

ÉTUDE D'IMPACT






Centrale photovoltaïque au sol

Commune de Cizos

Lieu-dit le Loubi



apexenergies 

MAITRE D'OUVRAGE		Interlocuteur : Florence VOLLARO – Cheffe de projet
BUREAU D'ETUDE GENERALISTE		Auteurs : Kathleen SARRAZIN - Chargée d'affaires en environnement général Laurianne KRUST – Ingénieure Agronome – environnement général
EXPERTISE ECOLOGIQUES		Auteurs : Aurélie BAZILLE – Chargé d'études Faune Charline ROSSINI - Chargée d'études Faune / Naturaliste Sébastien ILLOVIC – Directeur
		Auteurs : Savannah LE BARS – Chargée d'études Flore et Habitats Clélie GRANGIER – Chargée d'études Faune Aurélie BAZILLE – Chargée d'études Faune
EXPERTISE PAYSAGERE		Auteurs : Blandine HARDEL – Chargée d'étude Aurélie BAZILLE – Chargée d'étude Sébastien ILLOVIC – Directeur

Préambule à la lecture de l'étude d'impact

Conformément à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement, les installations photovoltaïques au sol sont soumises de manière systématique à une étude d'impact dès lors que leur puissance est égale ou supérieure à 250 kWc (catégorie n°30).

Au vu de ses caractéristiques, le projet de création d'une centrale au sol de production d'électricité d'origine photovoltaïque à Cizos (65230) au lieu-dit « Loubi », est soumis à une évaluation environnementale et le présent dossier en constitue l'étude d'impact, prévue à l'article L.122-1 du Code de l'Environnement et mentionnée à l'article R.181-13 du même code dans le cadre des procédures d'autorisations environnementales.

L'étude d'impact traduit la démarche d'évaluation environnementale réalisée par le maître d'ouvrage, dans un objectif d'intégrer les préoccupations environnementales dès la conception du projet.

Elle a été réalisée conformément à l'article R.122-5, en application de l'article L.122-3 du Code de l'Environnement et complétée par l'article R.181-15-2 du même code.

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact respecte dans son contenu le principe de proportionnalité en rapport à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature de l'installation projetée et à ses incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine, au regard des intérêts mentionnés aux articles L.181-3, L.211-1 et L.511-1 du Code de l'Environnement.

Il est important de rappeler que les travaux, ouvrages et aménagements soumis à une étude d'impact sont obligatoirement soumis à l'avis de l'Autorité Environnementale, à enquête publique conformément à l'article R.123-1 du Code de l'Environnement. L'étude d'impact doit être adressée pour avis aux différents services départementaux et régionaux concernés, ainsi qu'au maire de la commune concernée.

SOMMAIRE

1	Avant-Propos	1
1.1	Contexte institutionnel	1
1.1.1	Engagements internationaux	1
1.1.2	Engagements européens	1
1.1.3	Engagements nationaux	1
1.1.4	Contribution des énergies renouvelables à l'économie de la France	3
1.1.5	Panorama du solaire en France	3
1.1.6	Contexte régional	5
1.2	Cadre réglementaire	6
1.2.1	Au titre du code de l'urbanisme	6
1.2.2	Au titre du code l'énergie	6
1.2.3	Au titre du code de l'environnement	7
1.2.4	Au titre du code forestier	9
1.3	Le porteur de projet : APEX ENERGIES	9
1.3.1	Notre identité	9
1.3.2	Nos activités	11
1.3.3	Nos solutions photovoltaïques	12
1.4	Contexte du projet	13
1.4.1	Localisation géographique	13
1.4.2	Situation cadastrale	14
1.4.3	Urbanisme	17
1.4.4	Occupation des sols	17
2	Analyse de l'état initial du site et de son environnement	21
2.1	Présentation des aires d'études	21
2.1.1	Aire d'étude immédiate	21
2.1.2	Aire d'étude rapprochée	21
2.1.3	Aire d'étude éloignée	22
2.2	Milieu physique	23
2.2.1	Géologie	23
2.2.2	Relief et morphologie	24
2.2.3	Hydrographie	25
2.2.4	Climat	27
2.2.5	Risques naturels	29
2.2.6	Risque feu de forêt	33
2.3	Milieu naturel	34

2.3.1	Dates de sortie	34
2.3.2	Patrimoine naturel du secteur d'étude	35
2.3.3	Fonctionnement écologique du secteur d'étude	39
2.3.4	Etude des milieux naturels	43
2.4	Paysage et patrimoine culturel	70
2.4.1	Les unités paysagères	70
2.4.2	Les fondements et motifs du paysage	71
2.4.3	Les lieux de vie et axes de communication	76
2.4.4	Les lieux de fréquentation touristiques	82
2.4.5	Perception du site	83
2.4.6	Diagnostic patrimonial	84
2.4.7	Synthèse	87
2.5	Milieu humain	88
2.5.1	Contexte démographique et socio-économique	88
2.5.2	Activités économiques	90
2.5.3	Tourisme et loisirs	92
2.5.4	Axes de communications et moyens de déplacements	92
2.5.5	Équipement, réseaux et servitudes	95
2.5.6	Risques technologiques	96
2.5.7	Santé humaine	97
2.6	Synthèse des facteurs susceptibles d'être affectés	102
3	Définition du projet et des variantes	106
3.1	Raisons du choix du site	106
3.1.1	Volonté politique	106
3.1.2	Etude du territoire du Pays de Trie et du Magnoac	107
3.1.3	Atouts du site	109
3.1.4	Concertation	109
3.2	L'énergie photovoltaïque - généralités	110
3.3	Composantes de la centrale photovoltaïque	111
3.3.1	Variante d'implantations étudiées	112
3.3.2	Comparaison des variantes	113
3.3.3	Choix et justification de la variante retenue	114
3.3.4	Implantation et caractéristiques techniques du projet retenu	114
3.3.5	Le choix de la technologie des modules	116
3.3.6	Les modules photovoltaïques et les structures	116
3.3.7	Les locaux techniques	118
3.3.8	Raccordement au réseau d'électricité	120

3.3.9	Les chemins d'accès et d'exploitation	120
3.3.10	La clôture et surveillance	122
3.4	Etapas opérationnelles du projet.....	123
3.4.1	Chantier	123
3.4.2	Exploitation	126
3.4.3	Démantèlement	127
3.4.4	Bilan CO ₂ et temps de retour énergétique du projet.....	130
4	Incidences notables du projet sur l'environnement.....	134
4.1	Construction et existence du projet	135
4.1.1	Incidences sur le sol et le sous-sol.....	135
4.1.2	Incidences sur les eaux souterraines	136
4.1.3	Incidences sur les eaux superficielles	136
4.1.4	Incidences sur le milieu naturel	138
4.1.5	Incidences sur le contexte socio-économique local.....	154
4.1.6	Incidences sur l'agriculture	155
4.1.7	Incidences sur les réseaux.....	155
4.1.8	Incidences sur la voirie et accessibilité	156
4.1.9	Incidences sur la sécurité publique	158
4.1.10	Effets cumulés avec d'autres projets connus.....	160
4.2	Utilisation des ressources naturelles	160
4.2.1	Occupation des sols.....	160
4.2.2	Ressource en eau.....	160
4.3	Emissions et pollutions	161
4.3.1	Pollutions des eaux souterraines et superficielles	161
4.3.2	Effets d'optique	162
4.3.3	Emissions des déchets	165
4.3.4	Emissions d'odeurs et de poussières	166
4.3.5	Emissions de vibrations	166
4.4	Risques pour la santé humaine, le patrimoine culturel et l'environnement	167
4.4.1	Incidences du champ électromagnétique sur la santé humaine	167
4.4.2	Incidences de la pollution de l'eau sur la santé humaine	167
4.4.3	Incidences du bruit sur la santé humaine	168
4.4.4	Effets de la pollution atmosphérique sur la santé humaine.....	172
4.4.5	Perception du projet dans son contexte paysager et patrimonial.....	174
4.5	Cumul des incidences avec d'autres projets	180
4.6	Incidences du projet sur le climat et vulnérabilité du projet au changement climatique	181
4.6.1	Incidences du projet sur le climat.....	181

4.6.2	Vulnérabilité du projet au changement climatique.....	182
4.7	Technologies et substances utilisées	183
5	Scénario de référence et évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.....	184
6	Incidences négatives notables du projet résultant de sa vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs	189
6.1	Risques induits en phase chantier	189
6.2	Risques induits en phase exploitation	190
6.3	Risques subis	190
7	Mesures prises en faveur de l'environnement et de la santé humaine	191
7.1	Mesures d'évitement	192
7.1.1	Mesures concernant le milieu naturel	192
7.2	Mesures de réduction	196
7.2.1	Mesures concernant le milieu physique.....	196
7.2.2	Mesures concernant le milieu naturel	200
7.2.3	Mesures concernant le milieu humain	206
7.3	Mesures compensatoires.....	212
7.3.1	Création de haies	212
7.4	Mesures d'accompagnement	215
7.5	Mesures de suivi.....	215
7.6	Modalités de suivis des mesures	218
7.6.1	Phase chantier	218
7.6.2	Phase exploitation	218
7.7	Démantèlement et remise en état du site.....	218
7.8	Synthèse des impacts, des mesures, des impacts résiduels et des couts	219
8	Compatibilité du projet avec les plans, schémas et programme d'aménagement du territoire	227
8.1	Certificat d'Urbanisme Opposable.....	227
8.1.1	Respect des dispositions de l'article R111-14 du Code de l'Urbanisme visant à sauvegarder l'activité agricole	228
8.1.2	Consultation de la paysagiste-conseil de la DDT 65.....	228
8.2	Document d'urbanisme.....	230
8.3	SDAGE.....	231
8.4	SAGE.....	232
8.5	Schéma de cohérence écologique	233
8.6	Schéma régional climat, air, énergie	233
8.7	Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables.....	234
9	Méthodes utilisées pour l'évaluation des effets sur l'environnement et la santé.....	235

9.1	Consultation et sources bibliographiques.....	235
9.1.1	Organismes consultés.....	235
9.1.2	Sources bibliographiques.....	235
9.2	Méthodes de caractérisation de l'environnement.....	236
9.3	Méthodes de caractérisation de l'impact.....	236
9.4	La démarche de l'étude d'impact.....	237
9.5	Difficultés rencontrées pour l'élaboration de l'étude d'impact.....	238
10	Les auteurs de l'étude.....	238

ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Puissances installées et projets en développement, objectifs PPE 2023 (Source : RTE/SER/ERDF/ADEeF panorama de l'électricité renouvelable – 31 décembre 2019).....	2
Figure 2 : Parc photovoltaïque français raccordé aux réseaux (Source : RTE/SER/ERDF/ADEeF (panorama de l'électricité renouvelable – 31 décembre 2019)	3
Figure 3 : Puissances installées et projets en développement au 31 décembre 2019 (Source : RTE/SER/ERDF/ADEeF - panorama de l'électricité renouvelable – 31 décembre 2019)	4
Figure 4 : Puissance installée et projets en développement au 31 décembre 2019, objectifs PPE 2023 et SRCAE (Source : RTE/SER/ERDF/ADEeF (panorama de l'électricité renouvelable – 31 décembre 2019)	5
Figure 5 : Historique de l'activité d'Apex Energies.....	9
Figure 6 : Organisation des filiales d'Apex Energies.....	10
Figure 7 : Organisation des activités d'Apex Energies	11
Figure 8 : Relevé cadastral du parcellaire du projet de centrale photovoltaïque au sol.....	15
Figure 9 : photographie du sud du terrain prise en 2019	17
Figure 10 : Photographies aériennes retraçant l'évolution du site	20
Figure 11 : Les entités hydrogéologiques au droit du site	27
Figure 12 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle (Source : Géorisques)	32
Figure 13 : Dates et thématiques des prospections naturalistes réalisées sur le site du projet	34
Figure 14 : Espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe II de la Directive « Oiseaux » ayant justifié la désignation de la ZPS	35
Figure 15 : Cigogne noire (<i>Ciconia nigra</i>) et Milan royal (<i>Milvus milvus</i>).....	36
Figure 16 : Habitats recensés sur le site d'étude	43
Figure 17 : Photos de quelques habitats présents sur le site (Source : ADEV Environnement).....	44
Figure 18 : Espèces végétales recensées sur site	46
Figure 19 : Eupatoire chanvrine (<i>Eupatorium cannabinum</i>) et Ajonc d'Europe (<i>Ulex europaeus</i>) - Illustration de la flore observée, clichés pris sur site (Source : ADEV Environnement)	47
Figure 20 : Enjeux des habitats par rapport à la flore présente.....	47
Figure 21 : Liste de l'avifaune contactée sur le site	50
Figure 22 : Liste des objectifs du PNA Milan royal et des actions à mettre en œuvre (Source : PNA en faveur du Milan royal).....	55
Figure 23 : Niveau d'enjeu global pour l'avifaune nicheuse sur la zone d'étude.....	55
Figure 24 : Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>) et Fauvette grisette (<i>Sylvia communis</i>) (Source : ADEV Environnement)	55
Figure 25 : Liste des chiroptères inventoriés sur le site d'étude	56
Figure 26 : Liste des mammifères contactés sur le site d'étude	58
Figure 27 : Renard roux (<i>Vulpes vulpes</i>) (Source : RIVIERE Thibaut) et Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>) (Source : PICAUD Florian)	59
Figure 28 : Liste des reptiles contactés sur le site d'étude.....	60
Figure 29 : Niveau d'enjeu global pour les reptiles sur la zone d'étude	61
Figure 30 : Illustration des reptiles présents sur la zone d'étude	61
Figure 31 : Liste des amphibiens contactés sur le site d'étude	62
Figure 32 : Illustration des amphibiens présents sur la zone d'étude.....	62
Figure 33 : Liste des invertébrés contactés sur le site d'étude.....	64
Figure 34 : Illustration des invertébrés présents sur la zone d'étude	65
Figure 35 : Analyse des enjeux pour la faune en fonction des habitats.....	66
Figure 36 : Synthèse des enjeux globaux sur la zone d'étude.....	69
Figure 37 : la vallée du Gers encadrée par ses versants forestiers à l'est et agricoles à l'ouest.....	72

Figure 38 : Coupe topographique schématique Ouest-Est.....	73
Figure 39 : Coupe topographique schématique Ouest-Est.....	74
Figure 40 : les boisements recouvrent les versants et apparaissent sous la forme d'ourlets boisés délimitant le plateau herbager	75
Figure 41 : les reliefs plus mous vers l'est et la vallée du Gers.....	75
Figure 42 : Vue en direction du site du projet et de la vallée du Gers.....	75
Figure 43 : Vue de coteau à coteau en sortie de bourg de Monléon-Magnoac	77
Figure 44 : Vue sur le village de Cizos depuis la RD137.....	77
Figure 45 : La vallée du Gers depuis la RD929.....	77
Figure 46 : Entrée de Castelnau-Magnoac et vue sur son bourg perché.....	78
Figure 47 : Site du projet depuis la route de desserte au nord.....	83
Figure 48 : Monuments historiques classés et inscrits.....	84
Figure 49 : Église de Castelnau-Mauléac (Source : Florent Pécassou) et Notre-Dame de Garaison (Source : Googlemap).....	84
Figure 50 : Vue depuis les jardins près de l'église de Garaison.....	85
Figure 51 : Allée des chênes de Garaison - vue proche et Allée des chênes de Garaison - vue intermédiaire.....	85
Figure 52 : Comparaison de la population sur la commune de Cizos et le département des Hautes-Pyrénées (Source : INSEE - 2018).....	88
Figure 53 : Comparaison des logements sur la commune de Cizos et le département des Hautes-Pyrénées (Source : INSEE - 2019).....	89
Figure 54 : Chiffres clés de l'agriculture sur Cizos (Source : RGA 2010).....	91
Figure 55 : Les établissements sur Cizos et sur le département des Hautes-Pyrénées.....	91
Figure 56 : Vue sur la voie communale menant au site du projet (Source : Google maps).....	92
Figure 57 : Qualité de l'air : situation réglementaire du département (Source : ATMO Occitanie - 2018).....	99
Figure 58 : Concentration moyenne annuelle des PM ₁₀ et PM _{2,5} sur le département (Source : ATMO Occitanie - 2018)	99
Figure 59 : Concentration moyenne annuelle du NO ₂ et de l'O ₃ sur le département (Source : ATMO Occitanie - 2018)	100
Figure 60 : Facteurs susceptibles d'être affectés par le projet	105
Figure 61 : Participation du projet à la transition énergétique du territoire	106
Figure 62 : Principe de fonctionnement d'une centrale photovoltaïque	110
Figure 63 : Composants d'une centrale photovoltaïque au sol.....	111
Figure 64 : Comparaison des variantes d'implantation.....	113
Figure 65 : Caractéristiques principales du projet	114
Carte 66 : Plan général de la centrale photovoltaïque au sol.....	115
Figure 67 : Dimensions d'un panneau photovoltaïque	117
Figure 68 : Exemple de pieux battus	117
Figure 69 : Schéma des équipements techniques.....	118
Figure 70 : Exemple d'onduleurs en bout de table	119
Figure 71 : Exemple d'un poste de transformation	119
Figure 72 : Schéma d'un poste de livraison.....	120
Figure 73 : Photo du chemin d'accès depuis la route communale	121
Figure 74 : Schéma d'une clôture	122
Figure 75 : Exemple d'un grillage d'autoroute en galva.....	122
Figure 76 : Travaux de création d'une tranchée	125
Figure 77 : Montage des structures porteuses.....	125
Figure 78 : Montage des modules	125
Figure 79 : Livraison d'un local technique	126

Figure 80 : Schéma de la collecte des panneaux photovoltaïque pour leur recyclage	128
Figure 81 : 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).....	130
Figure 82 : Vues des interstices de 2 cm entre chaque panneau.....	136
Figure 83 : Ruissellement des eaux sur les panneaux.....	137
Figure 84 : Définition de l'intensité de l'impact (Source : ADEV Environnement).....	139
Figure 85 : Définition du niveau d'impact (Source : ADEV Environnement).....	139
Figure 86 : Liste d'espèces d'intérêt communautaires inscrites à l'annexe I et II/1 ayant justifiées la désignation de cette ZPS FR7312004 « Puydarrieux » (Source : INPN)	143
Figure 87 : Liste des habitats et des surfaces concernés par le projet (Source : ADEV Environnement)	144
Figure 88 : Evaluation du niveau d'impact sur les habitats, la flore et les zones humides (Source : ADEV Environnement).....	145
Figure 89 : Evaluation du niveau d'impact sur les habitats, la flore et les zones humides (Source : ADEV Environnement).....	145
Figure 90 : Evaluation du niveau d'impact sur les oiseaux en phase chantier (Source : ADEV Environnement)	147
Figure 91 : Evaluation du niveau d'impact sur les oiseaux en phase d'exploitation (Source : ADEV Environnement)	147
Figure 92 : Evaluation du niveau d'impact sur les chiroptères en phase chantier (Source : ADEV Environnement)	148
Figure 93 : Evaluation du niveau d'impact sur les chiroptères en phase d'exploitation (Source : ADEV Environnement)	149
Figure 94 : Evaluation du niveau d'impact sur les mammifères en phase chantier (Source : ADEV Environnement)	149
Figure 95 : Evaluation du niveau d'impact sur les mammifères en phase d'exploitation (Source : ADEV Environnement).....	150
Figure 96 : Evaluation du niveau d'impact sur les amphibiens en phase chantier (Source : ADEV Environnement)	151
Figure 97 : Evaluation du niveau d'impact sur les amphibiens en phase d'exploitation (Source : ADEV Environnement)	151
Figure 98 : Evaluation du niveau d'impact sur les reptiles en phase chantier (Source : ADEV Environnement)	152
Figure 99 : Evaluation du niveau d'impact sur les reptiles en phase d'exploitation (Source : ADEV Environnement)	152
Figure 100 : Evaluation du niveau d'impact sur les invertébrés en phase chantier (Source : ADEV Environnement)	153
Figure 101 : Evaluation du niveau d'impact sur les invertébrés en phase d'exploitation (Source : ADEV Environnement)	154
Figure 102 : Equivalence niveaux sonores en dB – niveaux sonores entendus.....	171
Figure 103 : Une structure élément constitutif du parc	174
Figure 104 : Localisation des points de prises de vue des photomontages	175
Figure 105 : Bilan des photomontages réalisés pour l'analyse de l'impact visuel du projet.....	179
Figure 106 : Scénario de référence et évolution de l'environnement en cas d'absence de mise en œuvre du projet	188
Figure 107 : Périodes de sensibilité des espèces (Source : adev environnement)	195
Figure 108 : Recouvrement des tranchées.....	196
Figure 109 : Ruissellement des eaux sur les panneaux.....	197

Figure 110 : Exemples instantanées dans le cadre d'un pâturage ovin (Source : LIFE Hélianthème)	200
Figure 111 : Calcul de la pression de pâturage pour le site de Cizos (Source : LIFE Hélianthème)	201
Figure 112 : Grille de choix du type de clôture en fonction de l'objectif recherché (Source : SETRA « Clôtures routières et faune » / J. CARSIGNOL – CETE de l'Est)	202
Figure 113 : Exemple d'hibernaculum favorable aux reptiles	203
Figure 114 : Tas de bois, terre et pierres favorable à l'herpétofaune	203
Figure 115 : Filtres à pailles	205
Figure 116 : Bassin provisoire de décantation des MES et autres polluants	205
Figure 117 : Bac de stockages de produits chimiques	206
Figure 118 : Calendrier d'entretien des haies (Source : ADEV Environnement)	213
Figure 119 : Séquence de plantation des arbres et des arbustes (Source : adev environnement)	214
Figure 120 : Calendrier prévisionnel du suivi écologique en phase d'exploitation (Source : ADEV Environnement)	216
Figure 121 : Tableau de synthèse des impacts, mesures, impacts résiduels et coûts	226
Figure 122 : Tableau de synthèse des avis de l'architecte-conseil et des améliorations apportées	229

