



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

PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL « BOIS DE PARSAC » (23)

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Décembre 2019



SOMMAIRE

1. PREAMBULE	11	3.3.1. Patrimoine naturel	52
1.1. Le porteur de projet	11	3.3.2. Fonctionnement écologique du secteur d'étude	54
1.2. Contexte réglementaire	13	3.3.3. Etudes des milieux naturels.....	58
1.3. L'énergie photovoltaïque - Généralités	14	3.3.4. Les zones humides	65
1.4. Contexte politique des énergies renouvelables.....	14	3.3.5. La faune	68
1.4.1. Au niveau International	14	3.3.6. Synthèse des enjeux	78
1.4.2. Au niveau Européen	14	3.4. Paysage et patrimoine culturel	81
1.4.3. Au niveau National	14	3.4.1. Unités paysagères.....	81
1.4.4. Panorama du solaire en France.....	15	3.4.2. Les fondements et motifs du paysage	84
2. DESCRIPTION DU PROJET	17	3.4.3. Les lieux de vie et les axes de communications	90
2.1. Localisation géographique.....	17	3.4.4. L'évolution des paysages	95
2.2. Contexte du projet	17	3.4.5. Les lieux de fréquentation touristiques et sites emblématiques	96
2.3. Situation cadastrale et maîtrise foncière du site.....	22	3.4.6. Le site du projet et ses abords.....	99
2.4. Zonage réglementaire	23	3.4.7. Élément de synthèse : les fonctionnements visuels.....	100
2.5. Caractéristiques techniques du projet.....	24	3.4.8. Diagnostic patrimonial	101
2.6. Conception générale d'un parc photovoltaïque	26	3.4.9. Synthèse du paysage et du patrimoine.....	106
2.6.1. Composition d'un parc photovoltaïque	26	3.5. Milieu humain	107
2.6.2. Éléments constitutifs d'un parc photovoltaïque	26	3.5.1. Contexte démographique et socio-économique.....	107
2.6.3. Descriptif des travaux et des opérations de montage.....	30	3.5.2. Activités économiques.....	108
2.6.4. Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus.....	34	3.5.3. Tourisme et loisirs	110
2.6.5. Bilan CO ₂ et temps de retour énergétique du projet	35	3.5.4. Axes de communication et moyens de déplacement	113
3. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	37	3.5.5. Equipements, Réseaux et servitudes	116
3.1. Présentation des aires d'étude	37	3.5.6. Risques technologiques	120
3.1.1. Aire d'étude immédiate	37	3.5.7. Santé humaine	124
3.1.2. Aire d'étude rapprochée (1 km)	37	3.6. Scénario de référence et évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet	128
3.1.3. Aire d'étude éloignée (5 km)	38	4. DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS	131
3.2. Milieu physique.....	40	5. INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	133
3.2.1. Contexte géologique général	40	5.1. Construction et existence du projet	133
3.2.2. Contexte géologique local.....	40	5.1.1. Incidences sur le sol et le sous-sol	133
3.2.3. Relief et morphologie.....	42	5.1.2. Incidences sur les eaux souterraines.....	134
3.2.4. Hydrographie	43	5.1.3. Incidences sur les eaux superficielles.....	134
3.2.5. Eaux souterraines.....	45	5.1.4. Incidences sur le milieu naturel	135
3.2.6. Climat	45	5.1.5. Incidences sur le contexte socio-économique local	139
3.2.7. Risques naturels.....	47	5.1.6. Incidences sur l'agriculture	140
3.3. Milieu naturel.....	52	5.1.7. Incidences sur les réseaux	140
		5.1.8. Incidences sur la voirie et accessibilité	140

5.1.9.	Incidences sur la sécurité publique	142	7.2.7.	Projet soutenu par les communes	167
5.2.	Utilisation des ressources naturelles	143	7.3.	Démarche de concertation	167
5.2.1.	Occupation des sols	143	7.4.	Solutions de substitution examinees	167
5.2.2.	Ressource en eau	143	7.4.1.	Choix du site	167
5.3.	Emissions et pollutions	143	7.4.2.	Variantes du projet	168
5.3.1.	Pollutions des eaux superficielles et souterraines	143	7.4.3.	Variante 1	168
5.3.2.	Emissions sonores	144	7.4.4.	Variante 2	168
5.3.3.	Effets d'optique	146	8. MESURES PRISES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA SANTE HUMAINE	170	
5.3.4.	Emissions des déchets	147	8.1.	Mesures d'évitement	171
5.3.5.	Emissions d'odeurs et de poussières	147	8.1.1.	Mesures concernant le milieu naturel	171
5.3.6.	Emissions de vibrations	148	8.2.	Mesures de reduction	175
5.4.	Risques pour la sante humaine, le patrimoine culturel et l'environnement	148	8.2.1.	Mesures concernant le milieu physique	175
5.4.1.	Incidences du champ électromagnétique sur la santé humaine	148	8.2.2.	Mesures concernant le milieu naturel	177
5.4.2.	Incidences de la pollution de l'eau sur la santé humaine	148	8.2.3.	Mesures concernant le milieu humain	182
5.4.3.	Incidences du bruit sur la santé humaine	149	8.3.	Mesures compensatoires	185
5.4.4.	Effets de la pollution atmosphérique sur la santé humaine	150	8.4.	Mesures d'accompagnement	185
5.4.5.	Perception du projet dans son contexte paysager et patrimonial	152	8.4.1.	Valorisation pédagogique du projet	185
5.5.	Cumul des incidences avec d'autres projets	160	8.5.	Mesures de suivis	186
5.6.	Incidences du projet sur le climat et vulnérabilité du projet au changement climatique	161	8.5.1.	Mesures concernant le milieu naturel et le paysage	186
5.6.1.	Incidences du projet sur le climat	161	8.6.	Modalités de suivis de mesures	186
5.6.2.	Vulnérabilité du projet au changement climatique	161	8.6.1.	Phase chantier	186
5.7.	Technologies et substances utilisées	162	8.7.	Démantèlement et remise en état du site	186
6.	INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES DU PROJET RESULTANT DE SA VULNERABILITE A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS	163	8.8.	Synthese des impacts, des mesures, des impacts résiduels et coûts des mesures	187
6.1.	Risques induits en phase chantier	163	9. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMME D'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE	192	
6.2.	Risques induits en phase exploitation	163	9.1.	Document d'urbanisme	192
6.3.	Risques subis	163	9.2.	SDAGE du bassin loire bretagne	192
7.	DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES ET INDICATION DES PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE	164	9.3.	Le SAGE Cher Amont	193
7.1.	Dates clés du projet	164	9.4.	Schéma régional de cohérence écologique	194
7.2.	Choix du site d'implantation	165	9.5.	Schema régional climat, air, énergie	194
7.2.1.	Gisement solaire	165	9.6.	Schema régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables	195
7.2.2.	Pérennisation de l'activité agricole par le développement d'un projet agrivoltaïque	165	10. METHODES UTILISEES POUR L'EVALUATION DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE	196	
7.2.3.	Site intégré paysagèrement dans son environnement	166	10.1.	Consultations et sources bibliographiques	196
7.2.4.	Un site facile d'accès	166	10.1.1.	Organismes consultés	196
7.2.5.	Absences de contraintes réglementaires	166	10.1.2.	Sources bibliographiques	196
7.2.6.	Critère d'urbanisme favorable	166	10.2.	Méthodes de caractérisation de l'environnement	197

10.3. Methodes de caracterisation de l'IMPACT	197
10.4. La démarche de l'étude d'impact	197
10.5. Difficultés rencontrées pour l'élaboration de l'étude d'impact.....	198
11. LES AUTEURS DE L'ETUDE	198

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Projets développés par EREA INGENIERIE	12	Illustration 32 : Carte du contexte géologique (Source : BRGM)	41
Illustration 2 : Principe de fonctionnement d'une centrale photovoltaïque	14	Illustration 33 : Topographie de la zone d'étude	42
Illustration 3 : Parc photovoltaïque français raccordé aux réseaux.....	15	Illustration 34 : Contexte hydrographique de la zone d'étude.....	44
Illustration 4 : Puissances installées et projets en développement au 30 juin 2019 (Source : RTE/SER/ERDF/ADEeF - panorama de l'électricité renouvelable – 30 juin 2019)	15	Illustration 35 : Zonage climatique dans le département de la Creuse (Source : Atlas agro-climatique du Limousin, Conseil régional du Limousin – Météo France – 1989).....	45
Illustration 5 : Parc photovoltaïque raccordé aux réseaux par région au 30 juin 2019	16	Illustration 36 : Températures et précipitations moyennes annuelles dans le département de la Creuse (Source : Météo France 2005).....	46
Illustration 6 : Objectifs de puissance en France	16	Illustration 37 : Ensoleillement de la France en nombre d'heures par an (Source : ADEME)	46
Illustration 7 : Plan de situation du projet (source Géoportail)	18	Illustration 38 : Gisement solaire en France en kWh/m ² /an (source : ADEME)	46
Illustration 8 : Vue aérienne du site (Source : Géoportail)	19	Illustration 39 : Zonage sismique de la France (Source : planseisme.fr)	47
Illustration 9 : Photographie depuis le sud-est du site (vue n°1).....	20	Illustration 40 : Aléa retrait-gonflement des argiles (Source : Géorisques).....	48
Illustration 10 : Photographie depuis le sud-ouest du site (vue n°2)	20	Illustration 41 : Risques liées aux remontées de nappes (Source : Géorisques).....	49
Illustration 11 : Photographie depuis le nord du site (vue n°3).....	21	Illustration 42 : Arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles sur la commune de Gouzou (source : Géorisques).....	49
Illustration 12 : Photographie depuis le nord-ouest du site (vue n°4).....	21	Illustration 43 : Arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles sur la commune de Parsac-Rimondeix (source : Géorisques)	50
Illustration 13 : Extrait cadastral.....	22	Illustration 44 : Espaces boisés de la Creuse (Source : DDRM 23 -2012)	51
Illustration 14 : Zonage réglementaire des documents d'urbanisme des communes de Gouzou et de Parsac-Rimondeix (Source : Direction départementale des territoires de la Creuse)	23	Illustration 45 : Densité de foudroiement (Source : Citel)	51
Illustration 15 : Caractéristiques principales du projet	24	Illustration 45 : Localisation des ZNIEFF dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude.....	53
Illustration 16 : Plan de masse (source : EREA INGENIERIE / msa – Novembre 2019).....	25	Illustration 46: SRCE Limousin - Continuités écologiques de la sous-trame : Milieux boisés (Source : SRCE Limousin).....	56
Illustration 17 : Schéma d'un parc photovoltaïque.....	26	Illustration 47 : Composantes de la Trame verte et bleue à l'échelle du projet.....	57
Illustration 18 : Schéma simplifié d'une cellule photovoltaïque en technologie silicium cristallin, en vue de côté (source : LINCOT CNRS - 2008).....	26	Illustration 49 : Dates et thématiques des prospections naturalistes réalisées sur le site du projet	58
Illustration 19 : Exemple de pieux battus.....	27	Illustration 50 : Habitats identifiés sur le site d'étude (Source : ADEV Environnement).....	58
Illustration 20 : Schéma d'un panneau (source : Talesun).....	27	Illustration 51 : Clichés de certains habitats présents sur la zone d'étude -Clichés pris sur site (Source : ADEV Environnement)	59
Illustration 21 : Exemple de poste de livraison	28	Illustration 51 : Cartographie des habitats présents sur le site du projet (Source : ADEV Environnement).60	
Illustration 22 : Exemple d'aménagement de clôture.....	29	Illustration 52 : Cartographie des enjeux liés aux habitats	61
Illustration 23 : Capacité d'accueil des énergies renouvelables sur le poste de Gouzou (Source : capareseau.fr)	30	Illustration 54 : Espèces végétales identifiées sur le site d'étude	62
Illustration 24 : Exemple d'engins nécessaires sur le chantier.....	31	Illustration 55 : Illustration de la flore présente sur la zone d'étude	63
Illustration 25 : Montage des structures porteuses et des modules	31	Illustration 56 : Enjeux des habitats par rapport aux espèces présentes.....	63
Illustration 26 : Raccordement des modules	31	Illustration 56 : Cartographie des enjeux liés à la flore sur la zone d'étude	64
Illustration 27 : Analyse du cycle de vie des panneaux cristallins (source : PV Cycle)	33	Illustration 57 : Préalocalisation des zones humides sur le site d'étude (Source : ADEV Environnement, IGN, DREAL Nouvelle-Aquitaine)	66
Illustration 28 : Conditionnement des palettes de panneaux photovoltaïques usagés.....	33	Illustration 58 : Cartographie des sondages pédologiques réalisés sur le site d'étude (Source : ADEV Environnement).....	67
Illustration 29 : Tableau des estimations des rejets et émissions attendus.....	34	Illustration 60 : Liste de l'avifaune contactée sur le site.....	68
Illustration 30 : 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).	35	Illustration 61 : Illustration des oiseaux présents sur la zone d'étude	69
Illustration 30 : Les périmètres d'étude du projet (Source : ADEV Environnement).....	39	Illustration 61 : Localisation des espèces patrimoniales et à enjeux d'oiseaux sur la zone d'étude	70

Illustration 63 : Liste des mammifères contactés sur le site d'étude	71	Illustration 93 : Synthèse des fonctionnements visuels à l'échelle du périmètre d'étude éloigné.....	88
Illustration 64 : Illustration des mammifères présents sur la zone d'étude	71	Illustration 94 : Les motifs du paysage du périmètre d'étude rapproché.....	90
Illustration 64 : Localisation des mammifères protégés sur la zone d'étude	72	Illustration 95 : vue aérienne du hameau des Forges dans son armature bocagère. Le hameau s'est implanté sur un petit promontoire naturel en surplomb d'un petit affluent de la Goze, le long de la RD7 (Source : Géoportail)	91
Illustration 66 : Listes des reptiles contactés sur le site d'étude (Source : ADEV Environnement – 2018) .	73	Illustration 96 : Vue depuis la petite place du hameau des Forges en direction du cours d'eau (Source : Photo J.Vignes).....	91
Illustration 67 : Lézard des murailles (Podarcis muralis)	73	Illustration 97 : vue aérienne des axes viaires qui franchissent le territoire de manière imperméable (Source : Géoportail)	91
Illustration 68 : Liste des amphibiens contactés sur le site d'étude (Source : ADEV Environnement – 2018)	73	Illustration 98 : Vue sur la RN145 en direction de l'est au niveau de la zone d'étude- (Source : Google Maps)	91
Illustration 69 : Grenouille verte (Pelophylax kl. Esculentus)	73	Illustration 99 : Coupe A-A'- Coupe longitudinale nord/sud. Le site de projet est compris entre la RN145 et une poche bocagère autour du ruisseau des Rieux.	92
Illustration 69 : Localisation des reptiles et des amphibiens sur la zone d'étude	74	Illustration 100 : Maison isolée le long de la RD100, à proximité du site de projet, au nord de la RN145- (Source : Google Maps)	92
Illustration 71 : Liste des invertébrés contactés sur le site d'étude (Source : ADEV Environnement -2019)	75	Illustration 101 : vue sur la ligne à haute tension qui enjambe la RN145 et la zone de projet (Source : Photo J.Vignes)	92
Illustration 72 : Illustration des invertébrés présents sur la zone d'étude	75	Illustration 102 : Coupe B B' -Coupe transversale du site dans l'axe ouest-est. Le site s'appuie sur la butte boisée des Grands Champs à l'est et occupe une fine bande de terre dans un espace agricole découpé par de grandes masses boisées	93
Illustration 73 : Analyse des enjeux pour la faune en fonction des habitats	76	Illustration 103 : Vue sur le site avec en arrière-plan la butte boisée des Grands Champs (Source : Photo J.Vignes)	93
Illustration 73 : Localisation des enjeux pour la faune sur la zone d'étude	77	Illustration 104 : « Les Comtes de la Marche », entreprise située aux Brande de la Siauve le long de la RD100, au nord de la RN145 (Source : Photo J.Vignes)	93
Illustration 75 : Synthèse des enjeux globaux sur la zone d'étude.....	78	Illustration 103 : Les réseaux et les lieux de vies du périmètre d'étude éloigné	94
Illustration 75 : Cartographie des enjeux globaux sur la zone d'étude (Source : ADEV Environnement) ...	79	Illustration 106 : Carte des projets éoliens dans le département de la Creuse (Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine, avril 2019).....	95
Illustration 77 : Superposition du plan de masse avec les enjeux globaux	80	Illustration 105 : Comparaison de cartes et photographies aériennes dans le temps.....	96
Illustration 78 : Les périmètres d'étude au sein des ambiances paysagères du Limousin (Source : « Paysages en Limousin »).....	81	Illustration 106 : La Communauté de communes du Carrefour des Quatre Provinces en partenariat avec le Pays Combraille en Marche a créé un circuit thématique dans la Brande de Landes.	97
Illustration 77 : Le périmètre d'étude au sein de l'unité paysagère « le bassin de Gouzou » (Source : « Paysages en Limousin »).....	82	Illustration 107 : Vue sur le petit chemin de terre emprunté par le circuit des Moulins au niveau du Ruisseau des Rieux (Source : Photo J.Vignes)	97
Illustration 80 : Vue aérienne des paysages de la « Campagne-parc » à proximité de Bénévent-l'Abbaye (Source : Géoportail)	83	Illustration 110 : Le projet au sein de la carte des sites emblématiques du Limousin (Source : « Paysages en Limousin »).....	97
Illustration 81 : Paysages de la « Campagne-parc » à proximité de Bénévent-l'Abbaye (Source : « Paysages en Limousin »)	83	Illustration 109 : Carte des sentiers de randonnée du périmètre d'étude éloigné	98
Illustration 82 : Vue aérienne des paysages de bocage boisés à proximité du hameau de Gouzougnat, au sein du périmètre d'étude éloigné (Source : Géoportail)	84	Illustration 110 : Bocage résiduel du site de projet (Source : Photo J.Vignes).....	99
Illustration 83 : Paysage de bocage boisé résiduel à proximité du Bois de Gouzougnat (Source : Photo J.Vignes)	84	Illustration 111 : Vue en direction de la zone de projet depuis la RD100, avec au premier plan un petit plan d'eau le long de la RN145 et en arrière-plan de bois de Gouttemane- (Source : Photo J.Vignes).....	99
Illustration 84 : Bloc-diagramme (Source : « Paysages en Limousin).....	84	Illustration 114 : Vue dégagée sur le site depuis la RN145 (Source : Google Maps).....	99
Illustration 85 : Le relief du périmètre d'étude éloigné et du Bassin de Gouzou (Source : « Paysages en Limousin »).....	85	Illustration 113 : Chemin agricole qui longe la zone de projet sur son flanc (Source : Photo J.Vignes)	99
Illustration 86 : Carte géologique simplifiée (Source : « Paysages en Limousin »).....	86	Illustration 114 : Vue en direction de la zone de projet depuis la RD100, avec au premier plan un petit plan d'eau le long de la RN145 (Source : Photo J.Vignes)	99
Illustration 87 : Le projet au sein de l'orographie du Limousin (Source : « Paysages en Limousin »)	86		
Illustration 86 : La couverture boisée du périmètre d'étude éloigné.....	87		
Illustration 89 : Vue en direction des reliefs boisés de Toulx-Ste-Croix depuis la zone de projet (Source : Photo J. Vignes)	88		
Illustration 90 :Haies bocagères taillées en bordure.....	88		
Illustration 91 : Paysage de bocage boisé résiduel à proximité du Bois de Gouzougnat (Source : Photo J.Vignes)	88		
Illustration 92 : Paysage du bocage de la.....	88		

Illustration 115 : Ligne à haute tension qui traverse la zone de projet avec en arrière-plan la butte boisée des Grands Champs (Source : Photo J.Vignes)	99	Illustration 145 : Infrastructures de transport dans le département de la Creuse (Source : DDRM 23 – 2012)	121
Illustration 116 : Vue en direction de la zone de projet depuis la RD100, avec au premier plan un talus planté le long de la RN145 - Source : Photo J.Vignes	99	Illustration 146 : Communes exposées à un risque de transport de matières dangereuses	122
Illustration 117 : Le site de projet et ses abords	100	Illustration 145 : Localisation de l'ancienne mine d'uranium et du plan d'eau	123
Illustration 118 : Synthèse des fonctionnements visuels à l'échelle du périmètre d'étude rapproché.....	101	Illustration 148 : Répartition des indices de qualité de l'air par zone en 2017 (Source : Bilan 2017 de la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine - 2018).....	125
Illustration 121 : Monuments historiques classés et inscrits	102	Illustration 149 : Répartition des indices de qualité de l'air depuis 2012 (Source : Bilan 2017 de la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine - 2018).....	125
Illustration 120 : Eglise Saint-Martin à Gouzon au cœur du bourg (Source : Photo J.Vignes)	102	Illustration 150 : Synthèse des procédures préfectorales enclenchées en 2017 dans le département de la Creuse (Source : Bilan 2017 de la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine - 2018).....	126
Illustration 121 : Eglise st-Nicolas des Forges dans le hameau des Forges cerné de bocage (Source : Photo J.Vignes)	102	Illustration 151 : Evolution pluriannuelle des concentrations moyennes en polluants réglementés dans le département de la Creuse depuis 2008 (Source : Bilan 2017 de la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine - 2018).....	126
Illustration 122 : Le patrimoine historique à l'échelle du périmètre éloigné	103	Illustration 152 : Carte de classement sonore des transports terrestres avec la zone d'implantation du projet en noir (source : DDT 23)	127
Illustration 123 : Localisation des sites archéologiques présents à proximité de la zone projet (Source : DRAC Nouvelle Aquitaine).....	105	Illustration 153 : Tableau du scénario de référence du projet.....	130
Illustration 126 : Synthèse du diagnostic paysager et patrimonial	106	Illustration 154 : Facteurs susceptibles d'être affectés par le projet	132
Illustration 127 : Comparaison de la population sur les communes de Parsac-Rimondeix et de Gouzon et le département de la Creuse (Source : INSEE - 2018)	107	Illustration 155 : Vues des interstices de 2 cm entre chaque panneau.....	134
Illustration 128 : Comparaison des logements sur les communes de Parsac-Rimondeix et de Gouzon et le département de la Creuse (Source : INSEE - 2017)	107	Illustration 156 : Ruissellement des eaux sur les panneaux.....	134
Illustration 129 : Habitations au lieu-dit « Bois de Parsac », situées les plus proches du projet (Source : Google Maps – août 2012)	108	Illustration 157 : Définition de l'intensité de l'impact	135
Illustration 130 : Chiffres clés de l'agriculture sur Parsac, Rimondeix et Gouzon (Source : RGA 2010) ..	108	Illustration 158 : Définition du niveau d'impact.....	135
Illustration 131 : Les établissements sur Parsac-Rimondeix et Gouzon (Source : INSEE - 2015)	109	Illustration 159 : Evaluation du niveau d'impact en phase chantier sur les habitats, la flore et les zones humides.....	136
Illustration 132 : Entreprise de fabrication de pâtisserie Les Comtes de la Marche (Source : Google Maps – août 2012)	110	Illustration 160 : Evaluation du niveau d'impact en phase exploitation sur les habitats, la flore et les zones humides.....	136
Illustration 133 : Réservoir de Grands-Champs à Gouzon (Source : EREA Ingénierie – mars 2019)	111	Illustration 161 : Evaluation du niveau d'impact sur les oiseaux en phase chantier	136
Illustration 134 : Eglise Saint-Martin de Gouzon (Source : Google Maps – juin 2015).....	112	Illustration 162 : Evaluation du niveau d'impact sur les oiseaux en phase exploitation	137
Illustration 135 : Golf de la Jonchère à Gouzon (Source : golfdelajonchère.com).....	113	Illustration 163 : Evaluation du niveau d'impact sur les chiroptères en phase chantier	137
Illustration 136 : Trafic moyen journalier annuel 2017 à proximité du site (Source : Direction des routes – Conseil Départemental de la Creuse 2018)	114	Illustration 164 : Evaluation du niveau d'impact sur les chiroptères en phase exploitation	137
Illustration 137 : Réseau des lignes routières en Creuse (source : transports.nouvelle-aquitaine.fr)	114	Illustration 165 : Evaluation du niveau d'impact sur les mammifères terrestres en phase chantier.....	137
Illustration 138 : Voie d'accès au site	115	Illustration 166 : Evaluation du niveau d'impact sur les mammifères terrestres en phase exploitation	138
Illustration 139 : Vue depuis le lieu-dit « le Deignon » sur le chemin permettant d'accéder au site par le sud (source : Google Maps – Août 2012)	116	Illustration 167 : Evaluation du niveau d'impact sur les amphibiens en phase chantier	138
Illustration 140 : Réseau électrique (Source : Géoportail)	117	Illustration 168 : Evaluation du niveau d'impact sur les amphibiens en phase exploitation.....	138
Illustration 141 : Vue sur le pylône n°224 et la ligne électrique depuis le sud-est de la zone du projet (Source : EREA Ingénierie – mars 2019)	118	Illustration 169 : Evaluation du niveau d'impact sur les reptiles en phase chantier.....	138
Illustration 142 : Vue sur le pylône n°224 et la ligne électrique depuis le nord du site (Source : EREA Ingénierie – mars 2019).....	118	Illustration 170 : Evaluation du niveau d'impact sur les reptiles en phase exploitation	139
Illustration 143 : Station de traitement de Lussat (source : siaep-gouzon.fr)	119	Illustration 171 : Evaluation du niveau d'impact sur les invertébrés en phase chantier	139
Illustration 144 : ICPE sur les communes de Parsac-Rimondeix et de Gouzon (Source : Géorisques) ...	120	Illustration 172 : Evaluation du niveau d'impact sur les invertébrés en phase exploitation	139
		Illustration 173 : Equivalence niveaux sonores en dB – niveaux sonores entendus.....	145
		Illustration 174 : Une structure élément constitutif du parc.....	152

Illustration 175 : Justification des prises de vues des photomontages.....	152
Illustration 176 : Localisation des photomontages.....	153
Illustration 159 : Photomontage 1	154
Illustration 160 : Photomontage 2	155
Illustration 160 : Photomontage 3	156
Illustration 180 : Photomontage 4	157
Illustration 181 : Photomontage 5	158
Illustration 182 : Photomontage 6	159
Illustration 183 : Elévation de la température à l'horizon 2021-2050 en considérant un scénario avec une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO2 (Source : DRIAS)	162
Illustration 184 : Frise chronologique du projet.....	164
Illustration 185 : Variante 1	168
Illustration 186 : Enjeux écologiques de la zone de projet (Source : ADEV – Mai 2019)	168
Illustration 187 : Variante 2	169
Illustration 188 : Les zones humides sur de la zone de projet (Source : ADEV – Décembre 2019)	169
Illustration 189 : Variante 3	170
Illustration 190 : Zone évitée par l'emprise du projet	172
Illustration 191 : Périodes de sensibilités des espèces	174
Illustration 192 : Récouvrement des tranchées	175
Illustration 193 : Ruissellement des eaux sur les panneaux	175
Illustration 175 : Exemple d'abris à reptiles et amphibiens (Source : ASPO-Birdlife, Suisse) et Tas de pierre favorable à l'herpétofaune (Source : Florian Picaud)	177
Illustration 176 : Localisation des secteurs favorables pour la mise en place d'abris pour l'herpétofaune	178
Illustration 177 : Localisation de la haie plantée.....	181
Illustration 197 : La végétation en périphérie du parc photovoltaïque.....	185
Illustration 198 : Tableau de synthèse des impacts, mesures, impacts résiduels et coûts.....	191
Illustration 199 : Périmètre du SAGE Cher Amont (Source : SAGE Cher Amont).....	193
Illustration 200 : Capacité d'accueil des énergies renouvelables sur le poste de Gouzon (Source : capareseau.fr)	195

AVANT PROPOS

La présente étude d'impact fait partie du dossier de demande de permis de construire, réalisée pour le projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur les communes de Parsac-Rimondeix et de Gouzou dans le département de la Creuse (23).

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. LE PORTEUR DE PROJET

Le porteur de projet de la centrale photovoltaïque sur les communes de Parsac-Rimondeix et de Gouzon 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 neuf 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.

A ce jour, huit projets sont construits ou en cours de construction (79,5 ha / 73,48 MWc), cinq projets sont en cours d'instruction (46,03 ha / 32,2 MWc) et douze autres projets sont en développement (146 ha / 128,8 MWc).

