'économie et des territoires du Loir-et-Cher, la zone est située au sein de la ZA du Gaudet sur une surface actuellement libre non équipée.

Aucune entreprise n'est venue s'implanter sur la zone, en dehors des établissements Fairrier et Cartonnages Clément Papin présents depuis le début des années 90.

Ainsi afin d'entretenir ces terrains prairiaux et de ne pas les laisser à l'abandon, la commune a passé un accord avec un agriculteur pour qu'il entretienne par fauchage ces parcelles pour nourrir ses bêtes.

L'implantation du parc photovoltaïque ne rentre pas en conflit d'usage avec les activités agricoles (Cf. §. 5.1.7. Incidences sur l'agriculture), les terres étant classées en zone Uy secteur urbain à vocation économique ou artisanale.

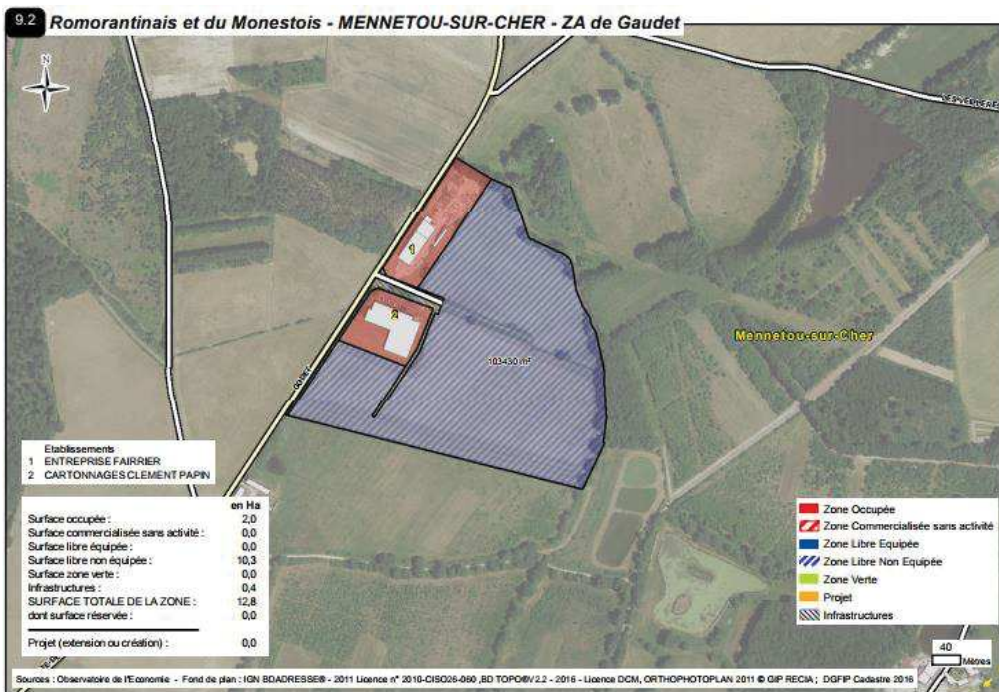


Illustration 163 : Carte de la ZA Gaudet (Source : observatoire de l'économie et des territoires du Loir-et-Cher – 2016)

3.5.9. SANTE HUMAINE

3.5.9.1. QUALITE DE L'AIR

Lig'Air est une association régionale pour assurer la surveillance de la qualité de l'air en région Centre-Val de Loire. Par arrêté du 6 janvier 2014, le Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Energie a renouvelé l'agrément de Lig'Air, pour une durée de trois ans.

Ses deux missions sont bien identifiées dans les textes réglementaires.

- Mission de surveillance : production de données de la qualité de l'air par le réseau technique et expertise ;
- Mission d'information : diffusion de données mesurées ou prévues, au quotidien et en période d'alerte et diffusion de rapports d'études.