CARTES

Carte 1 : Parc photovoltaïque raccordé aux réseaux par région au 31 décembre 2019 (Source : RTE/ERDF/ADEE/SER (panorama de l'électricité renouvelable – 31 décembre 2019).....	5
Carte 2 : Localisation des agences Apex Energies en France	10
Carte 3 : Carte de localisation du projet	13
Carte 4 : Vue aérienne du projet.....	14
Carte 5 : Extrait cadastral des parcelles concernées	16
Carte 6 : Occupation des sols – Corine Land Cover	18
Carte 7 : Registre parcellaire graphique : zones de culture déclarées par les exploitants en 2018 19	
Carte 8 : Carte des aires d'étude.....	22
Carte 9 : Carte géologique	23
Carte 10 : Carte du relief.....	24
Carte 11 : Carte du réseau hydrographique	25
Carte 12 : Ensoleillement de la France en nombre d'heures par an (Source : ADEME)	28
Carte 13 : Gisement solaire en France en kWh/m ² /an (source : ADEME).....	28
Carte 14 : Zonage sismique de la France (Source : planseisme.fr)	29
Carte 15 : Carte du risque retrait-gonflement des argiles sur le site (Source : géorisques.fr).....	30
Carte 16 : Densité de foudroiement (Source : Citel)	33
Carte 17 : Localisation du site Natura 2000 dans un rayon de 5 km autour du projet.....	36
Carte 18: Localisation des ZNIEFF dans un rayon de 5 km autour du projet	37
Carte 19 : Localisation de la zone classée en APB dans un rayon de 5 km autour du projet	38
Carte 20 : SRCE Midi-Pyrénées - Les différentes continuités écologiques sur le secteur de la ZIP (Source SRCE Midi-Pyrénées – planche C09).....	40
Carte 21 : Composantes de la Trame verte et bleue à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	42
Carte 22 : Cartographie des habitats sur le site du projet	45
Carte 23 : Cartographie des enjeux des habitats par rapport à la flore présente	48
Carte 24 : Localisation des sondages pédologiques réalisés sur le site.....	49
Carte 25 : Cartographie du bilan des effectifs nicheurs et des tendances départementales du Milan royal (période de 2006 à 2012) (Source : Plan National d'Actions en faveur du Milan royal)	53
Carte 26 : Cartographie de l'hivernage du Milan royal en France en janvier 2016.....	53
Carte 27 : Localisation de l'avifaune présente sur la zone d'étude et à proximité	56
Carte 28 : Localisation des mammifères patrimoniaux sur la zone d'étude	59
Carte 29 : Localisation du reptile et des amphibiens à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	63
Carte 30: Localisation des invertébrés recensés sur la zone d'étude.....	65
Carte 31 : Localisation des enjeux pour la faune sur la zone d'étude.....	67
Carte 32 : Cartographie des enjeux globaux sur la zone d'étude	70
Carte 33 : Entités paysagères des coteaux de Magnoac et Bigorre du département des Hautes Pyrénées (Source : Atlas des Paysages de l'Occitanie).....	71
Carte 34 : Les structures biophysiques à l'échelle du périmètre d'étude éloigné	73
Carte 35 : Entrée de Castelnau-Magnoac et vue sur son bourg perché.....	78
Carte 36 : Les lieux de vie et axes de communication à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	79
Carte 37: Le patrimoine historique à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet	86
Carte 38 : Localisation des zones d'habitat dans l'aire d'étude rapprochée	90
Carte 39 : Emprise des servitudes aéronautiques de dégagement de l'aérodrome de Castelnau-Magnoac (Source : Projet de plan de servitudes aéronautique de dégagement – note annexe – DGAC – juin 2017)	94
Carte 40 : Localisation des ICPE (Source : Géorisques.fr).....	96
Carte 41 : Présentation des variantes d'implantation	112

Carte 42 : Plan masse	121
Carte 43 : Localisation des haies (Source ; ADEV Environnement)	123
Carte 44 : Plan masse	129
Carte 45 : Superposition du plan de masse avec la carte des enjeux sur le milieu naturel	141
Carte 46 : Elévation de la température à l'horizon 2021-2050 en considérant un scénario avec une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO ² (Source : DRIAS)	182
Carte 47 : Superposition des habitats présents sur la zone d'étude et du plan de masse du projet (Source : Adev environnement)	193
Carte 48 : Localisation des haies plantées sur la zone d'étude (Source : Google Satellites, APEX Energies, ADEV Environnement).....	214
Carte 49 : Localisation des points d'écoute par méthode IPA sur le site après implantation du projet (Source : Google Satellites, APEX Energies, ADEV Environnement)	217
Carte 50 : Localisation de la zone d'étude à prospecter dans le cadre du suivi nidification et hivernage du Milan royal (Source : Google Satellites, ADEV Environnement).....	217
Carte 51 : Carte de situation des SAGE au 15 novembre 2019 (Source : GEST'EAU)	232

1 AVANT-PROPOS

1.1 CONTEXTE INSTITUTIONNEL

1.1.1 Engagements internationaux

À la suite des négociations qui se sont tenues lors de la Conférence de Paris en 2015 (COP 21) de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques, **l'Accord de Paris** a été le premier accord universel sur le climat et le réchauffement climatique. Approuvé par l'ensemble des 195 délégations le 12 décembre 2015, il est entré en vigueur le 4 novembre 2016. Par cet accord, les pays signataires s'engagent à contenir le réchauffement climatique « nettement en dessous de 2°C par rapport aux niveaux préindustriels » et à « poursuivre l'action menée pour limiter l'élévation des températures à 1,5°C ». L'article 4 de cet accord affirme l'objectif d'atteindre la neutralité carbone dans les meilleurs délais.

En juillet 2019, seuls 12 pays sur les 195 ayant adopté l'accord ne l'avaient pas encore ratifié.

1.1.2 Engagements européens

Après l'accord de Paris, l'Union Européenne a entamé des négociations pour définir des objectifs ainsi qu'un suivi du développement des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique pour la période 2021-2030. L'objectif étant de faire de l'Union Européenne « le numéro un mondial des énergies renouvelables et de la lutte contre le réchauffement climatique ».

En 2008, la Commission Européenne publiait le projet « 20-20 d'ici 2020 » visant, pour les Etats membres et leurs industries, à réduire en 2020 les émissions de gaz à effet de serre de l'Union Européenne de 20% par rapport à leurs niveaux de 1990. Ce plan prévoyait 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.

1.1.3 Engagements nationaux

Le 8 novembre 2019, la loi Energie-Climat précise la loi pour la Transition énergétique et la croissance verte de 2015 et fixe l'objectif d'une réduction de 40% de la consommation d'énergies fossiles d'ici 2030 par rapport à 2012. Ainsi, l'arrêt de la production d'électricité à partir du charbon est programmée d'ici 2022. Par ailleurs, elle instaure l'obligation d'installer des panneaux solaires sur les nouveaux entrepôts et supermarchés et les ombrières de stationnement. Parallèlement, l'objectif de réduire la part de production nucléaire à 50 % dans le mix de production électrique français est reporté à 2035.

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).

L'année 2018 a vu la poursuite des travaux relatifs à la révision de la PPE. Dans la PPE 2019-2023 et 2024-2028, dont le décret est paru le 23 avril 2020, un objectif de capacité à installer entre 35.1 GW et 44 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

En 2019, le taux de couverture moyen de la consommation électrique par les énergies renouvelables a été de 23 % sur les douze derniers mois, stable par rapport à l'année précédente (22,9 %).

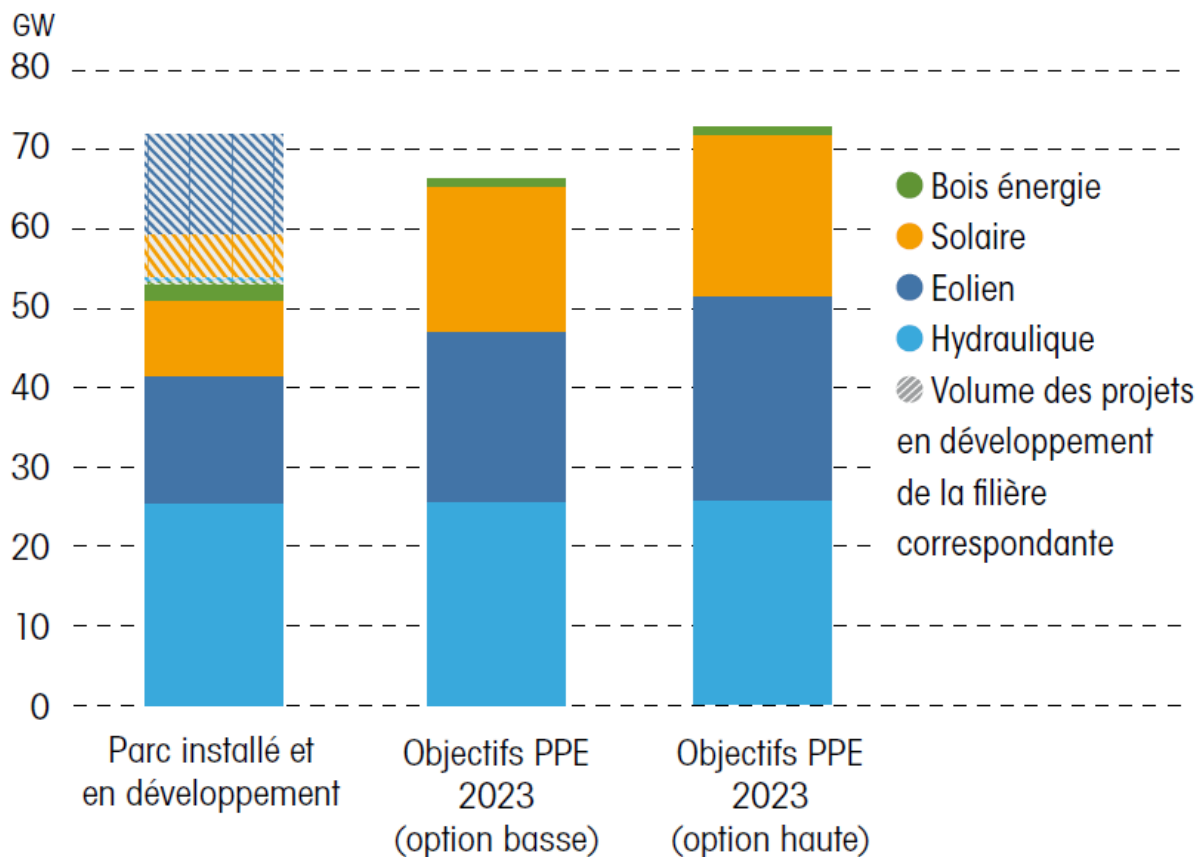


Figure 1 : Puissances installées et projets en développement, objectifs PPE 2023 (Source : RTE/SER/ERDF/ADEeF panorama de l'électricité renouvelable – 31 décembre 2019)

1.1.4 Contribution des énergies renouvelables à l'économie de la France

Source : Évaluation et analyse de la contribution des énergies renouvelables à l'économie de la France et de ses territoires, du Syndicat des Energies Renouvelables (SER) publiée le 31 janvier 2020

L'étude réalisée par le SER sur les retombées économiques des énergies renouvelables démontre les bénéfices de la transition énergétique pour l'économie française.

La valeur ajoutée créée par le développement des énergies renouvelables profite essentiellement à l'économie nationale avec plus de 80 % de la valeur économique localisée en France.

De plus, les retombées fiscales et la valeur ajoutée générées par les énergies renouvelables sont bien supérieures aux montants des soutiens publics qui leur sont consacrés. Chaque euro de soutien public investi dans les énergies renouvelables génère en moyenne 2 euros de valeur ajoutée en 2019.

Le développement de ces nouvelles structures de production d'énergie permet de diminuer l'utilisation d'énergies fossiles et participe à l'indépendance énergétique de la France.

En effet, grâce à leur développement 4,6 milliards d'euros d'importations en énergies fossiles en 2019 ont été économisés dans les secteurs de la chaleur et des transports.

L'impact économique est aussi perceptible plus localement au sein des territoires. Les retombées fiscales des énergies renouvelables vers les collectivités locales se sont élevées à 1 milliard d'euros en 2019 et sont estimées à 1,6 milliard d'euros en 2028 selon les objectifs du PPE. Près d'un tiers de ces retombées bénéficient directement aux communes et intercommunalités.

1.1.5 Panorama du solaire en France

Le parc solaire atteint une capacité installée de 9 436 MW, dont 643 MW sur le réseau de RTE, 8 216 MW sur celui d'Enedis, 425 MW sur les réseaux des ELD et 152 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse.

Le parc métropolitain progresse de 10,4 % avec 890 MW raccordés en 2019. Ce volume est sensiblement équivalent à celui raccordé chaque année depuis 2017. Le volume raccordé au dernier trimestre de l'année 2019 représente 200 MW, soit une augmentation de 34,9 % par rapport au dernier trimestre de l'année 2018.

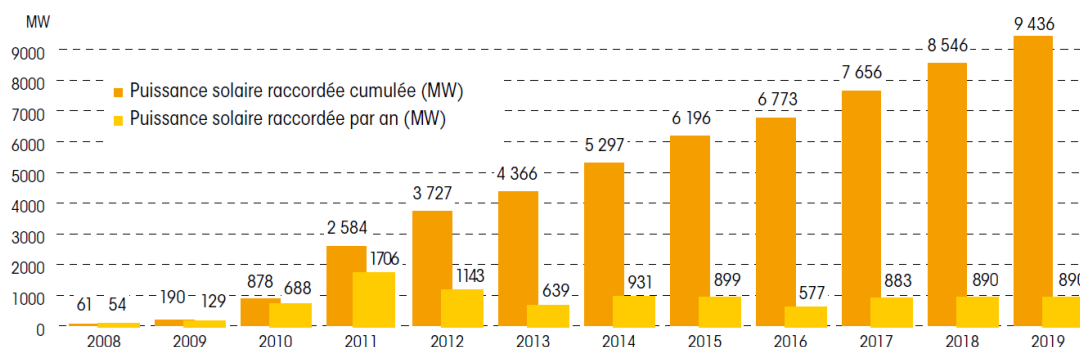


Figure 2 : Parc photovoltaïque français raccordé aux réseaux (Source : RTE/SER/ERDF/ADEeF (panorama de l'électricité renouvelable – 31 décembre 2019))

Le volume des installations solaires en développement est de 6 667 MW au 31 décembre 2019, dont 1 430 MW sur le réseau de RTE, 5 159 MW sur le réseau d'Enedis, 20 MW sur les réseaux des ELD et 58 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse.

Sur l'année, la puissance des projets en développement marque une progression très importante de 56 %, qui confirme la forte augmentation observée sur l'année 2018. En 2019, la plus forte augmentation concerne le réseau de RTE avec une progression de 293 % soit 1 066 MW.

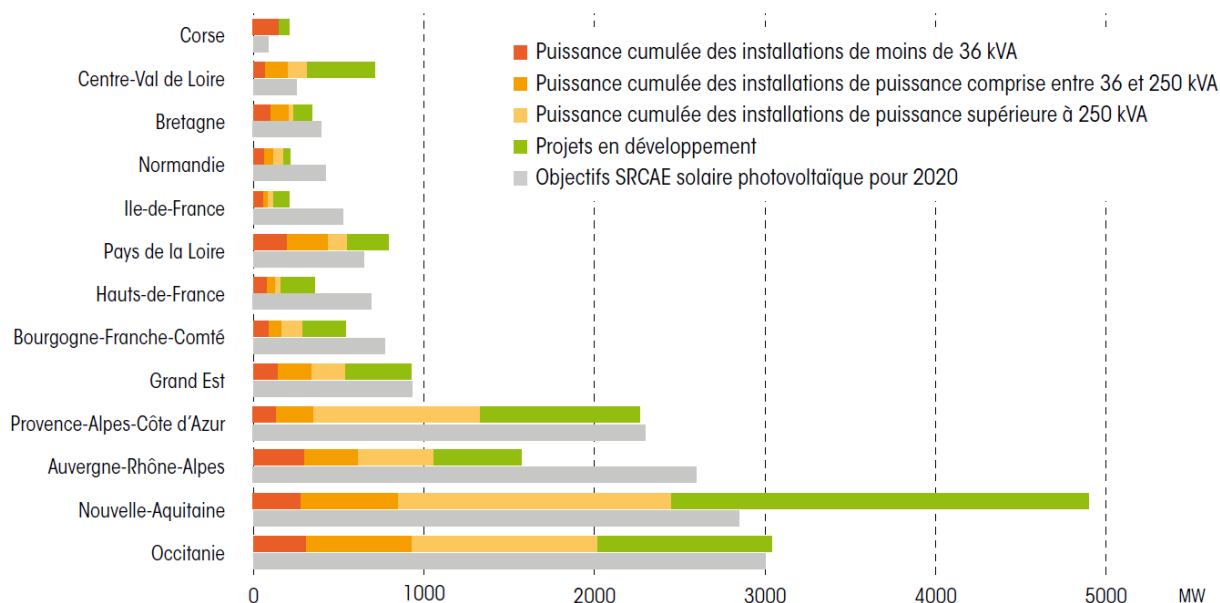


Figure 3 : Puissances installées et projets en développement au 31 décembre 2019 (Source : RTE/SER/ERDF/ADEeF - panorama de l'électricité renouvelable – 31 décembre 2019)

La puissance installée en France métropolitaine continentale s'élève à 9 284 MW, soit 51 % de l'option basse de l'objectif 2023 défini par la PPE. Cette puissance installée représente 60 % du cumul des objectifs 2020 des SRCAE régionaux.

Avec des objectifs régionaux cumulés de 15 468 MW 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, Nouvelle-Aquitaine et Occitanie dépassent déjà l'objectif fixé, et les régions Provence-Alpes-Côte d'Azur, Grand Est et Bretagne atteignent plus de 75 % de leur objectif.

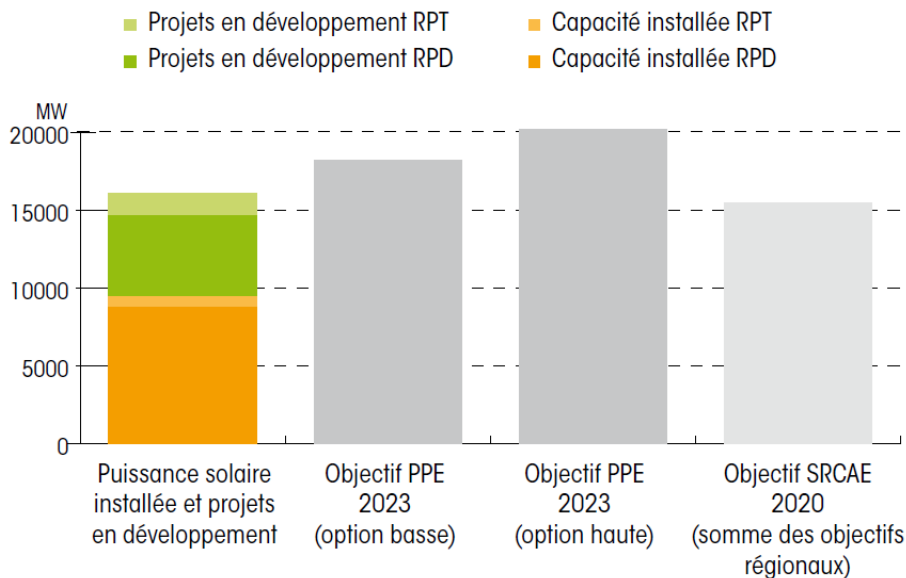
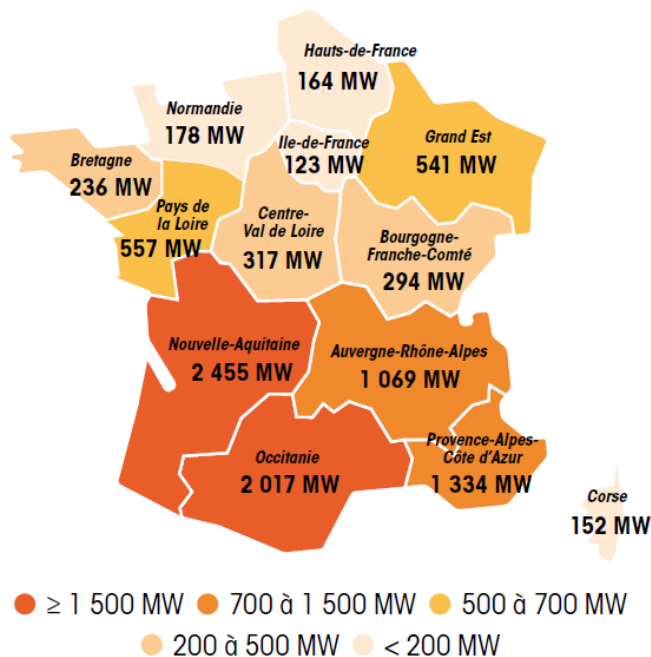


Figure 4 : Puissance installée et projets en développement au 31 décembre 2019, objectifs PPE 2023 et SRCAE (Source : RTE/SER/ERDF/ADEEF (panorama de l'électricité renouvelable – 31 décembre 2019))

1.1.6 Contexte régional

La région Nouvelle-Aquitaine reste la région dotée du plus grand parc installé, avec 2 455 MW au 31 décembre 2019, suivie par la région Occitanie, qui héberge un parc de 2 017 MW. Enfin, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur occupe le troisième rang, avec un parc de 1 334 MW.

Les trois régions dont le parc installé a marqué la plus forte progression en 2019 sont l'Occitanie, la Nouvelle-Aquitaine et la région Auvergne-Rhône-Alpes avec des augmentations respectives de leur parc installé de 203 MW, 192 MW et 127 MW.



Carte 1 : Parc photovoltaïque raccordé aux réseaux par région au 31 décembre 2019 (Source : RTE/ERDF/ADEEF/SER (panorama de l'électricité renouvelable – 31 décembre 2019))

1.2 CADRE REGLEMENTAIRE

Trois thématiques principales et procédures réglementaires correspondantes ont été identifiées et concernent directement le présent projet sur la commune de Cizos.

1.2.1 Au titre du code de l'urbanisme

La demande d'un permis de construire est obligatoire pour les centrales photovoltaïques au sol 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 du département.

Depuis le décret du 5 mai 2014, la durée de validité d'un permis de construire a été portée à 3 ans minimum jusqu'à 10 ans sous réserve d'une demande de prorogation annuelle au-delà de la 3^{ème} année.

Le projet est soumis à la demande d'un permis de construire au titre du code de l'urbanisme.

1.2.2 Au titre du code l'énergie

1.2.2.1 Demande d'autorisation d'exploiter

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

Le projet n'est pas soumis à une demande d'autorisation d'exploiter au titre du code de l'énergie.

1.2.2.2 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 la 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, **le projet est soumis à une demande de raccordement au réseau public au titre du code de l'énergie.**

1.2.2.3 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, **le projet est soumis à une demande de certificat d'obligation d'achat au titre du code de l'énergie.**

1.2.3 Au titre du code de l'environnement

1.2.3.1 Etude d'impact

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, la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement est obligatoire dans le cadre du dossier de la demande du permis de construire.

Le projet est soumis à une étude d'impact au titre du code de l'environnement.

1.2.3.2 Enquête publique

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, une enquête publique doit être réalisée 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 kWc.

Le projet est soumis à une enquête publique au titre du code de l'environnement.

1.2.3.3 Dossier Loi sur l'eau

La Loi sur l'eau prévoit une nomenclature (définie par l'article R214-1 du code de l'environnement) d'Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) dont l'impact sur les eaux nécessite d'être déclaré ou autorisé.

Une installation photovoltaïque au sol peut être concernée par les rubriques suivantes :

La rubrique 2.1.5.0. : Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

- 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;
- 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).

Au vu de la surface envisagée de la centrale solaire et de sa disposition vis-à-vis du bassin naturel, le projet n'est pas concerné par cette rubrique.

La rubrique 3.2.2.0. : Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :
1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A) ;
2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D).

Le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale, si celle-ci est supérieure. La surface soustraite correspond à la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.

Au vu de la disposition de la centrale solaire, le projet n'est pas concerné par cette rubrique.