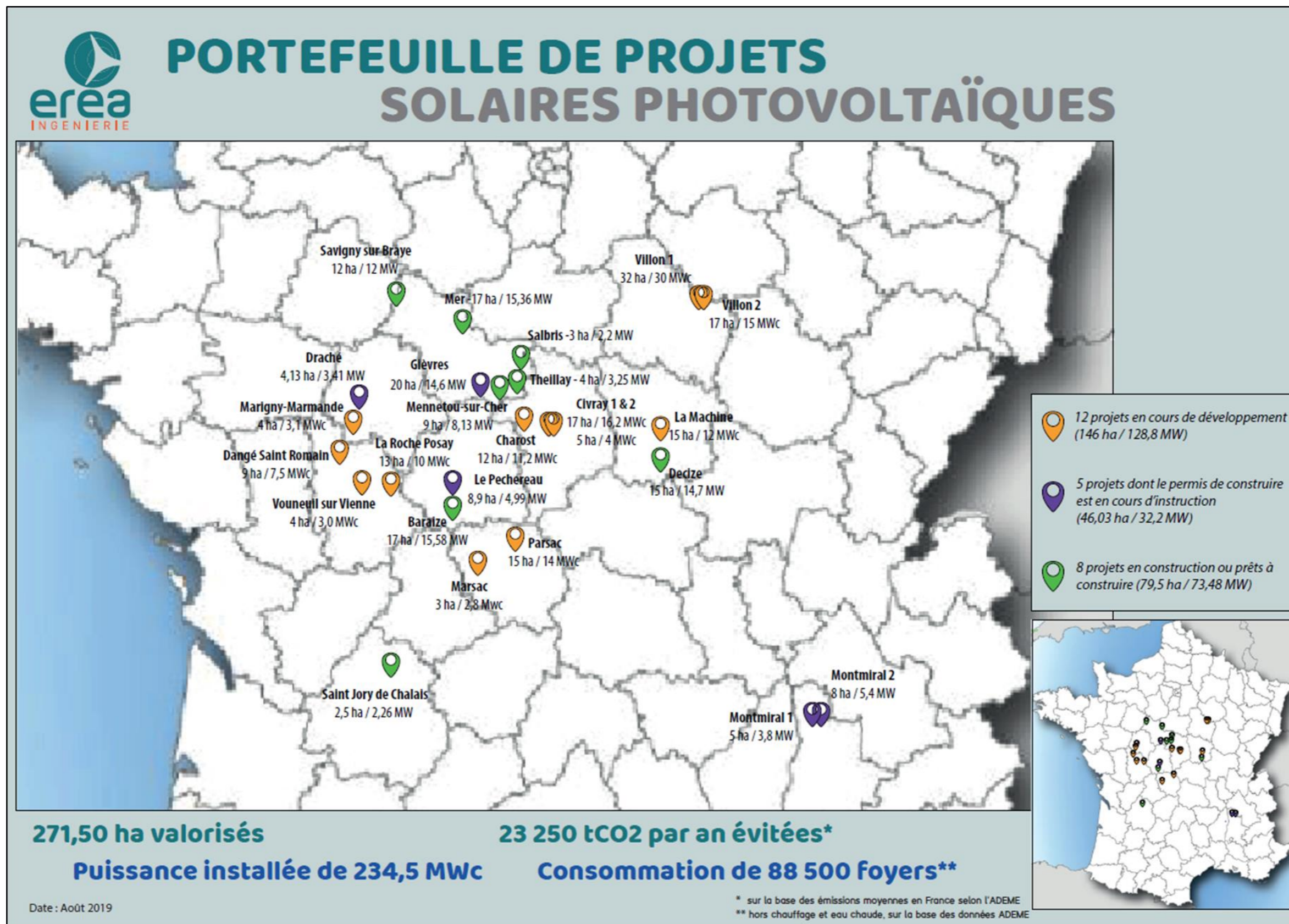


Illustration 1 : Projets développés par EREA INGENIERIE

1.2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Quatre thématiques principales et procédures réglementaires correspondantes ont été identifiées et concernent directement le présent projet sur les communes de Parsac-Rimondeix et de Gouzon :

L'ENERGIE :

- Demande d'autorisation d'exploiter Depuis le décret n°2016-687 du 27 mai 2016, seules les installations photovoltaïques de puissance supérieure à 50 MW sont soumises à autorisation d'exploiter. Les installations de puissance inférieure sont réputées autorisées et aucune démarche administrative n'est nécessaire.
- 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 3ème année.

L'AGRICULTURE :

- Etude préalable agricole : le décret 2016-1190 du 31 août 2016, relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L112-1-3 du code rural et de la pêche maritime, découlant de la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt du 13 octobre 2014.

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.

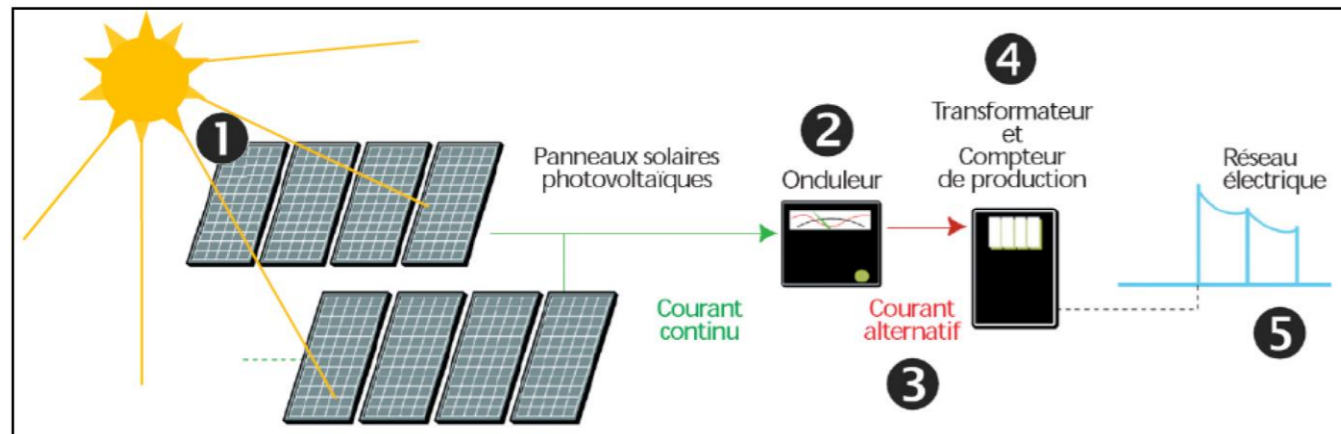


Illustration 2 : Principe de fonctionnement d'une centrale photovoltaïque

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 Tellure 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 monocristallin 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

En France, en 2017, la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergies était de 16,3 %.

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).

2018 a vu la poursuite des travaux relatifs à la révision de la PPE. Dans la première version du projet de PPE, un objectif de capacités à installer entre 36,5 GW et 44,6 GW d'ici à 2028 a été attribué à la filière photovoltaïque, lui donnant ainsi une importance majeure dans le mix électrique à cette échéance. Ces capacités devraient être débattues et définitivement déterminées courant 2019.

1.4.4. PANORAMA DU SOLAIRE EN FRANCE

Le parc solaire atteint une capacité installée de 8 936 MW, dont 7 752 MW sur le réseau d'Enedis, 643 MW sur celui de RTE, 389 MW sur les réseaux des ELD et 152 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse.

Le parc métropolitain progresse de près de 9,4 % avec 770 MW raccordés sur les douze derniers mois, soit un volume raccordé inférieur de 30 % à celui comptabilisé lors des douze mois précédents. Au deuxième trimestre 2019, la progression s'élève à 243 MW, soit un volume sensiblement équivalent (-3,6 %) à celui observé lors de la même période l'année précédente. Cette apparente stabilité fait figure de rebond après un premier trimestre 2019 en recul (-43 %) par rapport au premier trimestre 2018.

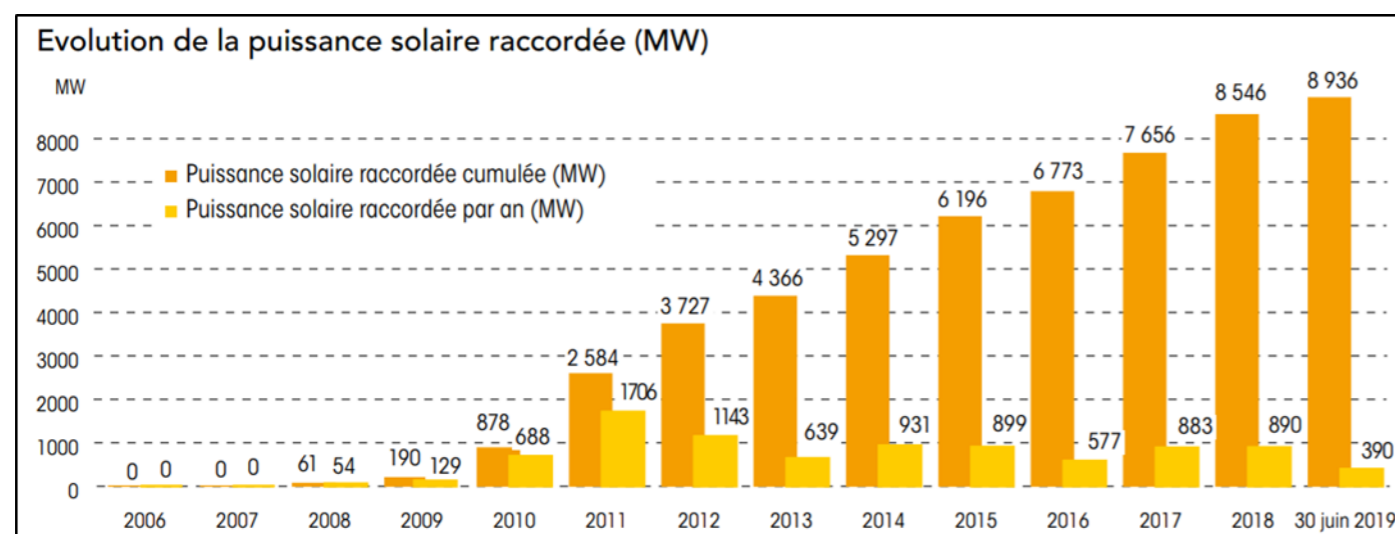


Illustration 3 : Parc photovoltaïque français raccordé aux réseaux

(Source : RTE/SER/ERDF/ADEeF (panorama de l'électricité renouvelable au 30 juin 2019))

Le volume des installations solaires en développement est de 5 121 MW au 30 juin 2019, dont 4 648 MW sur le réseau d'Enedis, 395 MW sur le réseau de RTE, 56 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse et 22 MW sur les réseaux des ELD.

Sur une année glissante, la puissance des projets en développement marque une forte progression de 55,6 %, principalement portée par les installations HTA qui expliquent plus de 90 % de l'augmentation du volume des projets en développement.

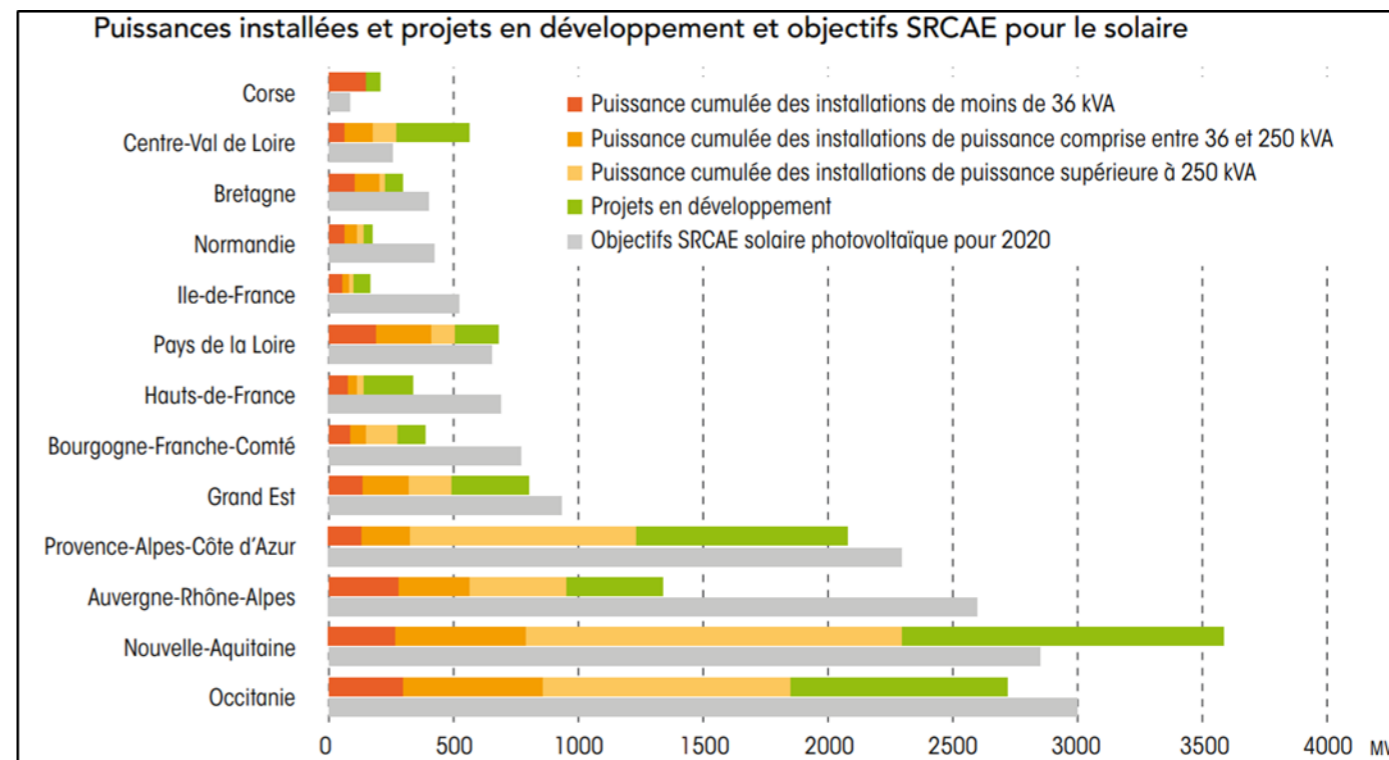


Illustration 4 : Puissances installées et projets en développement au 30 juin 2019 (Source : RTE/SER/ERDF/ADEeF - panorama de l'électricité renouvelable – 30 juin 2019)

Puissances installées par région

La région Nouvelle-Aquitaine reste la région dotée du plus important parc installé avec 2 335 MW au 30 juin 2019. Elle est suivie des régions Occitanie, qui héberge un parc de 1 906 MW, et Provence-Alpes-Côte d’Azur, avec un parc de 1 282 MW.

Plus de la moitié de la progression du parc sur les douze derniers mois reste concentrée sur ces trois régions. Ce sont les mêmes régions qui marquent la plus forte progression de leur parc installé au deuxième trimestre 2019.

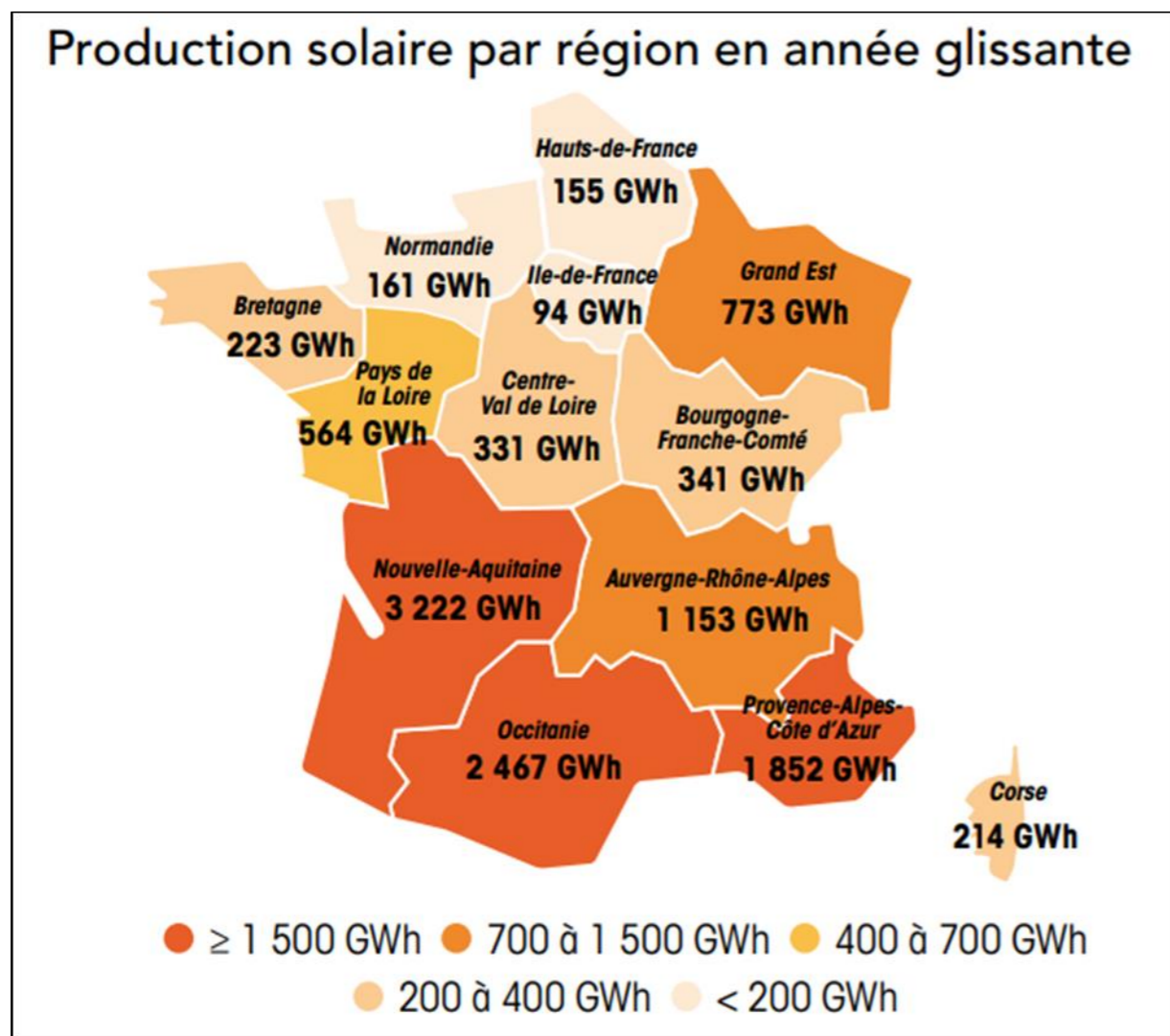


Illustration 5 : Parc photovoltaïque raccordé aux réseaux par région au 30 juin 2019
(Source : RTE/ERDF/ADEeF/SER (panorama de l’électricité renouvelable – 30 juin 2019))

Objectifs de puissance

Le parc installé national atteint 49% de l’objectif 2023 fixée à la filière par la PPE.

Le cumul de la puissance installée et en file d’attente s’élève à 14 057 MW, atteignant 77% de l’objectif national fixé à 18 200 MW dans le cadre du scénario bas à l’horizon 2023.

Avec des objectifs régionaux cumulés de 15 468MW à l’horizon 2020, les ambitions affichées dans les SRCAE apparaissent difficilement atteignables. En comptabilisant la puissance installée et en développement, les régions Corse, Centre-Val de Loire, Pays de la Loire, et Nouvelle-Aquitaine dépassent déjà l’objectif fixé, et les régions Occitanie, Provence-Alpes-Côte d’Azur, Grand Est et Bretagne atteignent plus de 75 % de leur objectif.

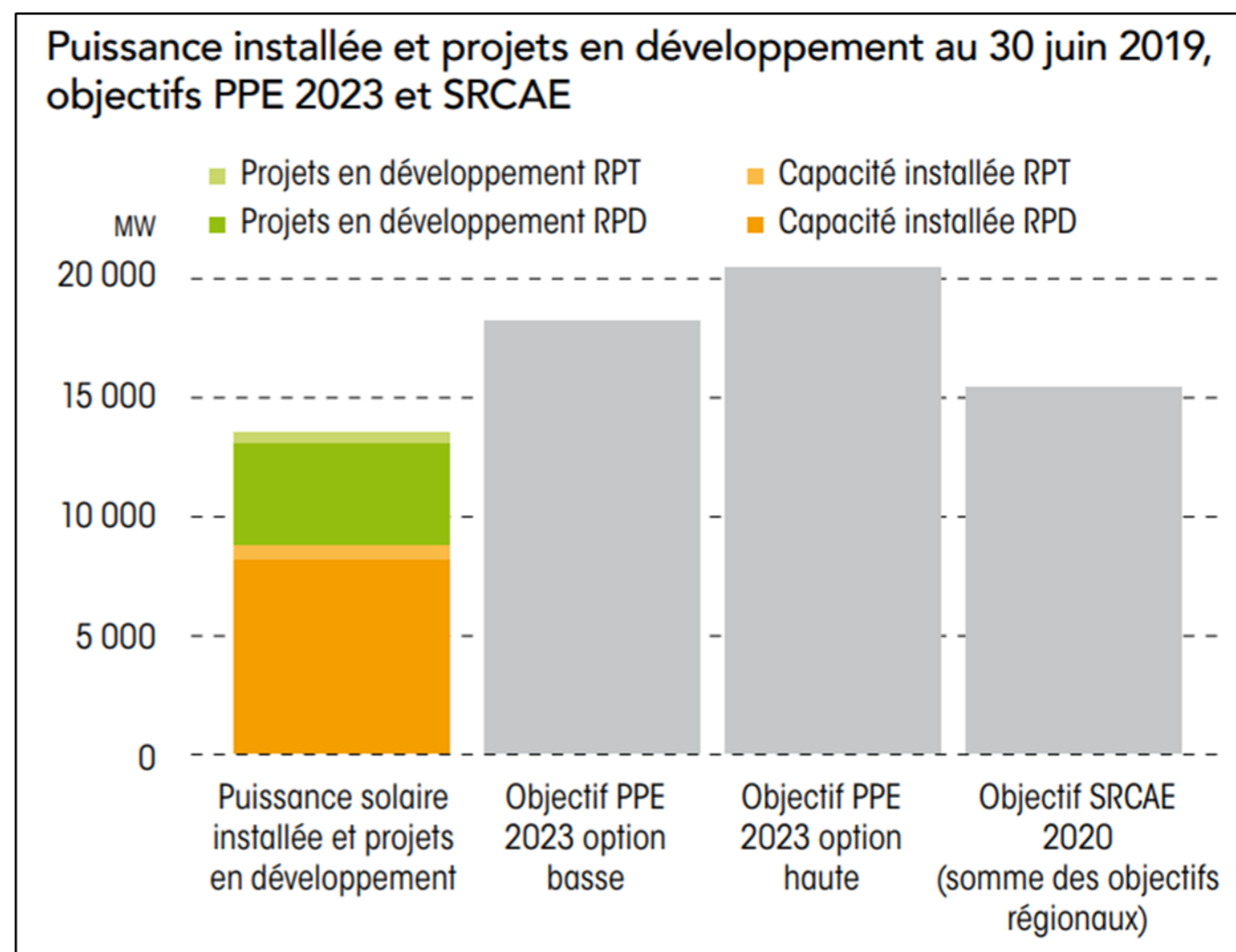


Illustration 6 : Objectifs de puissance en France
(Source : RTE/SER/ERDF/ADEeF (panorama de l’électricité renouvelable – 30 juin 2019))

2. DESCRIPTION DU PROJET

2.1. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Le projet de parc photovoltaïque se situe au niveau des lieux-dits « Bois de Parsac » sur la commune de Parsac-Rimondeix et « les Grands Champs » sur la commune de Gouzon dans le département de la Creuse (23).

Parsac-Rimondeix est une commune nouvelle issue du regroupement des deux communes de Parsac et de Rimondeix. Cette petite ville est située au nord-est de la région Nouvelle-Aquitaine et du département de la Creuse.

La commune de Gouzon est située à l'est de la commune de Parsac-Rimondeix.

Ces communes se trouvent à 25 km de Guéret et à 35 km de Montluçon.

Parsac-Rimondeix et Gouzon appartiennent à la Communauté de Communes Creuse Confluence.

2.2. CONTEXTE DU PROJET

Ce projet reprend un ancien projet élaboré et abandonné par la société « Sunnysolar ».

Le porteur de projet a abandonné le projet en raison du moratoire photovoltaïque de 2010 qui a abouti à la division par 4 du tarif d'achat. Ensuite, le projet n'a pas été relancé puisqu'il n'est pas compatible au cahier des charges de l'appel d'offres de la CRE (parcelles agricoles) bien qu'il ait obtenu le permis de construire en 2011.

Le projet avait également été repris par une autre société en 2016 mais rapidement abandonné.

Il est aujourd'hui intéressant de développer des projets hors cadre de l'appel d'offres de la CRE, les prix spot sur le marché européen de l'électricité étant de plus en plus proche du tarif d'achat proposé par les candidats aux dernières périodes de l'appel d'offres de la CRE4.

C'est pourquoi EREA INGENIERIE s'engage à construire compte tenu des coûts de construction du projet de moins en moins important et du tarif d'achat de l'électricité produite.

Lors de la délibération favorable du conseil municipal de Parsac-Rimondeix du 4 juin 2019 concernant notre projet, M. Riva (Maire de la commune) a rappelé que lors du conseil municipal du 25 avril 2016, l'assemblée

avait voté favorablement la délibération dans laquelle il apparaissait que la parcelle ZK 16, concernée par le projet, était d'un intérêt très médiocre avec une valeur agronomique proche de zéro.

En outre, le 22 avril 2016, la CDPENAF avait émis un avis préliminaire favorable au projet d'implantation d'un parc photovoltaïque, sous réserve que l'entretien du site soit dévolu à des ovins.

La zone de projet est entourée d'un environnement artificialisé.

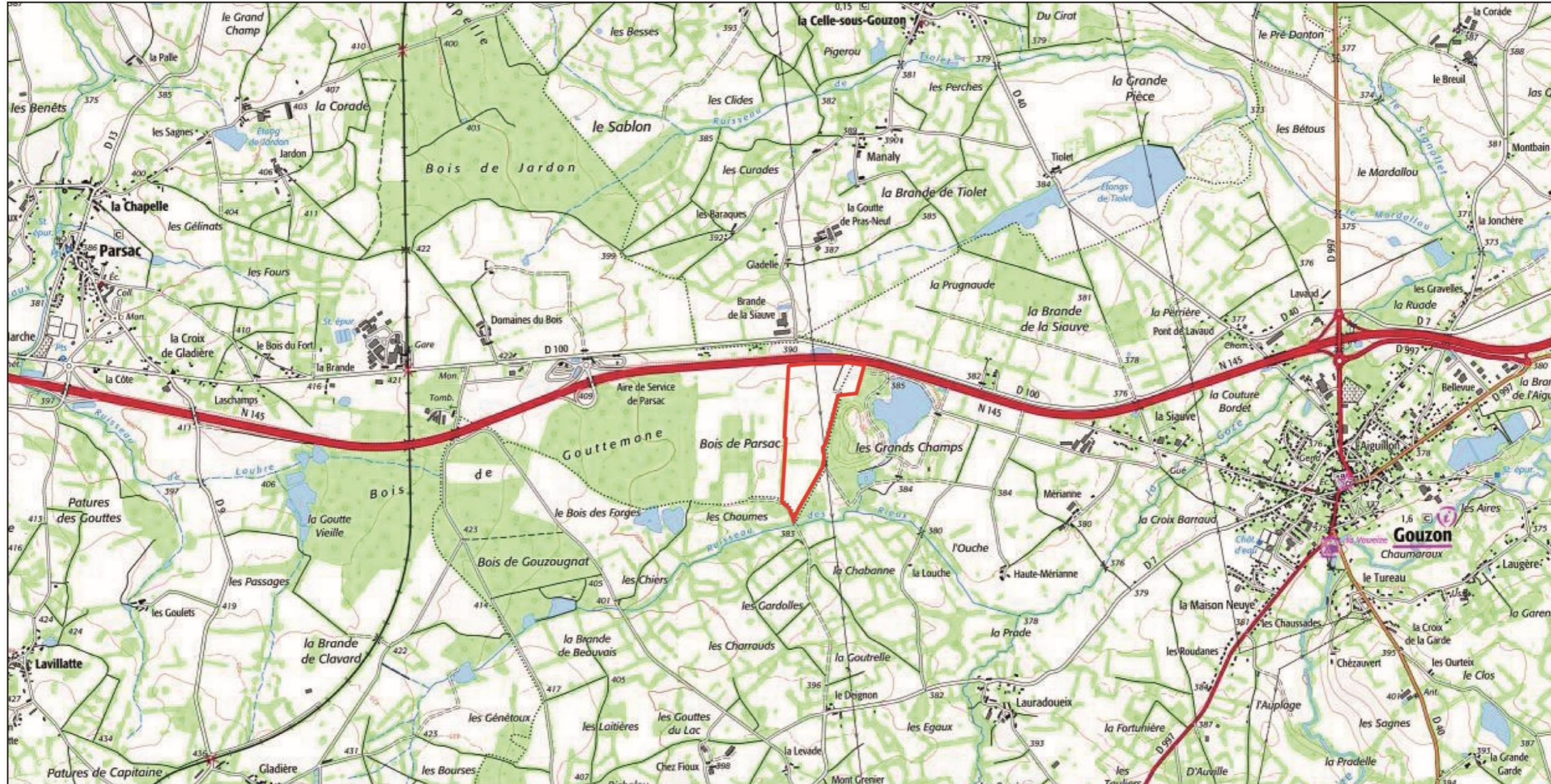
La route nationale 145 longe le nord du site, et à l'est se situe le terroir de l'ancienne mine d'uranium de Grand Champs, sur la commune de Gouzon. Une ligne haute tension (H.T.B de 400 kV) traverse également la zone, suivant l'axe nord-sud.

Actuellement, les parcelles sont affectées à des activités de culture destinée à l'alimentation du bétail (blé, triticale, maïs, ...), de pâturage de bovins et de prairie en permanence en herbe dont la qualité agronomique est très modérée.

C'est pourquoi EREA INGENIERIE, dans un souci de légitimité et de réduction d'impact sur l'environnement a choisi de développer sur ce site propice, un projet de parc photovoltaïque sur ces parcelles, tout en conservant et en pérennisant l'activité agricole actuelle.