Le réseau de surveillance du département du Loir-et-Cher est constitué de 2 stations permanentes de mesure :

- 1 station urbaine Blois Centre
- 1 station urbaine Blois Nord

Ces stations sont situées à plus de 50 km du projet.

Mennetou-sur-Cher est plus proche de la ville de la Vierzon dont la qualité de l'air est également surveillée par une station urbaine (Source : Lig'air – rapport d'activité 2016).

Y sont mesurés, principalement, les polluants suivants :

- l'ozone (O₃),
- le dioxyde d'azote (NO₂),
- le monoxyde d'azote (NO),
- les particules en suspension (PM₁₀),
- divers métaux lourds.

Polluants et leurs effets :

Les polluants influençant la qualité de l'air dans le secteur d'étude sont issus des activités agricoles, des habitations et du transport.

Les sources de chaque polluant et leurs effets sont les suivants :

L'ozone (O3)

Origine : en basse atmosphère (entre 0 et 10 km d'altitude), c'est un polluant dit secondaire qui résulte de la transformation photochimique de polluants primaires (NO₂, Composés Organiques Volatils, ...) sous l'effet de rayonnements ultraviolets solaires. Il n'y a que très peu de sources industrielles d'ozone.

Effets sur la santé : il provoque des toux, gênes respiratoires, essoufflements, douleurs à l'inspiration profonde, une diminution de l'endurance à l'effort et des nuisances olfactives. Ces phénomènes sont accentués chez les personnes sensibles (enfants, asthmatiques...). Ses effets sont majorés par l'exercice physique.

Effets sur l'environnement : l'ozone (en dehors de la couche d'ozone protégeant la Terre des rayons ultraviolets du soleil) contribue à l'effet de serre, il est néfaste pour les cultures agricoles (basses rendements), il attaque également certains caoutchoucs.

Le dioxyde d'azote (NO₂)

Origine : les oxydes d'azote sont principalement émis par les véhicules automobiles (60% en région Centre), par l'agriculture et les installations de combustion. Ils résultent principalement de la combinaison à très haute température de l'oxygène de l'air et de l'azote. Le monoxyde d'azote (NO) se transforme rapidement en dioxyde d'azote (NO₂) en présence d'oxydants atmosphériques tels que l'ozone et les radicaux libres.

Effets sur la santé : le dioxyde d'azote est un gaz irritant. Il provoque une irritation des yeux, du nez et de la gorge, des troubles respiratoires et des affections chroniques.

Effets sur l'environnement : les dioxydes d'azote contribuent au phénomène des pluies acides (HNO₃) et sont précurseurs de la formation d'ozone.

Le Monoxyde d'azote (NO)

Origine : il est principalement émis par toute combustion de combustibles fossiles.

Effets sur la santé : il contribue au phénomène des pluies acides et favorise la formation d'ozone.

Effets sur l'environnement : le monoxyde d'azote (NO) n'est pas toxique pour l'homme aux concentrations auxquelles on le rencontre dans l'environnement.

Les particules en suspension (PM 10)

Les particules en suspension mesurées sont des particules d'un diamètre inférieur à 10 µm. Elles sont constituées de substances minérales ou organiques.

Origine : elles ont une origine naturelle pour plus de la moitié d'entre elles (éruptions volcaniques, incendies de forêts, soulèvements de poussières désertiques) et une origine anthropique (combustion industrielle, incinération, chauffages, véhicules automobiles, agriculture).

Effets sur la santé : Les effets dépendent de la composition chimique des particules et des polluants fixés sur ces particules. Les plus grosses particules (PM 10) sont retenues par les voies aériennes supérieures. Par contre, les particules de petite taille (PM 2,5) pénètrent facilement dans les voies respiratoires jusqu'aux alvéoles pulmonaires où elles se déposent.

Elles peuvent donc altérer la fonction respiratoire des personnes sensibles (enfants, personnes âgées, asthmatiques). De plus, elles peuvent véhiculer des composés toxiques comme les hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM) et polycycliques (HAP).