La rubrique 3.3.1.0. : Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :

- 1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ;
- 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).

Au vu de la disposition de la centrale solaire aucune zone humide ne sera impactée, le projet n'est pas concerné par cette rubrique.

Le projet n'est pas soumis à un dossier loi sur l'eau au titre du code de l'environnement.

1.2.3.4 Evaluation des incidences Natura 2000

Conformément à l'article R.414-19 du code de l'environnement, les projets devant faire l'objet d'une étude d'impact au titre de l'article R.122-2 doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000.

L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 est intégrée à l'étude d'impact tel que le précise l'article R.414-22 du code de l'environnement « L'évaluation environnementale, l'étude d'impact ainsi que le document d'incidences mentionnés respectivement au 1°, 3° et 4° du I de l'article R.414-19 tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R.414-23 ».

Le projet est soumis à une évaluation des incidences Natura 2000 au titre du code de l'environnement.

1.2.4 Au titre du code forestier

L'article L.342-1 du code forestier indique que sont exemptés d'autorisation les défrichements réalisés selon les conditions suivantes :

1) Dans les bois et forêts [des particuliers] de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, fixé par département ou partie de département par le représentant de l'Etat, sauf s'ils font partie d'un autre bois dont la superficie, ajoutée à la leur, atteint ou dépasse ce seuil.

4) Dans les jeunes bois de moins de 30 ans sauf s'ils ont été conservés à titre de réserves boisées ou plantés à titre de compensation en application de l'article L.341-6 du code forestier ou bien exécutés dans le cadre de la restauration des terrains en montagne ou de la protection des dunes.

Le projet n'est pas soumis à une demande d'autorisation de défrichement au titre du code forestier.

1.3 LE PORTEUR DU PROJET : APEX ENERGIES

1.3.1 Notre identité

Depuis 1991, soit près de 30 ans, Apex Energies est reconnu sur le marché pour son savoir-faire en tant que pionnier du solaire photovoltaïque et comme **producteur indépendant d'énergie**. Acteur français en pleine croissance du marché photovoltaïque, le Groupe Apex Energies est spécialisé dans le développement, la construction et l'exploitation de centrales photovoltaïques connectées au réseau ou en autoconsommation, en Métropole et dans les départements d'Outre-Mer.



Figure 5 : Historique de l'activité d'Apex Energies

Le siège social de l'entreprise est installé à **Montpellier** (Hérault). Apex Energies dispose de 9 autres implantations garantissant la proximité de nos équipes avec nos clients.



Carte 2 : Localisation des agences Apex Energies en France

Le Groupe Apex Energies est composé de plusieurs filiales offrant des solutions de maîtrise de l'énergie :

- **APEX ENERGIES** développe, construit et exploite des centrales photovoltaïques connectées au réseau ;
- **ORA** propose des solutions d'autoconsommation et d'efficacité énergétique ;
- **S4E** développe des logiciels permettant la supervision de la production et de la consommation d'énergie des centrales photovoltaïques.

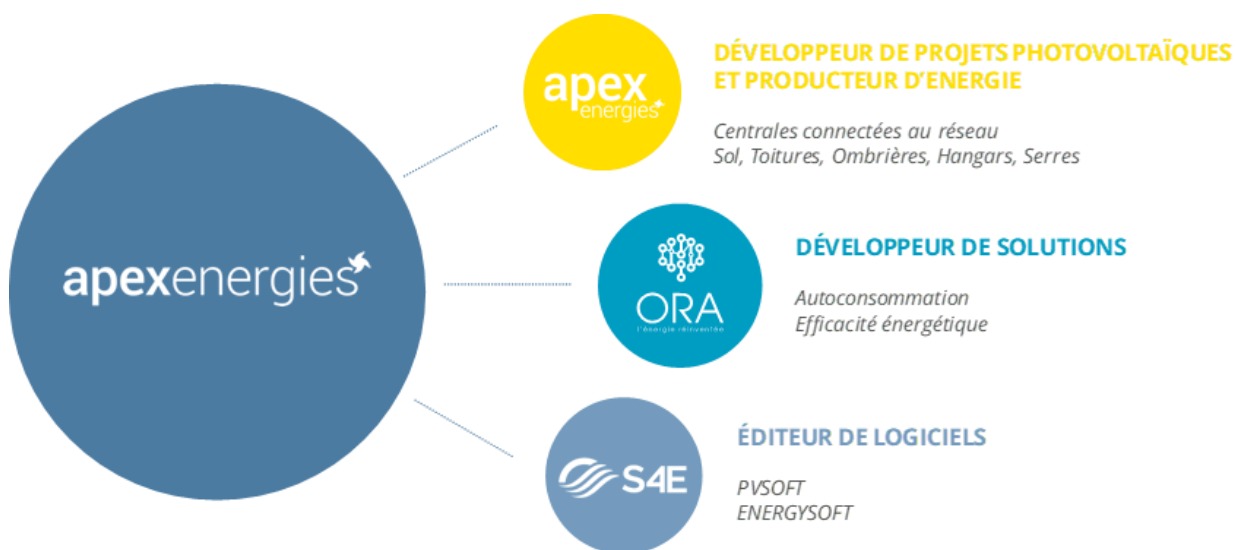


Figure 6 : Organisation des filiales d'Apex Energies

1.3.2 Nos activités

En tant que contractant général, Apex Energies est l'unique interlocuteur tout au long du cycle de vie du projet. Les équipes d'Apex Energies maîtrisent toutes les facettes de la gestion de projet jusqu'à l'injection de leur production dans le réseau d'EDF :

- ☑ La prise en charge des démarches administratives,
- ☑ Les études et le développement du projet ;
- ☑ Le financement du projet ;
- ☑ La construction et la mise en service ;
- ☑ L'exploitation et la maintenance de la centrale photovoltaïque ;
- ☑ Le suivi de la performance grâce à notre logiciel de monitoring.

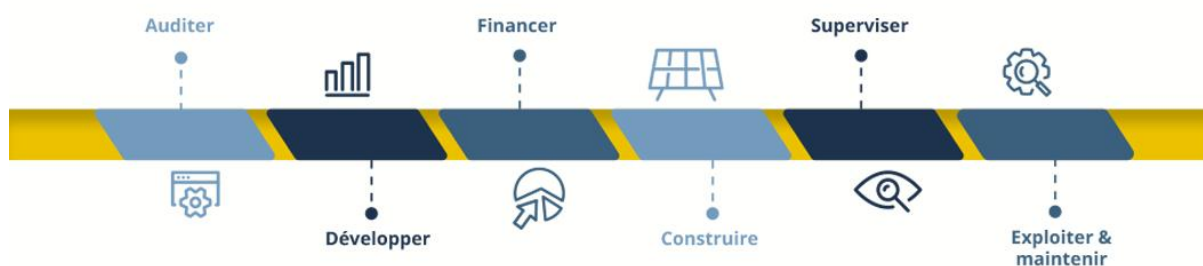
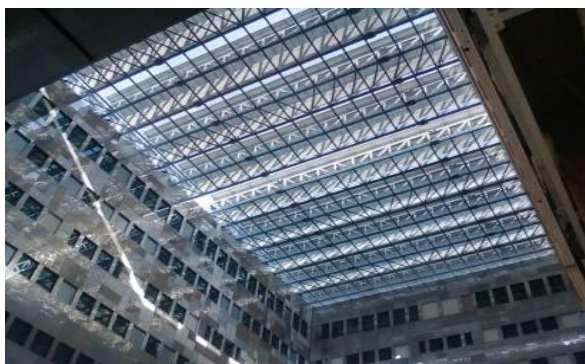


Figure 7 : Organisation des activités d'Apex Energies

Cette approche globale assure un retour maximum sur investissement et nous permet d'améliorer continuellement nos prestations et nos produits, afin d'offrir le meilleur de l'énergie solaire.

1.3.3 Nos solutions photovoltaïques

Apex Energies développe des projets de centrales photovoltaïques sur tous supports :



TOITURE
MAIRIE DE MONTPELLIER



OMBRIERE
PARKING CENTRE COMMERCIAL



CENTRALE AU SOL
THEZAN-DES-CORBIERES



HANGAR AGRICOLE
PROVENCE-ALPES-COTES-D'AZUR

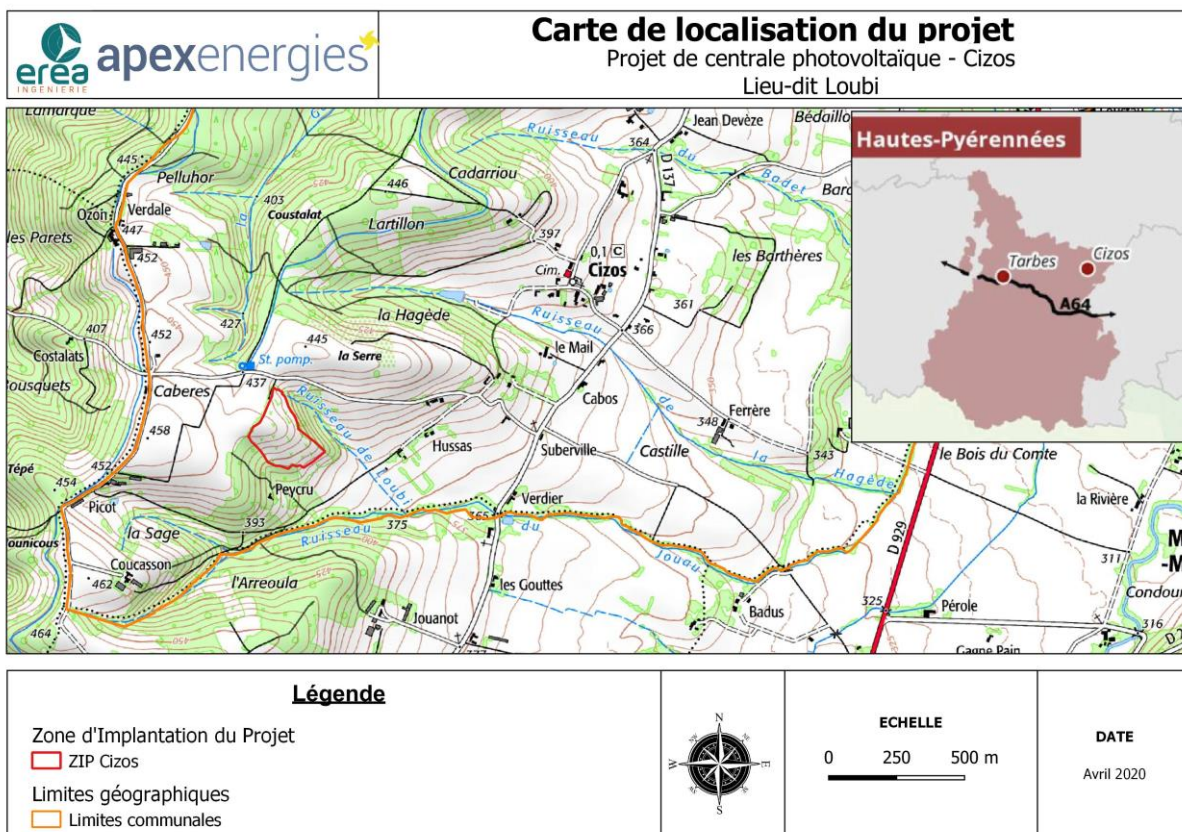


SERRES
SEGUR - MARTINIQUE

1.4 CONTEXTE DU PROJET

1.4.1 Localisation géographique

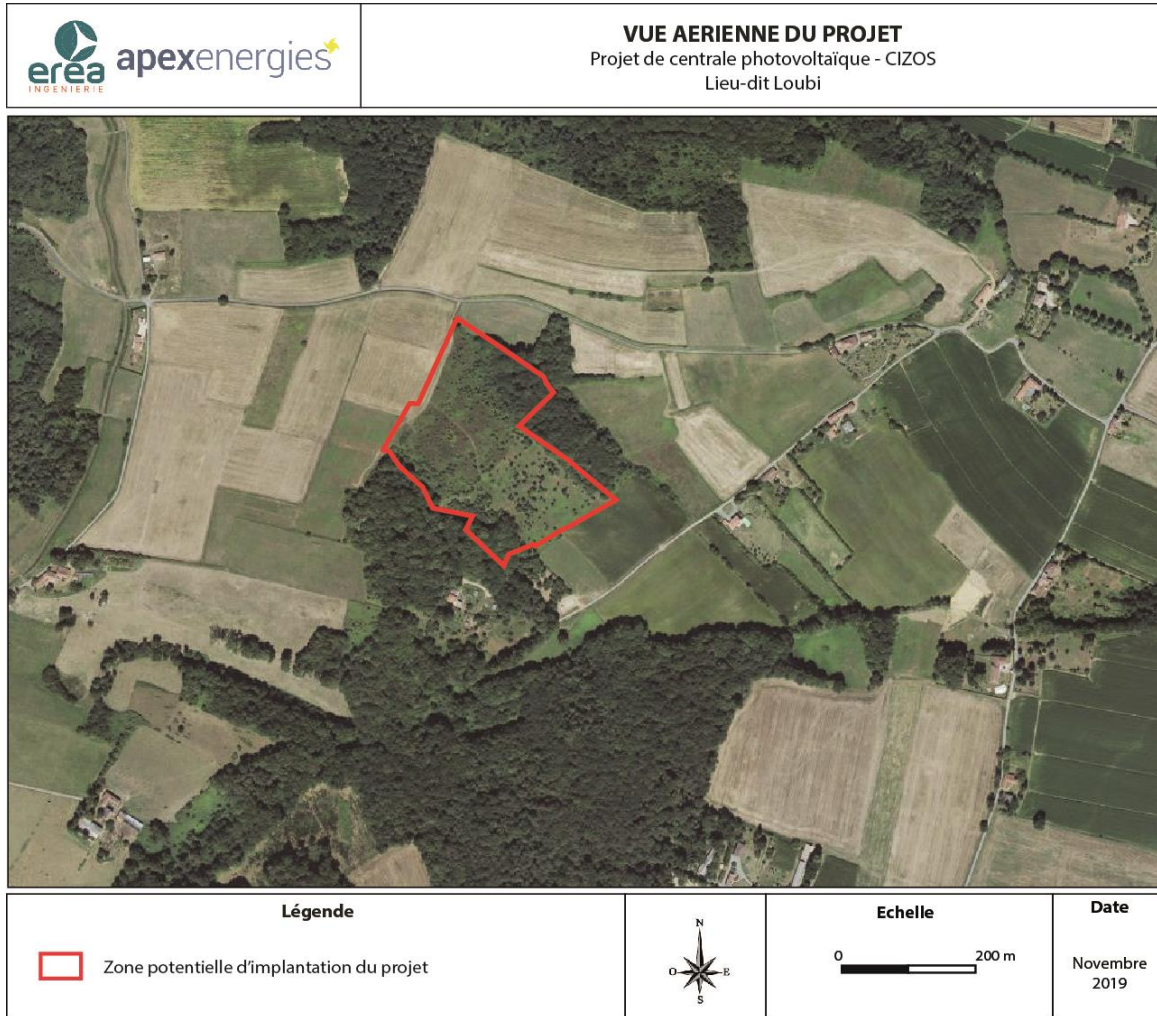
Le projet photovoltaïque au sol se situe sur la commune de Cizos (65230), dans le département des Hautes-Pyrénées. La zone d'implantation potentielle (ZIP) est localisée au sud-ouest du bourg.



Carte 3 : Carte de localisation du projet

La ZIP pressentie occupe une surface de 6 ha environ au niveau du lieu-dit Loubi.

La commune de Cizos appartient à la Communauté de Communes du Pays de Trie et du Magnoac, qui compte 50 communes. Entourée par les communes de Caubous, Castelnau-Magnoac et Monléon-Magnoac, Cizos est situé à 4 km au sud-ouest de Castelnau-Magnoac la plus grande ville aux alentours.



Carte 4 : Vue aérienne du projet

1.4.2 Situation cadastrale

L'aire d'étude immédiate se trouve sur la commune de Cizos, à proximité du lieu-dit « Loubi », section C et parcelles : 258, 259, 260, 261, 262, 267 et 268. Plus de la moitié du site (57%) appartient à la commune, le reste des parcelles appartient à un propriétaire privé.

Leurs surfaces respectives sont données ci-contre :


Section	N° de parcelle	Surface (m ²)	Propriétaire
C	258	34 380	Commune de Cizos
C	259	3 890	Mme Yvette Cistac
C	260	1 375	Mme Yvette Cistac
C	261	2 850	Mme Yvette Cistac
C	262	6 350	Mme Yvette Cistac
C	267	3 320	Mme Yvette Cistac
C	268	7 480	Mme Yvette Cistac
Total		59 645	

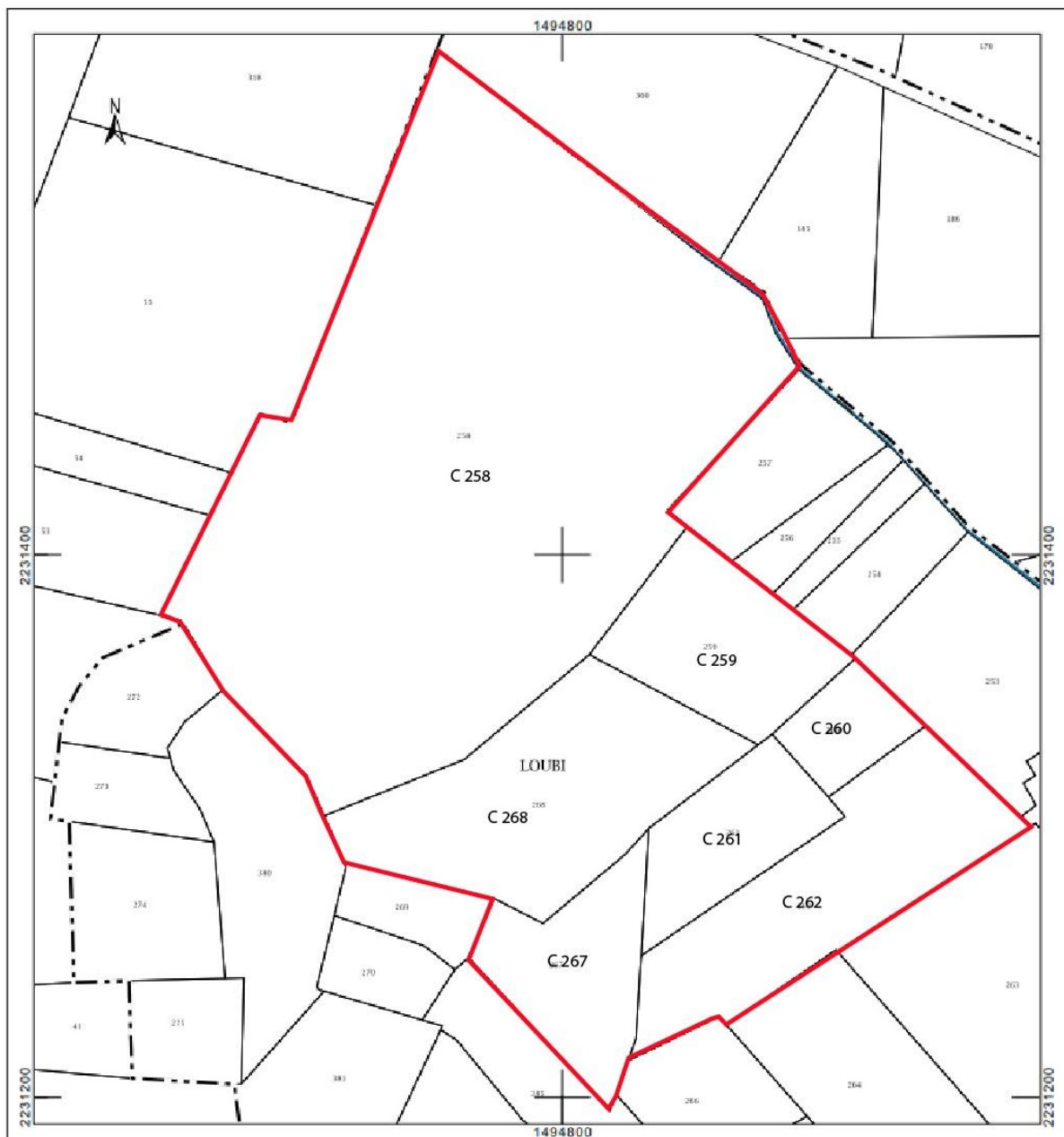
Figure 8 : Relevé cadastral du parcellaire du projet de centrale photovoltaïque au sol




La commune de Cizos a émis, par délibération datée du 30 octobre 2018, un avis favorable pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque sur le territoire communal (cf. délibération en annexe).

De même, la Communauté de Communes du Pays de Trie et du Magnoac a émis, par délibération datée du 10 février 2020, un avis favorable pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque sur le territoire de Cizos (cf. délibération en annexe).

Deux conventions sous la forme d'une promesse de bail emphytéotique ont été signées entre APEX ENERGIES et la commune de Cizos d'une part et entre APEX ENERGIES et le propriétaire privé d'autre part, le 15 janvier 2019.

	<p>EXTRAIT CADASTRAL Projet de centrale photovoltaïque - CIZOS Lieu-dit Loubi</p>
---	--



<p>Légende</p> <p> Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)</p> <p>C 258 Parcelles cadastrales concernées par le projet</p>		<p>Echelle</p> <p>0  100 m</p>	<p>Date</p> <p>Novembre 2019</p>
--	---	---	---

Carte 5 : Extrait cadastral des parcelles concernées

1.4.3 Urbanisme

La commune de Cizos ne dispose d'aucun document d'urbanisme et est donc soumise au 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 pour les centrales photovoltaïques au sol du département de la Drôme, 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).

Dans son courrier réponse du 30 janvier 2019, le service urbanisme, foncier et logement de la DDT 65 conseille de déposer une demande de certificat d'urbanisme de type L.410-1b) auprès de la commune de Cizos.

APEX ENERGIES a fait une demande de certificat d'urbanisme opposable, le 28 février 2018, **qui a été accordée, le 11 juillet 2019** (cf. certificat d'urbanisme en annexe).