CARTE DE LOCALISATION DU PROJET
 Projet de centrale photovoltaïque au sol du Bois de Parsac
 Communes de Parsac-Rimondeix et de Gouzou (23)



<p>Légende</p> <p> Zone potentielle d'implantation du projet</p>		<p>Echelle</p> <p>0  1 km</p>	<p>Date</p> <p>Mai 2019</p>
--	---	---	------------------------------------

Illustration 7 : Plan de situation du projet (source Géoportail)

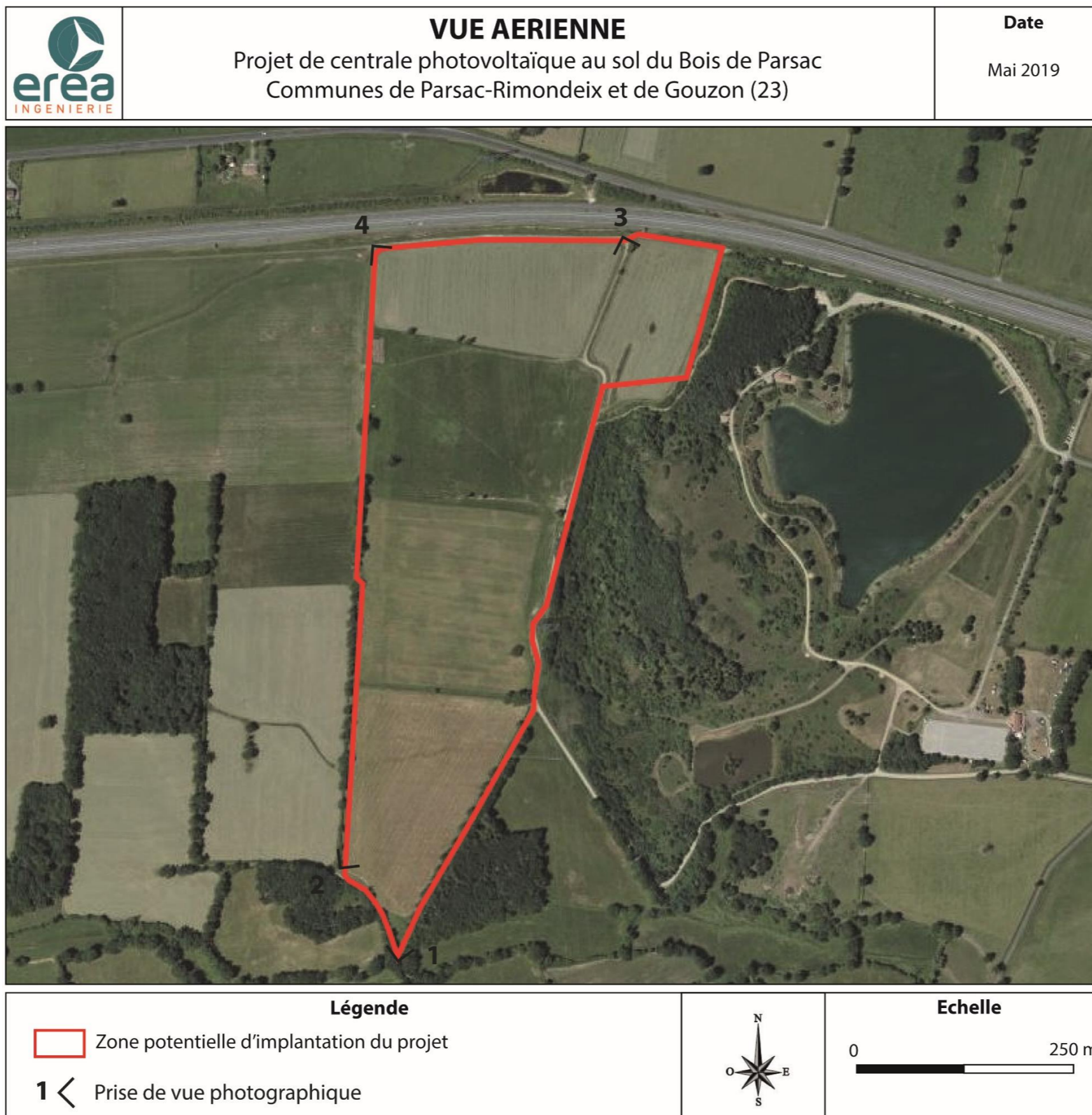


Illustration 8 : Vue aérienne du site (Source : Géoportail)



Illustration 9 : Photographie depuis le sud-est du site (vue n°1)

(Source : EREA INGENIERIE – mars 2019)



Illustration 10 : Photographie depuis le sud-ouest du site (vue n°2)

(Source : EREA INGENIERIE – mars 2019)



Illustration 11 : Photographie depuis le nord du site (vue n°3)
(Source : EREA INGENIERIE – mars 2019)



Illustration 12 : Photographie depuis le nord-ouest du site (vue n°4)
(Source : EREA INGENIERIE – mars 2019)

2.3. SITUATION CADASTRALE ET MAITRISE FONCIERE DU SITE

L'aire d'étude immédiate se trouve sur les communes de Parsac-Rimondeix section ZK numéros 14 et 16 et de Gouzon, section ZB, numéro 1. Ces parcelles appartiennent à un propriétaire privé. La surface de ces parcelles est donnée ci-contre :

Section	N° de parcelle	Surface en m ²
ZK	16	166 361
ZK	14	4 777
ZB	1	12 451
Surface totale		183 589

Seuls 12,27 ha des parcelles sont concernés par le projet de parc photovoltaïque.

Suite au conseil municipal du 11 avril 2019, la commune de Gouzon autorise le projet de parc photovoltaïque sur la parcelle ZB 1.

La commune de Parsac-Rimondeix a émis, par délibération datée du 4 juin 2019, un avis favorable pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque sur la commune.

Les deux communes approuvent et soutiennent à l'unanimité le projet d'implantation d'un parc photovoltaïque.

Une convention sous la forme d'une promesse de bail emphytéotique a été signée entre EREA Ingénierie et le propriétaire privé, le 9 février 2018, pour une durée minimale de 25 ans reconductible deux fois dix ans.

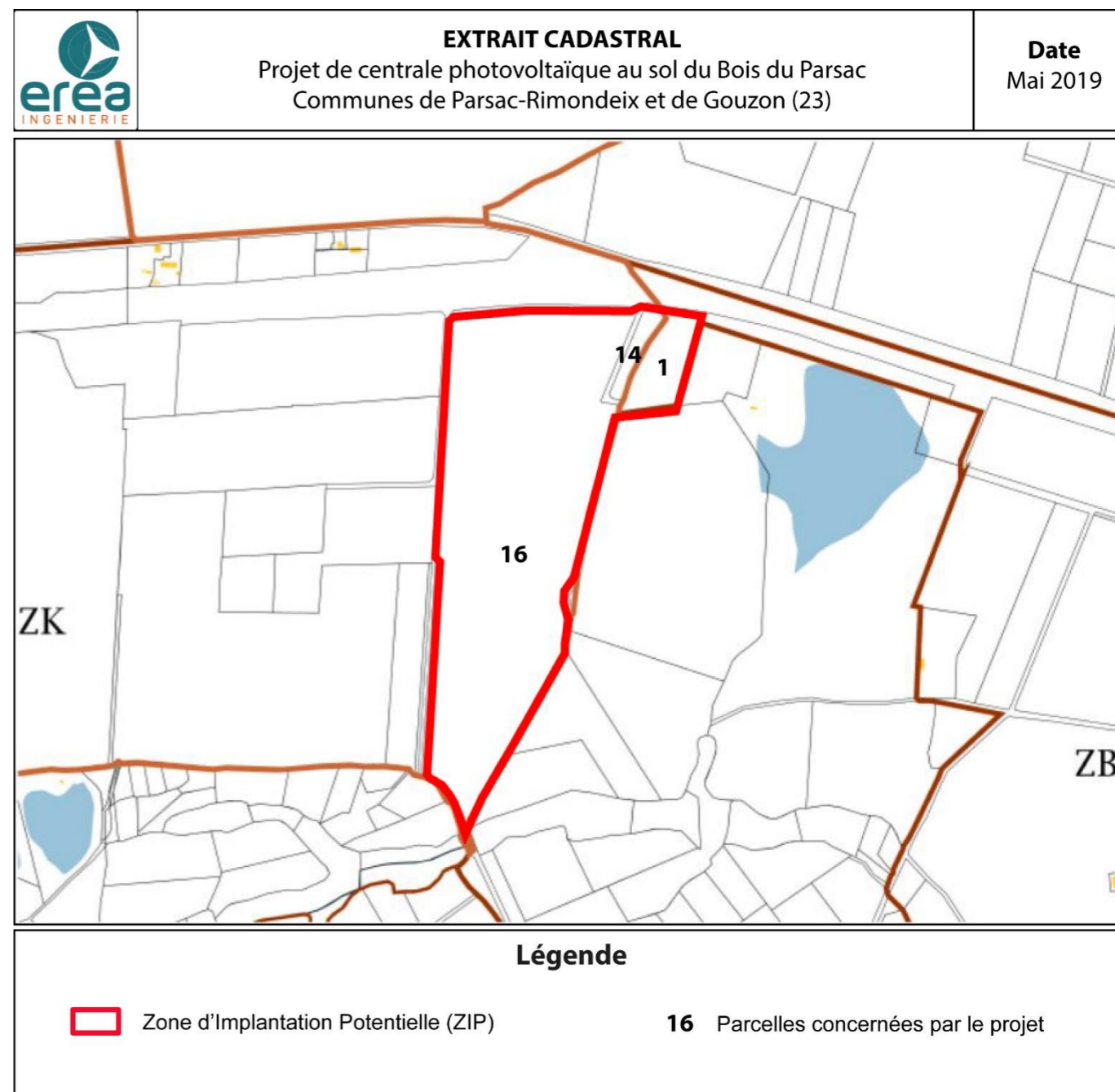


Illustration 13 : Extrait cadastral

2.4. ZONAGE REGLEMENTAIRE

La commune de Parsac-Rimondeix ne dispose d'aucun document d'urbanisme et est donc couverte par le Règlement National d'Urbanisme.

Zone située <u>dans</u> un secteur urbanisé ou constructible	Implantation possible
Zone située <u>en-dehors</u> d'un secteur urbanisé ou constructible	Implantation possible dans la mesure où une centrale solaire peut être considérée comme une « construction [...] nécessaire à des équipements collectifs » (cf. art. L.123-1 du code de l'urbanisme)

(Source : fiche de recommandations centrales photovoltaïques au sol – département de la Drôme – document cadre photovoltaïque – octobre 2010)

A noter, que d'un point de vue strictement juridique, les parcs solaires peuvent être admis en dehors des espaces urbanisés « dès lors qu'ils ne sont pas incompatibles avec l'exercice de l'activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel ils sont implantés et ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages » (article L.123-1 du Code de l'Urbanisme).

La valeur agronomique des parcelles concernées par le projet étant médiocre, l'activité agricole du site est plutôt restreinte et se résume principalement à la production d'herbe ainsi qu'au pâturage des bovins.

EREA INGENIERIE ayant choisi de conserver l'usage agricole du site (essentiellement en pâturage aujourd'hui) en mettant en place un pâturage ovin d'une centaine de têtes minimum destiné à l'entretien sur l'ensemble du site du projet, le projet de parc photovoltaïque sur le site est donc compatible avec le RNU.

La commune de Gouzon dispose d'un PLU approuvé le 27 juin 2008.

D'après son plan de zonage, la parcelle ZB 1 se trouve en zone AUt « zone à urbaniser à vocation d'activités sportives, touristiques et de loisirs qui peut être urbanisée à l'occasion de la réalisation d'opérations d'aménagement ou de construction compatible avec un aménagement cohérent de la zone ».

Selon l'article AUt 2, sont autorisés les constructions et ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services et équipements publics.

La réglementation en matière d'urbanisme n'impose pas aux documents d'urbanisme de spécifier toutes les installations qui relèveraient de cette catégorie, notamment celles liées à la production d'énergie.

Par un arrêté du 10 novembre 2016 définissant les destinations et sous-destinations de constructions pouvant être réglementées par le règlement national d'urbanisme et les règlements des plans locaux d'urbanisme ou les documents en tenant lieu, il a été confirmé que la destination « équipements d'intérêt

collectif et services publics » prévue à l'article L. 151-27 du Code de l'urbanisme recouvre bien les « constructions industrielles concourant à la production d'énergie », incluant donc les centrales photovoltaïques.

Au terme de la réglementation actuelle, le projet de parc photovoltaïque sur le site est donc compatible avec le PLU de Gouzon.

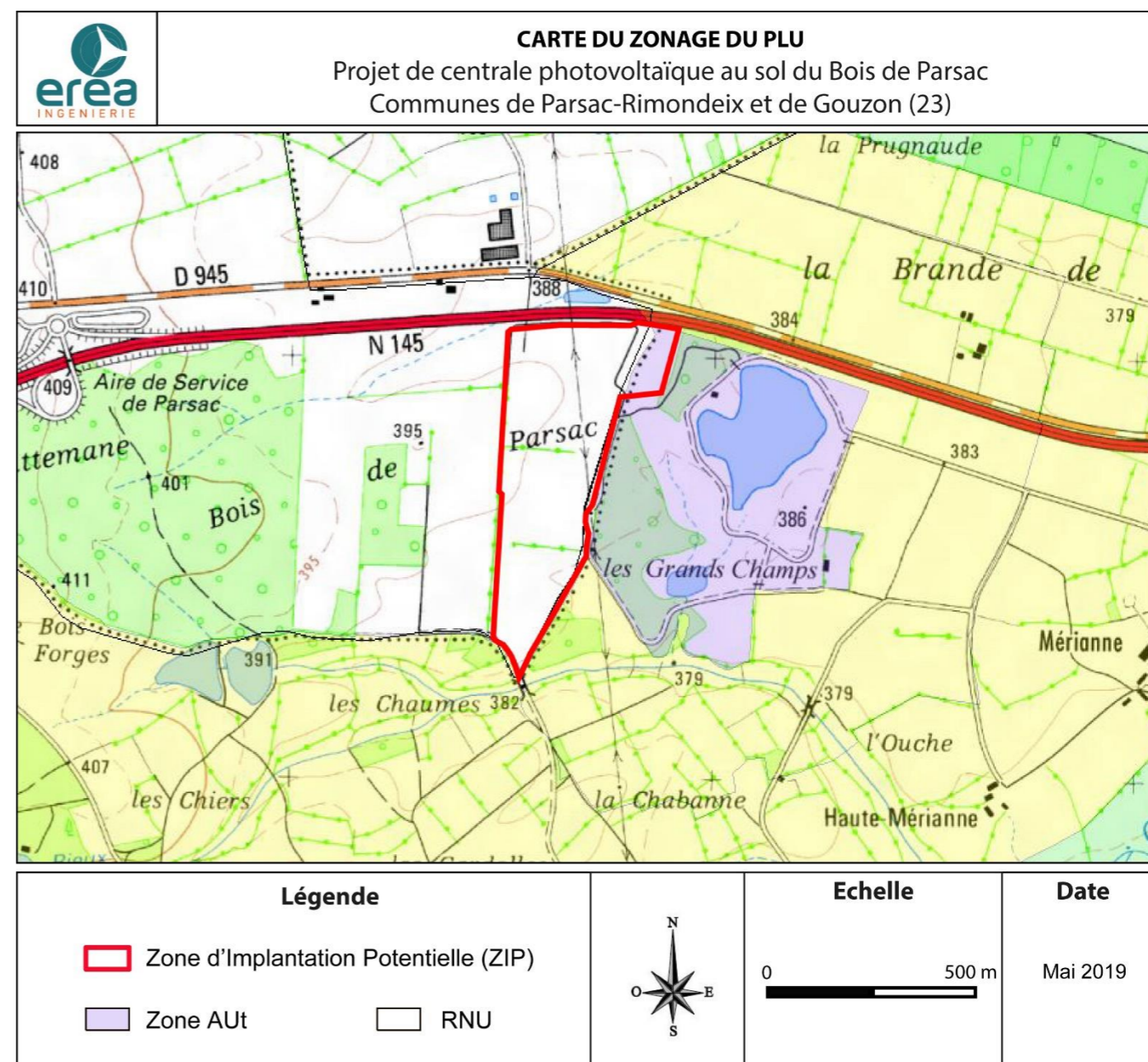


Illustration 14 : Zonage réglementaire des documents d'urbanisme des communes de Gouzon et de Parsac-Rimondeix (Source : Direction départementale des territoires de la Creuse)

2.5. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET

Le projet de centrale photovoltaïque s'étendra sur une superficie de 18,36 hectares, pour une puissance de 8,79 MWc.

Les principales caractéristiques du projet sont les suivantes :

Localisation	Bois de Parsac
Puissance de la centrale envisagée	8,79 MWc
Taille du site	18,36 ha (12,27 ha clôturés)
Estimation de la production annuelle de la centrale moyennée sur la durée d'exploitation	9 897 MWh/an
Equivalents foyers hors chauffage	3 234 foyers
CO2 évité à production équivalent	849 T/an
Durée de vie du projet	25 ans
Technologie envisagée	Silicium monocristallin
Type de supports envisagés	5 633 Pieux battus
Nombre de modules	22 533 Panneaux
Hauteurs des structures par rapport au sol	110 cm
Locaux techniques	5 locaux techniques 1 poste de livraison

Illustration 15 : 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.

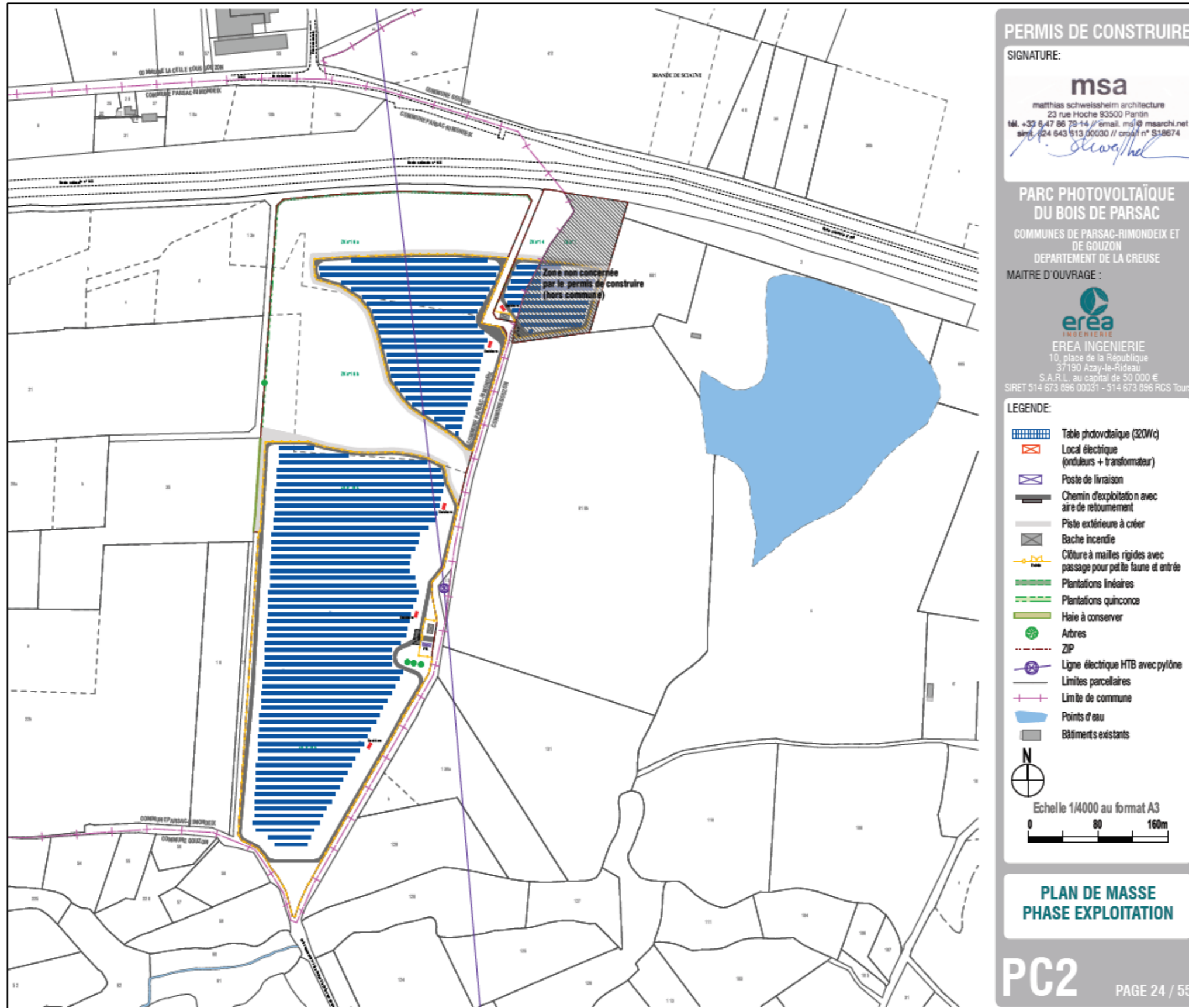


Illustration 16 : Plan de masse (source : ERA INGENIERIE / msa – Novembre 2019)

2.6. CONCEPTION GENERALE D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

2.6.1. 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.

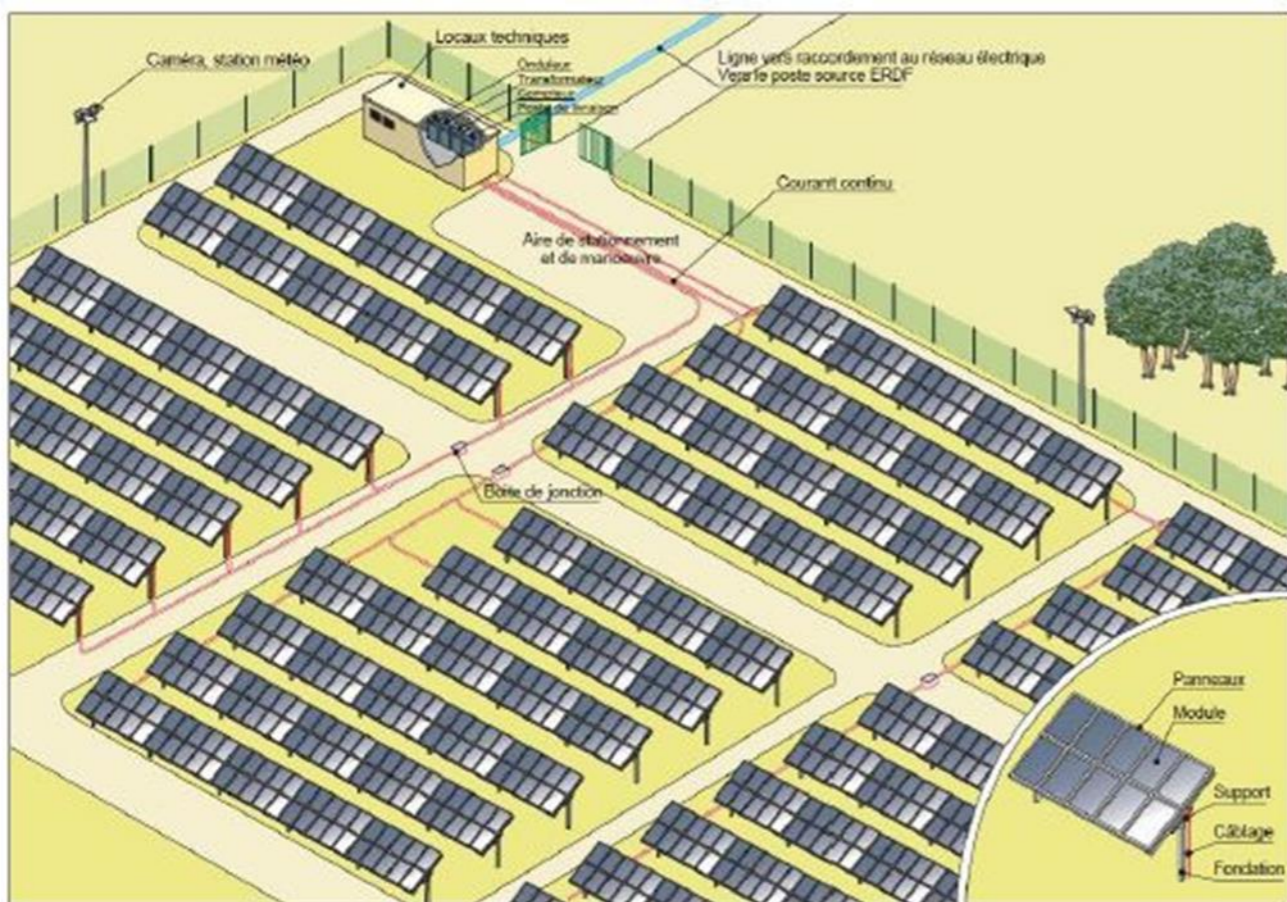


Illustration 17 : Schéma d'un parc photovoltaïque

2.6.2. ELEMENTS CONSTITUTIFS D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

2.6.2.1. LE CHOIX DE LA TECHNOLOGIE DES MODULES

Les modules photovoltaïques utiliseront la technologie silicium monocristallin 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.

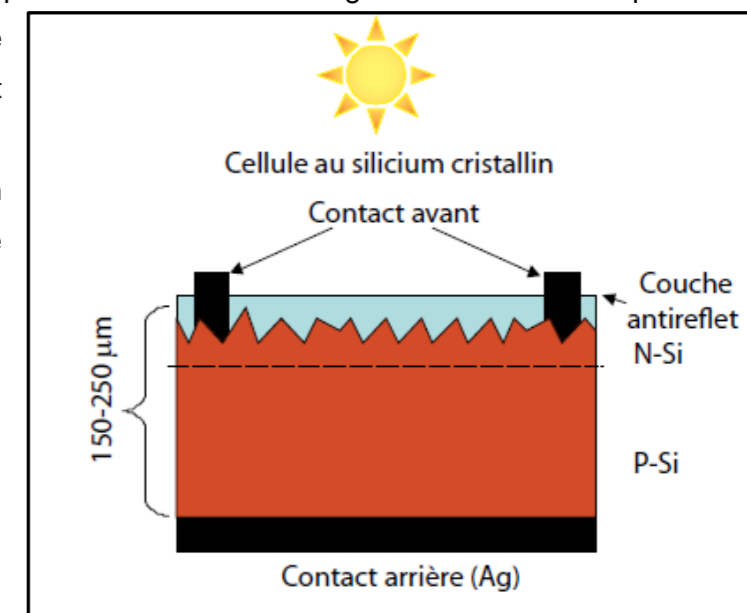


Illustration 18 : Schéma simplifié d'une cellule photovoltaïque en technologie silicium cristallin, en vue de côté (source : LINCOT CNRS - 2008)

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 monocristallin 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.

2.6.2.2. 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 99 cm de large sur 196 cm de haut, soit une surface par panneau de 1,94 m², et une épaisseur de 4 cm.

Le poids unitaire de chaque panneau est d'environ 20 kg pour une puissance unitaire de 390 Wc.

Le parc sera composé de 22 533 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 4,57 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 emprise 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 19 : Exemple de pieux battus

Le bord inférieur des tables est à 110 cm du sol (sur-élévation de 30 cm environ, laissant place à l'installation d'un troupeau de moutons sous les panneaux), et le bord supérieur à environ 2,84 m au maximum.

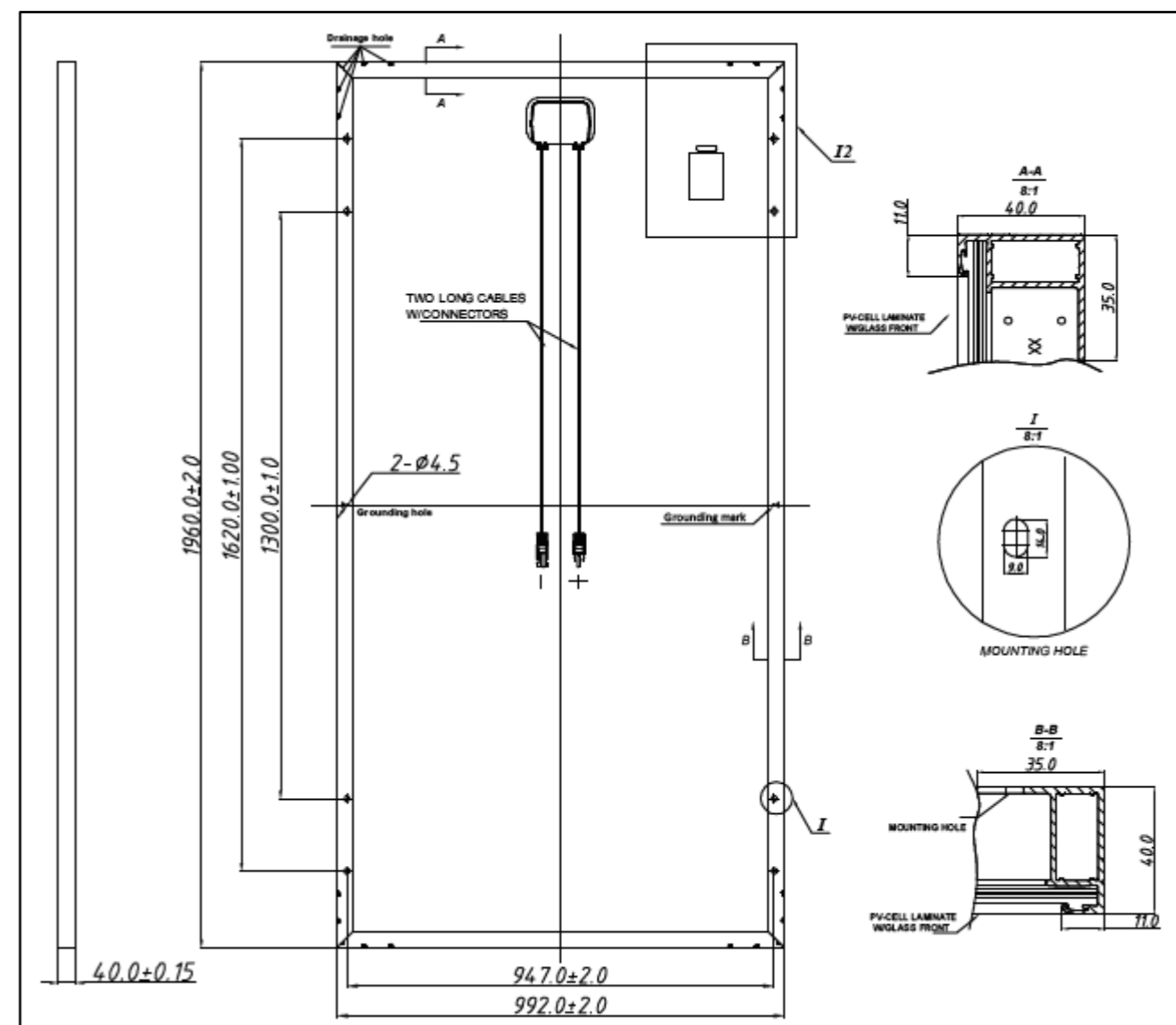


Illustration 20 : Schéma d'un panneau (source : Talesun)

2.6.2.3. LES LOCAUX TECHNIQUES

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

- **5 locaux techniques recevant 9 onduleurs et les postes de transformation**, 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).

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 **9,26 m x 2,94 m x 3,24 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.



Illustration 21 : Exemple de poste de livraison

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 au niveau de l'entrée sud de la partie ouest du site, le long du chemin de terre séparant le projet en deux.

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

Le poste de transformation

La localisation des bâtiments recevant les onduleurs est précisée sur le schéma d'implantation. Il se caractérise par les dimensions suivantes : **6,058 m x 2,438 m x 2,591 m**.

Chacun de ces postes de transformation accueillera :

- Un onduleur convertisseur DC/AC produisant un courant alternatif à partir du courant continu,
- Un transformateur Elévateur 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.



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 et le poste de livraison occuperont une surface d'environ 101 m² soit 0,055 % de la surface totale de l'emprise du site.

2.6.2.4. RESEAU ELECTRIQUE INTERNE

Le réseau électrique interne sert à raccorder les modules, le poste 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.