La ville de Vierzon a enregistré de très bons et bons indices de la qualité de l'air en 2016 (indices verts 1 à 4) pendant 81 % des jours de l'année (contre 73 % en 2015 et 80 % en 2014). Les indices mauvais à très mauvais (indices rouges 8 à 10) ont été calculés 4 jours (contre 5 jours en 2015 et 6 jours en 2014). L'indice 8 sur 10 a été l'indice maximal atteint sur Vierzon (les 19 mars et 1-9-10 décembre). Ces indices 8 ont été enregistrés durant les épisodes de pollution généralisée par les particules PM10 qui se sont déroulés aux mois de mars et décembre.

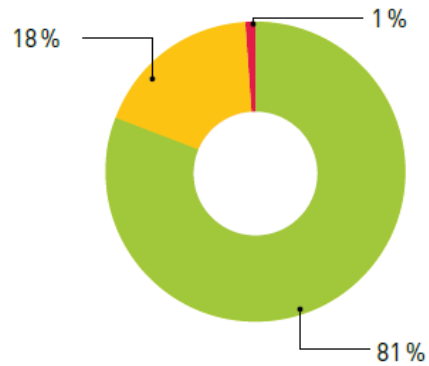
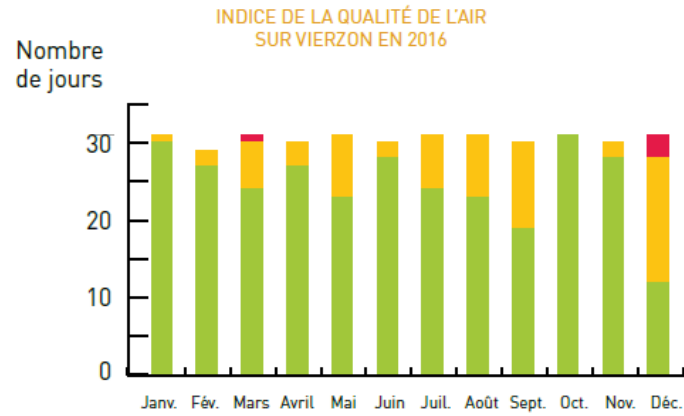


Illustration 164 : Indice de la qualité de l'air sur Vierzon en 2016 (source : Lig'air – rapport d'activité 2016)

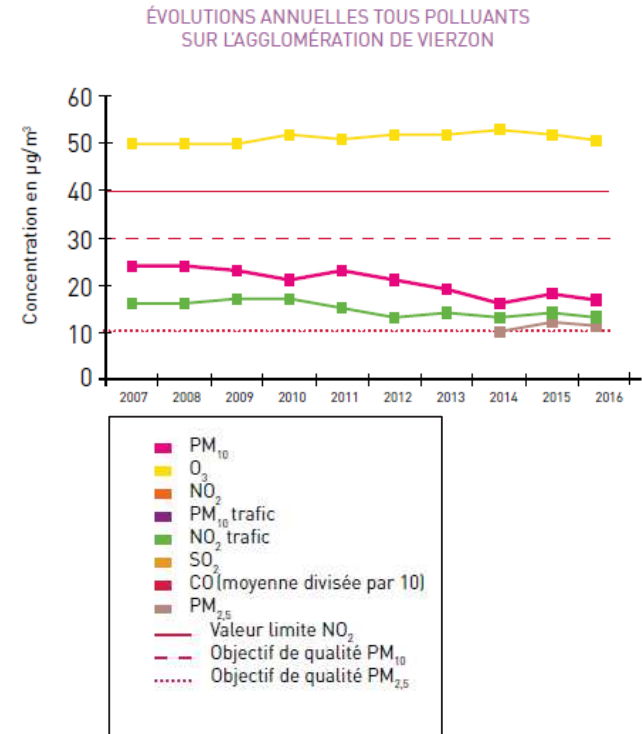


Illustration 165 : Evolution annuelle tous polluants sur Vierzon en 2016 (source : Lig'air – rapport d'activité 2016)

La qualité de l'air sur la station de Vierzon est globalement satisfaisante.
Par extrapolation, la qualité de l'air sur la commune de Mennetou-sur-Cher peut être qualité de bonne.