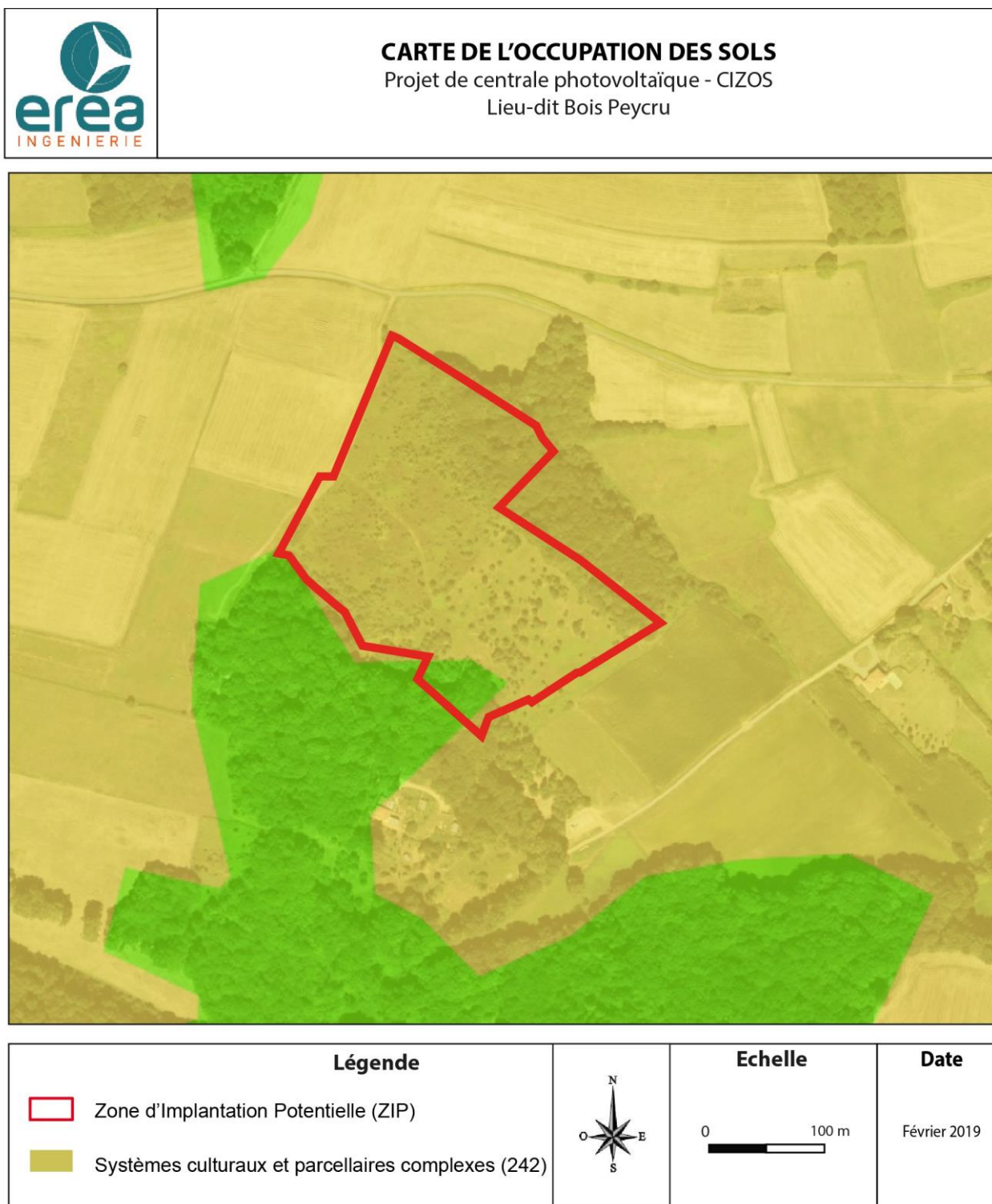
1.4.4 Occupation des sols

Le site d'étude couvre une superficie d'environ 6 hectares occupées par des boisements et des broussailles. Il est situé sur une zone topographique inclinée vers le sud-ouest dont l'altitude varie entre 437 et 400 mètres. Les alentours du site sont composés de prairies et de champs cultivés. Des boisements marquent les ruptures de pentes.



Figure 9 : photographie du sud du terrain prise en 2019

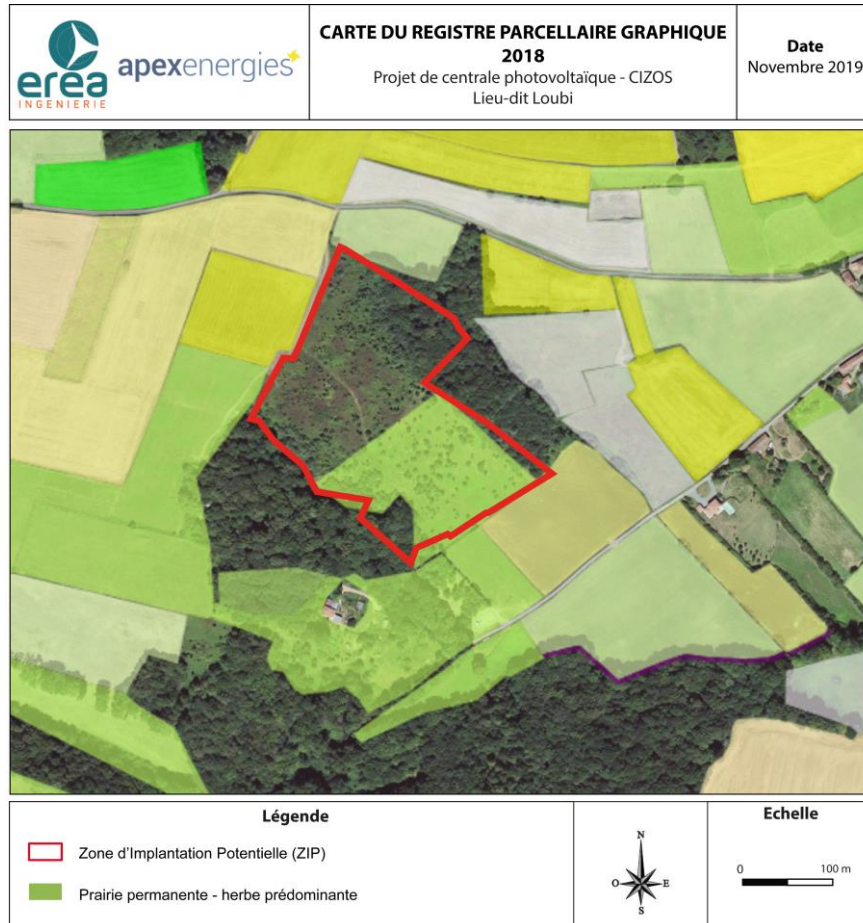
Selon la nomenclature Corine Land Cover, le site se situe sur une zone agricole hétérogène (n°242 : systèmes culturaux et parcellaires complexes).



Carte 6 : Occupation des sols – Corine Land Cover¹

¹ Source : Géoportail

Une partie du terrain du projet est recensée au Registre Parcellaire Graphique (RPG) de 2018 comme prairie permanente. Cependant, le site est une friche agricole non exploitée depuis les années 1990.



Carte 7 : Registre parcellaire graphique : zones de culture déclarées par les exploitants en 2018²

² Source : Géoportail

La rétrospective suivante illustre l'évolution du site depuis 1942 :

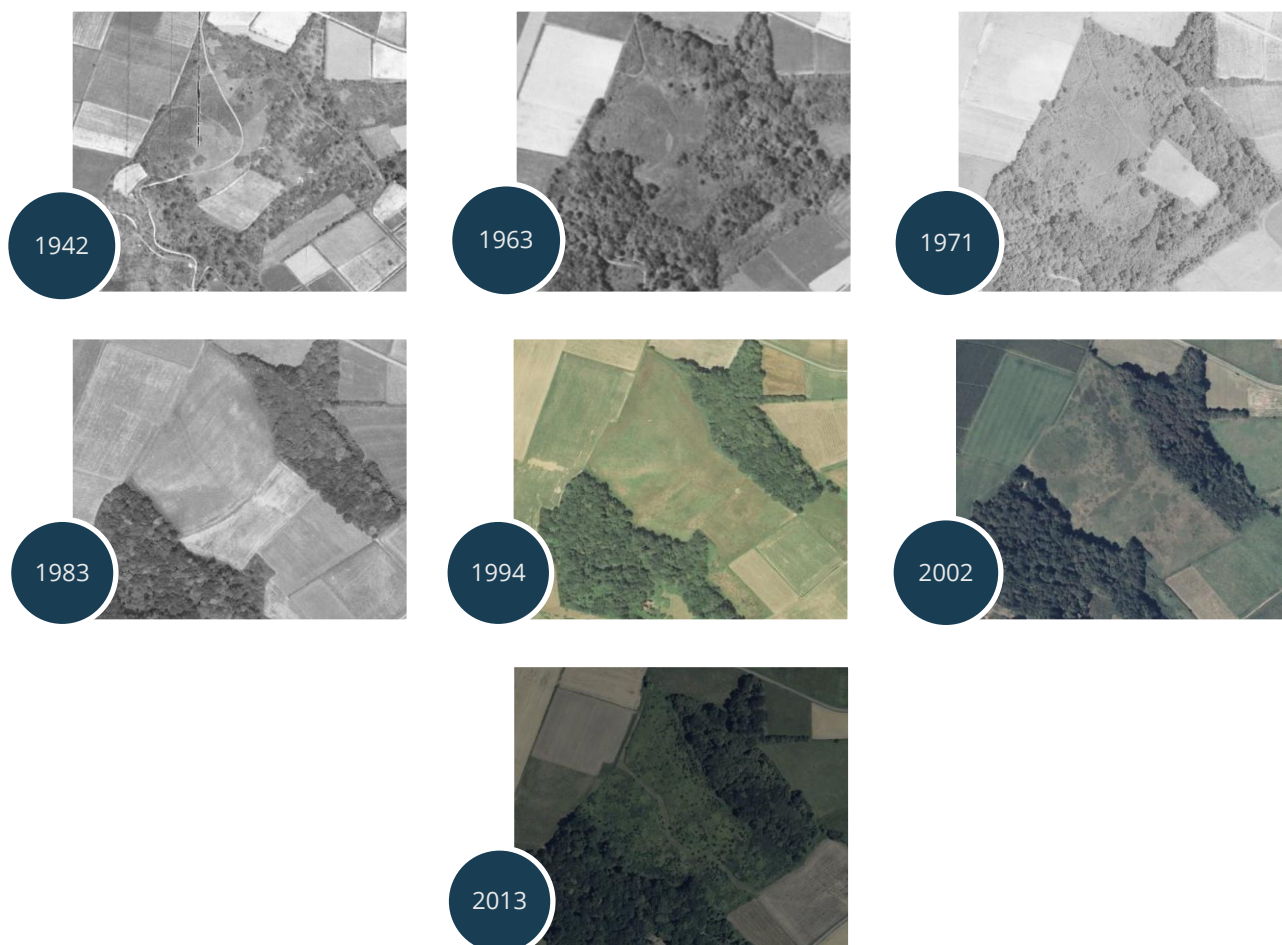


Figure 10 : Photographies aériennes retraçant l'évolution du site

Le terrain d'implantation de la centrale a toujours été en friche ou partiellement en friche. Une tentative de mise en culture est réalisée dans les années 80, mais elle est rapidement abandonnée. La nature du sol et l'inclinaison du terrain rendent difficile l'exploitation du site pour une activité agricole, contrairement au reste du territoire communal.

La végétation s'est progressivement développée et aujourd'hui le terrain est occupé principalement par de la broussaille.

2 ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

2.1 PRESENTATION DES AIRES D'ETUDES

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.

2.1.1 Aire d'étude immédiate

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.

2.1.2 Aire d'étude rapprochée

L'analyse des interactions du projet avec son environnement nécessite de choisir une échelle plus large que le site d'implantation lui-même : périmètre de 500 m à 1 km. 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.

Au niveau écologique, un périmètre rapproché de 500 m a été créé.

Au sein du périmètre des 500 m la Trame verte et bleue a été étudiée à l'échelle du projet (échelle locale).

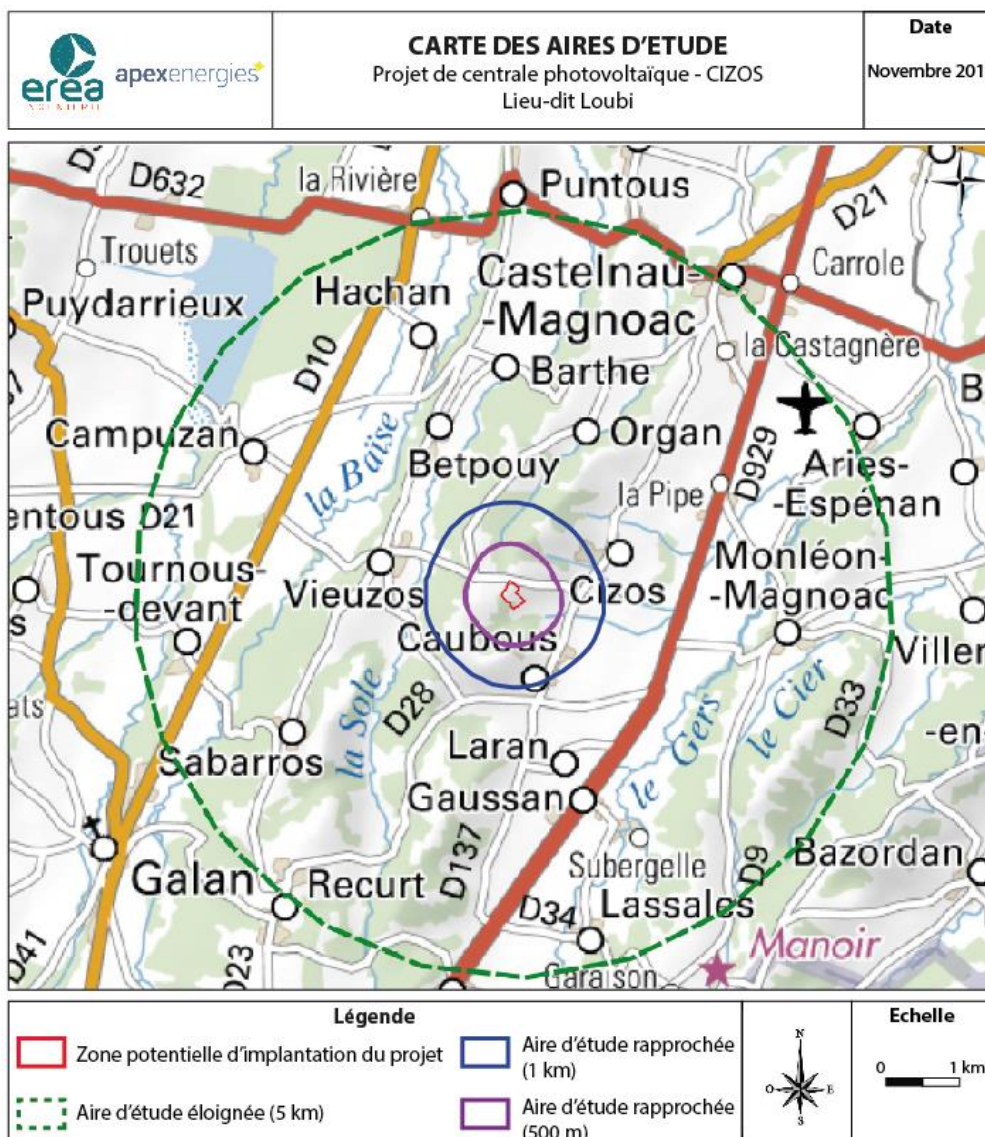
2.1.3 Aire d'étude éloignée

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.



Carte 8 : Carte des aires d'étude

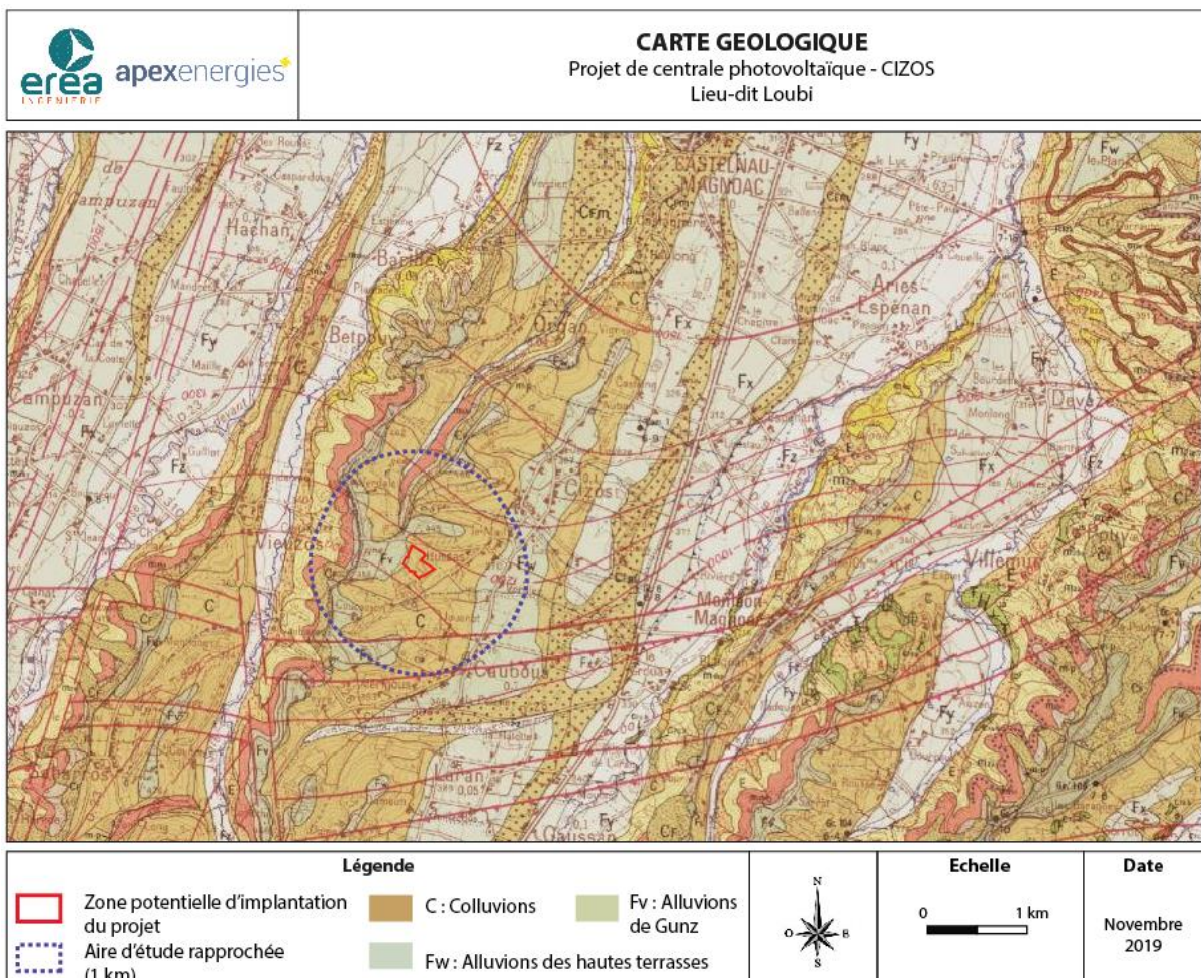
2.2 MILIEU PHYSIQUE

2.2.1 Géologie

La totalité du territoire de la feuille géologique de Tarbes est recouverte par des formations détritiques post-pyrénéennes.

Les formations géologiques suivantes sont présentes dans le sous-sol du site :

- C. Colluvions caillouteuses et éboulis issus des argiles à galets pontico-pliocènes et des alluvions anciennes ; cordons caillouteux.
- Fw. Alluvions des hautes terrasses des rivières.
- Fv. Alluvions du Günz. Alluvions anciennes du gage de Pau (plateau de Ger) : galets, sables argiles rubéfiées



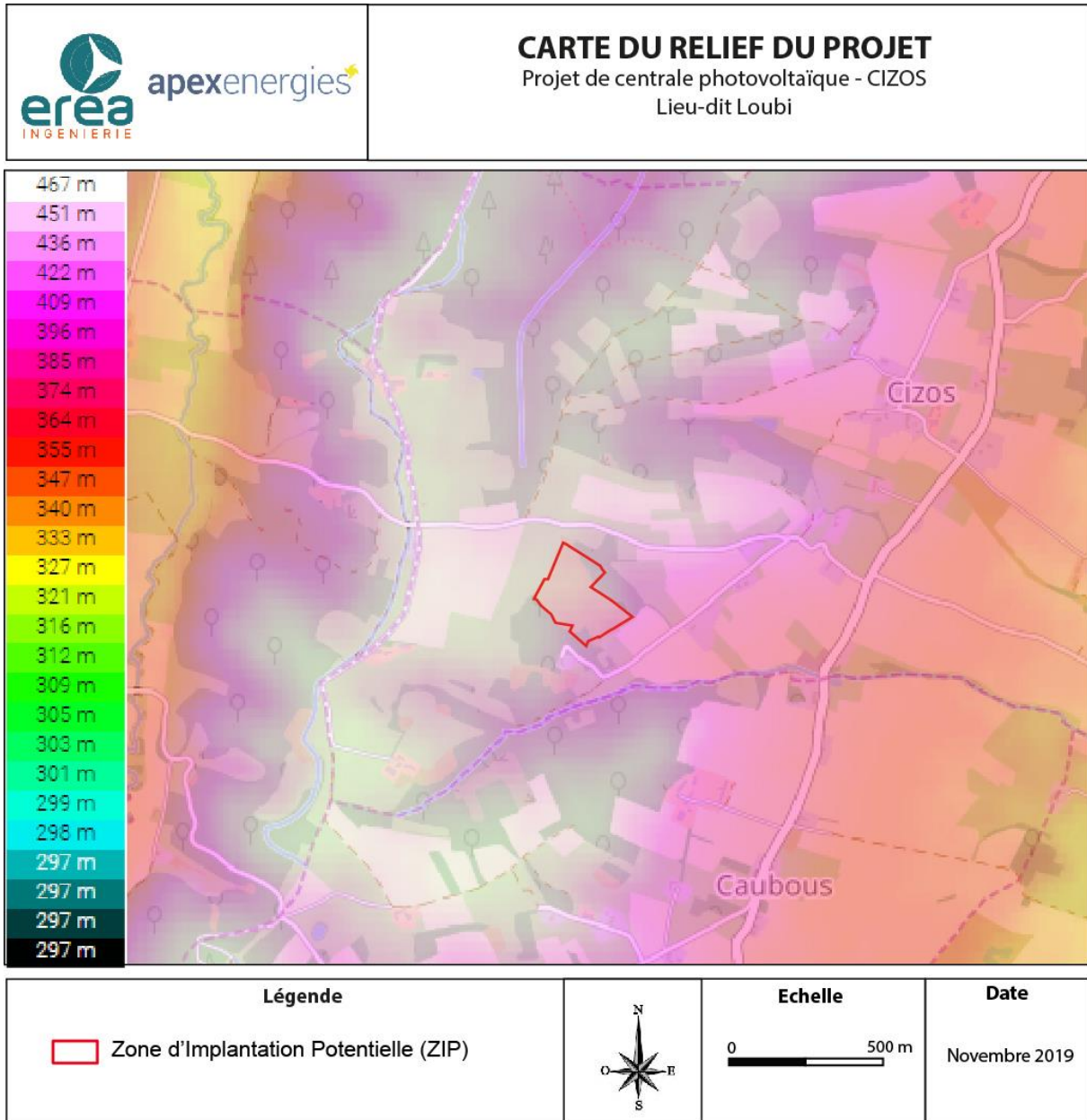
Carte 9 : Carte géologique

Les formations géologiques en place ne sont pas une contrainte pour l'implantation du projet.

2.2.2 Relief et morphologie

La commune de Cizos possède une altitude moyenne de 370 mètres environ. L'altitude minimum et maximum étant respectivement 301 m et 462 m.