2.6.2.5. 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 au site est rendu possible par trois portails en acier, de couleur verte (RAL 6005) pour une meilleure intégration dans l'environnement local et 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, deux citernes flexibles d'une capacité unitaire de 60 m³ seront installées au niveau des entrées du parc photovoltaïque.

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

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

Une piste extérieure d'une largeur de 5 m sera créée pour permettre de relier les chemins de terre existants et ainsi faire le tour ou en partie le tour des trois parties de la zone de projet.



Illustration 22 : Exemple d'aménagement de clôture

2.6.2.6. LES PISTES

Un chemin d'exploitation en calcaire de 3 m de large permet de rejoindre les différents locaux électriques et de circuler en périphérie du parc.

Outre les pistes de circulation présentées au sein du parc, les rangées de modules sont espacées de 4,57 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.

2.6.2.7. LES MODALITES DE RACCORDEMENT

Le projet pourrait se raccorder au poste source le plus proche, situé à Gouzon à 3 km à vol d'oiseau du site et 4 km par la voirie.

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

A ce stade du projet, le tracé n'est pas précisément connu. Enedis sera consulté en temps voulu pour affiner les possibilités de raccordement du projet.

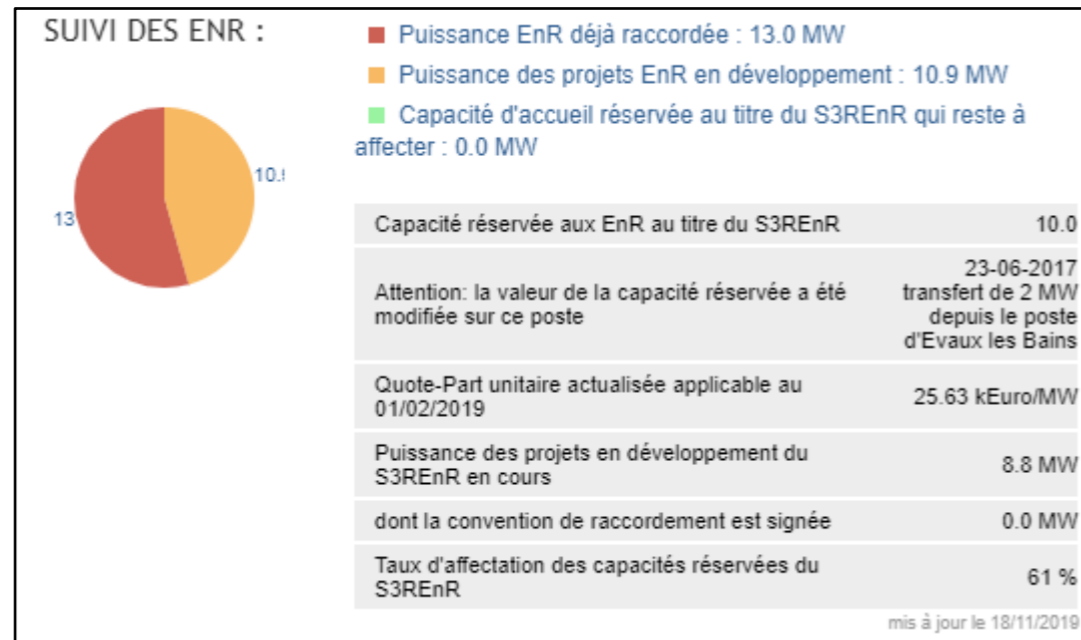


Illustration 23 : Capacité d'accueil des énergies renouvelables sur le poste de Gouzon (Source : capareseau.fr)

Nous ne connaissons réellement la capacité du poste source de Gouzon à raccorder le projet que lorsque le permis de construire sera obtenu permettant ainsi de faire une demande de PTF (Proposition Technique et Financière).

Des travaux de renforcement de poste ne sont pas à exclure.

2.6.3. 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.

2.6.3.1. 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 24 : Exemple d'engins nécessaires sur le chantier

Les installations de chantier n'ayant qu'une vocation temporaire (facilement démontables), 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 25 : 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, ...

Les câbles seront gainés pour protéger les moutons et éviter la détérioration des câbles par le troupeau.

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 26 : Raccordement des modules

2.6.3.2. 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 :

- Gérer le pâturage par les moutons. L'éleveur veillera au planning de pâturage, à déplacer les clôtures mobiles électriques et l'abreuvement du troupeau.
- Entretien des haies déjà existantes et les plantations.
- 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 25 ans :

- La durée de vie des modules est garantie sur 25 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.

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

Le rendement des panneaux photovoltaïques est garanti pendant 25 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.

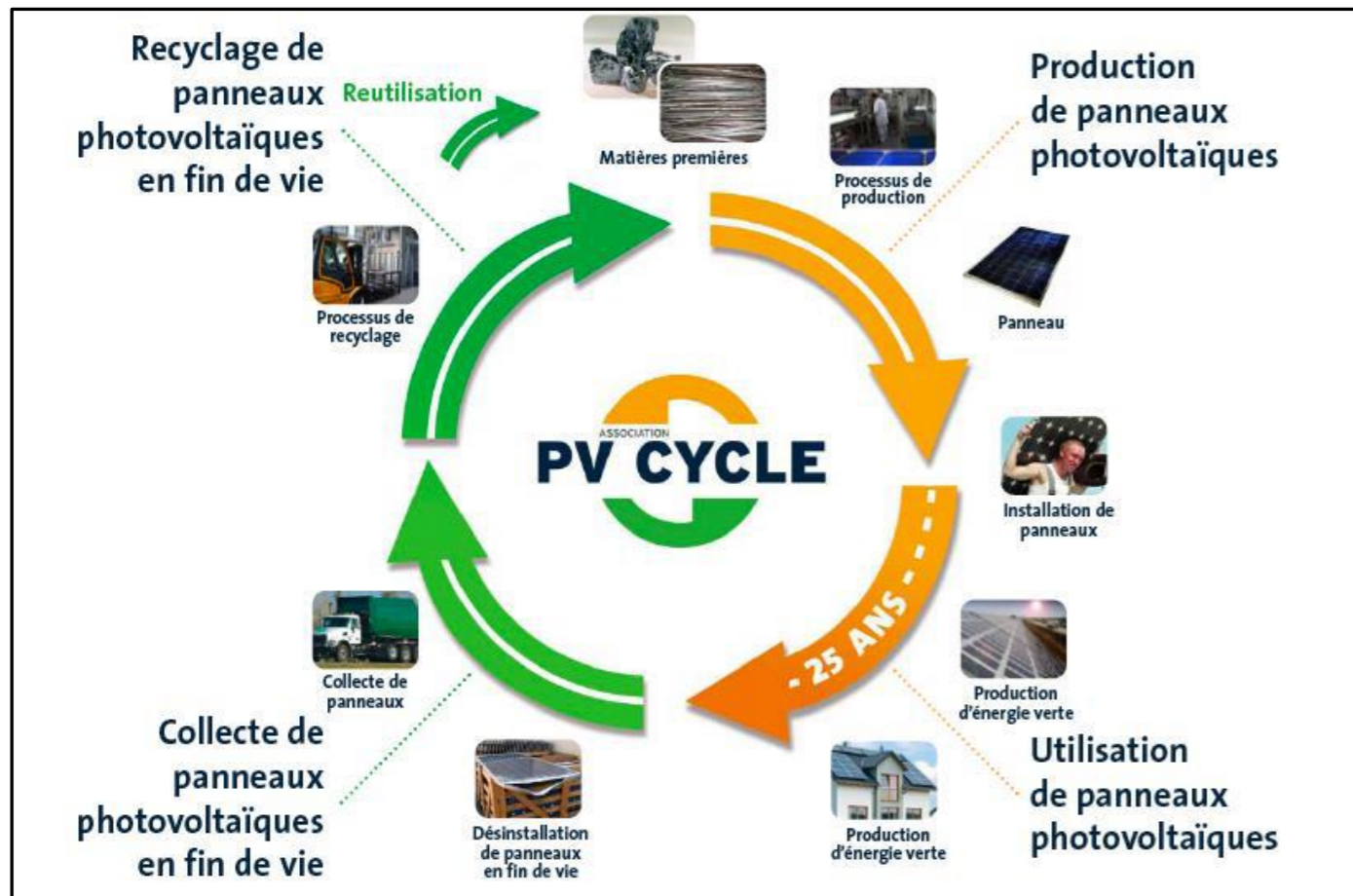


Illustration 27 : Analyse du cycle de vie des panneaux cristallins (source : PV Cycle)

Au-delà de 40 panneaux, PV Cycle enlève gratuitement sur site les modules photovoltaïques.

Les panneaux photovoltaïques doivent être :

- **Propres et non souillés** : PV CYCLE France ne reprend pas les panneaux photovoltaïques usagés présentant un risque pour la santé et la sécurité.
- **Intègres, complets et non désassemblés** : absence de partie prélevée ou détachée, sauf dans le cas des pièces détachées ayant fait l'objet d'une traçabilité dans le cadre d'accords particuliers.
- **Séparés des autres déchets** : notamment lorsque ces derniers proviennent d'un site de démolition, ou d'un dégât du feu.
- **Entreposés sur une zone accessible et stabilisée (bitumée, goudronnée, ...)** au moyen d'un engin de manutention et d'une semi-remorque.
- **Conditionnés par technologie** : Silicium cristallin/polycristallin – Silicium amorphe/micromorphe flexible – Silicium amorphe/micromorphe non flexible – CI(G)S – CdTe – PV à concentration

- **Conditionnés sur des unités de manutention préhensibles avec un engin de manutention à fourches**
- **Cerclés (2 sangles par côté) et filmés** lorsqu'ils sont conditionnés sur palette. Le conditionnement doit permettre d'assurer la stabilité des palettes et garantir des conditions de sécurité optimales pour leur manipulation et leur transport.



Illustration 28 : Conditionnement des palettes de panneaux photovoltaïques usagés

Le point de collecte en vue du recyclage des installations photovoltaïques (SICTOM de la Région Montluçonnaise) est localisé à environ 41 km du projet sur la commune de Domérat (Allier).

2.6.4. 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)	Pas de fauche nécessaire, débroussaillage des haies le long des clôtures coupant le site d'ouest en est et quelques arbres à couper
	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	Pâturage par les moutons
Démantèlement	Matériaux de la centrale	<p>Masses approximatives des principaux composants (hors câbles électriques) sont les suivantes pour un parc de 8,79 MW :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modules photovoltaïques : 96,35 tonnes (verre, silicium, aluminium) - Châssis de support modules : 20,46 tonnes (acier) - Locaux techniques : 17,99 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 29 : Tableau des estimations des rejets et émissions attendus

2.6.5. BILAN CO₂ ET TEMPS DE RETOUR ENERGETIQUE DU PROJET

2.6.5.1. 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 monocristallin (exprimé en kWh)
Module photovoltaïque	Silicium métallurgique	349
	Wafers	2 365
	Cellule	240
	Module	51
BoS	Structures & câbles	212
	Onduleurs	166
Total kWh/kWc		3 383

Illustration 30 : 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 monocristallin et au BoS peut être évaluée à 3 383 kWh/kWc.

A titre de comparaison, le choix de la technologie polycristallin porterait la quantité d'énergie pour chaque phase de production d'un système photovoltaïque à 2 886 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 du Bois de Parsac 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 du Bois de Parsac 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 du Bois de Parsac. En considérant une durée d'exploitation de 25 ans dans le cadre du projet du Bois de Parsac **on peut donc considérer que l'énergie nécessaire à l'exploitation de la centrale sera de l'ordre de 165 MJ/kWc installé, soit 46 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 du Bois de Parsac, on peut considérer :

- Des modules photovoltaïques de 1,94 m² chacun, d'une puissance unitaire de 390 Wc ce qui représente 201 Wc/m²
- Une surface totale de 43 723 m² de modules photovoltaïques posée
- Une puissance totale de 8,79 MWc

Sur cette base, on peut estimer que l'énergie nécessaire au démantèlement de la centrale photovoltaïque du Bois de Parsac peut être évaluée à 437 230 MJ soit 121 453 kWh. **Compte tenu de la puissance de la centrale du Bois de Parsac, cela équivaut à environ 18,16 kWh/kWc installé.**

• **Application au projet du Bois de Parsac, 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 du Bois de Parsac, 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 monocristallins	3 005 kWh/kWc installé	39 185 MWh
Réalisation des autres composantes du projet (structures, réseau, onduleurs, etc.)	378 kWh/kWc installé	4 929 MWh
Transport	556 kWh/kWc installé	7 250 MWh
Exploitation	46 kWh/kWc installé	600 MWh
Démantèlement et remise en état du site	18,16 kWh/kWc installé	237 MWh
Total	4 003,16 kWh/kWc installé	52 201 MWh

Les conditions d'ensoleillement (environ 1 450 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 9 897 MWh/an (valeur moyenne observée sur la durée d'exploitation).

Une période de 2,7 ans de fonctionnement de la centrale photovoltaïque du Bois de Parsac 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 25 ans, le bilan énergétique est largement positif.

2.6.5.1. 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'impact 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 9 897 MWh/an (valeur moyenne observée sur la durée d'exploitation, soit 25 ans). Aussi, sur la durée d'exploitation de la centrale, on peut estimer la production énergétique totale à 247 425 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 du Bois de Parsac ou des moyens de production traditionnels français.

	Centrale photovoltaïque du Bois de Parsac	Moyens de production traditionnels (selon le mix énergétique français)
Production énergétique annuelle	9 897 000 kWh	
Durée de l'exploitation	25 ans	
Production énergétique totale	247 425 000 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	7 917 tCO ₂	20 288 tCO ₂
Rejets de CO₂ évités par le fonctionnement de la centrale photovoltaïque du Bois de Parsac	12 371 tCO₂	

Ainsi, le projet de centrale photovoltaïque du Bois de Parsac permettrait d'éviter l'émission de 12 371 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 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, ...

C'est le périmètre d'étude des perceptions visuelles et sociales du paysage quotidien depuis les espaces habités et fréquentés proches de la zone.

Pour l'étude écologique, une aire d'étude rapprochée de 500 m a été préférée.

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 ». Le choix a été fait d'établir un périmètre éloigné sur un rayon de 5 km autour du site de projet.

Le périmètre d'étude éloigné permet d'étudier les éléments du paysage, les structures paysagères, les sites et les éléments patrimoniaux concernés directement ou indirectement par le projet et ses aménagements connexes.

Ce périmètre permet de localiser le projet dans un environnement plus large. A cette échelle, il s'agit de montrer les interactions visuelles potentielles avec les monuments historiques, les lieux de fréquentations touristiques ou encore les grands axes de circulation.

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.

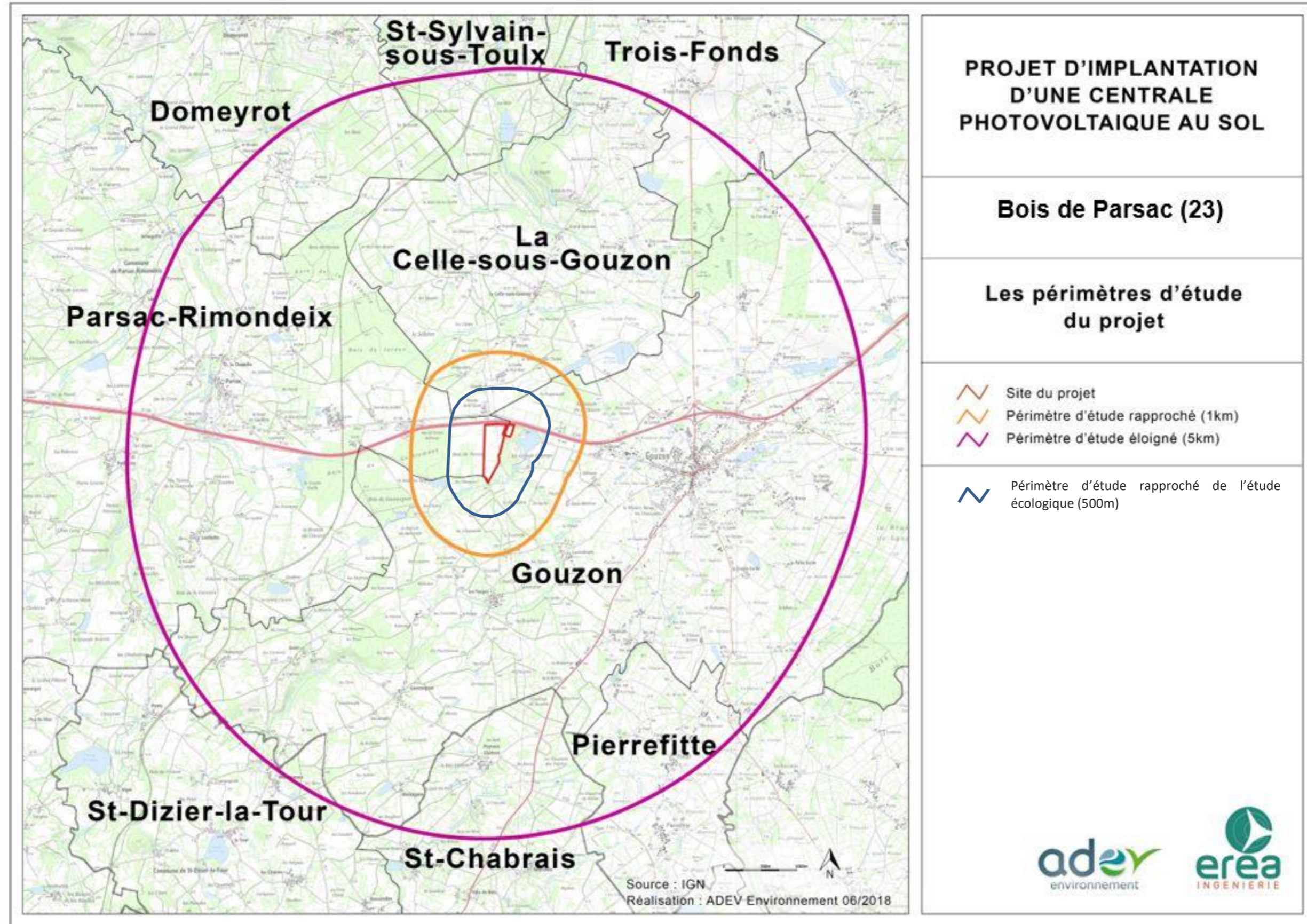


Illustration 31 : Les périmètres d'étude du projet (Source : ADEV Environnement)

3.2. MILIEU PHYSIQUE

3.2.1. CONTEXTE GEOLOGIQUE GENERAL

Le Limousin (ancienne région administrative) s'inscrit à la frontière de deux grandes provinces géologiques : le Bassin d'Aquitaine et le Massif Central. La plus grande partie de son territoire, vers l'est, couvre des plateaux cristallins qui se rattachent au Massif Central ; seul le Pays de Brive appartient aux formations sédimentaires du Bassin aquitain.

Les formations cristallines rencontrées dans le Limousin sont des roches métamorphiques ou magmatiques. Les roches métamorphiques sont plutôt feuilletées (micaschistes et gneiss), les roches magmatiques sont constituées de cristaux désordonnés (granites et leucogranites).

Le sous-sol du département de la Creuse est formé exclusivement de roches cristallines. Les plus courantes sont les granites d'âge hercynien (environ trois quarts de la superficie), alors que les roches métamorphiques se localisent essentiellement au nord et ceinturent le plateau de Millevaches.

Les granites forment trois complexes : au nord les granites des monts de la Marche et à l'ouest ceux de Saint-Goussaud caractérisés par les leucogranites (granites à 2 micas), au centre le complexe de Guéret, et au sud les granites du plateau de Millevaches d'une grande hétérogénéité (leucogranites et granites à biotite).

3.2.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE LOCAL

L'aire d'emplacement du projet se situe dans un ensemble géologique particulier : le bassin de Gouzon. C'est au Tertiaire, dans des conditions climatiques tropicales, que des mouvements cassants ont entraîné l'affaissement du bassin de Gouzon et le bombement des monts de la Marche et du Guérétois. Ce bassin sédimentaire de Gouzon de 60 km² a été ensuite remblayé par des roches meubles : sables, argiles et graviers d'âge Eocène à Quaternaire sur une épaisseur de 15 à 40 m.

Ces sédiments reposent sur le socle granitique de la Marche-Guéret. Deux sillons parallèles nord-ouest / sud-est sont séparés par des affleurements de roches effusives volcaniques rhyolitiques du carbonifère. Ces roches forment des reliefs qui culminent 60 m plus haut que le niveau du bassin.

Au niveau du site du projet, on retrouve des terrains sédimentaires datant de l'Eocène composés de manière prédominante de sables mais également d'argiles et de sables argileux.

Une analyse de deux échantillons de sol de la zone de projet a été réalisée en 2010 par ENCIS ENERGIES VERTES sur la zone de projet et a permis de mettre en évidence des sols à prédominance sableuse (environ 75%). Les sables grossiers (200 à 400 µm) sont les plus représentés (entre 41 et 69 %) devant les sables

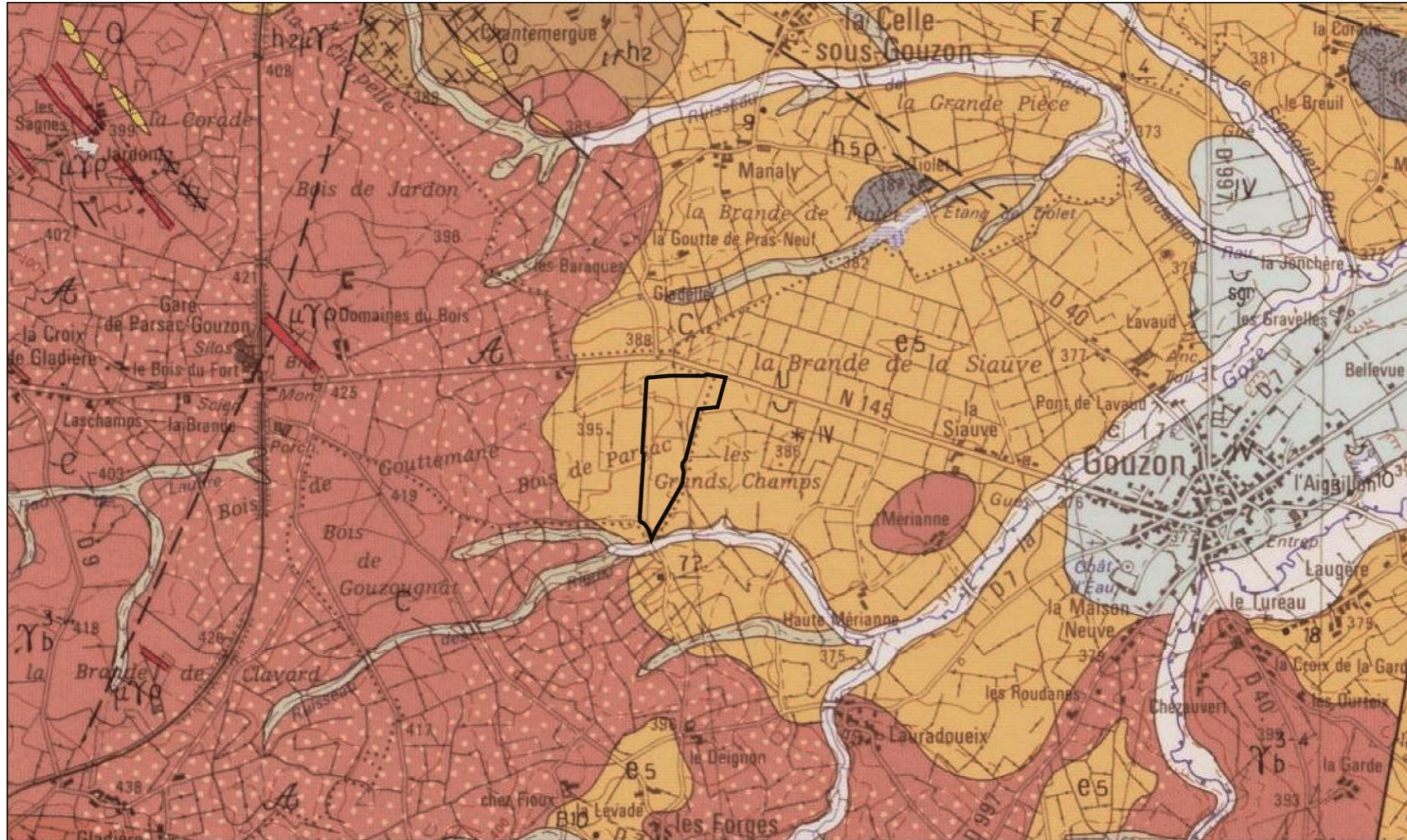
fins (50 à 200 µm). On observe en quantité moindre la présence de limons (entre 14 et 19 %) et d'argiles (6 %).



CARTE GEOLOGIQUE

Projet de centrale photovoltaïque au sol du Bois de Parsac
Communes de Parsac-Rimondeix et de Gouzon (23)

Date
Mai 2019



Zone potentielle d'implantation du projet	Légende :	IV : Sables quaternaires de Gouzon (Pleistocène supérieur à Holocène)
e5 : Sables prédominants (Eocène)	y3-4b: Granodiorite à biotite orientée (Massif de Guéret)	Fz : Alluvions actuelles ou subactuelles : limons, sables, graviers, galets
A/y3-4b : Granodiorite à biotite orientée (Massif de Guéret) sous couvert arénitique	C : Colluvions diverses de fond de vallon: argiles, limons, sables, galets	

Echelle

Illustration 32 : Carte du contexte géologique (Source : BRGM)

3.2.3. RELIEF ET MORPHOLOGIE

3.2.3.1. CONTEXTE GENERAL

Le Limousin est un territoire de plateaux situé sur la partie nord occidentale du Massif Central.

Les points les plus élevés du relief de ce territoire peuvent atteindre 978 m à l'intérieur du plateau de Millevaches tandis que les courbes de niveau les plus basses sont à environ 200 m dans le Pays de Brive et au Basse Marche.

Le Limousin révèle une orographie hétéroclite et vallonnée où se succèdent cuvettes et croupes. En effet, ces plateaux présentent des caractéristiques très variées dépendantes des sous-sols géologiques. Les zones de montagne supérieures à 400 – 500 m sont constitués de granites plus résistants aux phénomènes d'érosion que les roches métamorphiques des bas plateaux.

Parmi les hautes terres du Limousin, on distingue des massifs dominants amassés vers l'Est, dont le plateau de Millevaches, le plateau Corrézien et le plateau des Combrailles, ainsi que des massifs isolés qui s'érigent au milieu des bas plateaux de l'ouest et du nord comme les Monts de Blond ou les Monts de Guéret.

Le relief creusois s'étage de 190 m à 932 m (du nord-ouest au sud-est). Le massif le plus important est le plateau de Millevaches au sud tandis que l'ouest et le nord présentent des reliefs collinéens entre 500 et 700 m, formant de petits massifs (Toulx-Sainte-Croix, Saint-Goussaud, Sardent...).

3.2.3.2. CONTEXTE LOCAL

L'altitude moyenne de la commune de Parsac-Rimondeix est de 428 m.

Le point le plus haut se situe à 503 mètres au Sud-Ouest de la commune en limite avec la commune de Cressat, tandis que le point le plus bas est à 353 mètres à l'extrémité nord de la commune.

L'altitude moyenne de la commune de Gouzou est de 421 m.

Le point le plus haut se situe à 476 mètres au Sud-Ouest de la commune en limite avec la commune de St-Dizier-la-Tour, tandis que le point le plus bas est à 366 mètres au nord-est de la commune en limite avec la commune de Bord-St-Georges.

La partie du projet située sur la parcelle ZK 16 est très légèrement bombée en son centre, si bien que la légère inclinaison générale vers l'est présente également de légères pentes vers le sud-est et le nord-est.

L'amplitude des altitudes est très faible, les courbes de niveau s'échelonnent entre 385 et 393 m.

Les parcelles ZK 14 et ZB 1 présentent une légère inclinaison vers le nord passant d'une altitude de 389 m au sud à 385 m au nord.