3.5.9.2. CONTEXTE SONORE

Malgré la présence d'une habitation isolée à proximité du site (100 m environ) et de deux entreprises en bordure du site, aucune nuisance sonore particulière n'est recensée. Le contexte local est relativement calme, caractéristique du département.

Les principales sources de bruit sont la circulation sur la départementale D123 longeant le site sur sa partie ouest qui n'engendre pas de contrainte particulière au regard du trafic peu important de cette voie.

3.6. SCENARIO DE REFERENCE

Les aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet de parc photovoltaïque, dénommés « scénario de référence » sont décrits dans le tableau suivant :

ASPECT	DIAGNOSTIC	EVOLUTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET
MILIEU PHYSIQUE		
Relief	Le relief plat de la zone d'étude n'engendre pas de contraintes particulières quant à l'implantation d'un parc photovoltaïque	L'implantation d'un parc photovoltaïque ne crée pas de modifications notables du relief existant
Géologie	Le site se trouve sur des sols intégralement argileux et/ou sableux qui ne présentent pas d'enjeu particulier ni de contrainte technique vis-à-vis de l'implantation du projet	Le projet n'aura aucune influence sur l'évolution des formations géologiques en place
Hydrographie	Aucun cours d'eau ne traverse l'emprise du projet. Le site se trouve à environ 1,2 km du Cher Un fossé traverse le site d'ouest en est recueillant les eaux pluviales des parcelles	Le projet sera conforme aux recommandations du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 Le projet ne sera pas de nature à modifier les conditions hydrauliques de cette zone ni sa qualité. Le fossé sera conservé
Hydrogéologie	La commune est située dans le bassin parisien, reposant en grande partie sur la craie du Crétacé supérieur. La commune est alimentée par la nappe du Cénomaniens.	Le projet n'aura aucune influence sur l'évolution des éventuelles nappes souterraines
Climat/air	Le climat du Loir-et-Cher est de type océanique à tendance continentale avec des hivers relativement frais et une pluviométrie constante	Le projet aura un impact positif sur le climat et l'air en limitant les émissions de CO2
MILIEU NATUREL		
Flore et habitats naturels	Aucune espèce floristique protégée et/ou patrimoniale n'a été recensée sur le périmètre immédiat. Il n'y a donc aucun enjeu concernant la flore. Présence de zones humides (certaines et potentielles) sur la partie nord du projet Projet localisé au sein de la ZSC « FR2402001 – Sologne »	L'implantation du parc photovoltaïque ne détruira pas la végétation en place, hormis au niveau des tranchées pour le passage des câbles. Le recouvrement du sol par des panneaux photovoltaïques induit inéluctablement une modification de la composition végétale en place, cette dernière étant tenue de s'adapter à des conditions d'ensoleillement différentes (effet d'ombrages sous les panneaux)
Faune	<u>Avifaune</u> : 2 espèces patrimoniales (Bondrée apivore et la Pie-Grièche). Enjeu de conservation des habitats (haies) pour la Pie : Moyen Enjeu de conservation des habitats (prairie) pour la Bondrée : très faible <u>Chiroptère</u> : 4 espèces patrimoniales Enjeu de conservation des habitats (vieux arbres et les haies : très faible (pour 3 espèces) et faible (pour une espèce) <u>Invertébré</u> : 1 espèce patrimoniale vue en 2011 (Cuivrée des marais) Enjeu de conservation des habitats (fossé) : fort <u>Amphibien</u> : 1 espèce patrimoniale : complexe de Grenouilles vertes Enjeu de conservation des habitats (marnières et fossé) : fort <u>Reptile</u> : 1 espèce patrimoniale vue en 2011 : le Léopard vert Enjeu de conservation des habitats (haie) : faible	La présence du parc n'induit pas de destruction d'espèces. Une marnière, les haies ainsi que le fossé seront conservés. Les espèces s'adapteront à la présence du parc.