L'altitude du site de projet est de 440 m au nord à 400 m au sud avec une pente moyenne de 13 % du nord-ouest au-sud-est.



Carte 10 : Carte du relief

La topographie assez marquée du site nécessitera un travail relatif à l'implantation du bâti afin de limiter les mouvements de terrain à mettre en œuvre lors des travaux.

2.2.3 Hydrographie

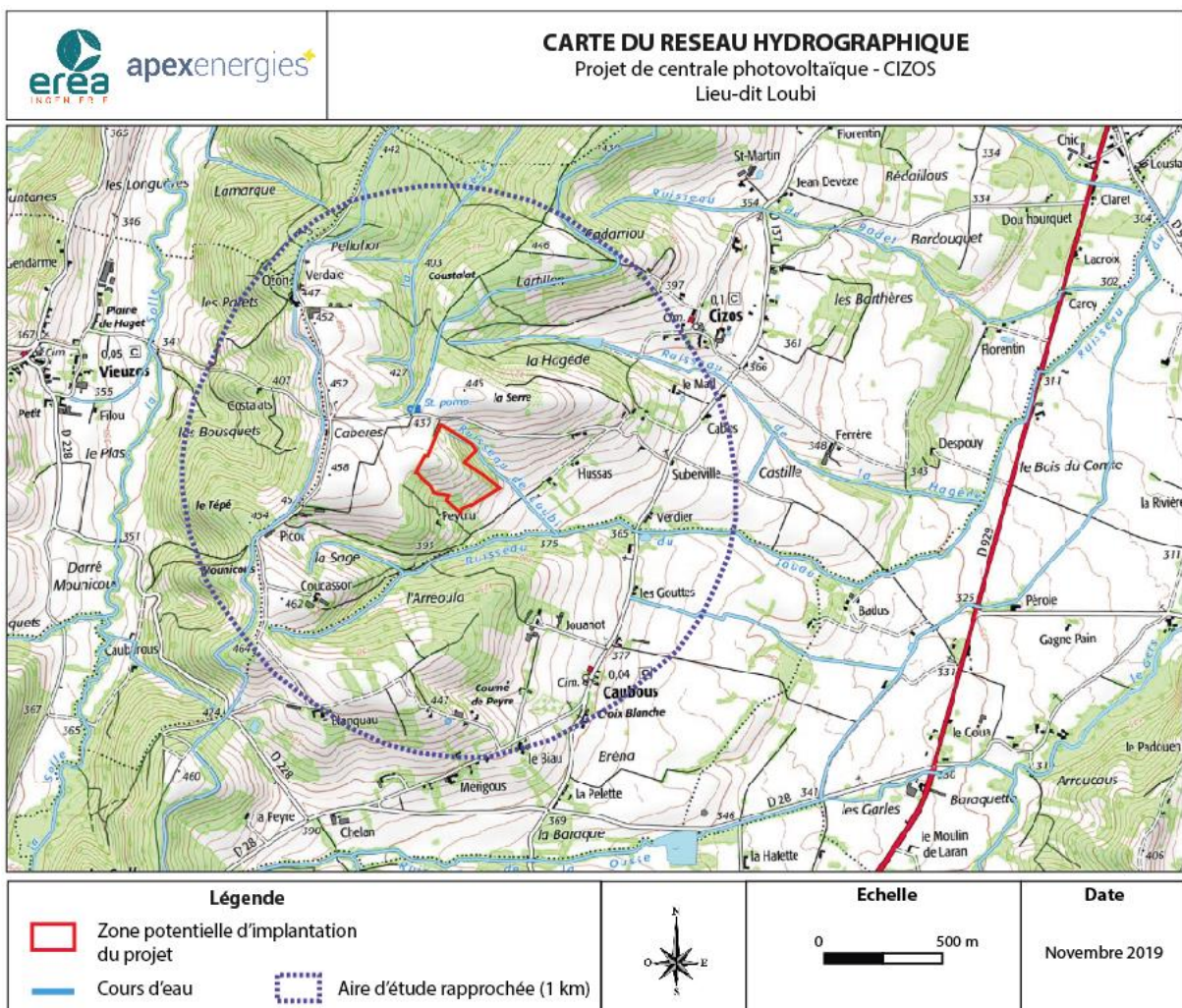
La commune de Cizos est bien irriguée et compte de nombreux ruisseaux.

Le ruisseau de La Gèze, affluent de rive gauche du Gers, prend sa source sur la commune et coule en partie ouest du territoire.

Le ruisseau du Jouau affluent de rive gauche du Gers, prend sa source sur la commune et forme la limite sud avec la commune de Caubous et la limite est avec les communes d'Aries-Espéan et Monléon-Magnoac .

Les ruisseaux de Loubi, de la Hagède et de Badet, affluents de rive gauche du ruisseau du Jouau prennent leurs sources sur la commune et coulent sur celle-ci.

Le ruisseau concerné par le projet est celui de Loubi. Une petite partie de ce ruisseau coule sur la parcelle C258 du projet.



Carte 11 : Carte du réseau hydrographique

Le réseau hydrographique sur les parcelles concernées par le projet est quasi inexistant. Il faudra cependant prendre des mesures pour éviter et préserver le ruisseau de Loubi.

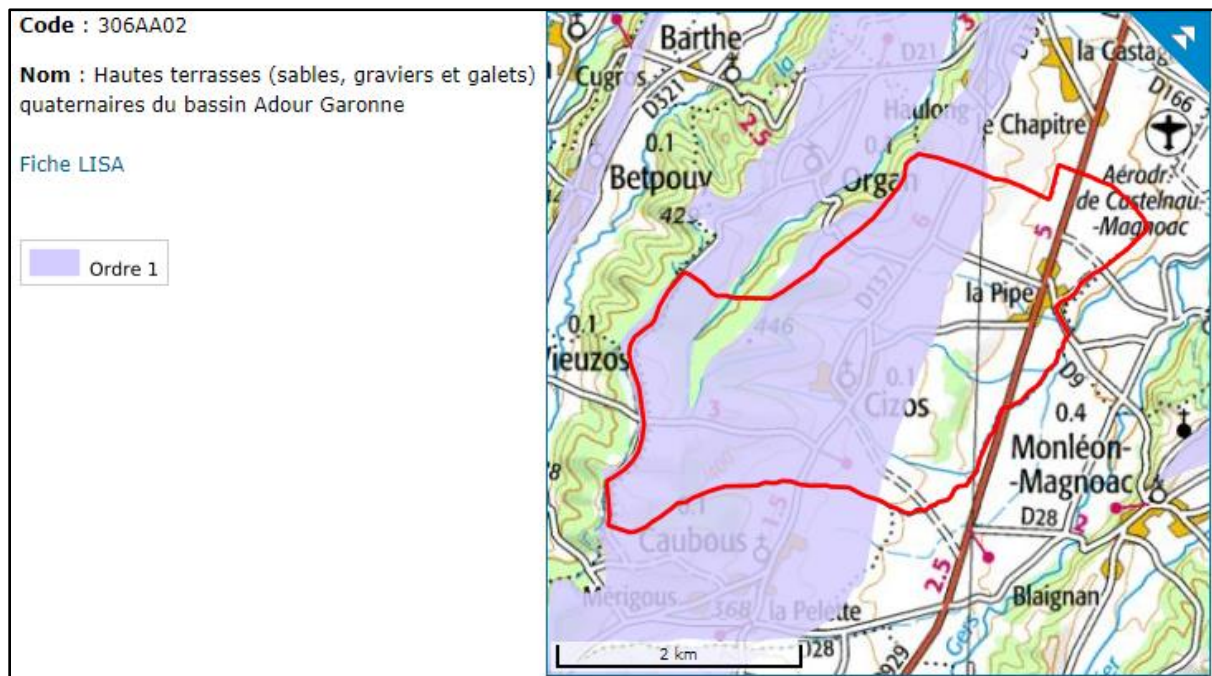
2.2.4 Hydrogéologie

La commune de Cizos se situe au droit des masses d'eau souterraines suivantes :

- FRFG043 Molasses du Bassin de la Garonne et alluvions anciennes de Piémont
- FRFG080 Calcaires du jurassique moyen et supérieur captif
- FRFG081 Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif sud aquitain
- FRFG082 Sables, calcaires et dolomies de l'éocène-paléocène captif sud AG
- FRFG091 Calcaires de la base du crétacé supérieur captif du sud du bassin aquitain

Les entités hydrogéologiques affleurantes au niveau du site sont :

- Hautes terrasses (sables, graviers et galets) quaternaires du bassin Adour Garonne (ordre 1)
- Epandages alluviaux anciens à graviers et galets du Lannemezan (Plio-Quaternaire) (ordre 2)



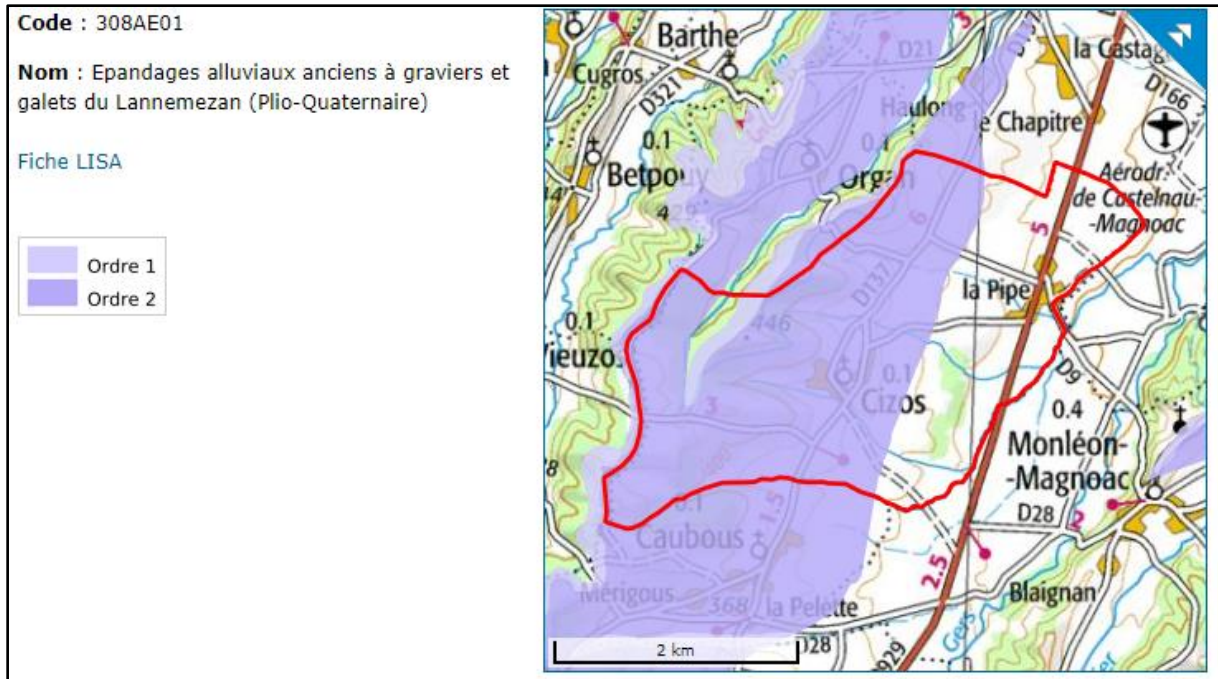


Figure 11 : Les entités hydrogéologiques au droit du site

Les formations hydrogéologiques en place ne sont pas une contrainte pour le projet, il faudra cependant veiller à la préservation des nappes souterraines pendant la phase travaux principalement.

2.2.5 Climat

2.2.5.1 Données départementales

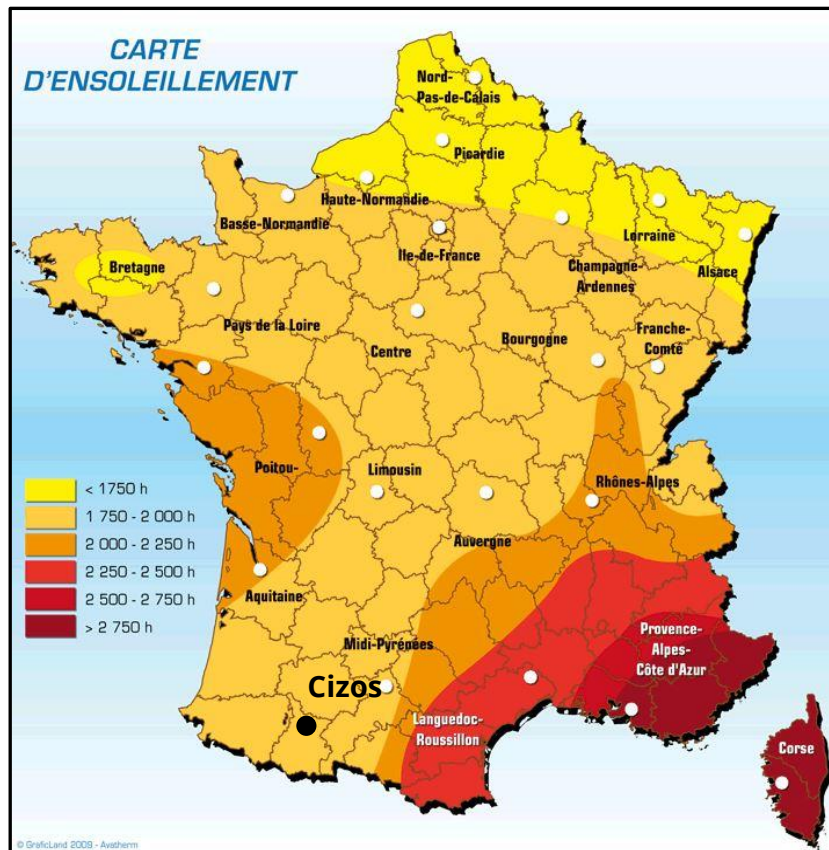
Le climat des Hautes-Pyrénées est radicalement divisé en deux : au nord les plaines et bas plateaux, doux et peu ventés, au sud les montagnes, rigoureuses et longtemps enneigées (à l'exception des basses vallées).

La commune de Cizos se trouvant au nord du département possède un climat tempéré de type océanique dû à l'influence proche de l'Océan Atlantique situé à peu près 150 km plus à l'ouest. La proximité des Pyrénées fait que la commune profite d'un effet de foehn, il peut aussi y neiger en hiver, même si cela reste inhabituel.

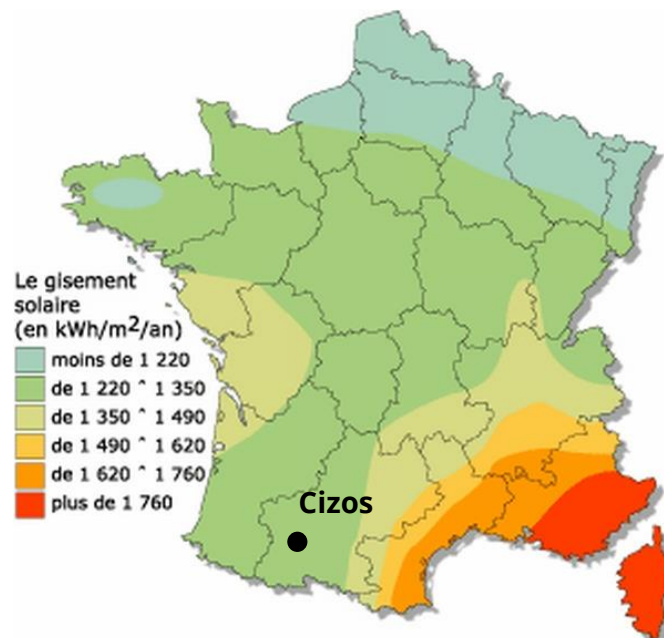
2.2.5.2 Gisement solaire

Le secteur des Hautes-Pyrénées 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).

La commune de Cizos a connu 2 109 heures d'ensoleillement en 2017, contre une moyenne nationale de 2 034 heures de soleil.



Carte 12 : Ensoleillement de la France en nombre d'heures par an (Source : ADEME)



Carte 13 : Gisement solaire en France en kWh/m²/an (source : ADEME)

Le site de Cizos possède un potentiel solaire satisfaisant permettant le développement d'une centrale photovoltaïque dans de bonnes conditions en termes de quantités d'énergies électrique produite.

2.2.6 Risques naturels

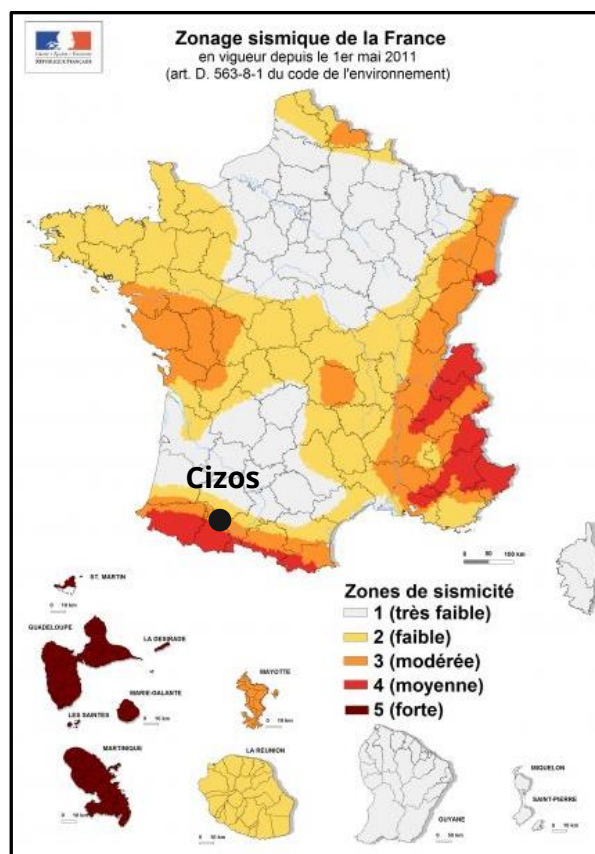
2.2.6.1 Risques sismiques

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

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

D'après ce décret, la commune de Cizos, se trouve en zone de sismicité 3 (modérée).

Par conséquent, la commune est soumise à des mesures parasismiques pour les bâtiments neufs, conformément à l'Eurocode 8 (Norme NF EN 1998 – Calcul des structures pour leur résistance au séisme). Toutefois, l'arrêté du 15 septembre 2014 modifiant l'arrêté du 22 octobre 2010 précise que **les centrales de production collective d'énergie d'une puissance inférieure à 40 MW électriques ne sont pas soumises aux règles de constructions parasismiques.**



Carte 14 : Zonage sismique de la France (Source : planseisme.fr)

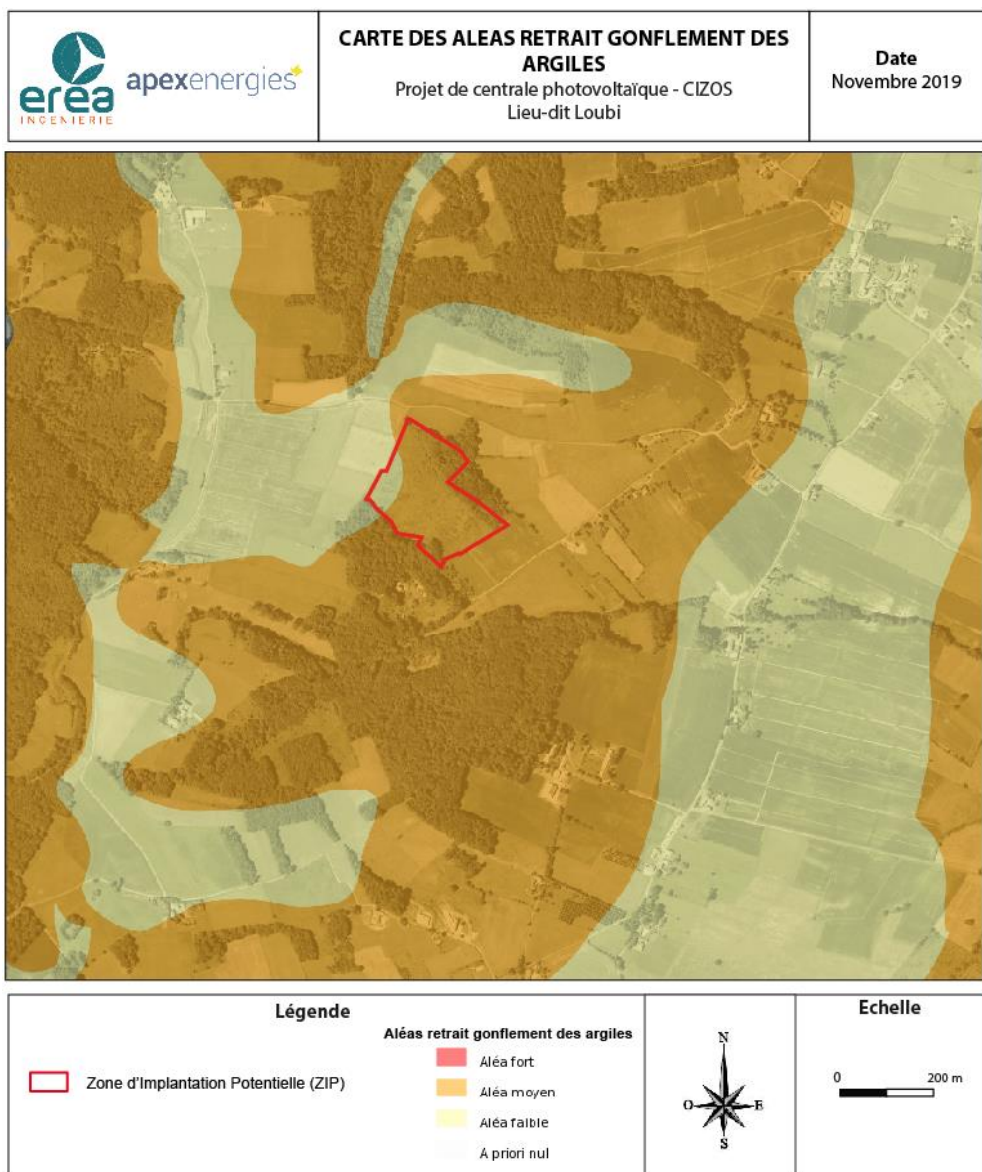
Le risque sismique sur le secteur n'impose aucune contrainte de construction pour le parc photovoltaïque.

2.2.6.2 Risques liés aux phénomènes retrait-gonflement des argiles

La consistance et le volume des sols argileux se modifient en fonction de leur teneur en eau :

- Lorsque la teneur en eau augmente, le sol devient souple et son volume augmente. On parle alors de « gonflement des argiles ».
- Un déficit en eau provoquera un assèchement du sol, qui devient dur et cassant. On assiste alors à un phénomène inverse de rétractation ou « retrait des argiles ».

La commune de Cizos est couverte par un Plan de Prévention des Risques Naturels retrait-gonflement des argiles approuvé par arrêté préfectoral le 21 juin 2010.