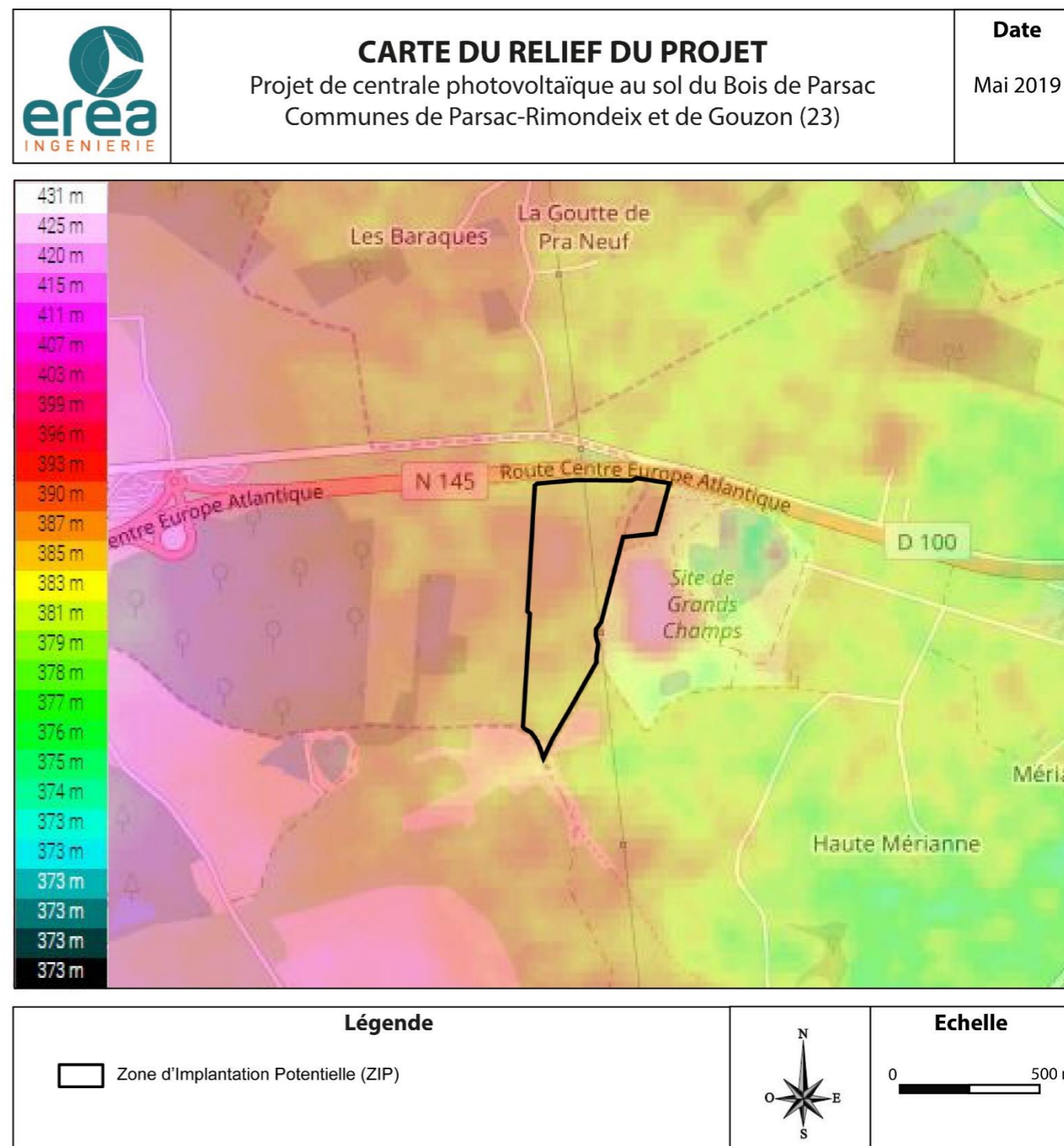


Illustration 33 : Topographie de la zone d'étude

3.2.4. HYDROGRAPHIE

3.2.4.1. CONTEXTE GENERAL

Le département de la Creuse est parcouru par un chevelu très dense de rivières et ruisseaux. La plupart des cours d'eau y prennent leur source et le traversent pratiquement dans son ensemble avec une orientation allant de sud-est à nord-ouest (excepté le Cher et ses affluents qui s'écoulent vers le nord-est). En plus du Chavanon et de ses affluents (très minoritaires en surface), appartenant au bassin hydrographique Adour-Garonne, la Creuse possède (de manière significative), 4 sous-bassins appartenant au bassin hydrographique Loire-Bretagne :

- Le sous-bassin du Thaurion qui comprend les rivières du sud-ouest du département, avec notamment le Thaurion et la Maulde et ses affluents ;
- Le sous-bassin de la Gartempe qui comprend les rivières de l'ouest et du nord-ouest du département avec notamment les parties amont de la Benaize, l'Abloux, l'Anglin, la Semme et la Brame ;
- Le sous-bassin de la Creuse et ses affluents, le plus grand concernant le département, qui comprend la Petite Creuse et ses propres affluents et qui concerne la partie centrale ainsi que la partie nord-est du département ;
- Le sous-bassin du Cher, qui comprend les rivières de l'est du département comme le Cher lui-même, la Voueize et la Tardes.

Le site du projet se trouve dans une cuvette constituée par le bassin sédimentaire de Gouzon. Il se situe dans le bassin versant de la Tardes et de la Voueize.

Dans le périmètre éloigné de 5 km autour du site délimité, les altitudes déclinent de l'ouest vers l'est, de 420 à 370 m. Le bassin est drainé selon la même logique géomorphologique ouest-est par la Voueize et ses affluents, notamment le ruisseau de la Goze.

La Voueize qui peut présenter des crues importantes se trouve à plus de 2,7 km de la zone de projet.

3.2.4.2. HYDROGRAPHIE DE LA ZONE D'ETUDE

Les communes de Parsac-Rimondeix et de Gouzon possèdent un réseau hydrographique plutôt dense puisque le territoire est constitué de quinze cours d'eau : la Voueize, le Verraux, la Goze, le ruisseau des Rieux, le Signollet, le ruisseau du Brancheraud, le ruisseau du Pont Chanté, le Mardallou, le ruisseau de Tiolet, le ruisseau de Laubre, le ruisseau de Maison Neuve, le ruisseau de Jarnagelle, le ruisseau de Lavaud, le ruisseau de l'Étang Neuf et le ruisseau de l'Étang de Claverolles.

Le cours d'eau le plus proche est le ruisseau des Rieux situé à une trentaine de mètres de l'extrémité sud du projet.

A l'est du projet, se situe le réservoir des Grands-Champs.

Ce réservoir, qui est le trou de l'ancienne mine d'uranium, compte 2 étangs : un de 8 hectares situé à l'est du terri, à une centaine de mètres à l'est du projet et un de 0,5 ha situé au sud du terri, 200 m à l'est de la zone du projet.

Trois mares ont été répertoriées dans l'aire d'étude rapprochée (1km).

La plus proche est située entre la RN 145 et la RD 100, à 50 m environ de l'emprise du projet. Les deux autres mares se situent à 500 et 600 mètres du projet à l'ouest.

Il y a également un cours d'eau temporaire, qui passe une vingtaine de mètres au nord-ouest du projet.



CARTE DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Projet de centrale photovoltaïque au sol du Bois de Parsac
Communes de Parsac-Rimondeix et de Gouzon (23)



Légende		Echelle	Date
	Zone potentielle d'implantation du projet		Mai 2019
	Cours d'eau		
	Périmètre d'étude rapproché (1 km)		

Illustration 34 : Contexte hydrographique de la zone d'étude

3.2.5. EAUX SOUTERRAINES

Le bassin sédimentaire de Gouzon, entouré de massifs granitiques, représente le seul aquifère conséquent du département de la Creuse.

D'une superficie approximative de 60 km², le bassin de Gouzon est rempli de sédiments argilo-sableux d'âge Eocène à Quaternaire, dont l'épaisseur moyenne est de 15 à 40 m. Ces sédiments reposent sur un socle de nature granitique ou volcano-sédimentaire. La structure du bassin dessine deux sillons parallèles séparés par des affleurements de roches effusives rhyolitiques datées de la fin du Carbonifère. L'aquifère argilo-sableux apparaît particulièrement hétérogène, avec des niveaux de sable et d'argile qui se présentent sous forme de lentilles, sans continuité latérale.

En bordure du bassin, l'extension du réservoir sur les formations de socle est assurée par les formations d'altération qui peuvent avoir une dizaine de mètres d'épaisseur. Cette nappe est exploitée, pour l'essentiel, dans le cadre A.E.P. de petits centres ou de communes, par forages dont la profondeur varie de 7 à 54 m, soit pour des usages privés (puits)

Au niveau du site du projet, on retrouve une masse d'eau souterraine. Il s'agit du « Massif Central BV Cher (FRGG053) qui est une masse d'eau de type socle, avec un écoulement libre, ayant une surface de 3580 km².

3.2.6. CLIMAT

3.2.6.1. DONNEES DEPARTEMENTAL

Le département de la Creuse se trouve sur la route des perturbations atlantiques, qui affrontent leurs premiers obstacles orographiques avec les sommets creusois. Le climat est contrasté à l'image du relief, qui en variant de 200 à 900 m d'altitude, a pour effet de moduler l'influence atlantique. Cela aboutit à un découpage de la Creuse en 5 zones climatiques. Les communes de Parsac-Rimondeix et de Gouzon se situent dans une zone climatique océanique à tendance ligérienne, caractérisée par des précipitations faibles, des hivers assez froids et des étés assez chauds.

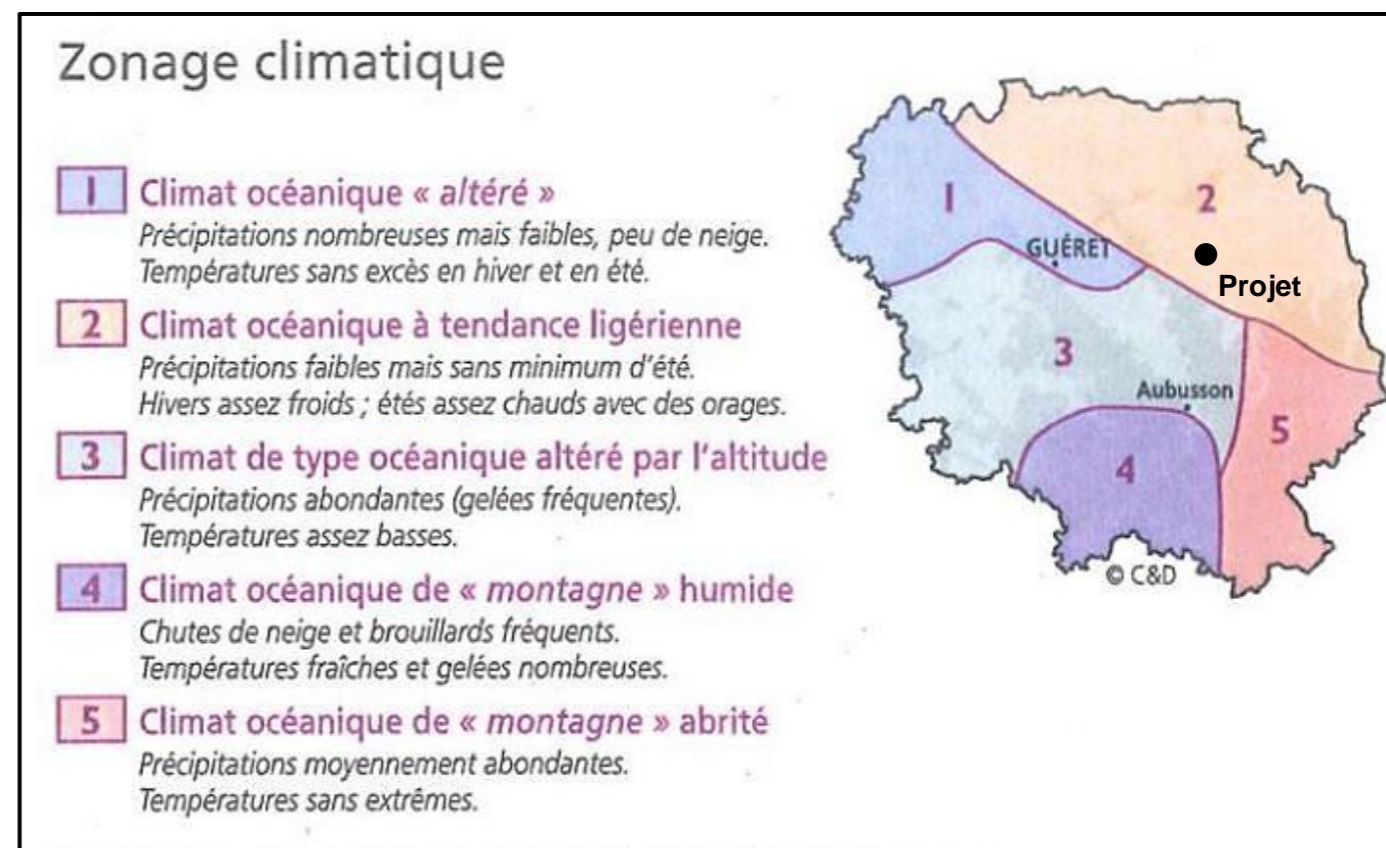


Illustration 35 : Zonage climatique dans le département de la Creuse (Source : Atlas agro-climatique du Limousin, Conseil régional du Limousin – Météo France – 1989)

Les ascendances produites par les reliefs justifient la forte humidité de la partie sud-ouest du département (près de 1 400 mm/an sur les plus hauts sommets du plateau de Millevaches), alors que le nord-est apparaît plus sec avec des totaux annuels inférieurs à 800 mm/an. Les températures suivent un gradient décroissant du nord-ouest vers le sud-est, suivant l'étagement des niveaux d'altitude.

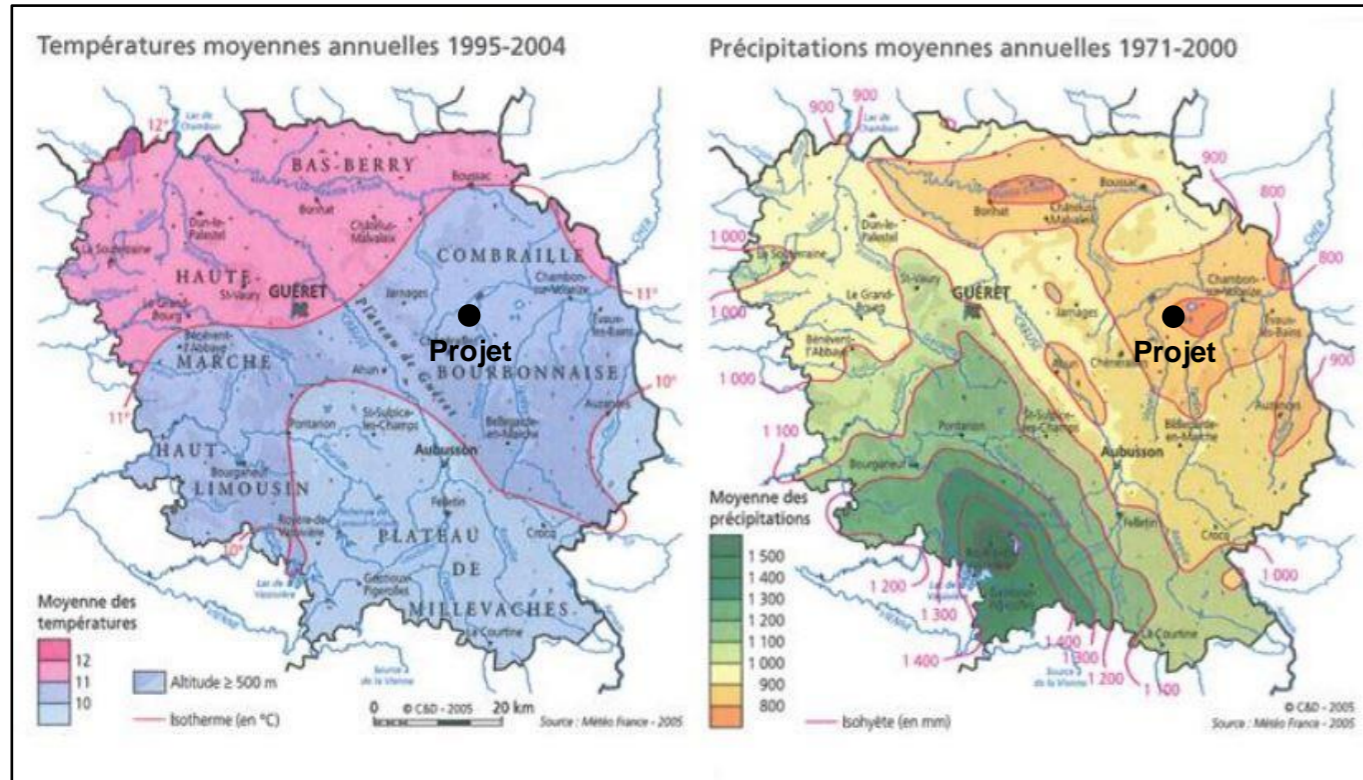


Illustration 36 : Températures et précipitations moyennes annuelles dans le département de la Creuse (Source : Météo France 2005)

3.2.6.2. GISEMENT SOLAIRE

Le secteur de la Creuse dispose d'un nombre d'heures d'ensoleillement compris entre 1 750 et 2 000 heures, induisant un gisement solaire compris entre 1 220 et 1 350 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).

Les communes de Gouzou et de Parsac-Rimondeix ont connu 1 907 heures d'ensoleillement en 2017, contre une moyenne nationale des villes de 2 034 heures de soleil. Gouzou et Parsac-Rimondeix ont bénéficié de l'équivalent de 79 jours de soleil en 2017.

Ainsi, le site du projet possède un potentiel solaire très satisfaisant permettant le développement d'une centrale photovoltaïque dans de bonnes conditions en termes de quantités d'énergies électrique produite.

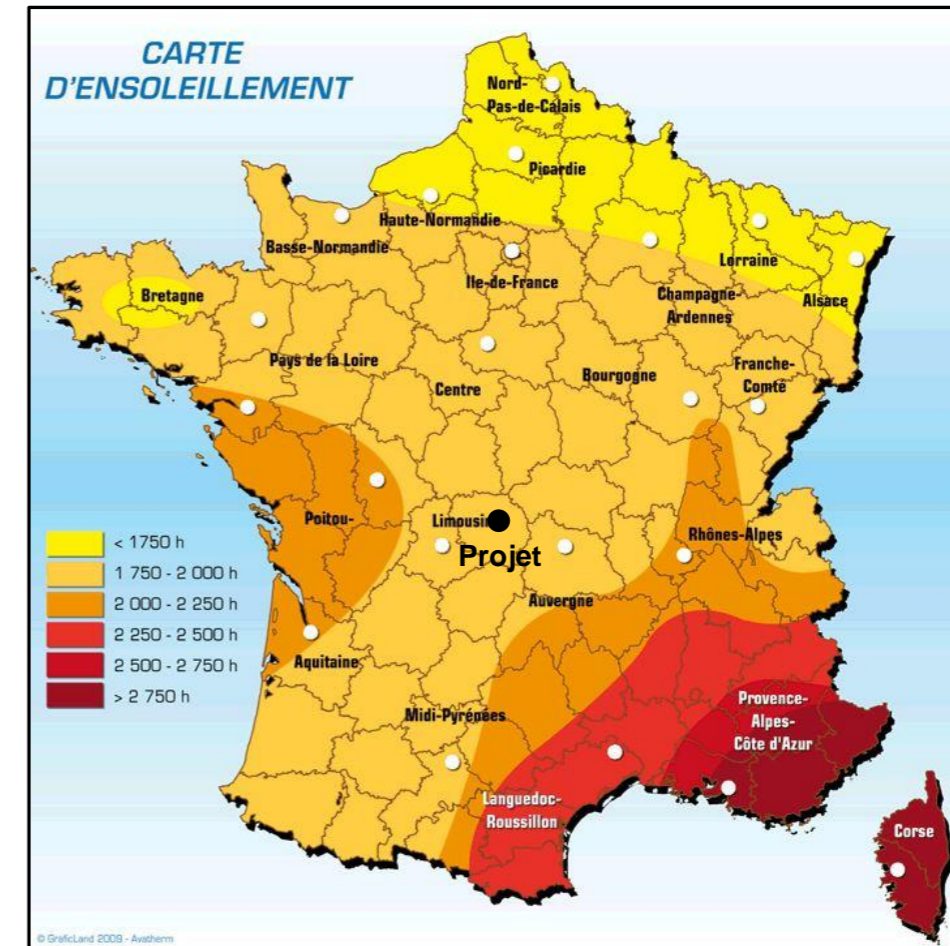


Illustration 37 : Ensoleillement de la France en nombre d'heures par an (Source : ADEME)

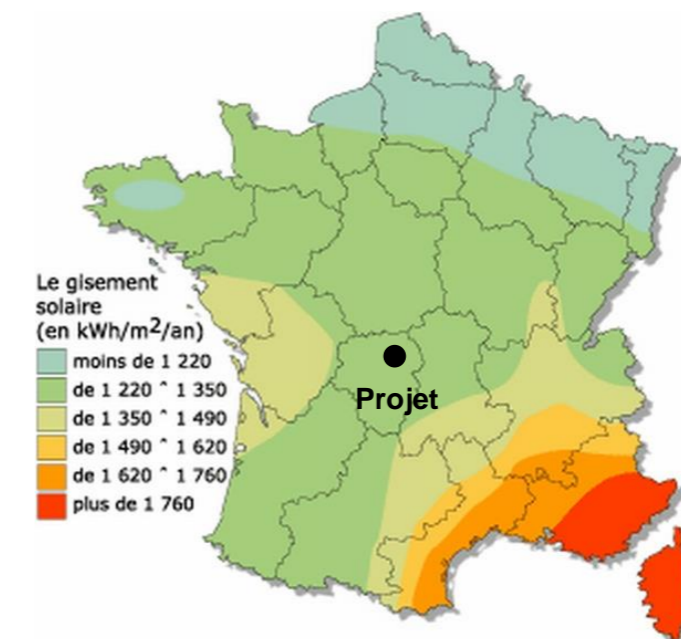


Illustration 38 : Gisement solaire en France en kWh/m²/an (source : ADEME)

3.2.7. RISQUES NATURELS

3.2.7.1. RISQUES SISMQUES

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, les communes de Parsac-Rimondeix et de Gouzou se trouvent en zone de sismicité 2 (faible).

Des mesures préventives, notamment des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismiques, sont appliquées aux bâtiments, aux équipements et aux installations de la classe dite "à risque normal" situés dans les zones de sismicité 2, 3, 4 et 5.

Des mesures préventives spécifiques doivent en outre être appliquées aux bâtiments, équipements et installations de catégorie IV pour garantir la continuité de leur fonctionnement en cas de séisme.

La classe dite "à risque normal" comprend les bâtiments, équipements et installations pour lesquels les conséquences d'un séisme demeurent circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiat. Ces bâtiments, équipements et installations sont répartis entre les catégories d'importance suivantes :

- Catégorie d'importance I : ceux dont la défaillance ne présente qu'un risque minime pour les personnes ou l'activité économique ;
- Catégorie d'importance II : ceux dont la défaillance présente un risque moyen pour les personnes ;
- Catégorie d'importance III : ceux dont la défaillance présente un risque élevé pour les personnes et ceux présentant le même risque en raison de leur importance socio-économique ;
- Catégorie d'importance IV : ceux dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public.

Le projet de parc photovoltaïque n'est concerné par aucune de ces catégories. Ainsi aucune norme de construction ne sera requise.

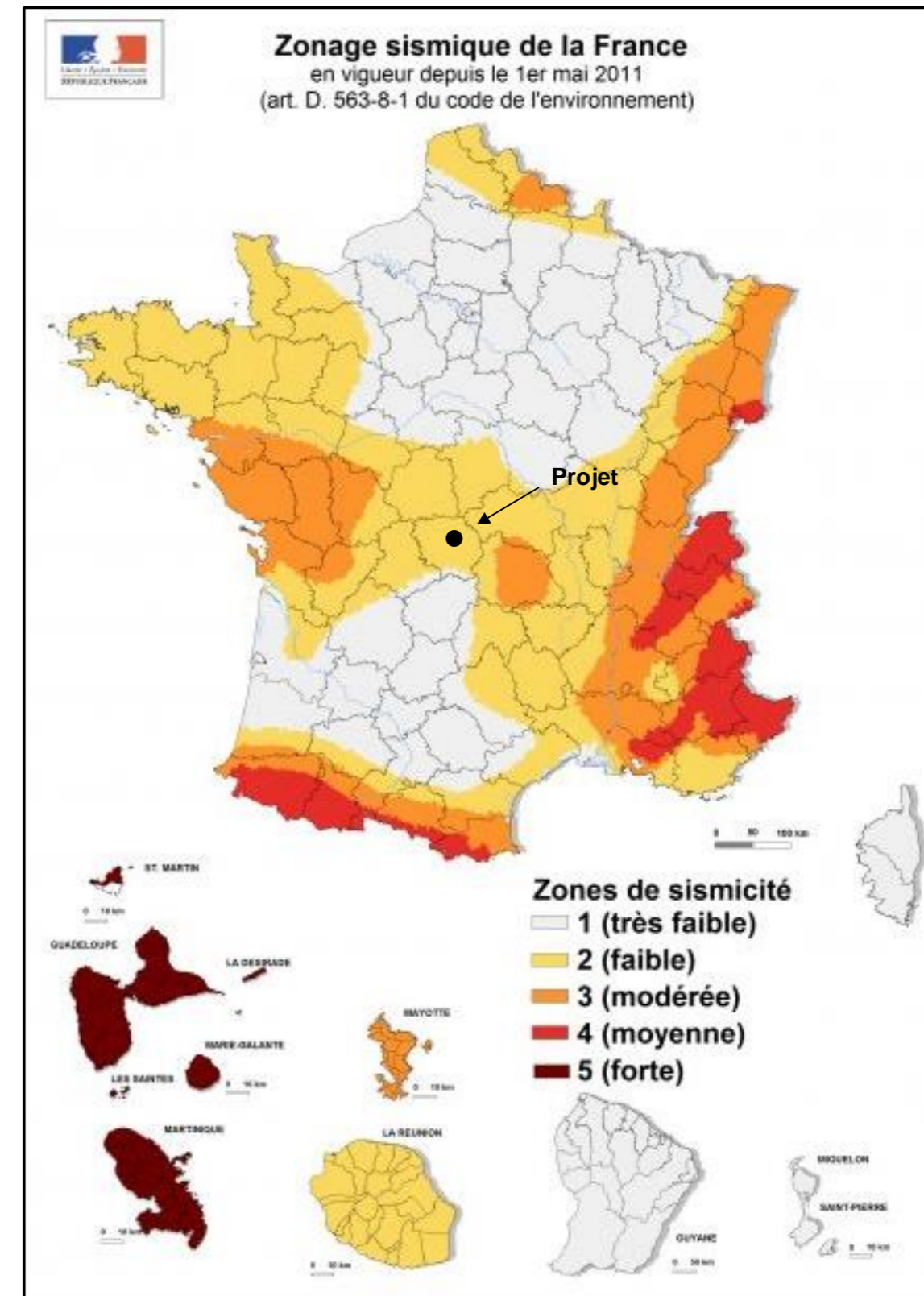


Illustration 39 : Zonage sismique de la France (Source : planseisme.fr)

3.2.7.2. RISQUES LIES AUX ALEAS RETRAIT GONFLEMENT D'ARGILE

Le phénomène de retrait et gonflement des argiles a été cartographié sur les communes du projet. L'aléa des parcelles concernées par le projet est faible.

Les structures photovoltaïques seront fixées au sol par l'intermédiaire de pieux battus. Ce type d'installation a un impact faible sur le risque retrait/gonflement des argiles.

3.2.7.3. RISQUES LIES AUX MOUVEMENTS DE TERRAIN

Aucun mouvement de terrain n'est recensé au sein même des parcelles concernées par le projet. Seul, un mouvement de terrain a été recensé sur la commune de Gouzou au niveau du lieu-dit « Lachaud » (érosion de berges).

3.2.7.4. RISQUES LIES AUX REMONTEES DE NAPPE

Le site du projet se situe dans une zone potentiellement sujette aux inondations de caves.

	<p>CARTE DES ALEAS RETRAIT GONFLEMENT DES ARGILES Projet de centrale photovoltaïque au sol du Bois de Parsac Communes de Parsac-Rimondeix et de Gouzou (23)</p>	<p>Date Mai 2019</p>
---	--	---------------------------------

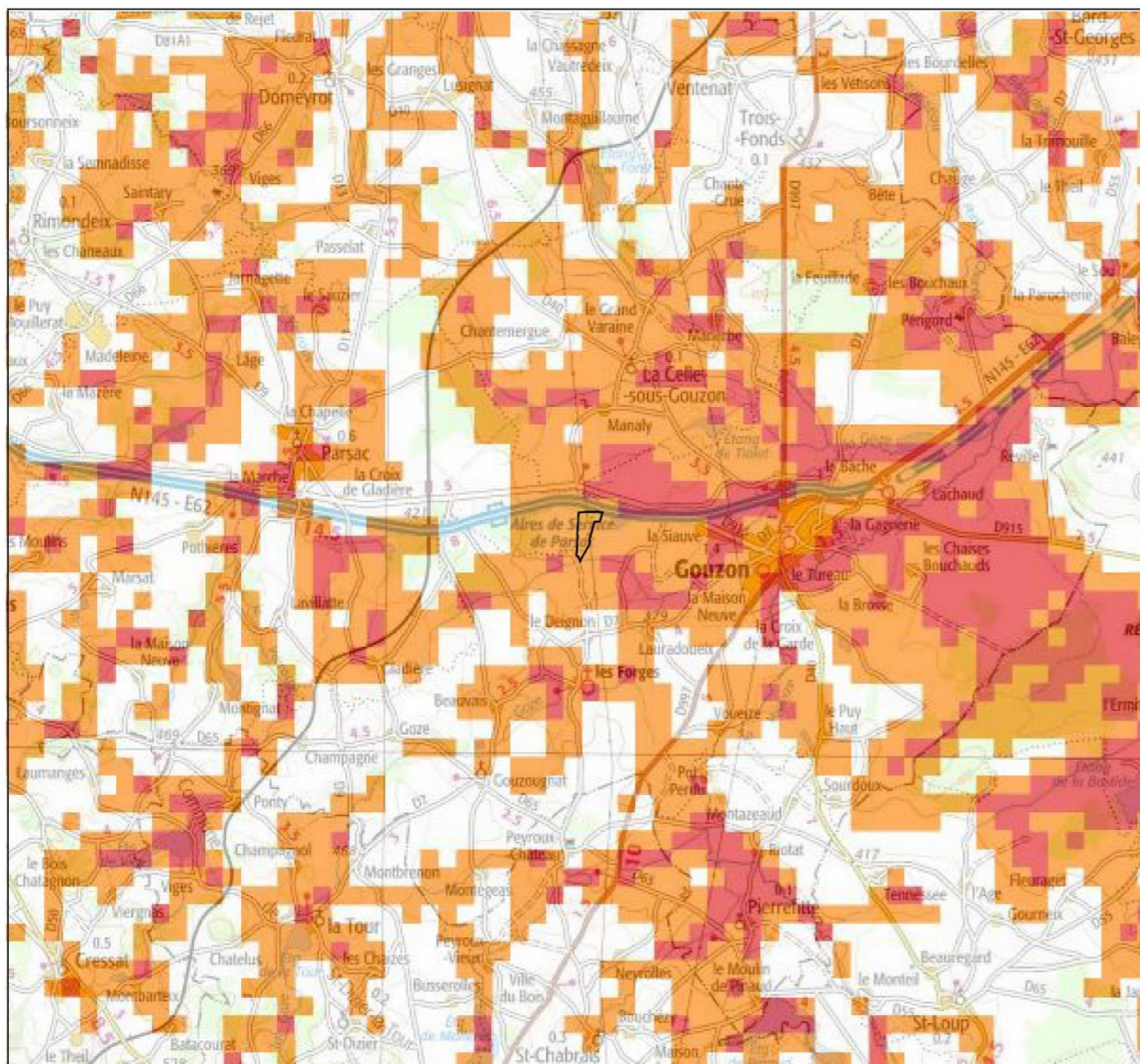


<p>Légende</p> <p>Aléas retrait gonflement des argiles</p> <ul style="list-style-type: none"> Aléa fort Aléa moyen Aléa faible A priori nul 			<p>Echelle</p> 
<p> Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)</p>			

Illustration 40 : Aléa retrait-gonflement des argiles (Source : Géorisques)

ereaa
INGENIERIE

CARTE DES ZONES SENSIBLES AUX REMONTEES DE NAPPES
Projet de centrale photovoltaïque au sol du Bois de Parsac
Communes de Parsac-Rimondeix et de Gouzon (23)



Légende Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)	Zones sensibles aux remontées de nappes Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave		Echelle 	Date Mai 2019

Illustration 41 : Risques liées aux remontées de nappes (Source : Géorisques)

3.2.7.5. RISQUES LIES AUX CAVITES

Une cavité a été recensée au sud de la commune de Parsac-Rimondeix (cavité des Chabannes) et une au sud de la commune de Gouzon (cavité de Sourdoux).