MILIEU HUMAIN		
Habitat-voisinage	Faible densité de population. Habitations principalement concentrées dans le bourg de la commune. Habitation la plus proche à environ 100 m au sud du projet.	Le projet de parc n'empiète pas sur des zones à urbaniser.
Activités économiques	Secteurs touristiques et logistiques sont les plus développés sur la commune de Mennetou-sur-Cher	Economiquement, l'implantation d'installation photovoltaïque au sol est intéressante pour une commune (recettes fiscales). Permet également la création d'emploi Un parc photovoltaïque favorise l'activité économique d'une commune
Occupation des sols	Le site du projet se situe au sein d'une zone artisanale qui ne se remplit pas depuis 25 ans. Site fauché par un agriculteur pour son entretien.	Le site deviendra un parc photovoltaïque. Il seraensemencé avec de l'herbe.
Axes de communication et accessibilité au site	Le site étant localisée le long de la RD123, l'accès au site est plutôt aisé. A85 située à 1,5 km au nord du site	Le projet n'engendrera pas de modification des voies d'accès
Contexte sonore	Le contexte sonore du secteur est celui d'une zone située à proximité d'une route départementale (RD123) peu empruntée	L'ambiance sonore restera identique puisqu'un parc photovoltaïque n'engendre pas de nuisances particulières.
Servitude	Présence d'une ligne électrique souterraine le long de la RD123 et de la voie de desserte de la zone artisanale et d'un poste de transformation au niveau de la future entrée du parc photovoltaïque. Trois canalisations de transport de gaz naturel haute pression traversent la partie nord de la parcelle AD412. Servitude d'éloignement autour des canalisations	Le projet n'aura pas d'incidence sur les lignes électriques en place puisqu'il respectera une distance d'éloignement nécessaire Le projet respectera les servitudes d'éloignement autour des canalisations. De plus, elles seront situées en dehors de l'emprise du projet. Sans évolution.
PAYSAGE ET PATRIMOINE		
Contexte paysager du site	L'identité du site est caractérisée par la prédominance de prairies, entretenues par fauchage, auxquels s'ajoutent quelques éléments tels que des arbres isolés et portions de haies. Le site d'étude est localisé dans un secteur de zone d'activités où les contraintes paysagères sont relatives et communes : présence de lignes électriques, bâtiments à vocation artisanale, etc.	Le paysage agricole actuel va céder la place à un paysage semi-ouvert, le projet de parc photovoltaïque pourra parfois être vu depuis certains points, selon la végétation. L'identité du site sera donc modifiée.
Patrimoine	Présence de monuments historiques ne présentant aucune covisibilité avec le site Le Bourg de Mennetou-sur-Cher est le seul site inscrit recensé au sein de l'aire d'étude éloignée.	Aucune sensibilité particulière

3.7. SCENARIO EN CAS D'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Le tableau ci-dessous décrit un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet de parc photovoltaïque :