Carte 15 : Carte du risque retrait-gonflement des argiles sur le site (Source : géorisques.fr)

Le site du projet est concerné par ce risque avec un aléa moyen sur la quasi-majorité des parcelles du projet.

2.2.6.3 Risques liés aux mouvements de terrain

Un mouvement de terrain est un déplacement d'une partie du sol ou du sous-sol. Le sol est déstabilisé pour des raisons naturelles (la fonte des neiges, une pluviométrie anormalement forte...) ou occasionnées par l'homme : déboisement, exploitation de matériaux ou de nappes aquifères... Un mouvement de terrain peut prendre la forme d'un affaissement ou d'un effondrement, de chutes de pierres, d'éboulements, ou d'un glissement de terrain.

La commune de Cizos n'est pas soumise à un PPRN mouvements de terrain. Le site du projet n'est donc pas concerné par ce phénomène.

2.2.6.4 Risques liés aux cavités souterraines

Une cavité souterraine désigne en général un « trou » dans le sol, d'origine naturelle ou occasionnée par l'homme. La dégradation de ces cavités par affaissement ou effondrement subite, peut mettre en danger les constructions et les habitants.

Aucune cavité n'est présente sur la commune.

2.2.6.5 Risques liés aux inondations

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau. Elle peut être liée à un phénomène de débordement de cours d'eau, de ruissellement, de remontées de nappes d'eau souterraines ou de submersion marine.

La commune de Cizos n'est pas soumise aux risques inondations.

2.2.6.6 Arrêtés de catastrophes naturelles

Plusieurs arrêtés de catastrophes naturelles ont été pris sur la commune de Cizos (voir figure 34). 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
65PREF19990155	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
65PREF20090147	24/01/2009	27/01/2009	28/01/2009	29/01/2009

Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols : 2

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
65PREF19960012	01/05/1989	31/12/1995	01/10/1996	17/10/1996
65PREF20060185	01/07/2003	30/09/2003	01/12/2006	07/12/2006

Tempête : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
65PREF19820147	06/11/1982	10/11/1982	18/11/1982	19/11/1982

Figure 12 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle (Source : Géorisques)

Par le passé, quelques évènements d'ampleur ont pu être observés sur la commune. Ces évènements sont tous plus ou moins liés à la topographie du milieu et aux précipitations ; inondations, coulées de boues, mouvements de terrain. Aucun de ces arrêtés de catastrophes n'a touché le site du futur parc photovoltaïque.

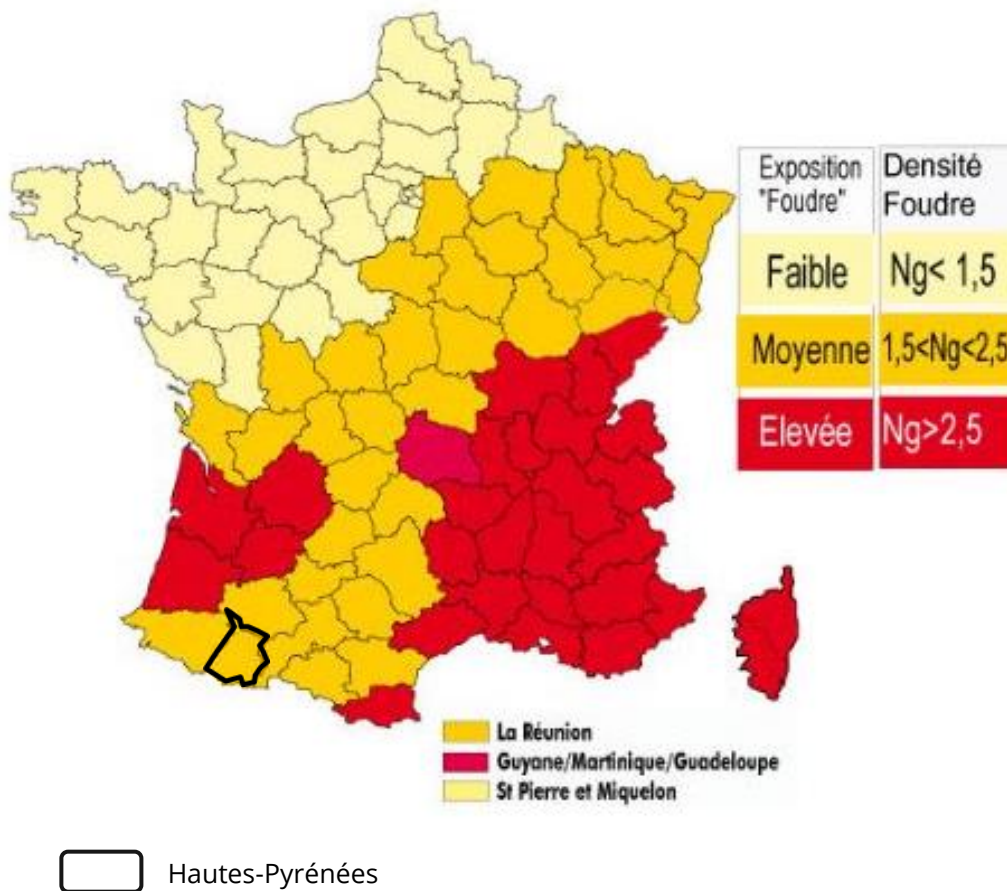
2.2.6.7 Risques foudre

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, les Hautes-Pyrénées présentent une exposition « Foudre » moyenne avec un nombre d'impacts de foudre compris entre 1,5 et 2,5 par an et par km².



Carte 16 : Densité de foudroiement (Source : Citel)

Les installations devront être dotées d'un système de protection contre la foudre.

2.2.7 Risque feu de forêt

On parle d'incendie de forêt lorsque le feu concerne une surface minimale de 0,5 hectare d'un seul tenant, et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés (parties hautes) est détruite. La dénomination vaut aussi pour les incendies qui touchent le maquis, la garrigue ou encore les landes.

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.

La commune de Cizos n'est pas concernée par le risque feu de forêt, cependant, les parcelles du projet sont proches de zones boisées.

Les installations du parc photovoltaïque devront respecter les prescriptions et/ou recommandations du SDIS 65 (Cf. courrier du SDIS du 31 janvier 2019) afin de limiter le risque d'incendie.

2.3 MILIEU NATUREL

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

2.3.1 Dates de sortie

Plusieurs sorties ont été réalisées sur le site entre avril et août 2019. Les dates et la thématique de chaque sortie sont précisées dans le tableau suivant :

Date de la sortie	Intervenant	Thématique	Conditions météorologiques	Nombre d'intervenants	Durée d'observation
23/04/2019	Naturalia	Inventaire de la faune diurne	Couvert Vent : faible Température : 15°C Pluie : Ø	1 personne	8 heures
06/05/2019	Naturalia	Inventaire de la flore et des habitats	Couvert Vent : moyen Température : 5°C Pluie : Ø	1 personne	8 heures
09/05/2019	Naturalia	Inventaire de la faune nocturne	Couverture nuageuse : 100 % Vent : Ø Température : 15° Pluie : averses	1 personne	2 heures
13/06/2019	Naturalia	Inventaire de la faune diurne	Ensoleillé Vent faible Température : 15° Pluie : Ø	1 personne	8 heures
12/08/2019	ADEV ENVIRONNEMENT	Inventaire de la faune nocturne (chiroptères)	Couverture nuageuse : 60 % Température : 12° Vent : Ø Pluie : Ø	1 personne	2 heures
13/08/2019	ADEV ENVIRONNEMENT	Inventaire des habitats et de la faune	Couverture nuageuse : 80 % Vent : Ø Température : 20°C Pluie : Ø	1 personne	8 heures

Figure 13 : Dates et thématiques des prospections naturalistes réalisées sur le site du projet

2.3.2 Patrimoine naturel du secteur d'étude

2.3.2.1 Réseau NATURA 2000

Les sites du réseau NATURA 2000 sont de deux types :

- **Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** issues de la directive européenne « Habitat, Faune, Flore » de 1992, destinées à protéger toutes les espèces à l'exception des oiseaux
- **Les Zones de Protection Spéciale (ZPS)** issues de la directive européenne « Oiseaux » de 1979.

Un seul site NATURA 2000 a été recensé dans l'aire d'étude éloignée du projet :

- **ZPS FR7312004 Puydarrieux**, situé à environ 4,5 km au nord-ouest du site. Il s'agit d'une retenue artificielle, créée en 1987, pour l'irrigation des terres agricoles et qui constitue l'un des principaux sites pour la migration et l'hivernage des oiseaux d'eau en Midi-Pyrénées.

Les espèces d'intérêts communautaires inscrites à l'annexe II de la Directive « Oiseaux » ayant justifiées la désignation de la ZPS, sont listées dans le tableau ci-dessous :

Code N2000	Nom commun	Nom scientifique
Oiseaux		
A026	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>
A094	Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>
A156	Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>
A147	Bécasseau cocorli	<i>Calidris ferruginea</i>
A145	Bécasseau minute	<i>Calidris minuta</i>
A149	Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>
A153	Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>
A050	Canard siffleur	<i>Anas penelope</i>
A164	Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>
A165	Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>
A162	Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>
A166	Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>
A168	Chevallier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>
A151	Chevallier combattant	<i>Philomachus pugnax</i>
A030	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>
A131	Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>
A137	Grand Gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>
A027	Grande Aigrette	<i>Egretta alba</i>
A023	Héron bihoreau	<i>Nycticorax nycticorax</i>
A028	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>
A024	Héron crabier	<i>Ardeo laraloides</i>
A025	Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>
A074	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>
A043	Oie cendrée	<i>Anser anser</i>
A136	Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>
A140	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>

Figure 14 : Espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe II de la Directive « Oiseaux » ayant justifié la désignation de la ZPS

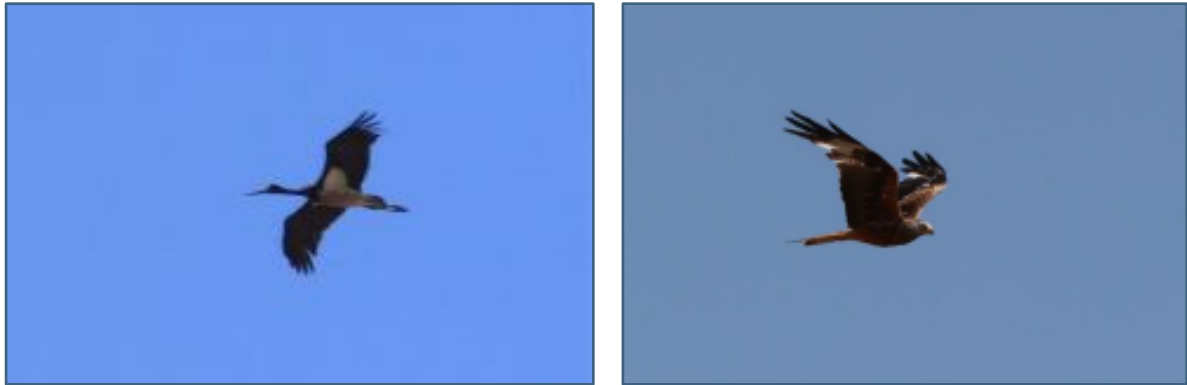
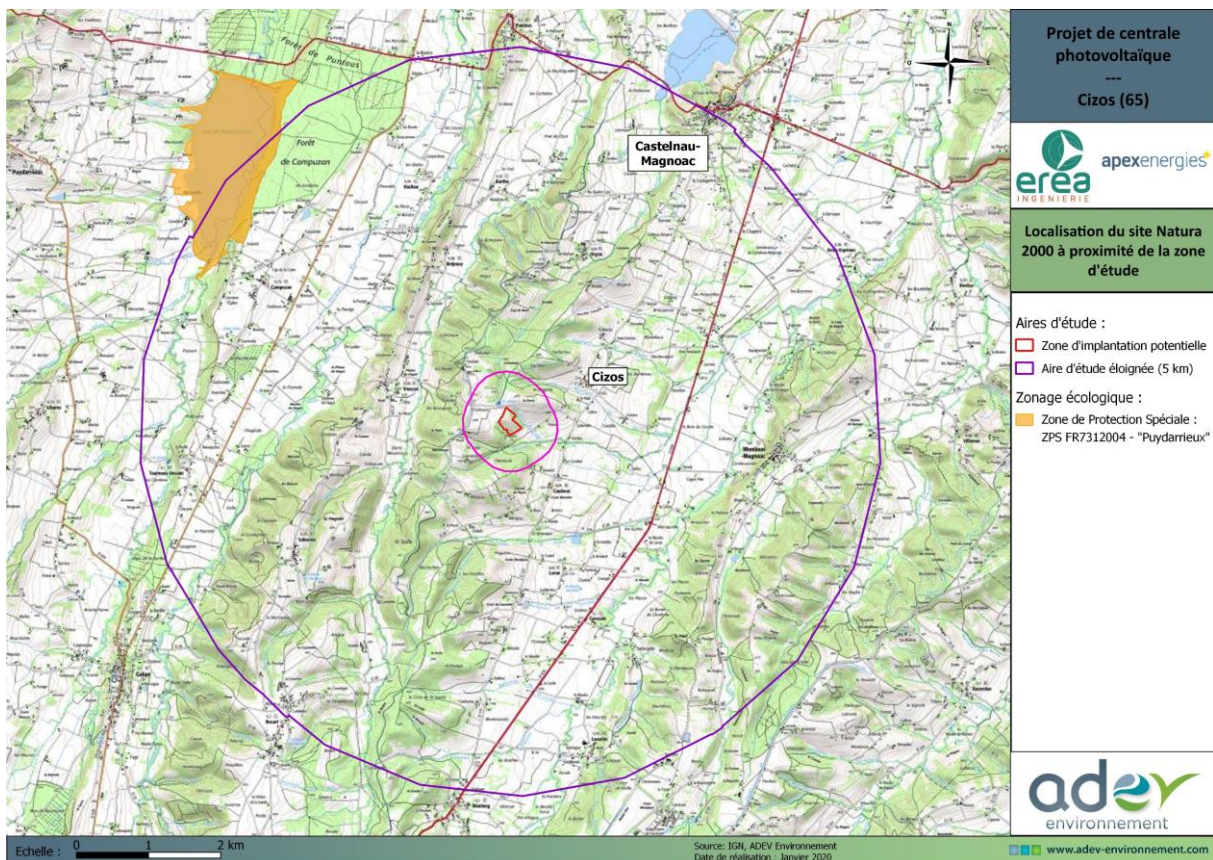


Figure 15 : Cigogne noire (*Ciconia nigra*) et Milan royal (*Milvus milvus*)
(Source : Thibaut RIVIERE) (Source : ADEV ENVIRONNEMENT)



Carte 17 : Localisation du site Natura 2000 dans un rayon de 5 km autour du projet

2.3.2.2 ZNIEFF

Deux types de ZNIEFF peuvent être distingués :

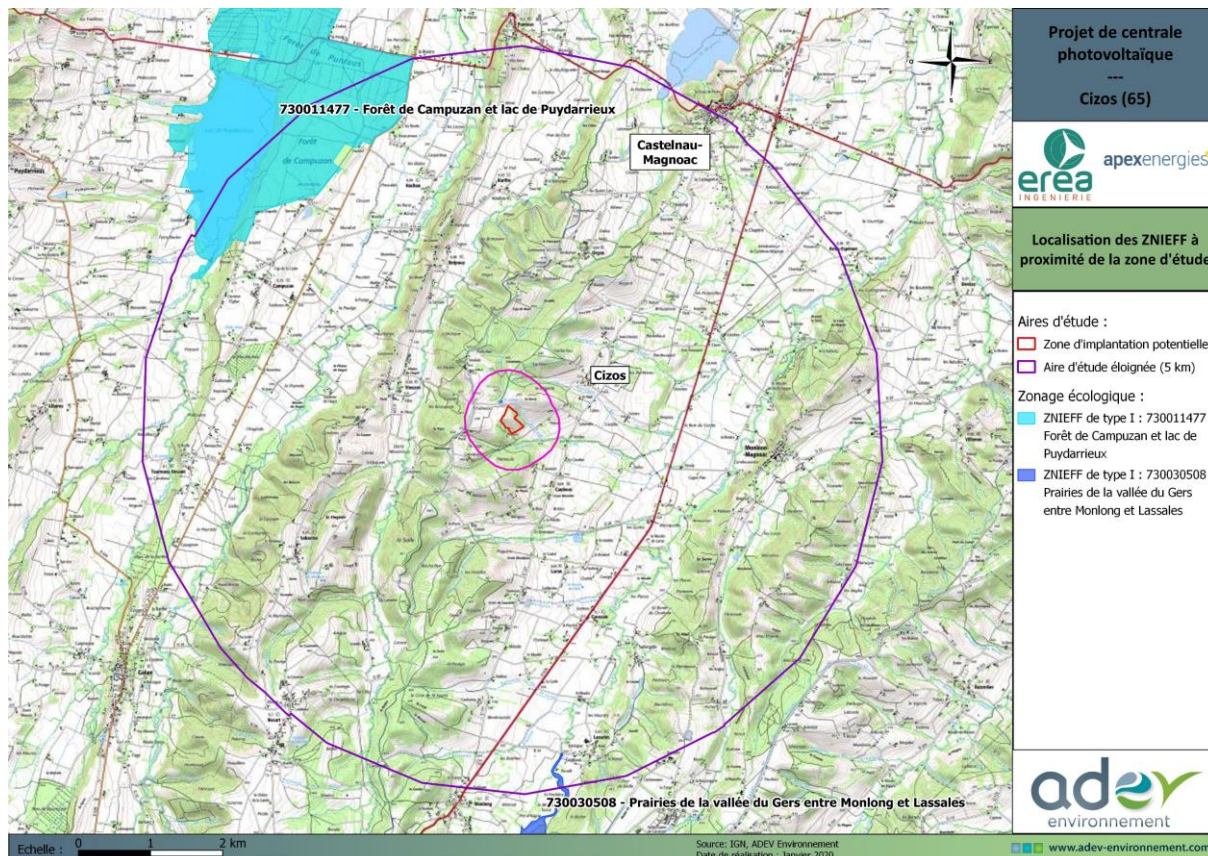
- **les ZNIEFF de type I** : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- **les ZNIEFF de type II** : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Deux ZNIEFF de type I sont présentes dans l'aire d'étude éloignée du projet :

- ZNIEFF Forêt de Campuzan et lac de Puydarrieux (730011477), située à environ 4 km au nord-ouest du site.
- ZNIEFF Prairie de la Vallée du Gers entre Monlong et Lassales (730030508), située à environ 4,5 km au sud du site

Aucune ZNIEFF II n'est recensée.

Le descriptif des ZNIEFF est en annexe dans le volet écologique.



Carte 18: Localisation des ZNIEFF dans un rayon de 5 km autour du projet

2.3.2.3 Autres zonages écologiques

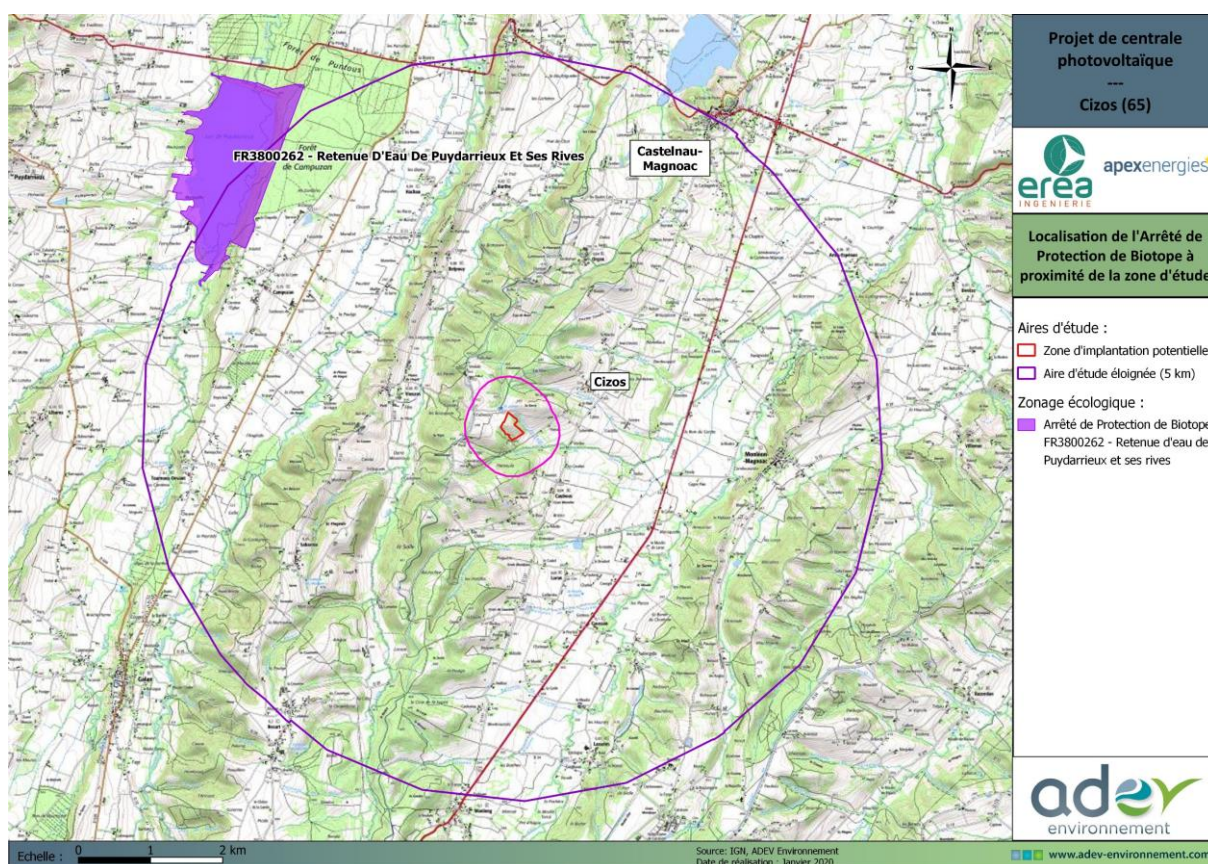
2.3.2.3.1 Arrêté de protection de biotope

Au sein de l'aire d'étude éloignée, il a été repéré un arrêté de protection de biotope :

- APPB FR3800262 « Retenue d'eau de Puydarrieux », situé à environ 4,5 km au nord-ouest du site du projet.

L'APB représente une superficie de 277,37 ha.

Cet arrêté a pour objet de protéger le biotope constitué par l'ensemble de la retenue d'eau de Puydarrieux et de ses rives. Il date du 16 juin 1996.



Carte 19 : Localisation de la zone classée en APB dans un rayon de 5 km autour du projet

2.3.2.3.2 Autres zonages

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

2.3.2.4 Conclusions

L'aire d'étude éloignée du projet comprend deux ZNIEFF de type 1, d'un site Natura 2000 (ZPS) et d'un APB.

Tous ces zonages sont localisés sur le même secteur et sont distants d'environ 4,5 km de la ZIP.

Ainsi, l'enjeu lié aux zonages écologiques situés en périphérie du projet peut être considéré comme faible.