Aucune des deux ne concerne l'aire d'étude rapprochée.

3.2.7.6. RISQUES LIES AUX INONDATIONS

Les communes de Gouzon et de Parsac-Rimondeix ne sont pas concernées par le risque lié aux inondations.

3.2.7.7. ARRETES DE CATASTROPHES NATURELLES

Plusieurs arrêtés de catastrophes naturelles ont été pris sur les communes de Parsac-Rimondeix et de Gouzon. Ils permettent de qualifier et de quantifier les risques potentiels sur le territoire :

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
23PREF19990093	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Inondations et coulées de boue : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
23PREF20010002	06/07/2001	06/07/2001	03/12/2001	19/12/2001

Tempête : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
23PREF19820093	06/11/1982	10/11/1982	18/11/1982	19/11/1982

Illustration 42 : Arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles sur la commune de Gouzon (source : Géorisques)

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
23PREF19990147	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Tempête : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
23PREF19820147	06/11/1982	10/11/1982	18/11/1982	19/11/1982

Illustration 43 : Arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles sur la commune de Parsac-Rimondeix
(source : Géorisques)

3.2.7.8. RISQUES INCENDIE DE FORETS

On parle de feu de forêt lorsqu'un feu concerne une surface minimale d'un hectare d'état boisé d'un seul tenant ce, quelle que soit la superficie parcourue par le feu et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés (parties hautes) est détruite. On étend la notion de feu de forêts aux incendies concernant des formations subforestières de petites tailles : landes, maquis et garrigues.

Malgré une forêt très présente dans le département, la Creuse n'est pas considérée comme située dans une région particulièrement exposée aux risques d'incendie de forêts, et ce notamment grâce à son climat. Le département de la Creuse n'est donc pas soumis à l'élaboration d'un Plan Départemental de Protection des Forêts Contre l'Incendie (PDPFCI).

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Creuse (DDRM), une quarantaine de feux de forêts de plus d'un hectare ont été recensés dans le département entre 2004 et 2012, dont notamment :

- Le feu de Saint-Maurice-près-Crocq en 2011, sur un terrain escarpé sans voie de pénétration,
- Le feu de Toulx-Sainte-Croix en 2011, sous une ligne haute tension 225 KV.

Bien que les incendies de forêt soient beaucoup moins meurtriers que la plupart des catastrophes naturelles, ils n'en restent pas moins très coûteux en termes d'impact humain, économique, matériel et environnemental. Cependant, la caractéristique diffuse de l'habitat dans le département, rend la concentration d'enjeux exposés quasi inexistante.

Le risque feu de forêt est, en l'état actuel des connaissances, difficile à localiser précisément dans le département. Même si certains secteurs semblent plus concernés que d'autres (les principaux feux, tant en superficie qu'en pénibilité, sont situés sur les communes du sud du département), des incendies

peuvent en effet se produire un peu partout dans le département, notamment suite à des travaux agricoles.

L'aire d'étude est située dans un secteur partiellement boisé, néanmoins le projet de parc photovoltaïque n'est que peu concerné par ce risque.

3.2.7.9. 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, la Creuse présente une exposition « Foudre » moyenne avec un nombre d'impacts de foudre compris entre 1,5 et 2,5 par an et par km².

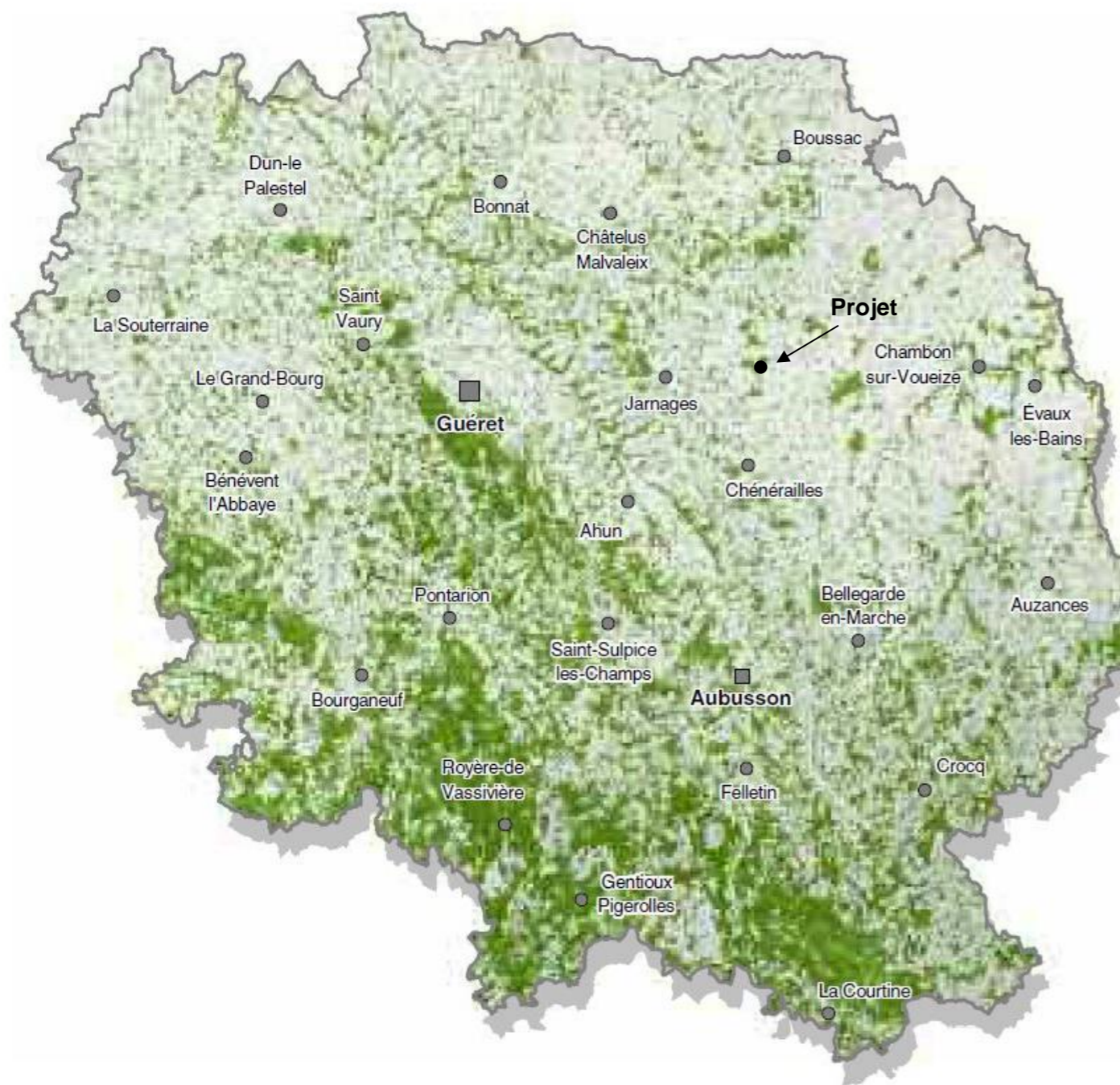


Illustration 44 : Espaces boisés de la Creuse (Source : DDRM 23 -2012)

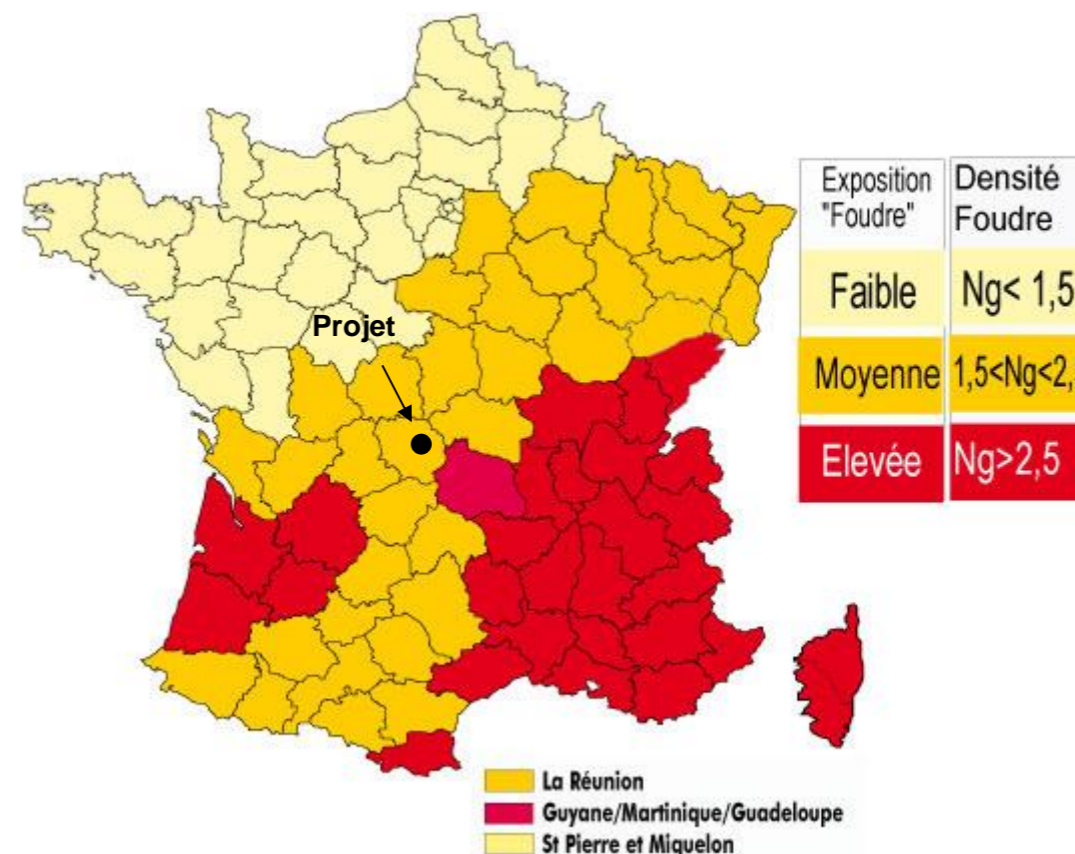


Illustration 45 : Densité de foudroiement (Source : Citel)

3.3. MILIEU NATUREL

L'intégralité de l'analyse faune/flore réalisée par Adev Environnement se trouve en annexe de la présente étude.

3.3.1. PATRIMOINE NATUREL

3.3.1.1. LES ZNIEFF

Démarré en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Deux types de ZNIEFF peuvent être distingués :

- les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

L'existence d'une ZNIEFF ne signifie pas qu'une zone soit protégée réglementairement. Cependant, il appartient à la commune de veiller à ce que les documents d'aménagement assurent sa pérennité, comme le stipulent l'article 1 de la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et l'article 35 de la loi du 7 janvier 1983 sur les règles d'aménagement.

De fait, ces inventaires permettent d'identifier les espaces qui méritent une attention particulière quant à leur conservation.

Une ZNIEFF de type 1 ainsi qu'une ZNIEFF de type 2 sont présentes à moins de 5 km du projet :

- **ZNIEFF de type 1 : 740006171 « Etang et prairies humides de Tiolet »** : Cette zone de 95,57 ha est située à environ 800 m de la zone d'étude.
- **ZNIEFF de type 2 : 740120126 « Vallée du Verraux et ruisseaux affluents (Fragne, Clavérolles, Rio Bazet) »** : Cette zone de 1 052,35 ha est située à environ 3,8 km de la zone d'étude.

3.3.1.2. AUTRES ZONAGES ECOLOGIQUES

Aucun autre zonage (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, Réserve Naturelle Régionale, Réserve Naturelle Nationale, Parc National, Parc Naturel Régional, Espace Naturel Sensible, site Natura 2000) dans un rayon de 5 Km n'est présent.



Illustration 46 : Localisation des ZNIEFF dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude

3.3.2. FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE DU SECTEUR D'ETUDE

3.3.2.1. LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est le volet régional de la trame verte et bleue. Ces objectifs sont :

- Identifier les composantes de la trame verte et bleue (réservoirs de biodiversité, corridors, cours d'eau et canaux, obstacles au fonctionnement des continuités écologiques) ;
- Identifier les enjeux régionaux de préservation et de restauration des continuités écologiques, et définir les priorités régionales à travers un plan d'action stratégique ;
- Proposer les outils adaptés pour la mise en œuvre de ce plan d'action pour la préservation et la restauration des continuités écologiques.

Il a pour objet principal la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. La préservation des continuités écologiques vise le maintien de leur fonctionnalité. La remise en bon état des continuités écologiques vise l'amélioration ou le rétablissement de leur fonctionnalité.

La fonctionnalité des continuités écologiques repose notamment sur :

- la diversité et la structure des milieux qui les composent et leur niveau de fragmentation ;
- les interactions entre milieux, entre espèces et entre espèces et milieu ;

Le schéma régional de cohérence écologique du Limousin a été adopté par délibération du Conseil Régional du 20 novembre 2015 et par arrêté préfectoral n°2015-322 du 2 décembre 2015.

3.3.2.2. APPLICATION AU SITE DU PROJET

A l'échelle régionale, le SRCE Limousin identifie plusieurs sous-trames :

- La sous-trame des milieux boisés
- La sous-trame des milieux bocagers
- La sous-trame des milieux secs, thermophiles et rocheux
- La sous-trame des milieux humides
- La sous-trame des milieux aquatiques.

Le SRCE du Limousin n'identifie aucun réservoir de biodiversité sur la zone d'implantation du projet. Cependant, des réservoirs de biodiversité se trouvent à proximité, notamment pour la sous-trame des milieux boisés, des milieux humides et des milieux aquatiques. La zone d'étude se trouve dans un secteur identifié comme un corridor écologique pour la sous-trame des milieux boisés.

Au niveau local, plusieurs sous-trames ont été mises en évidence :

- La sous-trame des milieux aquatiques
- La sous-trame des milieux boisés,
- La sous-trame des milieux cultivés
- La sous-trame des milieux herbacés

La sous-trame des milieux herbacés est très largement représentée sur la zone d'étude. Il s'agit de prairie temporaire ou permanente. On distingue que les prairies au sud de l'AER (Aire d'étude rapprochée) sont de taille relativement modeste. En revanche plus on va vers le nord plus les prairies ont une superficie importante.

La sous-trame des milieux boisés est également bien représentée sur l'AER, notamment au sud de la nationale. Cette sous-trame comprend également les zones de fourrés que l'on trouve autour de l'étang des « Grands champs ». Ces boisements et les lisières sont des milieux favorables pour l'accueil et le développement de nombreuses espèces comme les oiseaux, les chiroptères ou encore les reptiles.

La sous-trame des milieux aquatiques et humides est représentée principalement par les deux étangs, et la zone humide sur la ZIP (Zone d'étude). On trouve également pour cette sous-trame deux bassins de rétention le long de la nationale dont les intérêts pour la biodiversité sont moindres. Les milieux aquatiques et humides constituent des habitats favorables pour de nombreuses espèces comme les amphibiens, les oiseaux ou encore les insectes comme les odonates.

La sous-trame des milieux cultivés est la moins représentée sur l'AER. Les cultures abritent, en règle générale une biodiversité moindre. On peut cependant y trouver des espèces patrimoniales comme les busards.

Sur la zone d'étude, on trouve deux types de corridors. On trouve des corridors des milieux aquatiques qui correspondent aux différents ruisseaux et des corridors terrestres qui sont principalement constitués par les haies. Le réseau de haies est particulièrement bien développé au sud de l'AER. Ce réseau, permet une bonne connectivité entre les différents milieux terrestres. Les différents cours d'eau permettent de connecter les zones humides ainsi que les milieux aquatiques entre eux. Il est important de rappeler ici

qu'un corridor pour un groupe d'espèce peut également constituer une barrière infranchissable ou difficilement franchissable pour un autre groupe. Par exemple, un cours d'eau constitue un corridor pour les espèces aquatiques (poissons). En revanche, il constitue une barrière pour les mammifères terrestres (Lapin de Garenne).

Les principales ruptures écologiques sont formées par la nationale N 145 et la départementale D 100. Ces deux axes routiers, qui traversent l'AER d'est en ouest, constituent des barrières difficilement franchissables pour les espèces. Ces axes routiers participent à la fragmentation des habitats. Les zones urbaines sont peu nombreuses sur la zone d'étude et ne sont pas denses.

Le niveau d'enjeu relatif à la Trame verte et bleue peut être considéré comme faible compte tenu de l'absence de réservoirs de biodiversité identifié par le SRCE du Limousin sur la ZIP. On note cependant que la ZIP est identifiée comme un corridor pour la sous-trame des milieux boisés.

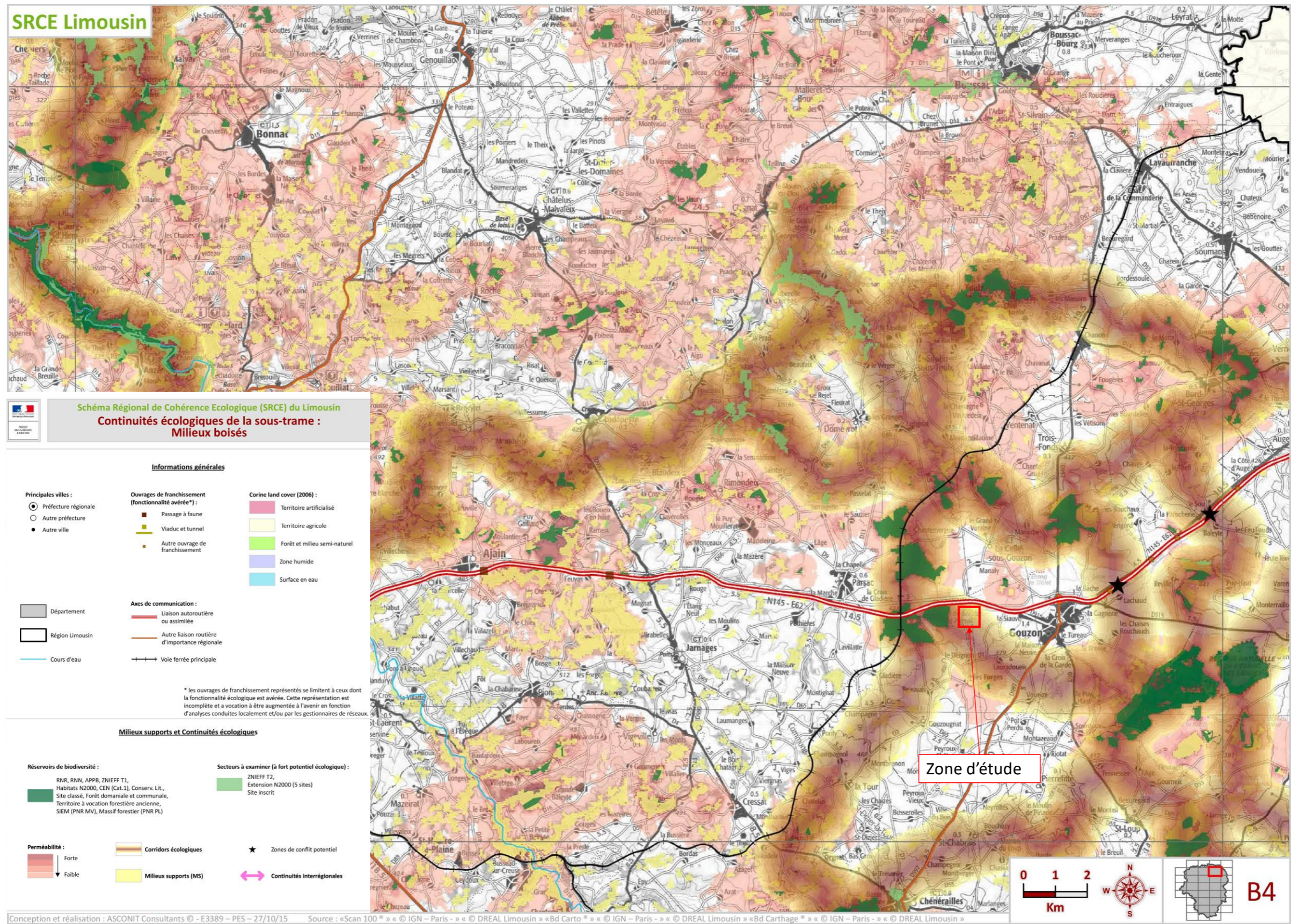


Illustration 47: SRCE Limousin - Continuités écologiques de la sous-trame : Milieux boisés (Source : SRCE Limousin)

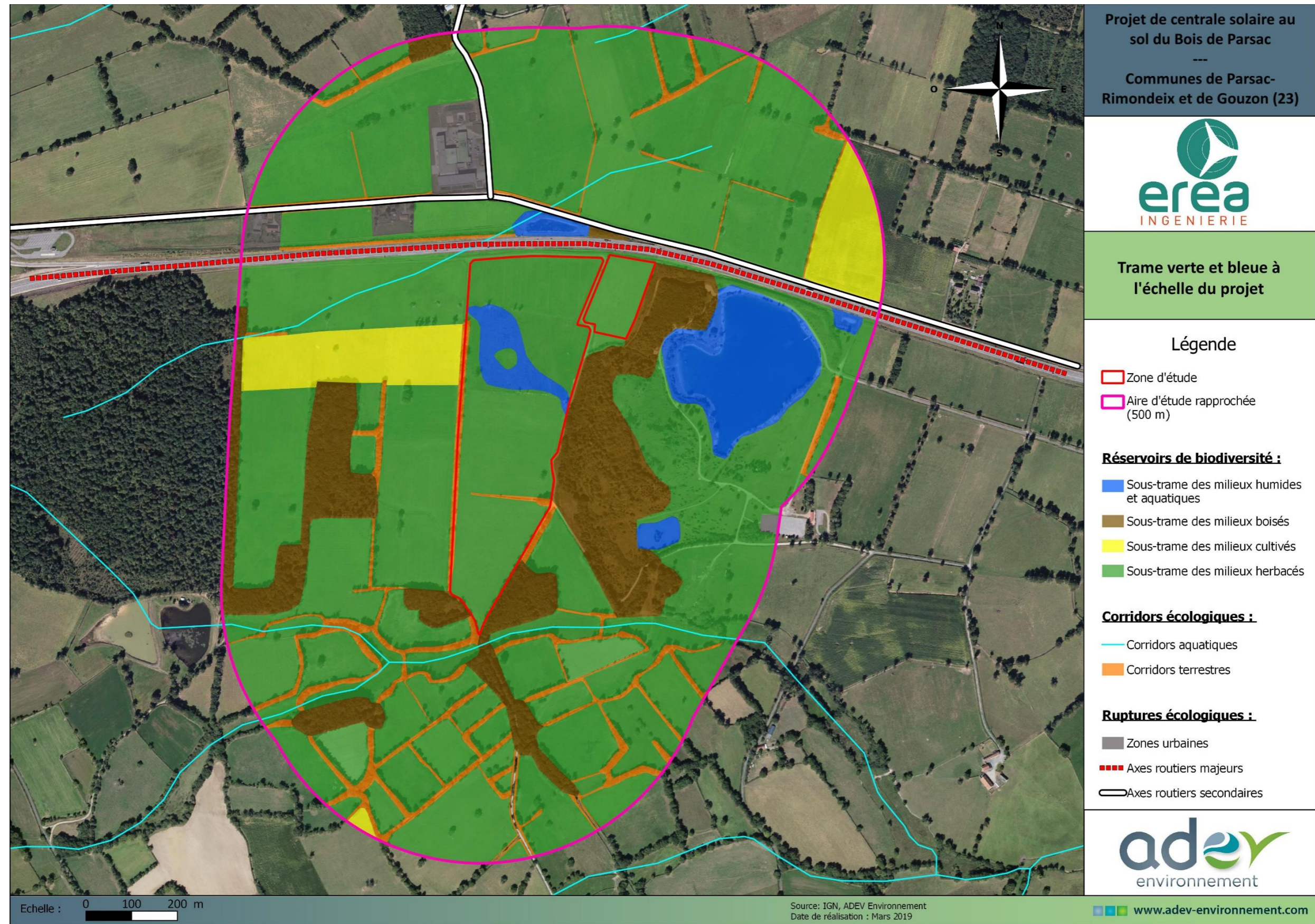


Illustration 48 : Composantes de la Trame verte et bleue à l'échelle du projet

3.3.3. ETUDES DES MILIEUX NATURELS

3.3.3.1. DATES DES SORTIES

Le bureau d'étude ADEV Environnement a réalisé plusieurs sorties sur le site entre avril 2018 et juillet 2018. Les dates et la thématique de chaque sortie sont précisées dans le tableau suivant :

Date de la sortie	Thématique	Conditions météorologiques	Nombre d'intervenants
20/04/2018	Inventaires naturalistes : → Faune : Avifaunes, mammifères, reptiles, insectes, amphibiens	Couverture nuageuse : 0 % Vent : faible Température : 15°C Pluie : ∅	1 personne
18/05/2018	Inventaires naturalistes : → Faune : Avifaunes, mammifères, reptiles, insectes, amphibiens	Couverture nuageuse : 0 % Vent : faible Température : 22°C Pluie : ∅	1 personne
23/05/2018	Inventaire naturaliste : → Flore, Habitats, Zones humides	Couverture nuageuse : 0 % Vent : nul Température : 15°C Pluie : nulle	1 personne
29/05/2018	Inventaires naturalistes : → Faune : Avifaunes, mammifères, reptiles, insectes, amphibiens	Couverture nuageuse : 100 % Vent : faible Température : 13°C Pluie : pluie fine	1 personne
13/06/2018	Inventaires naturalistes : → Faune : Avifaunes, mammifères, reptiles, insectes, amphibiens	Couverture nuageuse : 100 % Vent : modéré Température : 18°C Pluie : ∅	1 personne
12/07/2018	Inventaires naturalistes : → Faune : Avifaunes, mammifères, reptiles, insectes, amphibiens, chiroptère	Couverture nuageuse : 40 % Vent : faible Température : 23°C Pluie : ∅	1 personne

Illustration 49 : Dates et thématiques des prospections naturalistes réalisées sur le site du projet

3.3.3.2. LES HABITATS

Le projet comprend en majorité des prairies pâturées (**E2.1**) entourées de haies pauvres en espèces (**FA.4**). Au nord de l'emprise, deux prairies de fauche (**E2.2**) ont été inventoriées dont une ayant une bande de zone humide réglementaire.

Plusieurs zones humides ont été recensées, selon l'arrêté du 1er octobre 2009 (modifié par la note du Conseil d'état du 22 février 2017) :

- **E2.2** : Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes
- **E3.41** : Prairies atlantiques et subatlantiques humides

La diversité floristique est faible car les espaces sont très perturbés : pâtures, labours... Une cartographie de l'occupation des sols et des illustrations photographiques de ces habitats sont présentées ci-après.

Code EUNIS	Code CORINE Biotopes	Dénomination	Habitat d'intérêt communautaire*	Habitat caractéristique de zone humide**	Enjeu	
E2.1	38.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	NON	NON	Faible	
E2.2	38.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	NON	NON	Faible	Assez fort
E3.41	37.21	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	OUI	OUI	Modéré	Assez fort
FA.4	-	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	NON	NON	Faible	

Illustration 50 : Habitats identifiés sur le site d'étude (Source : ADEV Environnement)

* inscrit à l'annexe I de la Directive « Habitats » et/ou dans l'Arrêté de Protection des Habitats Naturels paru le 19 décembre 2019.
** au sens de l'Arrêté du 1er octobre 2009

Les enjeux relatifs aux habitats dépendent de leur qualité, de leur classification EUNIS et de leur rôle dans la fonctionnalité des zones humides. En effet, les habitats présents (sauf les haies) présentent plusieurs enjeux :

- **Les prairies de fauche (E2.2)** sont des habitats anthropiques avec des espèces fourragères plantées et non-spontanées. Au nord-ouest du projet, une zone a été classée en zone humide réglementaire. En effet, dans le cadre de prairies cultivées, labourées et fauchées, seul le critère pédologique permet la classification en zone humide réglementaire (cf Arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifié par l'Arrêté du 24 juin 2008 et par la note du Conseil d'État du 22 février 2017). Cette zone ne présentait pas d'espèces végétales indicatrices de zones humides, mais présentait un sol hydromorphe, en continuité avec les prairies humides situées plus au sud.

- Les prairies humides (E3.41)** sont des habitats en général moins perturbés et plus diversifiés. On y retrouve des espèces indicatrices de zones humides selon l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 et le sol est hydromorphe. C'est pourquoi, de manière globale, un habitat humide ayant cumulé les deux critères : floristique et pédologique, sera considéré comme au minimum à enjeu assez fort. Dans l'emprise du projet, certaines prairies humides n'ont pas cumulé les deux critères. En effet, l'écoulement situé plus à l'est est composé seulement de végétation indicatrice de zones humides : *Juncus articulatus*, *Ranunculus repens*, *Ranunculus flammula* etc. Les sondages réalisés ont montré un sol peu profond ne permettant pas de classer la zone en zone humide réglementaire. Ainsi, le niveau d'enjeu de cette zone a été diminué de 1 niveau.



E2.1

Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage



E2.2

Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes



E3.41

Prairies atlantiques et subatlantiques humides

Illustration 51 : Clichés de certains habitats présents sur la zone d'étude -Clichés pris sur site (Source : ADEV Environnement)



Illustration 52 : Cartographie des habitats présents sur le site du projet (Source : ADEV Environnement)



Illustration 53 : Cartographie des enjeux liés aux habitats

3.3.3.3. LA FLORE

L'emprise du projet présente des habitats communs avec peu de diversité floristique. La majorité des espèces trouvées sont de type rudéral, car la majorité des espaces est pâturé. Aucune espèce protégée n'a été recensée. Seule la **Renoncule flammette** est une espèce peu commune par rapport aux autres, se développant dans les lieux humides et/ou inondés. C'est pourquoi son enjeu a été qualifié de **modéré**.

Les espèces végétales identifiées sur le site sont listées dans les tableaux ci-dessous.