ASPECT	DIAGNOSTIC	EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET
MILIEUX PHYSIQUE		
Relief	Le relief plat de la zone d'étude n'engendre pas de contraintes particulières quant à l'implantation d'un parc photovoltaïque	Le relief du site restera le même avec les activités actuelles
Géologie	Le site se trouve sur des sols intégralement argileux et/ou sableux qui ne présentent pas d'enjeu particulier ni de contrainte technique vis-à-vis de l'implantation du projet	Aucune évolution probable
Hydrographie	Aucun cours d'eau ne traverse l'emprise du projet. Le site se trouve à environ 1,2 km du Cher Un fossé traverse le site d'ouest en est recueillant les eaux pluviales des parcelles	Aucune évolution
Hydrogéologie	La commune est située dans le bassin parisien, reposant en grande partie sur la craie du Crétacé supérieur. La commune est alimentée par la nappe du Cénomaniens.	Aucune évolution probable
Climat/air	Le climat du Loir-et-Cher est de type océanique à tendance continentale avec des hivers relativement frais et une pluviométrie constante	En l'absence d'un projet d'énergie renouvelable, augmentation des émissions de CO2
MILIEUX NATURELS		
Flore et habitats naturels	Aucune espèce floristique protégée et/ou patrimoniale n'a été recensée sur le périmètre immédiat. Il n'y a donc aucun enjeu concernant la flore. Présence de zones humides (certaines et potentielles) sur la partie nord du projet Projet localisé au sein de la ZSC « FR2402001 – Sologne »	En l'absence de projet de parc photovoltaïque, la flore recensée restera la même sauf dans l'hypothèse où la zone d'activités viendrait à se développer Les zones humides seraient détruites par l'implantation des entreprises si la ZA venait à se développer
Faune	<u>Avifaune</u> : 2 espèces patrimoniales (Bondrée apivore et la Pie-Grièche). Enjeu de conservation des habitats (haies) pour la Pie : Moyen Enjeu de conservation des habitats (prairie) pour la Bondrée : très faible <u>Chiroptère</u> : 4 espèces patrimoniales Enjeu de conservation des habitats (vieux arbres et les haies : très faible (pour 3 espèces) et faible (pour une espèce) <u>Invertébré</u> : 1 espèce patrimoniale vue en 2011 (Cuivrée des marais) Enjeu de conservation des habitats (fossé) : fort <u>Amphibien</u> : 1 espèce patrimoniale : complexe de Grenouilles vertes Enjeu de conservation des habitats (marnières et fossé) : fort	En l'absence de projet de parc photovoltaïque, la faune inventoriée restera présente sur le site sauf dans l'hypothèse où la zone d'activités viendrait à se développer

	<p><u>Reptile</u> : 1 espèce patrimoniale vue en 2011 : le Lézard vert</p> <p>Enjeu de conservation des habitats (haie) : faible</p>	
MILIEU HUMAIN		
Habitat-voisinage	Faible densité de population. Habitations principalement concentrées dans le bourg de la commune. Habitation la plus proche à environ 100 m au sud du projet.	La vocation initiale du site est une zone d'activités est restera ainsi si le projet ne se fait pas
Activités économiques	Secteurs touristiques et logistiques sont les plus développés sur la commune de Mennetou-sur-Cher	Pertes de recettes fiscales pour la commune
Occupation des sols	Le site du projet se situe au sein d'une zone artisanale qui ne se remplit pas depuis 25 ans. Site fauché par un agriculteur pour son entretien.	La vocation initiale du site est une zone d'activités est restera ainsi si le projet ne se fait pas.
Axes de communication et accessibilité au site	Le site étant localisée le long de la RD123, l'accès au site est plutôt aisé. A85 située à 1,5 km au nord du site	Le site est déjà bien desservi, il n'y aura pas d'évolution
Contexte sonore	Le contexte sonore du secteur est celui d'une zone située à proximité d'une route départementale (RD123) peu empruntée	L'ambiance sonore pourrait avoir une tendance à augmenter si des entreprises venaient à s'installer sur la zone d'activité
Servitudes	Présence d'une ligne électrique souterraine le long de la RD123 et de la voie de desserte de la zone artisanale et d'un poste de transformation au niveau de la future entrée du parc photovoltaïque. Trois canalisations de transport de gaz naturel haute pression traversent la partie nord de la parcelle AD412. Servitude d'éloignement autour des canalisations	Sans objet
PAYSAGE ET PATRIMOINE		
Contexte paysager du site	L'identité du site est caractérisée par la prédominance de prairies, entretenues par fauchage, auxquels s'ajoutent quelques éléments tels que des arbres isolés et portions de haies. Le site d'étude est localisé dans un secteur de zone d'activités où les contraintes paysagères sont relatives et communes : présence de lignes électriques, bâtiments à vocation artisanale, etc.	En absence de projet photovoltaïque, le paysage ne présentera pas d'évolution notable hormis si des entreprises venaient à s'installer sur ce site voué à être une zone d'activités
Patrimoine	Présence de monuments historiques ne présentant aucune covisibilité avec le site Le Bourg de Mennetou-sur-Cher est le seul site inscrit recensé au sein de l'aire d'étude éloignée.	Aucune évolution probable.

4. DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES

FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES	DESCRIPTION	EVALUATION DES ENJEUX
POPULATION	Habitat concentré dans le bourg Habitation la plus proche à environ 100 m au sud du projet Faible population	Faible
SANTE HUMAINE	Environnement calme Qualité de l'air satisfaisante Pas de nuisance particulière	Faible
BIODIVERSITE	Absence d'habitats et d'espèces floristiques d'intérêt communautaire. Projet localisé au sein de la ZSC « FR2402001 – Sologne »	Nul
	Zone humide avec une fonction hydrologique	Moyen
	Zone humide avec une fonction écologique (3 marnières)	Fort
	<u>Avifaune</u> : 2 espèces patrimoniales (Bondrée apivore et la Pie-Grièche). Enjeu de conservation des habitats (haies) pour la Pie : Moyen Enjeu de conservation des habitats (prairie) pour la Bondrée : très faible	Moyen
	<u>Chiroptère</u> : 4 espèces patrimoniales Enjeu de conservation des habitats (vieux arbres et les haies) : très faible (pour 3 espèces) et faible (pour une espèce)	Faible
	<u>Invertébré</u> : 1 espèce patrimoniale vue en 2011 (Cuivrée des marais) Enjeu de conservation des habitats (fossé) : fort	Fort
	<u>Amphibien</u> : 1 espèce patrimoniale : complexe de Grenouilles vertes Enjeu de conservation des habitats (marnières et fossé) : fort Enjeux de conservation des habitats (boisement, haies) : moyen	Fort
	<u>Reptile</u> : 1 espèce patrimoniale vue en 2011 : le Lézard vert Enjeu de conservation des habitats (haie) : faible	Moyen
	<u>Reptile</u> : 1 espèce patrimoniale vue en 2011 : le Lézard vert Enjeu de conservation des habitats (haie) : faible	Faible
TERRE ET SOL	Topographie judicieuse pour fonctionnement optimal des panneaux Pas de contraintes géologiques majeures	Faible
EAU SUPERFICIELLE	Pas de cours d'eau sur le site Fossé, récupération d'eaux pluviales, traverse le site d'ouest en est. Cet ouvrage sera conservé.	Faible
EAU SOUTERRAINE	Pas de captage AEP à proximité du projet. Nappe du Cénomaniens captée sur la commune	Nul
AIR	Qualité de l'air satisfaisante	Nul
CLIMAT	Pas de contraintes climatiques majeures Ensoleillement favorable à l'implantation d'un parc photovoltaïque	Nul

BIENS MATERIELS	Réseau électrique souterrain au niveau de l'entrée du futur parc photovoltaïque. Distance d'éloignement 1,5 m entre le réseau et l'implantation du parc Trois canalisations de transport de gaz naturel haute pression traversent la partie nord de la parcelle AD412. Servitude d'éloignement autour des canalisations. Elles seront situées en dehors de l'emprise du projet	Nul
PATRIMOINE	Aucune contrainte	Nul
PAYSAGE	Les relations paysagères avec l'environnement local (paysage et ferme de Gaudet notamment) sont perceptibles surtout sur la partie sud du site et doivent être étudiées par la mise en place de mesures d'accompagnement afin de ne pas entraîner une dégradation du paysage	Faible