2.3.3 Fonctionnement écologique du secteur d'étude

2.3.3.1 Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

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

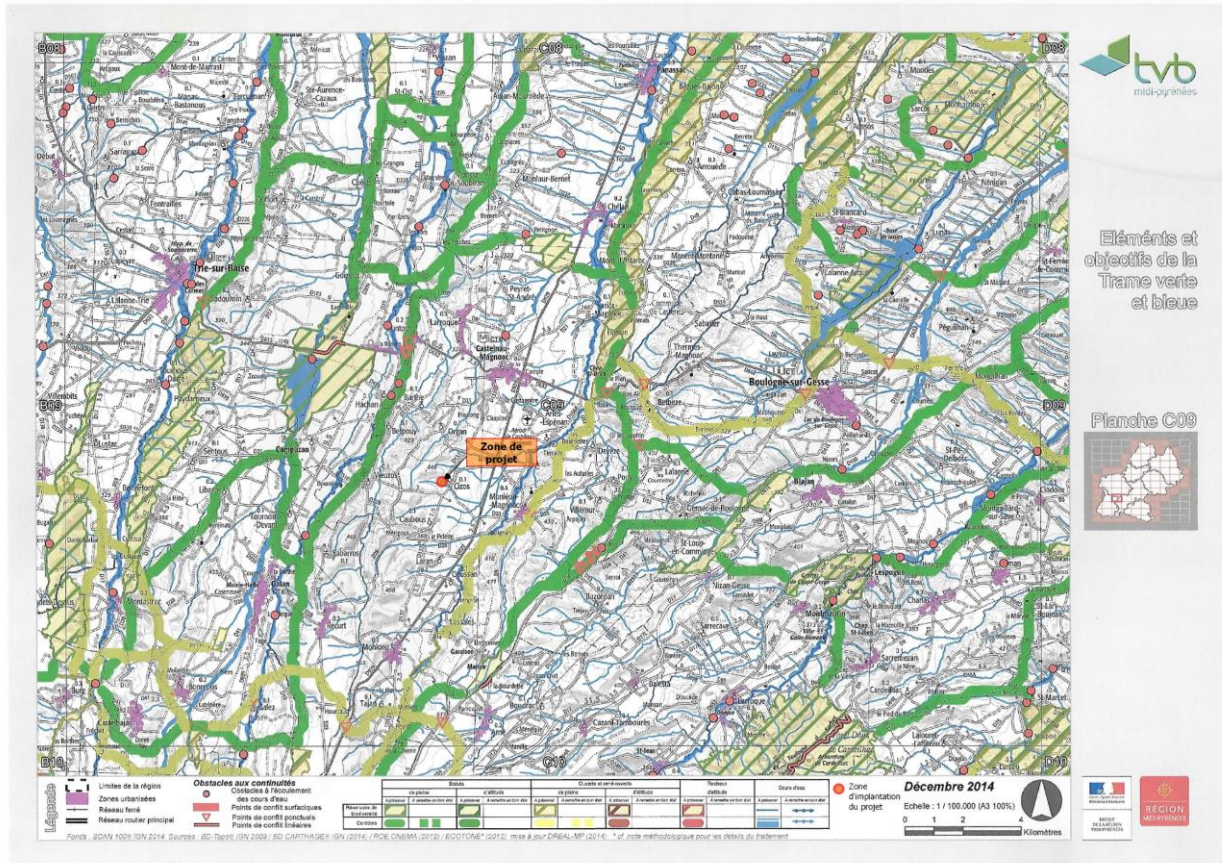
- Identifier les composantes de la trame verte et bleue (réservoirs de biodiversité, corridors, cours d'eau et canaux, obstacles au fonctionnement des continuités écologiques) ;
- Identifier les enjeux régionaux de préservation et de restauration des continuités écologiques, et définir les priorités 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 milieux.

Le schéma régional de cohérence écologique de Midi-Pyrénées a été adopté par délibération du Conseil Régional du 19 décembre 2014 et par arrêté préfectoral du 27 mars 2015.



Carte 20 : SRCE Midi-Pyrénées - Les différentes continuités écologiques sur le secteur de la ZIP (Source SRCE Midi-Pyrénées – planche C09)

Le site d'implantation du projet n'est concerné par aucune continuité écologique identifiée dans le SRCE du Midi-Pyrénées.

2.3.3.2 Application au site du projet

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

- La sous-trame « Cours d'eau »
- La sous-trame « Boisés de plaine »
- La sous-trame « Boisés d'altitude »
- La sous-trame « Milieux ouverts et semi-ouverts de plaine »
- La sous-trame « Milieux ouverts et semi-ouverts d'altitude »
- La sous-trame « Rocheux d'altitude »

Le SRCE de Midi-Pyrénées indique l'absence de continuités écologiques (réservoirs et corridors) sur la zone de projet. La ZIP se situe à proximité d'un cours d'eau à préserver : le ruisseau le Jouau.

Sur un plan plus local (carte 15), plusieurs sous-trames ont été identifiées. Cette analyse prend en compte les observations directes en plus de la photo-interprétation. Ainsi, on peut considérer la présence de plusieurs sous-trame au niveau de l'aire d'étude rapprochée.

- La sous-trame des « Milieux aquatiques »
- La sous-trame des « Milieux boisés »
- La sous-trame des « Milieux ouverts »
- La sous-trame des « Milieux semi-ouverts »
- La sous-trame des « Milieux cultivés »

La sous-trame des milieux ouverts, caractérisée par des prairies, est la mieux représentée au sein de l'AER (Aire Etude Rapprochée). Elle occupe environ 37 % de la surface de l'AER. Les milieux ouverts sont principalement localisés sur l'axe central Ouest-Est de l'aire d'étude rapprochée. La plupart des milieux ouverts bordent les différents boisements présents sur l'AER.

Vient ensuite la sous-trame des milieux boisés, elle représente environ 36% de la surface de l'AER. Ces milieux se localisent sur les parties Nord et Sud de l'AER. Cette sous-trame prend en compte les boisements et les lisières. Il est à noter que des cours d'eau traversent certains boisements. L'ensemble de ces milieux sont des espaces d'accueil, de reproduction et d'alimentation pour de nombreux groupes faunistiques comme les oiseaux, les mammifères, les amphibiens, les reptiles (lisières) et certains invertébrés (Coléoptères, ...).

Au sein de l'AER, plusieurs espaces sont concernés par les activités agricoles et plus précisément les cultures (tels que le blé, le maïs, ...). Cette sous-trame représente environ 23% de la surface de l'AER.

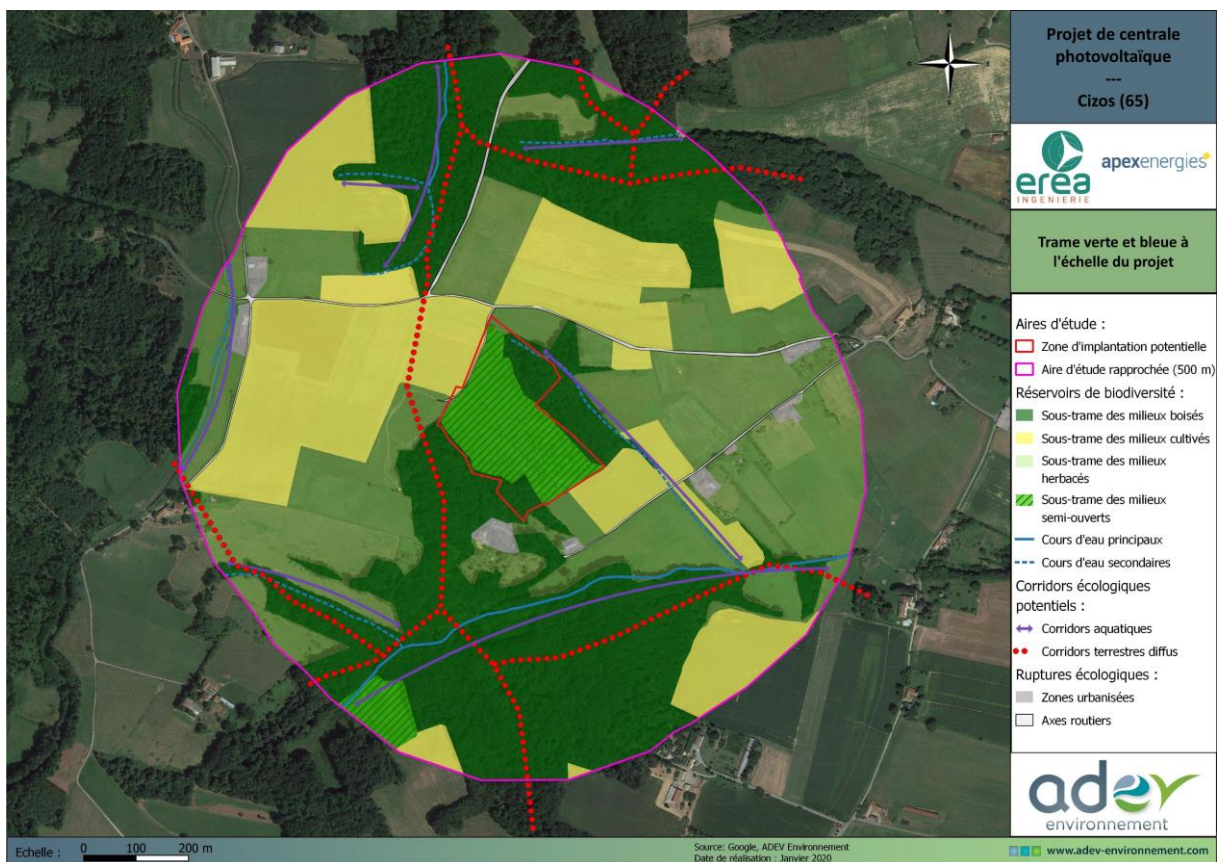
La sous-trame des milieux semi-ouverts ne représente que 3.9% de la surface de l'AER. Ces milieux se composent de zone en cours de reboisement. Ces espaces semi-ouverts sont favorables pour la faune. Ils peuvent servir de halte migratoire, de lieux de reproduction, d'alimentation et de zone de chasse pour de nombreuses espèces comme les oiseaux, les reptiles, les insectes, mammifères et les chiroptères.

On trouve ensuite dans une moindre mesure la sous-trame des milieux aquatiques représentée par les différents cours d'eau présents au sein de l'AER. Au total, il y a 5 cours d'eau répartis sur l'ensemble de l'AER. Deux types de cours d'eau se distinguent en fonction de l'écoulement de l'eau : les cours d'eau dit « principaux », comme le ruisseau de Jouau, une partie de la Gèze et le canal de Montlaur, les autres dits « secondaires » dont l'écoulement surfacique est plus faible ou de subsurface. Parmi ces derniers, il y a le ruisseau du Loubi, dont une partie est présente sur la zone d'implantation potentiel ; Celui-ci se jette dans le ruisseau de Jouau. Ensuite, il y a deux sections de la Gèze et le ruisseau de la Hagède. Ces milieux sont favorables pour le développement des espèces aquatiques comme les odonates et les amphibiens.

Aucun corridor écologique n'a été identifiée dans le SRCE Midi-Pyrénées au niveau de la zone à projet. Cependant, il existe à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, deux types de corridors : terrestre et aquatique. Pour les corridors terrestres, la faune peut circuler grâce au réseau de boisements et éventuellement les milieux ouverts et semi-ouverts et des quelques cultures pour aller jusqu'au réservoir de biodiversité le plus proche. Quant au corridor aquatique, il est représenté par les différents cours d'eau présents sur l'AER. 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 comme le canal de Montlaur pour les mammifères terrestres comme le Lièvre.

Au sein de l'AER, deux types de ruptures écologiques ont été identifiées, il s'agit des axes routiers et des zones urbanisées (représentant les différentes habitations). Ces ruptures peuvent être considérées comme minimales car il y a très peu de circulation dans le secteur et les différentes habitations présentes sont distantes les unes des autres.

Le niveau d'enjeu relatif à la Trame verte et bleue peut être considéré comme faible compte tenu que le site se trouve en dehors de tous réservoirs et corridors à préserver identifiés dans le SRCE. Néanmoins, la ZIP se situe à proximité d'un cours d'eau à préserver : le ruisseau du Jouau.



Carte 21 : Composantes de la Trame verte et bleue à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

2.3.4 Etude des milieux naturels

2.3.4.1 Habitats

La zone de projet est constituée de plusieurs habitats. Le principal habitat correspond à du prébois caducifoliés (broussailles) mélangés avec des ronciers (EUNIS : G5.61 x F3.131). Il occupe une grande partie de l'axe centrale Nord-Sud.

Au Sud de la ZIP, se localise un fourré tempéré avec une dominance de Genêt à balais (EUNIS : F3.1). De chaque côté de l'axe centrale, des boisements présentent un habitat de chênaie-frênaie pyrénéo-atlantiques (EUNIS : G1.A19).

Deux tronçons de cours d'eau sont présents sur le site, l'un dans le boisement Est et l'autre dans le boisement ouest.

Deux petites surfaces de Prairies de fauche de basses et moyennes altitudes (E2.2) sont présentes au nord et à l'ouest de la ZIP, ainsi qu'une zone de Monoculture intensive (I1.1) à l'ouest de la ZIP, séparée du reste de la ZIP par un sentier (H5.61).

Au total, ce sont 8 habitats présents sur la zone de projet :

Code EUNIS	Code CORINE Biotopes	Dénomination	Habitat d'intérêt communautaire*	Habitat caractéristique de zone humide**	Etat de conservation	Enjeu
C2	24.1	Eaux courantes de surface	NON	OUI	Mauvais	Modéré
C2.5	24.16	Eaux courantes temporaires	OUI (3290)	NON	Mauvais	Modéré
F3.14	31.84	Formation tempérée à <i>Cytisus scoparius</i>	NON	NON	Bon	Faible
G5.61 X F3.131	31.8D X 31.831	Prébois caducifoliés X Ronciers	NON	NON	Bon	Faible
E2.2	38.2	Prairie de fauche de basse et moyenne altitudes	OUI (6510)	NON	Mauvais	Faible
G1.A19	41.29	Chênaies-frênaies pyrénéo cantabriques	NON	NON	Bon	Modéré
I1.1	82.1	Monoculture intensive	NON	NON	-	Faible
H5.61	-	Sentiers	NON	NON	-	Nul

Figure 16 : Habitats recensés sur le site d'étude

Les enjeux relatifs aux habitats dépendent de leur qualité, de leur classification EUNIS et de son un rôle éventuel dans la fonctionnalité des zones humides.

Les enjeux des habitats présents dans l'emprise du projet sont modérés à nuls.



G5.61 x F3.131 Prébois caducifoliés x ronciers

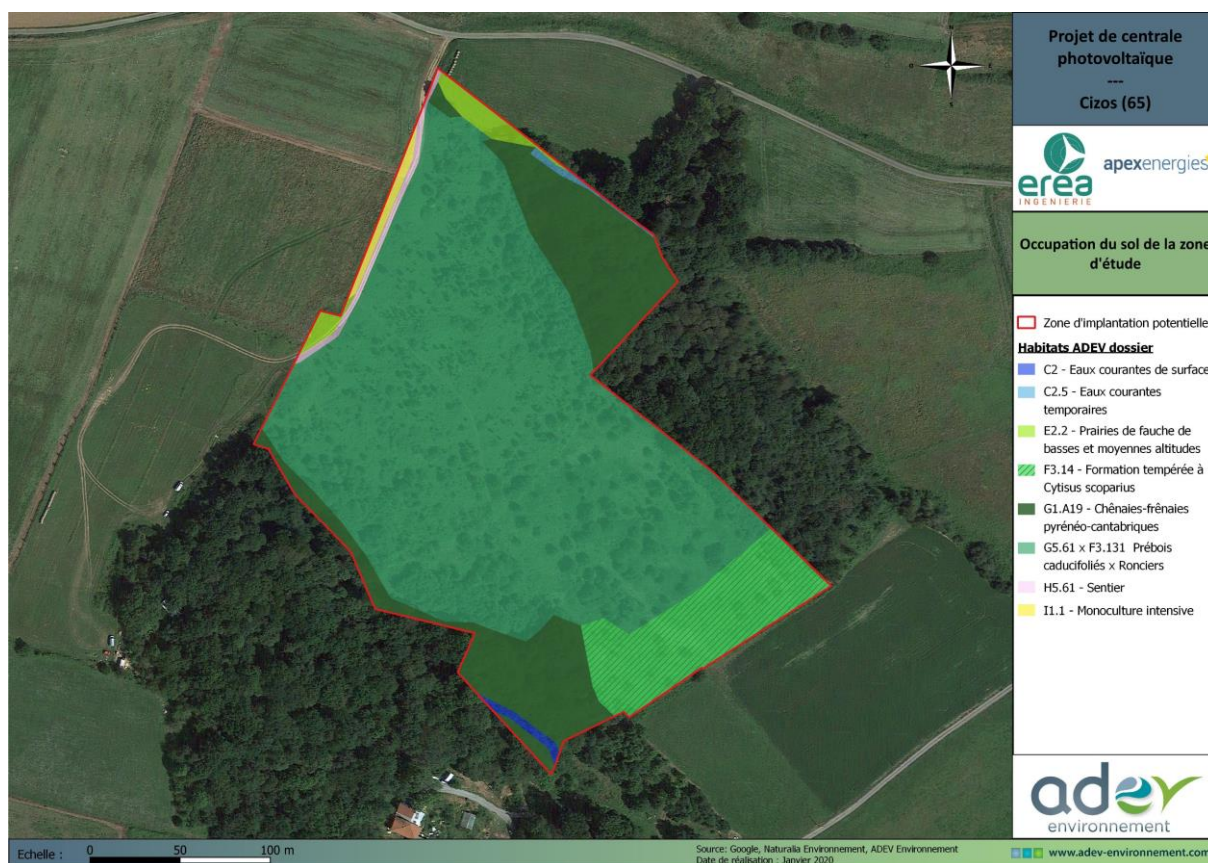


F3.1 Fourrés tempérées



G1.A19 Chênaie-frênaie pyrénéo cantabriques

Figure 17 : Photos de quelques habitats présents sur le site (Source : ADEV Environnement)



Carte 22 : Cartographie des habitats sur le site du projet

2.3.4.2 La flore

Les espèces indiquées dans le tableau ci-contre ont été rencontrées sur le site :

G1.A19 Chênaies –Frênaies pyrénéo cantabriques							
Châtaignier	<i>Castanea sativa</i>	-	-	-	LC	NA	Faible
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Fougère aigle	<i>Pteridium aquilinum</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Fusain d'Europe	<i>Euonymus europaeus</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Gouet d'Italie	<i>Arum italicum</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Houx	<i>Ilex aquifolium</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
G5.61 X F3.131 Prébois caducifoliés X Ronciers							
Agrostide commune	<i>Agrostis capillaris</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Ajonc d'Europe	<i>Ulex europaeus</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Angélique des bois	<i>Angelica sylvestris</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Calament acinos	<i>Clinopodium acinos</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Centaurée noire	<i>Centaurea nigra</i>	-	-	-	DD	LC	Faible

Cirse laineux	<i>Cirsium eriophorum</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Eglantier	<i>Rosa canina</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Eupatoire chanvrine	<i>Eupatorium cannabinum</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Fougère aigle	<i>Pteridium aquilinum</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Germandrée scorodoine	<i>Teucrium scorodonia</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Jonc aggloméré	<i>Juncus conglomeratus</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Laitue sauvage	<i>Lactuca serriola</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Merisier	<i>Prunus avium</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Millepertuis officinal	<i>Hypericum perforatum</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Prunier-cerise	<i>Prunus cerasifera</i>	-	-	-	NA	NA	Faible
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	-	LC	-	Faible
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Vergerette du Canada	<i>Erigeron canadensis</i>	-	-	-	LC	NA	Faible
F3.14 – Formation tempérée à <i>Cytisus scoparius</i>							
	<i>Ulex europaeus</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Centauree noire	<i>Centaurea nigra</i>	-	-	-	DD	LC	Faible
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Fougère aigle	<i>Pteridium aquilinum</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Genet à balai	<i>Cytisus scoparius</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	-	LC	-	Faible
E2.2 Prairies de fauche de basses et moyennes altitudes							
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Crépide bisannuelle	<i>Crepis biennis</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Knautie des champs	<i>Knautia arvensis</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Marguerite commune	<i>Leucanthemum vulgare</i>	-	-	-	LC	LC	Faible

*Liste Rouge insectes : Espèce en Danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), DD Données insuffisantes.

** Liste rouge Aquitaine : Il n'y a actuellement aucune liste rouge pour la flore sur le territoire aquitain.

Figure 18 : Espèces végétales recensées sur site



Figure 19 : Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*) et Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*) - Illustration de la flore observée, clichés pris sur site (Source : ADEV Environnement)

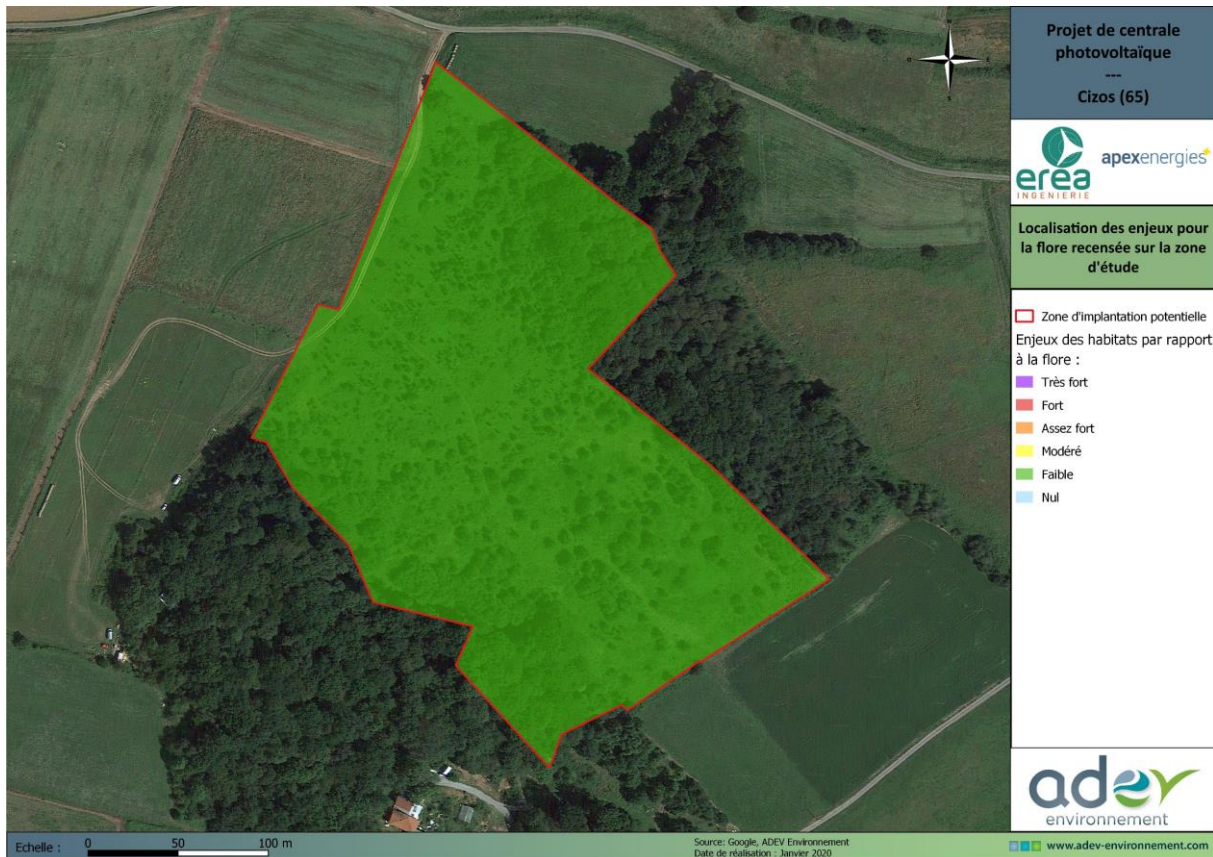
Les espèces végétales rencontrées ne sont pas protégées. L'enjeu pour la flore est donc considéré comme faible.