Nom commun	Nom scientifique	Statut juridique national	Degré de menace en Nouvelle-Aquitaine	Statut juridique en Nouvelle-Aquitaine	Directive "Habitats"	Enjeu
E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage						
Agrostide commune	<i>Agrostis capillaris</i>	∅	∅	∅	∅	Faible
Pâquerette	<i>Bellis perennis</i>	∅	∅	∅	∅	Faible
Centauree jacée	<i>Centaurea jacea</i>	∅	∅	∅	∅	Faible
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	∅	∅	∅	∅	Faible
Fétuque des prés	<i>Festuca pratensis</i>	∅	∅	∅	∅	Faible
Lotier commun	<i>Lotus corniculatus</i>	∅	∅	∅	∅	Faible
Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i>	∅	∅	∅	∅	Faible
Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>	∅	∅	∅	∅	Faible
E2.2 - Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes						
Agrostide commune	<i>Agrostis capillaris</i>	∅	∅	∅	∅	Faible
Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	∅	∅	∅	∅	Faible
Crételle	<i>Cynosorus cristatus</i>	∅	∅	∅	∅	Faible
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	∅	∅	∅	∅	Faible
Fétuque des prés	<i>Festuca pratensis</i>	∅	∅	∅	∅	Faible
Fléole des prés	<i>Phleum pratense</i>	∅	∅	∅	∅	Faible
Pissenlit	<i>Taraxacum officinale</i>	∅	∅	∅	∅	Faible
E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides						
Jonc articulé	<i>Juncus articulatus</i>	∅	∅	∅	∅	Faible

Nom commun	Nom scientifique	Statut juridique national	Degré de menace en Nouvelle-Aquitaine	Statut juridique en Nouvelle-Aquitaine	Directive "Habitats"	Enjeu
Jonc diffus	<i>Juncus effusus</i>	∅	∅	∅	∅	Faible
Lotier commun	<i>Lotus corniculatus</i>	∅	∅	∅	∅	Faible
Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i>	∅	∅	∅	∅	Faible
Renoncule flammette	<i>Ranunculus flammula</i>	∅	∅	∅	∅	Modéré
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>	∅	∅	∅	∅	Faible
FA.4 - Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces						
Bugle rampant	<i>Ajuga reptans</i>	∅	∅	∅	∅	Faible
Ancolie vulgaire	<i>Aquilegia vulgaris</i>	∅	∅	∅	∅	Faible
Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	∅	∅	∅	∅	Faible
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	∅	∅	∅	∅	Faible
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	∅	∅	∅	∅	Faible
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	∅	∅	∅	∅	Faible
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	∅	∅	∅	∅	Faible
Germandrée scorodoine	<i>Teucrium scorodonia</i>	∅	∅	∅	∅	Faible
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	∅	∅	∅	∅	Faible

Illustration 54 : Espèces végétales identifiées sur le site d'étude



Illustration 55 : Illustration de la flore présente sur la zone d'étude

Code EUNIS	Code CORINE Biotopes	Dénomination	Enjeux par rapport à la flore présente
E2.1	38.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	Faible
E2.2	38.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	Faible
E3.41	37.21	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	Faible
E3.41	37.21	Prairies atlantiques et subatlantiques humides avec présence de <i>Ranunculus flammula</i>	Modéré
FA.4	-	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	Faible

Illustration 56 : Enjeux des habitats par rapport aux espèces présentes

(Source : ADEV Environnement)

Les enjeux liés aux habitats sont étudiés par rapport au code EUNIS de l'habitat en lui-même, à sa rareté, sa protection, s'il est déterminant ZNIEFF et aussi en fonction de sa qualité. Une deuxième classification des enjeux a été mise en place afin d'étudier les enjeux des habitats par rapport aux espèces présentes. Les habitats présents dans l'emprise ne présentent pas une flore très variée, mais la présence de la Renoncule Flammette permet de classer une portion de l'habitat E3.41 en enjeu modéré, car l'espèce est une espèce indicatrice stricte de zones humides.

Les espèces présentes dans les zones humides réglementaires sont plutôt communes et ne permettent pas d'évaluer ces habitats en enjeu modéré ou assez fort.



Illustration 57 : Cartographie des enjeux liés à la flore sur la zone d'étude

3.3.4. LES ZONES HUMIDES

La méthodologie d'investigation des zones humides est basée sur les recommandations de l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 qui précise les critères de définition et de délimitation des zones humides. Selon cet arrêté, une zone humide peut être déterminée de deux manières différentes :

- par l'étude du sol : celui-ci doit présenter des traces d'hydromorphie dans les 50 premiers centimètres ce qui indique une saturation en eau à certaine période de l'année.
- par l'étude de la végétation : un certain nombre de groupements végétaux et d'espèces végétales sont caractéristiques des zones humides.

Le Conseil d'Etat a, dans une décision en date du 22 février 2017, précisé que les deux critères évoqués par l'article L. 211-1 du Code de l'environnement (soit la présence d'eau et de plantes hygrophiles lorsque de la végétation est présente) étaient cumulatifs et non alternatifs (CE, 22 février 2017, n° 386325).

La loi portant création de l'Office Français de la Biodiversité, parue le 24 juillet 2019, reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un "ou" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique. L'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017 est donc désormais caduc.

Une zone humide peut donc être déterminée avec l'un des deux critères suivants :

- par l'étude de la végétation
- par l'étude du sol

Prélocalisation des zones humides sur le site d'étude :

À l'échelle du SDAGE Loire Bretagne, l'Agence de l'eau Loire Bretagne a cartographié les zones humides selon la probabilité de leur présence sur le territoire. Elle s'est basée sur une réflexion sur des facteurs physiques susceptibles de favoriser la mise en place de tels milieux. La probabilité de présence de zones humides sur l'emprise du projet est relativement élevée. Cependant, l'investigation de terrain est obligatoire pour confirmer la présence ou non de zones humides sur le site d'étude.

Sur l'emprise du projet, plusieurs habitats caractéristiques de zones humides ont été inventoriés. La cartographie des sondages pédologiques et des zones humides est située ci-dessous.

La surface de zones humides est de 23 435 m² soit 2,34 hectares. Cette superficie est au-dessus du seuil de la Loi sur l'eau à partir duquel l'aménagement est soumis à une autorisation (< 1 ha).

Au regard de la surface de zones humides sur le site du projet, les enjeux relatifs aux zones humides peuvent être considérés comme assez fort.

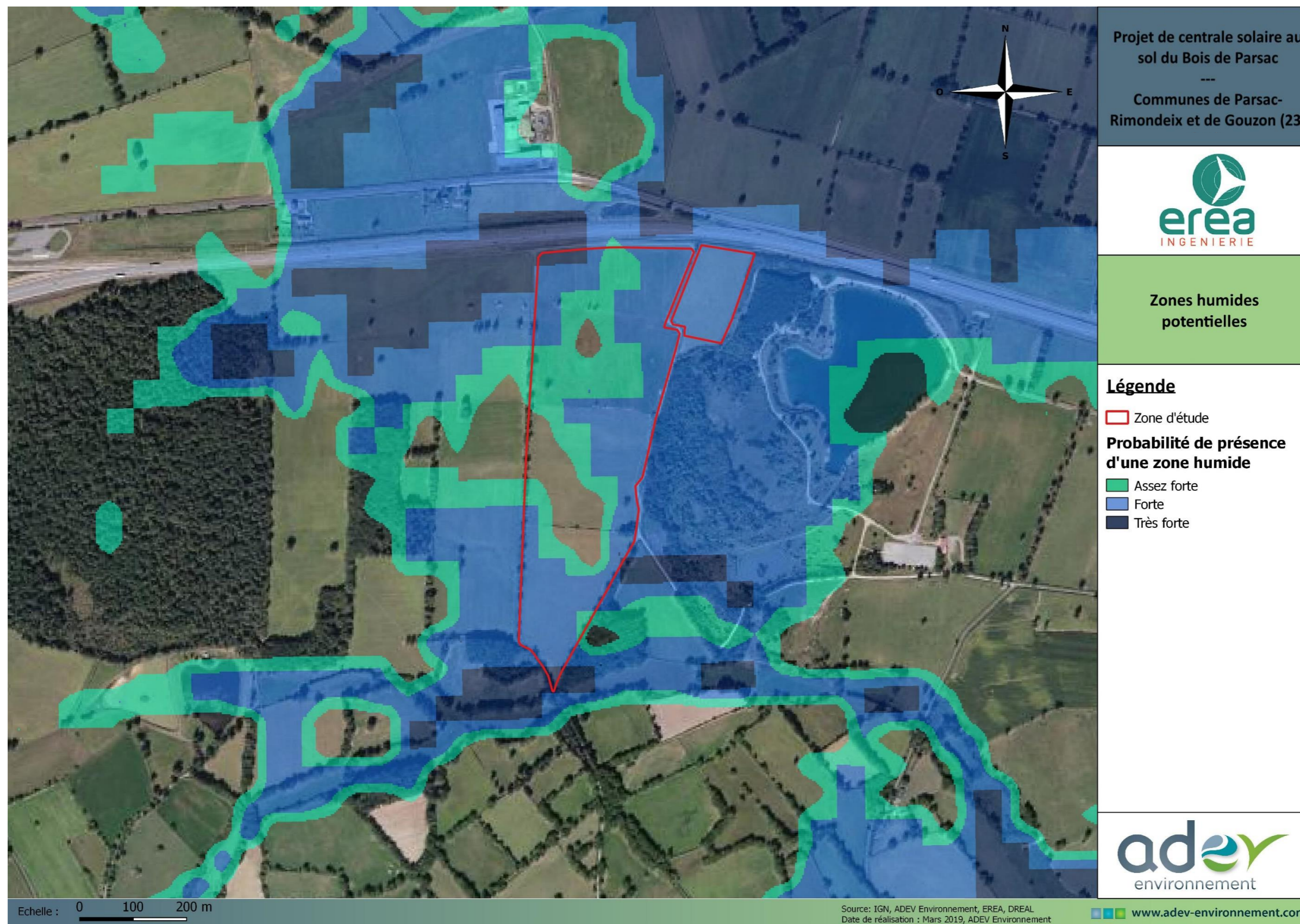


Illustration 58 : Prélocalisation des zones humides sur le site d'étude (Source : ADEV Environnement, IGN, DREAL Nouvelle-Aquitaine)



Illustration 59 : Cartographie des sondages pédologiques réalisés sur le site d'étude (Source : ADEV Environnement)

3.3.5. LA FAUNE

3.3.5.1. L'AVIFAUNE

Au cours des sorties naturalistes réalisées par ADEV Environnement, les espèces d'oiseaux suivantes ont été contactées directement sur l'emprise du projet ou à proximité immédiate. Au total, ce sont 46 espèces qui ont été recensées sur la zone d'étude. Sur ces 46 espèces d'oiseaux, 37 sont protégées sur le territoire français.

Nom vernaculaire	Nom complet	Oiseaux protection	Directive Oiseaux Annexe I	Liste rouge oiseaux nicheurs*		Utilisation **	Enjeux ***
				France	Limousin		
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Article 3	∅	LC	LC	Np	F
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Article 3	∅	LC	LC	A	F
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Article 3	∅	VU	LC	Npr	M
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Article 3	∅	LC	LC	Np	F
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Article 3	∅	LC	LC	A	F
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	∅	∅	LC	LC	A	F
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Article 3	∅	VU	VU	Np	AF
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Article 3	∅	LC	LC	A	F
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	∅	∅	LC	LC	A	F
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	∅	∅	LC	LC	Np	F
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Article 3	∅	NT	LC	A	F
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Article 3	∅	LC	LC	Npr	F
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Article 3	∅	NT	LC	Np	F
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Article 3	∅	LC	LC	Np	F
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	∅	∅	LC	LC	Np	F
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Article 3	∅	LC	LC	Np	F
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Article 3	∅	NT	LC	A	F
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Article 3	∅	LC	LC	Np	F
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Article 3	∅	VU	LC	Npr	M
Loriot d'europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Article 3	∅	LC	LC	A	F
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Article 3	∅	NT	LC	A	F
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	∅	∅	LC	LC	Npr	F
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Article 3	∅	LC	LC	Np	F
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Article 3	∅	LC	LC	Npr	F
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Article 3	∅	LC	LC	Npr	F
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Article 3	Ann 1	LC	LC	A	F
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Article 3	∅	LC	LC	Np	F
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Article 3	∅	VU	LC	Np	M
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Article 3	Ann 1	LC	LC	A	F
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Article 3	∅	LC	LC	Np	F
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Article 3	Ann 1	NT	LC	Npr	AF
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	∅	∅	LC	VU	A	M

Nom vernaculaire	Nom complet	Oiseaux protection	Directive Oiseaux Annexe I	Liste rouge oiseaux nicheurs*		Utilisation **	Enjeux ***
				France	Limousin		
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	∅	∅	LC	LC	Npr	F
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Article 3	∅	LC	LC	Npr	F
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Article 3	∅	LC	LC	Np	F
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Article 3	∅	LC	LC	Npr	F
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Article 3	∅	LC	LC	Np	F
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Article 3	∅	NT	VU	Np	AF
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Article 3	∅	LC	LC	Npr	F
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Article 3	∅	LC	LC	Npr	F
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Article 3	∅	LC	LC	Np	F
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Article 3	∅	NT	LC	Npr	F
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	∅	∅	VU	VU	Np	AF
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	∅	∅	LC	LC	A	F
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Article 3	∅	NT	RE	M	F
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Article 3	∅	LC	LC	Npr	F

Illustration 60 : Liste de l'avifaune contactée sur le site

*Liste Rouge oiseaux : Disparue au niveau régional (RE), Espèce en Danger critique (CR) ; Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC).

** Utilisation : Nicheur certain (Nc), Nicheur probable (Npr), Nicheur possible (Np), Alimentation (A), Migration (M), Hivernant (H).

*** Enjeux : Très fort (TF), Fort (FT), Assez fort (AF), modéré (M), Faible (F).

Trois espèces sont d'intérêts communautaires (inscrite en annexe 1 de la Directive Oiseaux) : le **Milan noir**, le **Pic noir** et la **Pie-grièche écorcheur**.

Plusieurs espèces possèdent un statut de conservation défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France :

- **5 « Vulnérables »** : le **Bruant jaune**, le **Chardonneret élégant**, la **Linotte mélodieuse**, le **Pic épeichette**, la **Tourterelle des bois**
- **8 « Quasi-menacées »** : le **Faucon crécerelle**, la **Fauvette des jardins**, l'**Hirondelle rustique**, le **Martinet noir**, la **Pie-grièche écorcheur**, le **Roitelet huppé**, le **Tarier pâtre** et le **Traquet motteux**.

Plusieurs espèces possèdent un statut de conservation défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs en Limousin :

- **1 « Disparue au niveau régional »** : le **Traquet motteux**.
- **4 « Vulnérables »** : le **Chardonneret élégant**, le **Pigeon colombin**, le **Roitelet huppé** et la **Tourterelle des bois**.

Parmi les espèces d'intérêts communautaires (inscrite en annexe 1 de la Directive Oiseaux) seule la **Pie-grièche écorcheur** niche sur la zone d'étude. Le **Milan noir** et le **Pic noir** utilisent la zone d'étude dans le cadre de leur alimentation.

La majorité des espèces est nicheuse sur la ZIP ou à proximité immédiate. Les autres espèces utilisent la zone d'étude dans le cadre de leur alimentation, comme le **Faucon crécerelle**, l'**Hirondelle rustique**, le **Martinet noir** et le **Pigeon colombin**. Ces espèces ont été observées uniquement en train de s'alimenter sur la zone d'étude.

Le **Traquet motteux** a été observé le 18 mai 2018. La migration prénuptiale peut s'étaler de mi-janvier à début juin suivant les latitudes et l'année mais le flux migratoire qui traverse la France par vagues successives est plus net surtout de la mi-mars à la troisième décade de mai. Il s'agit donc ici d'un individu en cours de migration qui utilise la zone d'étude comme halte migratoire pour se reposer et s'alimenter.

La majorité des espèces est nicheuse ou potentiellement nicheuse sur la zone d'étude ou à proximité immédiate. Elles sont en majorité typiques des milieux bocagers et des milieux buissonnants.

Ainsi les haies et les milieux buissonnants présents sur la zone d'étude constituent des habitats favorables pour la reproduction des oiseaux. Les milieux plus ouverts comme les prairies sont principalement utilisés dans le cadre de l'alimentation des oiseaux.

Le calcul du niveau d'enjeu a permis de mettre en évidence 8 espèces pour lesquelles le site représente un enjeu de conservation :

- **4 espèces « Assez forts »** : le **Chardonneret élégant**, la **Pie-grièche écorcheur**, le **Roitelet huppé** et la **Tourterelle des bois**.
- **4 espèces « modérées »** : le **Bruant jaune**, la **Linotte mélodieuse**, le **Pic épeichette** et le **Pigeon colombin**.



Illustration 61 : Illustration des oiseaux présents sur la zone d'étude

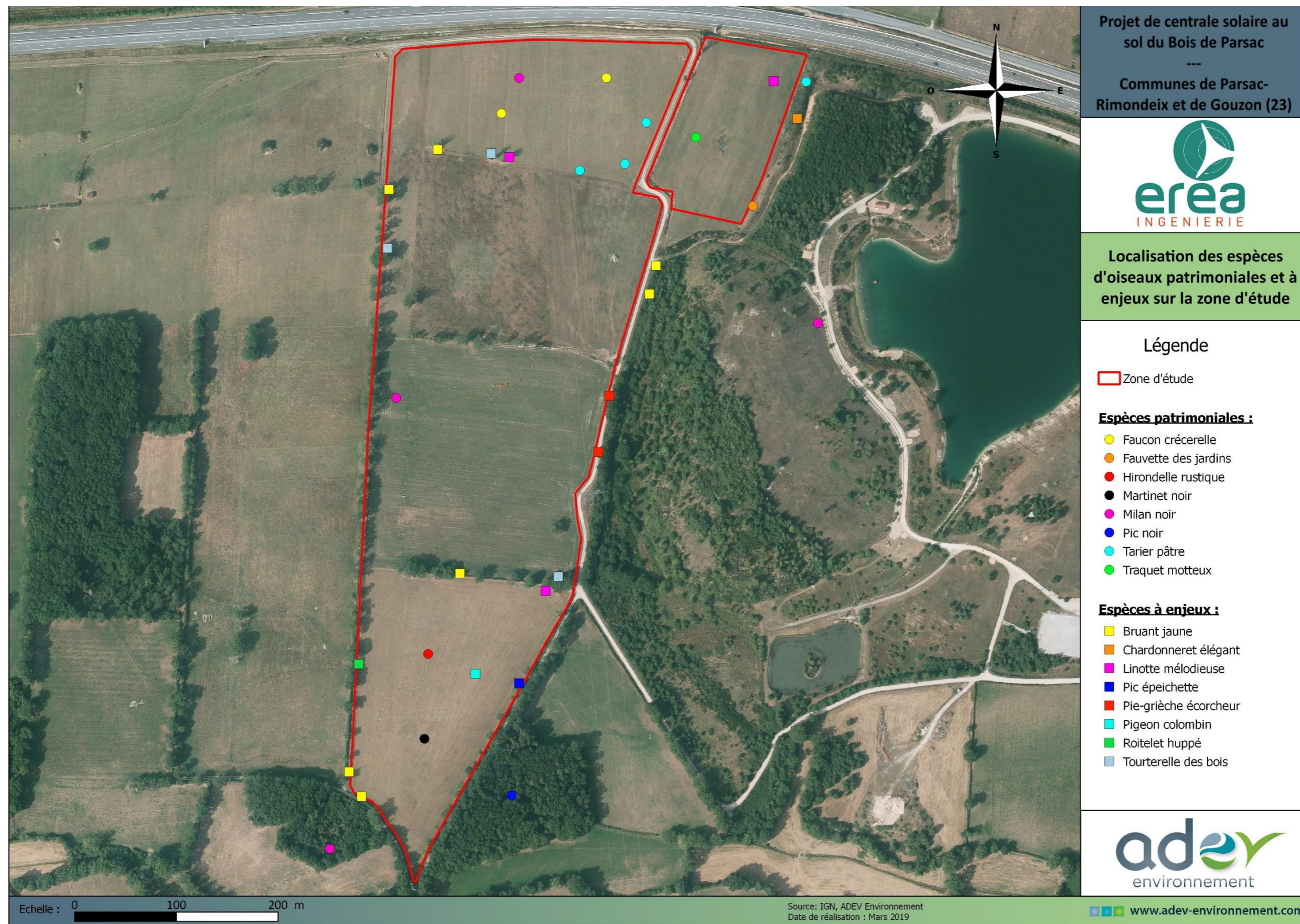


Illustration 62 : Localisation des espèces patrimoniales et à enjeux d'oiseaux sur la zone d'étude

3.3.5.2. LES MAMMIFERES

Au total, 13 espèces de mammifères ont été inventoriées dans la zone d'étude, dont 6 espèces de chiroptères.

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive habitats Faune Flore	Protection nationale	Liste rouge*		Enjeux**
				France	Limousin	
Mammifères (hors chiroptères)						
Chevreuril européen	<i>Capreolu capreolus</i>	∅	∅	LC	-	F
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	∅	Art 2	LC	-	M
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	∅	∅	LC	-	F
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	∅	∅	LC	-	F
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	∅	∅	LC	-	F
Chiroptères						
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Ann 2 et 4	Art 2	LC	-	AF
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Ann 4	Art 2	LC	-	F
Murin à oreilles échançrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Ann 2 et 4	Art 2	LC	-	AF
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Ann 4	Art 2	LC	-	F
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Ann 4	Art 2	LC	-	F
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Ann 4	Art 2	LC	-	F
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Ann 4	Art 2	NT	-	M
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Ann 4	Art 2	LC	-	F
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ann 4	Art 2	NT	-	M
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Ann 4	Art 2	LC	-	F
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Ann 4	Art 2	LC	-	F
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Ann 4	Art 2	NT	-	M

Illustration 63 : Liste des mammifères contactés sur le site d'étude

*Liste Rouge: Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD). Il n'existe actuellement pas de liste rouge pour ce groupe sur le territoire de l'ex-Limousin.

** Enjeux : Très fort (TF), Fort (FT), Assez fort (AF), modéré (M), Faible (F).

Pour les mammifères (hors chiroptères), 5 espèces ont été identifiées sur la zone d'implantation. Aucune de ces espèces n'est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitat faune flore). Seul le **Hérisson d'Europe** est protégé en France. Il ne possède pas de statut de conservation défavorable au niveau national et régional. Le Hérisson d'Europe fréquente une grande diversité d'habitat, mais on le rencontre principalement en lisière de boisement, dans le bocage le long des haies ou encore dans les parcs et les jardins.

Le site est également susceptible d'accueillir d'autres mammifères, mais qui reste commun sur le territoire comme les mulots ou les souris.

12 espèces de chiroptères ont été identifiées sur la zone d'implantation potentielle. Toutes ces espèces sont protégées au niveau national. Deux espèces sont d'intérêts communautaires (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore) : la **Barbastelle d'Europe** et le **Murin à oreilles échançrées**.

Au niveau national, 3 espèces possèdent un statut de conservation défavorable. La **Noctule de Leisler**, la **Pipistrelle commune** et la **Sérotine commune** sont considérées comme « Quasi-menacées ».

Actuellement, il n'existe pas de liste rouge pour ce groupe au niveau régional.

Lors des inventaires de 2018, aucune colonie avérée n'a été identifiée sur la zone d'étude. Les bords des lisières forestières et des haies constituent des territoires de chasse favorables pour les chiroptères. Les vieux arbres présents en périphérie de la zone d'étude sont favorables pour l'accueil de colonie. Par exemple, certains arbres présentent des trous de pics qui sont favorables pour l'accueil de colonie de chiroptères. Les arbres présents sur la zone d'implantation (sauf les arbres en périphérie) ne sont pas favorables pour l'accueil des colonies de chiroptères.

L'analyse des enjeux pour ce groupe a permis de mettre en évidence 6 espèces pour lesquelles la zone d'étude présente un enjeu de conservation :

- **2 espèces « Assez fort »** : la **Barbastelle d'Europe** et le **Murin à oreilles échançrées**
- **4 espèces « Modéré »** : le **Hérisson d'Europe**, la **Noctule de Leisler**, la **Pipistrelle commune** et la **Sérotine commune**.



Illustration 64 : Illustration des mammifères présents sur la zone d'étude



Illustration 65 : Localisation des mammifères protégés sur la zone d'étude

3.3.5.3. LES REPTILES

Une espèce de reptile a été observée : **le Lézard des murailles**.

Ces espèces sont protégées par l'arrêté du 19/11/2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Le tableau suivant regroupe les différents textes de loi protégeant ou réglementant ces trois espèces.

Nom vernaculaire	Nom complet	Protection nationale	Directive Habitats, Faune Flore	Liste rouge*		Enjeux*
				France	Limousin	
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Article 2	Annexe 4	LC	-	F

Illustration 66 : Listes des reptiles contactés sur le site d'étude (Source : ADEV Environnement – 2018)

*Liste Rouge : Espèce en Danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC). Actuellement, il n'existe pas de liste rouge pour ce groupe sur le territoire de l'ex-Limousin

** Enjeux : Très fort (TF), Fort (FT), Assez fort (AF), modéré (M), Faible (F).

Le Lézard des murailles est une espèce commune et bénéficie d'un statut de conservation favorable au niveau national et régional. Les reptiles apprécient les bords de haies, les talus ou encore les lisières forestières bien exposées au soleil. Ces milieux leur offrent de nombreuses places de chauffe. Le site est susceptible d'abriter d'autres espèces, comme les serpents, qui sont des espèces communes au niveau national.

L'analyse des enjeux montre que le site ne présente pas d'enjeu particulier vis-à-vis des reptiles présents sur la zone d'étude.



Illustration 67 : Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)
(Source : CHESNEL Thomas, cliché non pris sur site)

3.3.5.4. LES AMPHIBIENS

Une espèce d'amphibien a été observée : **la Grenouille verte**.

Cette espèce est protégée par l'arrêté du 19/11/2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Le tableau suivant regroupe les différents textes de loi protégeant ou réglementant les espèces d'amphibiens observés sur le site.

Nom vernaculaire	Nom complet	Protection nationale	Directive habitats	Liste rouge		Enjeu**
				France	Limousin	
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Article 5	Annexe 5	NT	-	F

Illustration 68 : Liste des amphibiens contactés sur le site d'étude (Source : ADEV Environnement – 2018)

*Liste Rouge Amphibiens : Espèce en Danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD) ; Non évaluée (NA). Actuellement, il n'existe pas de liste rouge pour ce groupe sur le territoire de l'ex-Limousin

** Enjeux : Très fort (TF), Fort (FT), Assez fort (AF), modéré (M), Faible (F).

Au niveau national, la Grenouille verte possède un statut de conservation défavorable. Elle est considérée comme « Quasi-menacée ».

Les amphibiens ont besoin de point d'eau (mares, ruisseaux, étangs ...) pour se reproduire et le développement des têtards. Mais ils ont également besoin de prairie, de talus, de haie durant leur phase terrestre pour s'alimenter et hiberner. La zone d'étude ne présente pas de point d'eau (mare ...) favorable pour la reproduction des amphibiens. Cependant, des étangs sont présents à proximité de la zone d'étude. En revanche, les haies en périphérie de la zone d'étude constituent des habitats favorables durant la phase terrestre des amphibiens.

L'analyse des enjeux montre que le site ne présente pas d'enjeu particulier vis-à-vis des amphibiens présents sur la zone d'étude.



Illustration 69 : Grenouille verte (*Pelophylax kl. Esculentus*)
(Source : HASBROUCK Robin, cliché pris sur site)



Illustration 70 : Localisation des reptiles et des amphibiens sur la zone d'étude

3.3.5.5. LES INVERTEBRES

29 espèces d'invertébrés ont été identifiées au total sur la durée de prospection, 14 lépidoptères, 8 odonates, 5 orthoptères, 1 coléoptère et 1 hyménoptère.

Nom vernaculaire	Nom complet	Protection nationale	Directive Habitats, Faune-Flore	Liste rouge*		Enjeux**
				France	Limousin	
Lépidoptères						
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	∅	∅	LC	NM	F
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	∅	∅	LC	NM	F
Carte géographique	<i>Araschina levana</i>	∅	∅	LC	NM	F
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	∅	∅	LC	NM	F
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	∅	∅	LC	NM	F
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	∅	∅	LC	NM	F
Gazé	<i>Aporia crataegi</i>	∅	∅	LC	NM	F
Mélitée du mélampyre	<i>Melitaea athalia</i>	∅	∅	LC	NM	F
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	∅	∅	LC	NM	F
Paon du jour	<i>Aglais io</i>	∅	∅	LC	NM	F
Piéride de la moutarde	<i>Leptidea sinapis</i>	∅	∅	LC	NM	F
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	∅	∅	LC	NM	F
Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>	∅	∅	LC	NM	F
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	∅	∅	LC	NM	F
Odonates						
Aesche bleue	<i>Aeshna cyanea</i>	∅	∅	LC	LC	F
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>	∅	∅	LC	LC	F
Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i>	∅	∅	LC	LC	F
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	∅	∅	LC	LC	F
Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>	∅	∅	LC	LC	F
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	∅	∅	LC	LC	F
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	∅	∅	LC	LC	F
Sympétrum méridional	<i>Sympetrum meridionale</i>	∅	∅	LC	LC	F
Orthoptères						
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>	∅	∅	4	4	F
Criquet des bromes	<i>Euchorthippus declivus</i>	∅	∅	4	4	F
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	∅	∅	4	4	F
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	∅	∅	4	4	F
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	∅	∅	4	4	F
Coléoptères						
Lamie tisserand	<i>Lamia textor</i>	∅	∅	-	LC	F
Hyménoptères						
Frelon européen	<i>Vespa crabro</i>	∅	∅	∅	∅	F

Illustration 71 : Liste des invertébrés contactés sur le site d'étude (Source : ADEV Environnement -2019)

*Liste Rouge insectes France : Espèce en Danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC). Actuellement, il n'existe pas de liste rouge pour ce groupe au niveau national.

*Liste rouge des orthoptères de France : espèces proches de l'extinction ou déjà éteintes (1), espèces fortement menacées d'extinction (2), espèces menacées à surveiller (3), espèces non menacées en l'état actuel des connaissances (4)

Aucune espèce ne possède un intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore).

Aucune espèce n'est protégée au niveau national.

Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau national et/ou régional.

Les prairies et les haies présentes sur la zone d'étude constituent des habitats favorables pour les insectes notamment les orthoptères et les lépidoptères.

Les odonates se reproduisent dans les points d'eau (mare, ruisseaux ...). Les inventaires indiquent que ce type d'habitat n'est pas présent sur la zone d'étude. En revanche, les étangs et les mares situés à proximité de la ZIP sont favorables pour la reproduction des odonates. Ainsi, les odonates utilisent la zone d'étude uniquement dans le cadre de leur alimentation. Il est probable qu'elles se reproduisent dans les points d'eau situés à proximité de la zone d'étude.

L'analyse des enjeux montre que le site ne présente pas d'enjeu particulier vis-à-vis des invertébrés présents sur la zone d'étude.



Carte géographique (*Araschina levana*)
(Source: ADEV Environnement, cliché non pris sur site)

Libellule déprimée (*Libellula depressa*)
(Source: HASBROUCK Robin, cliché pris sur site)

Illustration 72 : Illustration des invertébrés présents sur la zone d'étude

LOCALISATION DES ENJEUX POUR LA FAUNE SUR LA ZONE D'ETUDE

Le tableau suivant permet de mettre en évidence les enjeux de conservation sur les habitats en fonctions des espèces qui y sont présentes.

de conservation particulier. Il faut cependant souligner que ces milieux sont utilisés par des espèces à enjeux pour s'alimenter.

Milieu (Code EUNIS)	Groupe	Espèces	Enjeux espèces	Enjeux sur les milieux en fonction des espèces à enjeux
Haies : FA.4	Oiseaux	Chardonneret élégant	Assez fort	Fort
		Pie-grièche écorcheur	Assez fort	
		Roitelet huppé	Assez fort	
		Tourterelle des bois	Assez fort	
		Bruant jaune	Modéré	
		Linotte mélodieuse	Modéré	
		Pic épeichette	Modéré	
	Mammifères	Pigeon colombin	Modéré	
		Hérisson d'Europe	Modéré	
		Barbastelle d'Europe	Assez fort	
		Murin à oreilles échanquées	Assez fort	
		Noctule de Leisler	Modéré	
		Pipistrelle commune	Modéré	
		Sérotine commune	Modéré	
Milieu herbacés : E3.41 ; E2.2 ; E2.1	Avifaune, mammifère, reptile, amphibien, invertébré	Aucune espèce à enjeux	-	Faible

Illustration 73 : Analyse des enjeux pour la faune en fonction des habitats

Pour la faune, les enjeux se concentrent sur les haies. Ces milieux constituent des habitats de reproduction pour l'avifaune à enjeux. Les arbres qui constituent les haies sont favorables pour l'accueil des colonies de chiroptères. Ces milieux sont également favorables pour le développement d'espèces plus communes comme les insectes et les reptiles. Le niveau d'enjeu d'une haie a été diminué. Il s'agit d'une haie basse qui est moins favorable pour la reproduction des oiseaux. Il n'y a pas de gros arbres dans cette haie. Par conséquent, elle n'est pas favorable pour l'accueil des colonies de chiroptères. Cette haie est donc identifiée comme un enjeu modéré pour la faune. Il s'agit de la haie qui traverse la zone d'étude d'est en ouest.

Les milieux herbacés représentent un enjeu faible pour la faune. En effet, les espèces qui s'y développent sont communes au niveau national et/ou régional. Ces espèces ne présentent pas d'enjeu

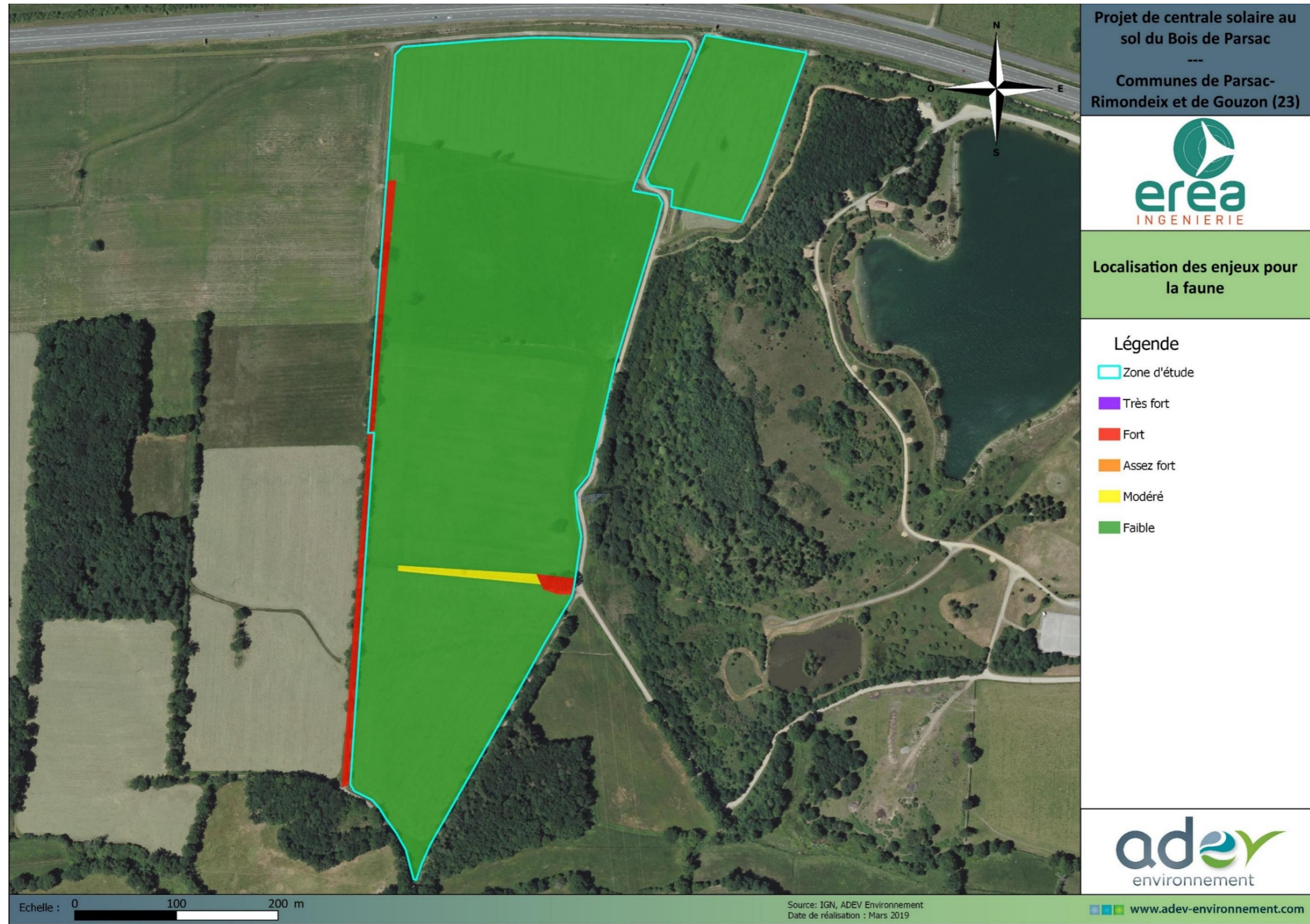


Illustration 74 : Localisation des enjeux pour la faune sur la zone d'étude

3.3.6. SYNTHÈSE DES ENJEUX

La zone d'implantation du projet se situe à proximité de plusieurs zonages réglementaires :

- 1 ZNIEFF de Type 1 : « Etang et prairies humides de Tiolet »
- 1 ZNIEFF de type 2 : « Vallée du Verreaux et ruisseaux affluents (Fragne, Clavérolles, Rio Bazet) »

Le SRCE du Limousin n'identifie aucun réservoir de biodiversité sur la zone d'implantation du projet. Cependant, des réservoirs de biodiversité se trouvent à proximité, notamment pour la sous-trame des milieux boisés, des milieux humides et des milieux aquatiques. La zone d'étude se trouve dans un secteur identifié comme un corridor écologique pour la sous-trame des milieux boisés.

Un habitat caractéristique des zones humides a été identifié sur la zone d'étude : E3.41 Prairies atlantiques et subatlantiques humides.

D'un point de vue floristique, le site du projet ne présente pas d'enjeu majeur pour la conservation de la flore hormis pour les espèces des zones humides et notamment la Renoncule flammette. Aucune espèce protégée n'a été inventoriée sur la zone d'étude. Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau national ou régional.

Enfin, concernant la biodiversité animale, plusieurs espèces protégées ont été observées sur l'emprise du projet (oiseaux, mammifères, reptiles), dont certaines présentant un statut de conservation défavorable au niveau national et régional... Toutefois, certaines espèces utilisent la zone d'implantation pour se reproduire, s'alimenter ou dans le cadre de leur migration.

Les chauves-souris inventoriées utilisent le site pour la chasse. Les vieux arbres présents en limite de la ZIP sont favorables pour l'accueil de colonie.

Le niveau d'enjeu global sur un habitat correspond au niveau d'enjeu le plus élevé identifié dans les analyses des enjeux sur les habitats, la flore et la faune.

Pour l'habitat E2.1 « Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturages » aucun enjeu particulier n'a été identifié. Par conséquent le niveau d'enjeu sur cet habitat peut être considéré comme faible.

Pour l'habitat E2.2 « Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes » l'analyse des différents paramètres a permis de mettre en évidence deux niveaux d'enjeux. Un enjeu assez fort est identifié sur la partie qui correspond à une zone humide au niveau réglementaire. Le reste de cet habitat ne représente pas d'enjeu de conservation particulier. Par conséquent le niveau d'enjeu y est jugé faible.

Pour l'habitat E3.41 « Prairies atlantiques et subatlantiques humides » deux niveaux d'enjeux ont été mis en évidence. Un secteur est considéré comme enjeu assez fort du fait de la présence de zone humide réglementaire. Sur cette zone les sondages pédologiques et la flore sont caractéristiques des zones humides. Une autre partie représente un enjeu modéré du fait de la présence de flore caractéristique des zones humides, mais de l'absence de sondages pédologiques caractéristiques des zones humides.

Pour l'habitat FA.4 « Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces » deux niveaux d'enjeux ont été identifiés. Les haies qui sont favorables pour la nidification des oiseaux et qui sont susceptibles d'accueillir des colonies de chiroptères représentent un enjeu fort. Les haies qui sont favorables uniquement pour la nidification des oiseaux représentent un enjeu modéré.

Habitat (Code Eunis)	Enjeux liés aux habitats	Enjeux liés à la flore	Enjeux liés à la faune	Remarque / Pondération finale	Enjeux globaux
E2.1	Faible	Faible	Faible	∅	Faible
E2.2	Faible (hors zone humide)	Faible	Faible	∅	Faible (hors zone humide)
	Assez fort (sur zone humide)				Assez fort (sur zone humide)
E3.41	Assez fort (zone avec flore et sondage pédologique caractéristique des zones humides)	Faible	Faible	∅	Modéré (partie flore)
		Modéré (sur la partie avec présence de <i>Ranunculus flammula</i>)			Assez fort (partie flore + sondage pédologique)
FA.4	Faible	Faible	Fort (haie favorable pour les colonies de chiroptères)	∅	Fort (haie favorable pour les colonies de chiroptères)
			Modéré (haie non-favorable les colonies de chiroptères)		Modéré (haie non-favorable pour les colonies de chiroptères)

Illustration 75 : Synthèse des enjeux globaux sur la zone d'étude

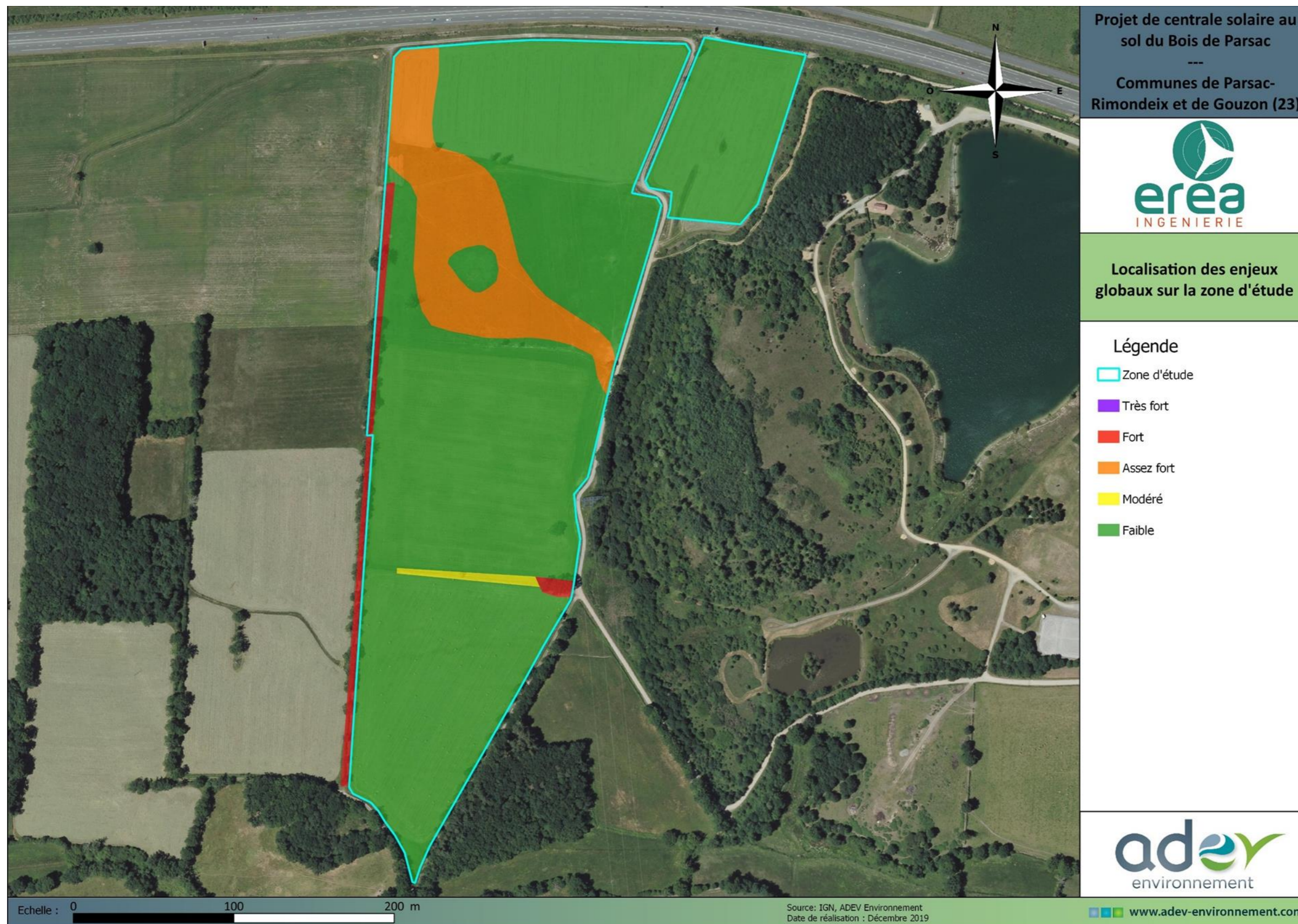


Illustration 76 : Cartographie des enjeux globaux sur la zone d'étude (Source : ADEV Environnement)

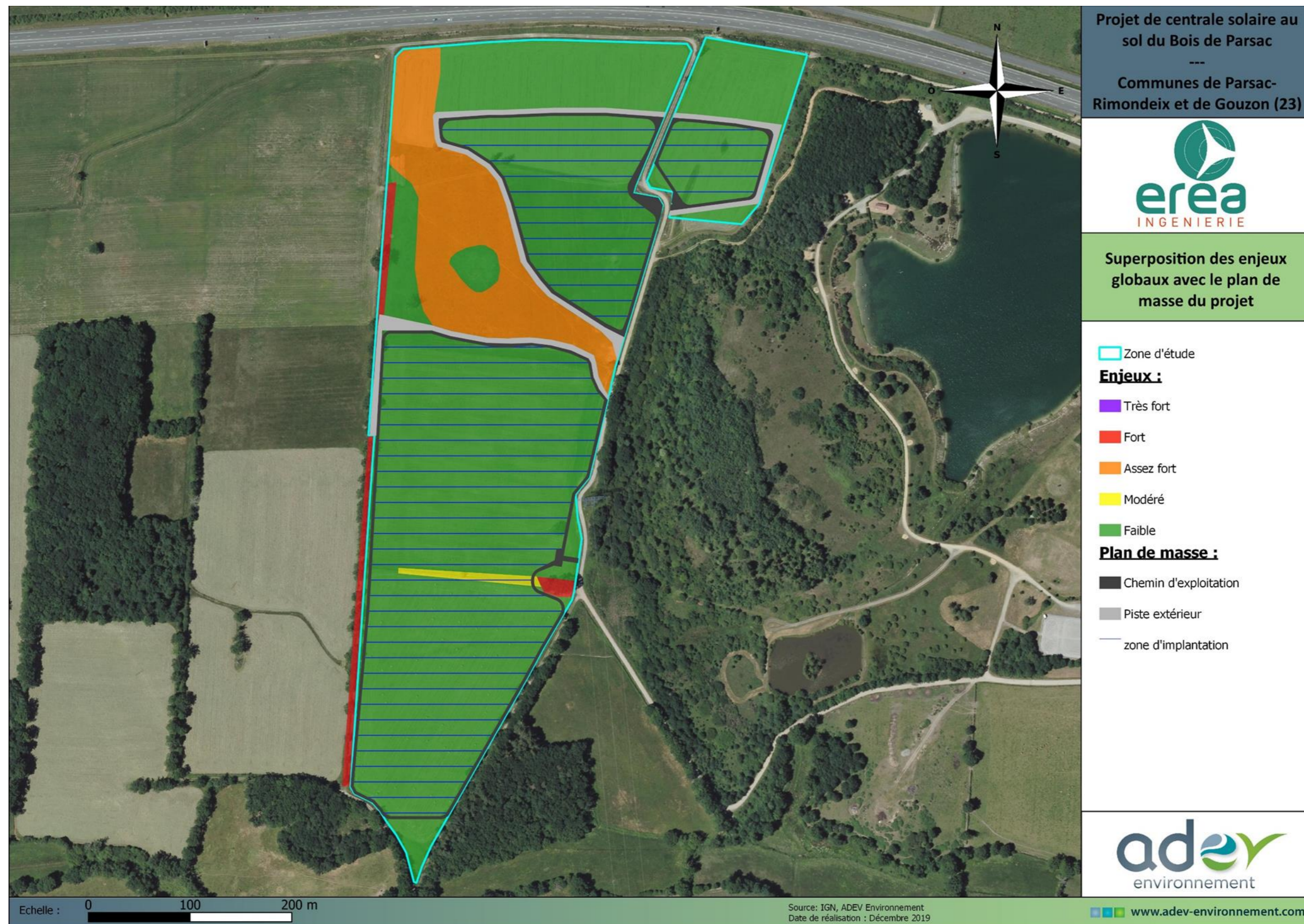


Illustration 77 : Superposition du plan de masse avec les enjeux globaux

3.4. PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL

L'intégralité de l'expertise paysagère réalisée par ADEV ENVIRONNEMENT se trouve en annexe de la présente étude.

3.4.1. UNITES PAYSAGERES

Le Limousin n'offre pas partout un visage identique. Trois grands types d'ambiance paysagère peuvent être distingués : une ambiance sous influence montagnarde, une ambiance de campagne-parc et une ambiance des marges aquitaines.

Le périmètre d'étude éloigné n'est concerné que par l'ambiance paysagère de la « campagne-parc », dans laquelle on peut distinguer le **Bassin de Gouzon**.

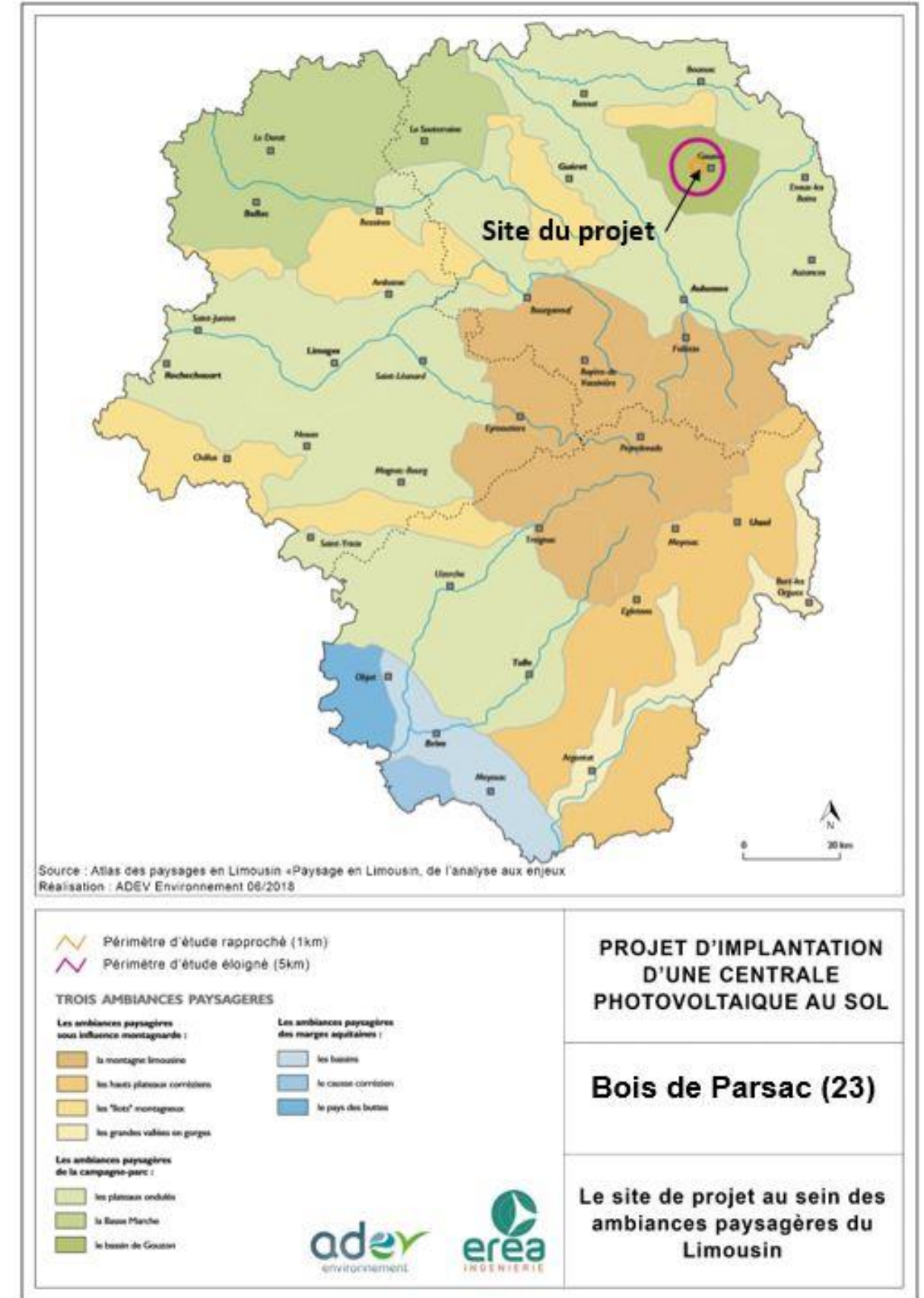


Illustration 78 : Les périmètres d'étude au sein des ambiances paysagères du Limousin (Source : « Paysages en Limousin »)

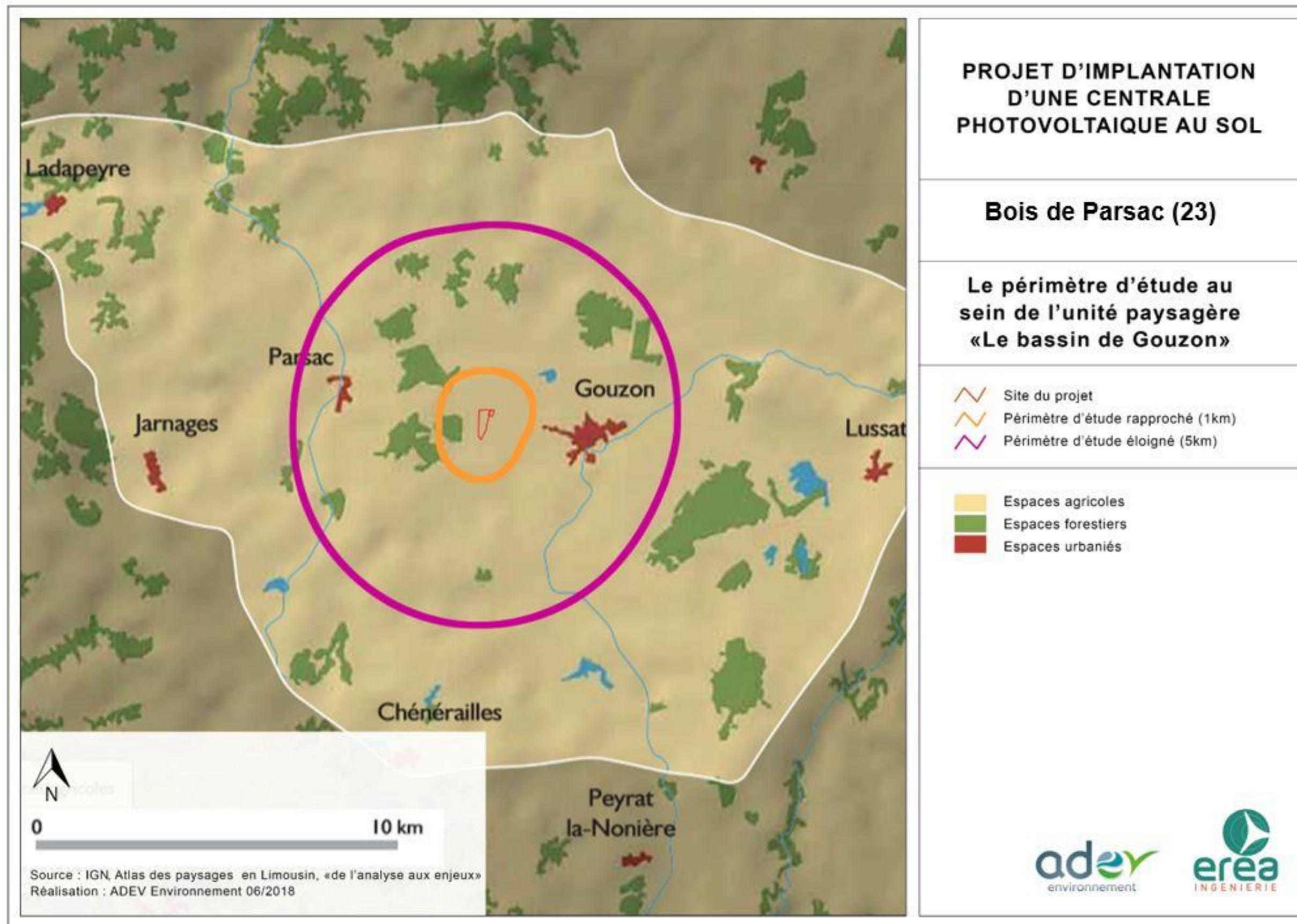


Illustration 79 : Le périmètre d'étude au sein de l'unité paysagère « le bassin de Gouzon » (Source : « Paysages en Limousin »)

3.4.1.1. LA « CAMPAGNE-PARC »

Cette ambiance paysagère occupe la périphérie du cœur montagneux de la région, à des altitudes inférieures à 500 mètres. Les hommes y sont plus nombreux, les villes plus importantes (Limoges, Brive, Tulle, ...), les communications plus faciles, les horizons plus dégagés, les forêts plus petites et plus espacées. Le chêne est très présent, le hêtre se fait modeste, les pâtures dominent mais les cultures trouvent une place non négligeable tandis que les vergers (pommiers, châtaigniers, ...) font leur apparition.

Paysage rural par excellence, la « campagne-parc » présente un bocage de grande qualité qui évoque par endroit le « parc à l'anglaise ». Des chemins encadrés de haies, s'ouvrent par endroit de longues ouvertures sur de vastes prairies encadrées par des arbres en alignement ou isolés. L'arbre et la pelouse se mettent en valeur l'un l'autre et résulte de l'activité agricole.

Quoique recouvrant des réalités très différentes, le bocage est très présent dans les paysages de la campagne-parc. Il est constitué d'une maille variable où se côtoient parcelles cultivées ou en herbe, grandes ou petites, toujours encloses de haies. La présence de l'arbre dans la haie y est très importante.

Toutefois, la trame bocagère est inégalement conservée avec localement une dégradation rapide et la simplification des motifs boisés. Aujourd'hui la tendance est à l'agrandissement, au regroupement de parcelles avec suppression des haies intercalaires. Il arrive même parfois que l'on assiste à la disparition du bocage sur de vastes espaces.

L'image de la campagne anglaise vient de l'équilibre harmonieux entre les espaces en herbe, les bosquets et les arbres isolés



Illustration 80 : Vue aérienne des paysages de la « Campagne-parc » à proximité de Bénévent-l'Abbaye (Source : Géoportail)



Illustration 81 : Paysages de la « Campagne-parc » à proximité de Bénévent-l'Abbaye (Source : « Paysages en Limousin »)

!

3.4.1.2. LE BASSIN DE GOUZON

Le bassin de Gouzon, se situe au nord-est du limousin. Il se présente comme une vaste cuvette de forme triangulaire, dont Gouzon serait le centre. Il est délimité par une succession de motifs topographiques : massif de Toulx-Sainte-Croix au nord et plateau d'Auzances-Bellegarde, au sud et à l'est. Son origine est liée à la présence d'un réseau de failles et d'une lente subsidence (affaissement) qui ont piégé des sables, des limons et des argiles d'époque oligomiocène (Tertiaire).

Longtemps couvert de brandes et de landes humides pauvres, **le bassin de Gouzon offre aujourd'hui l'image d'un bocage soigné, cultivé et pâturé.**

Propice à la culture céréalière et à l'élevage, cette plaine présente un jeu de parcelles hétéroclites, où la maille bocagère laisse de plus en plus place à de grandes parcelles cultivées.

Les haies taillées, accompagnées d'arbres de haute tige, autrefois émondés, dessinent un paysage pittoresque et élégant.