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, de manière générale, présentent une flore forestière et/ou en cours de reboisement.

Code EUNIS	Code CORINE Biotopes	Espèce à enjeu	Enjeu par rapport à la flore présente
C2	24.1	Aucune espèce à enjeu recensée	Faible
C2.5	24.16	Aucune espèce à enjeu recensée	Faible
F3.14	31.84	Aucune espèce à enjeu recensée	Faible
G5.61 X F3.131	31.8D X 31.831	Aucune espèce à enjeu recensée	Faible
E2.2	38.2	Aucune espèce à enjeu recensée	Faible
G1.A19	41.29	Aucune espèce à enjeu recensée	Faible
I1.1	82.11	Aucune espèce à enjeu recensée	Faible
H5.61	86	Aucune espèce à enjeu recensée	Faible

Figure 20 : Enjeux des habitats par rapport à la flore présente



Carte 23 : Cartographie des enjeux des habitats par rapport à la flore présente

2.3.4.3 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 :

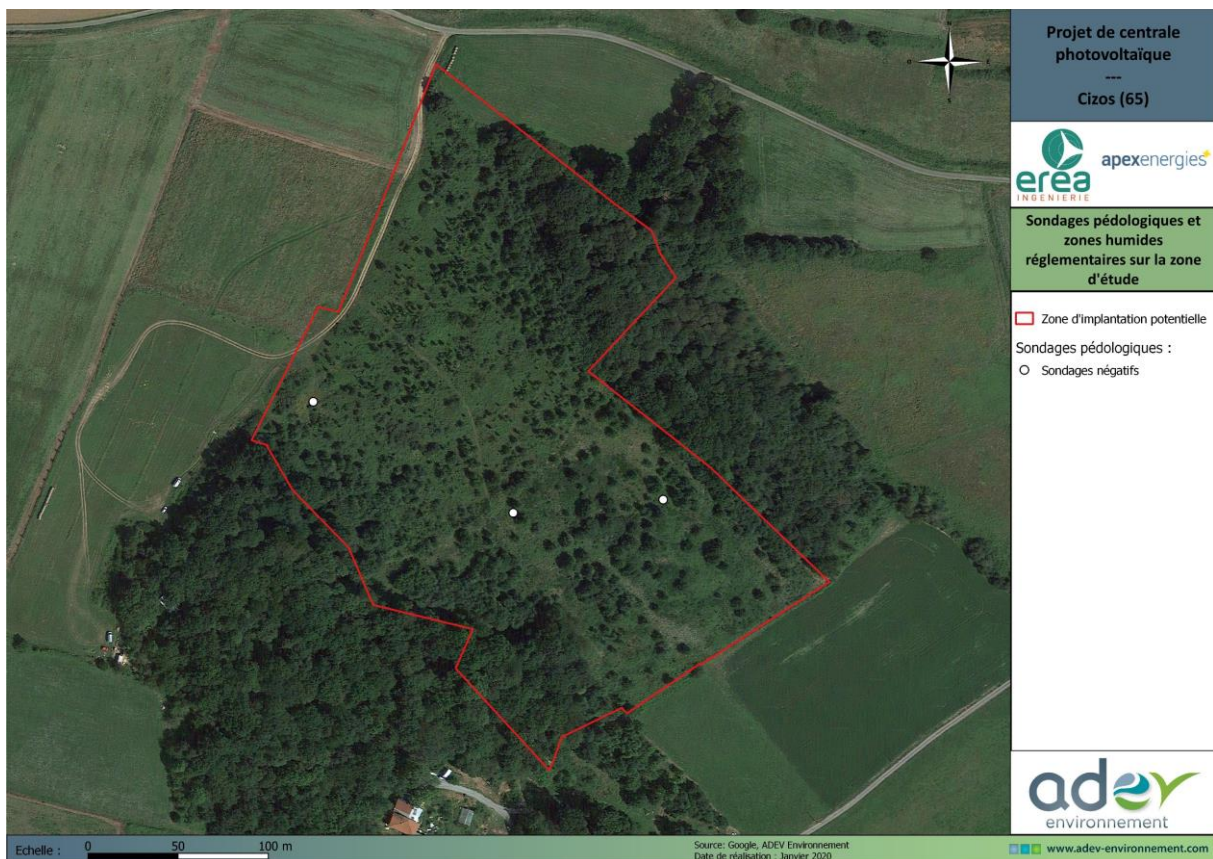
- par l'étude du sol : celui-ci doit présenter des traces d'hydromorphie dans les 50 premiers centimètres ce qui indique une saturation en eau à certaine période de l'année.
- par l'étude de la végétation : un certain nombre de groupements végétaux et d'espèces végétales sont caractéristiques des zones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

*La loi portant création de l'Office français de la biodiversité, qui vient de paraître au JO (26/07/2019), 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**. Une zone humide pourra ainsi être déterminée par son critère floristique ou pédologique.*

À la suite de la réalisation des différentes études (floristiques et sondages pédologiques), aucune zone humide n'est identifiée sur la zone d'implantation potentielle.

Une cartographie des sondages pédologiques et de la pré-localisation des zones humides sur la zone de projet seront présentées sur les pages suivantes.

Trois sondages ont été effectués sur la ZIP. Tous ont donné le même résultat. Les différents sondages présentaient un sol composé de sable et d'argile.



Carte 24 : Localisation des sondages pédologiques réalisés sur le site

Aucune zone humide n'est présente sur la zone d'implantation potentielle.

2.3.4.4 La faune

2.3.4.4.1 L'avifaune

Au cours des sorties naturalistes réalisées, les espèces d'oiseaux suivantes ont été contactées directement sur l'emprise du projet ou à proximité immédiate. Au total, ce sont 35 espèces qui ont été recensées. Sur ces 35 espèces d'oiseaux, 30 sont protégées sur le territoire français. Le tableau suivant mentionne la liste des espèces avec les différents statuts de protection et de conservation. Il indique également si les espèces sont nicheuses. Si des espèces ne sont pas nicheuses sur la zone d'étude, le tableau mentionne l'utilisation de l'espèce sur la zone d'étude (alimentation, migration, hivernante ...).

Nom vernaculaire	Nom complet	Oiseaux protection	Directive Oiseaux Annexe I	Liste rouge oiseaux nicheurs*		Utilisation **	Enjeux***
				France	Midi-Pyrénées (Occitanie)		
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Article 3	-	LC	-	H	F
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Article 3	-	NT	LC	Npr	F
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Article 3	-	VU	NT	Npr	M
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Article 3	-	LC	NT	Npr	M
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	Article 3	-	LC	LC	Nc	F
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Article 3	Ann. 1	LC	EN	A	F
Cisticole des jonc	<i>Cisticola juncidis</i>	Article 3	-	VU	VU	A	F
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Article 3	-	LC	-	A	F
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	LC	LC	A	F
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Article 3	-	NT	-	H	F
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Article 3	-	LC	LC	Nc	F
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	-	LC	NT	Npr	M
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Article 3	-	LC	LC	Npr	F
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Article 3	-	LC	LC	Npr	F
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Article 3	-	LC	LC	Npr	F
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Article 3	-	LC	LC	Npr	F
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Article 3	-	VU	VU	Nc	M
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Article 3	-	LC	LC	Npr	F
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Article 3	-	LC	LC	Npr	F
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Article 3	-	LC	LC	Npr	F
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Article 3	-	LC	LC	Npr	F
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Article 3	-	LC	LC	Nc	F
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	Article 3	-	LC	LC	Npr	F
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Article 3	Ann. 1	VU	EN	A	F
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Article 3	-	LC	LC	Nc	F
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Article 3	-	LC	LC	Npr	F
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Article 3	-	LC	LC	Npr	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	Npr	F
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Article 3	-	LC	LC	Npr	F
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Article 3	-	LC	-	H	F
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Article 3	-	NT	LC	Nc	F
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Article 3	-	VU	LC	Npr	M
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Article 3	-	LC	LC	Npr	F
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Article 3	-	VU	LC	A	F

*Liste Rouge oiseaux : Espèce en Danger critique (CR) ; Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA).

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

*** Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (F), Très fort (TF)

Figure 21 : Liste de l'avifaune contactée sur le site

Aucune espèce nicheuse d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 1 de la Directive Oiseaux) n'a été identifiée sur la zone d'étude. Cependant, deux espèces d'intérêt communautaire (Ann.1 de la directive Oiseaux) utilisent la zone d'étude rapprochée de 50 m pour s'alimenter, il s'agit du Busard Saint-Martin et du Milan royal.

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

- 6 « Vulnérables » : le Bruant jaune, le Cisticole des joncs, la Linotte mélodieuse, le Milan royal, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe.
- 3 « Quasi-menacées » : l'Alouette des champs, le faucon crécerelle et le Tarier pâtre

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

- 2 « En danger » : le Busard Saint-Martin et le Milan royal
- 2 « Vulnérables » : le Cisticole des joncs, la Linotte mélodieuse
- 3 « Quasi-menacée » : le Bruant jaune, le Bruant proyer et la Fauvette grisette

La majorité des espèces sont nicheuses sur la ZIP ou à proximité immédiate. Certaines espèces ont été observées uniquement lors de la sortie effectuée en hiver, telles que l'**Accenteur mouchet**, le **Faucon crécerelle** et la **Sittelle torchepot**. Ces espèces utilisent donc probablement la zone d'étude comme zone d'alimentation au cours de l'hiver, lorsque les ressources alimentaires se font plus rares aux alentours du site. Les autres espèces utilisent la zone d'étude dans le cadre de leur alimentation comme le **Busard Saint-Martin**, la **Cisticole des joncs**, le **Milan royal** et le **Verdier d'Europe**. Les espèces qui nichent sont de manière générale typiques des milieux forestiers et des milieux semi-ouverts.

Les paragraphes suivants décrivent en quelques lignes les espèces nicheuses sur la zone d'étude qui possèdent des statuts de conservation défavorables.

On retrouve le **Bruant jaune** dans les boisements, les stades initiaux de régénérations des forêts, les fourrés, les alignements d'arbres mais également les haies. Les zones boisées, le fourré tempéré, et le prébois de caducifoliés mélangé avec des ronciers présents sur la zone d'étude lui sont favorables. Les effectifs nicheurs ces 10 dernières années, au niveau national ont diminué de 45 %, ce qui correspond à un fort déclin (Source : Vigie-Nature).

Le Cisticole des joncs occupe des milieux possédant une couverture herbacée dense. Il peut être rencontré dans les landes, les friches, et les prairies de fauche. Les effectifs nicheurs ces 10 dernières années, au niveau national ont diminués de 52%, ce qui correspond à un fort déclin (Source : Vigie-Nature).

La Linotte mélodieuse recherche les boisements et les landes arbustives comme la lande à Genêt présent sur le site. Les effectifs nicheurs ces 18 dernières années au niveau national ont diminués de 14% et sont considéré comme stable (Source : Vigie-Nature).

La Tourterelle des bois affectionne les paysages ouverts, riches en bois, bosquets, haies et les bordures de zones cultivées. Ces 10 dernières années, les populations nicheuses au niveau national ont diminué de 44 %, ce qui correspond à un fort déclin (Source : Vigie-nature).

Le Verdier d'Europe affectionne les boisements, les fourrés et les haies. Ces 18 dernières années, les populations nicheuses au niveau national ont diminué de 51 % (Source : Vigie-nature). Les milieux boisés, la zone de prébois caducifoliés mélangé avec des ronciers et les fourrés tempérés présents sur la zone d'étude constituent des habitats favorables pour la nidification de ces espèces.

Cas du Milan royal :

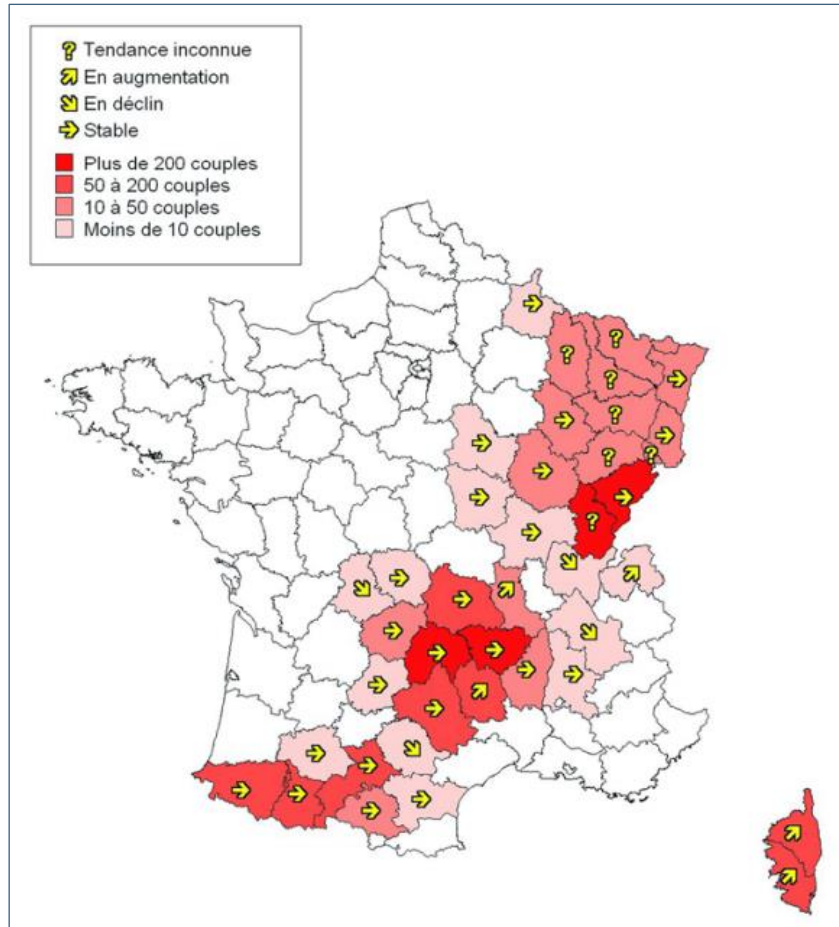
Le **Milan royal**, *Milvus milvus*, est un rapace diurne de grande taille (59 à 66 cm) et d'une envergure de 145 à 165 cm. Il s'agit d'une espèce opportuniste, avec des mœurs charognardes très développées, que l'on retrouve dans les zones agricoles de polyculture-élevage. Il fréquente des milieux composés à la fois de zones ouvertes, où il trouve sa nourriture, et de zones boisées utilisées pour l'installation des nids et comme perchoirs.

Concernant la nidification, ce rapace reprend souvent les anciens nids de corvidés ou d'autres rapaces pour y déposer sa ponte, mais il peut très bien construire son nid lui-même. Il est exclusivement arboricole utilisant les différents types de boisement à sa disposition. La période la plus critique durant laquelle le **Milan royal** est très sensible au dérangement sur son site de nidification s'étend du 15 février au 15 juillet et notamment celle du 1er mars au 1er juin qui englobe la ponte, l'incubation et la naissance des jeunes et leurs 15 premiers jours, période au cours de laquelle ils sont très vulnérables.

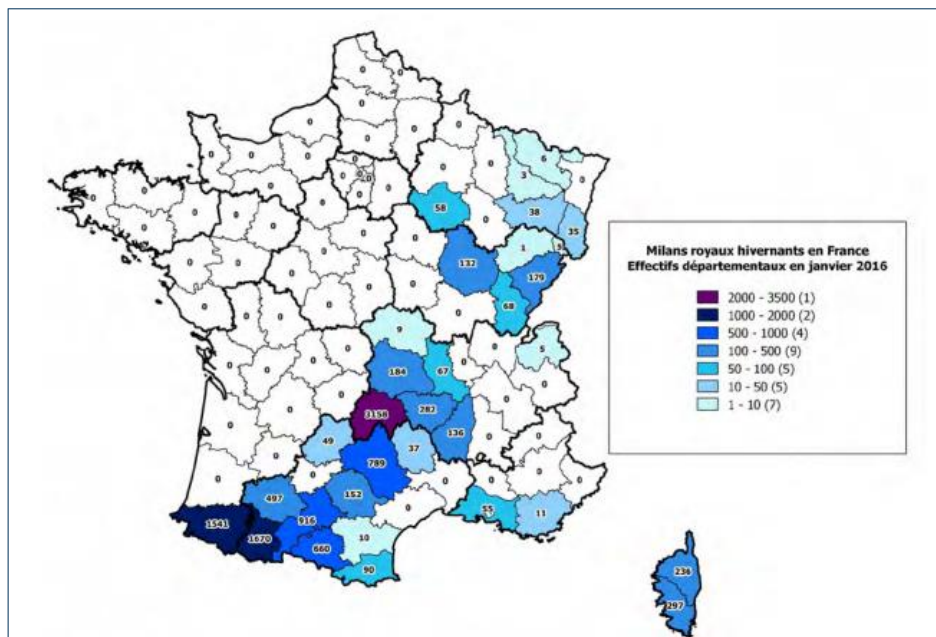
En France, l'UICN classe le **Milan royal** comme une espèce menacée dans la catégorie vulnérable aussi bien pour les populations qui se reproduisent que pour les populations hivernantes.

Le **Milan royal** a été observé à trois reprises au cours des inventaires sur le site du projet : le 23 avril 2019, le 13 juin 2019 et le 12 février 2020. Les individus contactés à chaque occasion ont été vu en chasse au niveau des zones cultivées situées à l'ouest de la zone d'étude du projet solaire.

Il est important de préciser que la zone d'étude est localisée au sein du périmètre du **Plan National d'Actions en faveur du Milan royal (2018-2027)**. En effet, ce rapace est présent en tant que nicheur en Hautes-Pyrénées, avec des effectifs nicheurs compris entre 100 et 300 couples (estimation datant de 1997), avec une tendance démographique stable. De plus, l'espèce est connue pour effectuer son hivernage au sein des Pyrénées, avec une population constituant environ 50% (4000 à 5000 individus) des effectifs hivernants de France.



Carte 25 : Cartographie du bilan des effectifs nicheurs et des tendances départementales du Milan royal (période de 2006 à 2012) (Source : Plan National d'Actions en faveur du Milan royal)



Carte 26 : Cartographie de l'hivernage du Milan royal en France en janvier 2016 (Source : Plan National d'Actions en faveur du Milan royal)

Le **Plan National d'Actions en faveur du Milan royal** indique que la stratégie de conservation du rapace à long terme vise à consolider les noyaux de population existant et à retrouver une population viable à l'échelle de l'aire de répartition indiquée par l'atlas des oiseaux nicheurs de 1994. Une population viable s'entend comme une population dont les effectifs et les paramètres démographiques sont tels qu'elle peut résister aux fluctuations d'origine naturelle.

Les enjeux principaux de cette stratégie sont de :

- Faire progresser les connaissances sur l'espèce afin de mettre en place et d'améliorer les actions de conservation ;
- Rétablir un état de conservation favorable dans les bastions de l'espèce ;
- Etendre l'aire de répartition du milan royal au-delà de ces bastions ;
- Contribuer au maintien ou à l'amélioration des pratiques agricoles en faveur de la biodiversité et du paysage ;
- Sensibiliser l'ensemble des acteurs.

La zone géographique du sud-ouest et des Pyrénées est la première région française en ce qui concerne l'hivernage. Il faut donc maintenir les conditions pour un hivernage optimal sans vouloir agir sur les flux migratoires. Il faut également améliorer le recensement des oiseaux nicheurs.

Le PNA comprend 6 objectifs spécifiques se déclinant en 19 actions à mettre en œuvre :

Objectifs du PNA Milan royal	Actions à mettre en œuvre
Favoriser la prise en compte du plan d'actions dans les politiques publiques	1.1 - Améliorer la prise en compte de la sauvegarde du Milan royal dans les politiques publiques française et européenne
Améliorer les connaissances	2.1 - Assurer une veille de la population nicheuse française
	2.2 - Organiser le suivi de la population hivernante
	2.3 - Suivre la migration du Milan royal sur les cols pyrénéens
	2.4 - Mieux connaître le comportement internuptial des adultes nicheurs
Maintenir, améliorer et restaurer l'habitat - Etendre l'aire de répartition	3.1 - Améliorer les connaissances sur la disponibilité des proies et le régime alimentaire
	3.2 - Renforcer les actions de préservation et de restauration d'habitats ouverts favorables
	3.3 - Renforcer les actions de préservation et de restauration d'habitats boisés favorables
	3.4 - Mettre en place des placettes pour accroître les ressources alimentaires
	3.5 - Diagnostiquer des secteurs favorables et mettre en place des actions expérimentales en périphérie des noyaux fréquentés par le Milan royal
Réduire la mortalité	4.1 - Garantir l'utilisation de la bromadiolone dans le cadre d'une lutte raisonnée
	4.2 - Faire diminuer les autres risques d'empoisonnement et mesurer l'impact des substances toxiques
	4.3 - Surveiller la mortalité du Milan royal et renforcer les actions de police de la nature
	4.4 - Améliorer la prise en compte et le suivi du Milan royal dans les projets éoliens

Objectifs du PNA Milan royal	Actions à mettre en œuvre
	4.5 - Limiter l'impact des lignes et poteaux électriques
	4.6 - Améliorer la gestion des centres d'enfouissement techniques
Favoriser l'acceptation locale	5.1 - Sensibiliser les publics cibles
Coordonner le plan et diffuser les connaissances et les pratiques	6.1 - Animer les réseaux et diffuser les connaissances
	6.2 - Coordonner et évaluer le plan

Figure 22 : Liste des objectifs du PNA Milan royal et des actions à mettre en œuvre (Source : PNA en faveur du Milan royal)

Le calcul du niveau d'enjeu a permis de mettre en évidence 5 espèces nicheuses pour lesquelles le site représente un enjeu de conservation :

- 5 espèces « Modéré » : le **Bruant jaune**, le **Bruant proyer**, la **Fauvette grisette**, la **Linotte mélodieuse** et la **Tourterelle des bois**.

Ces différents éléments nous permettent de définir un niveau d'enjeu général pour les oiseaux sur la zone d'étude.

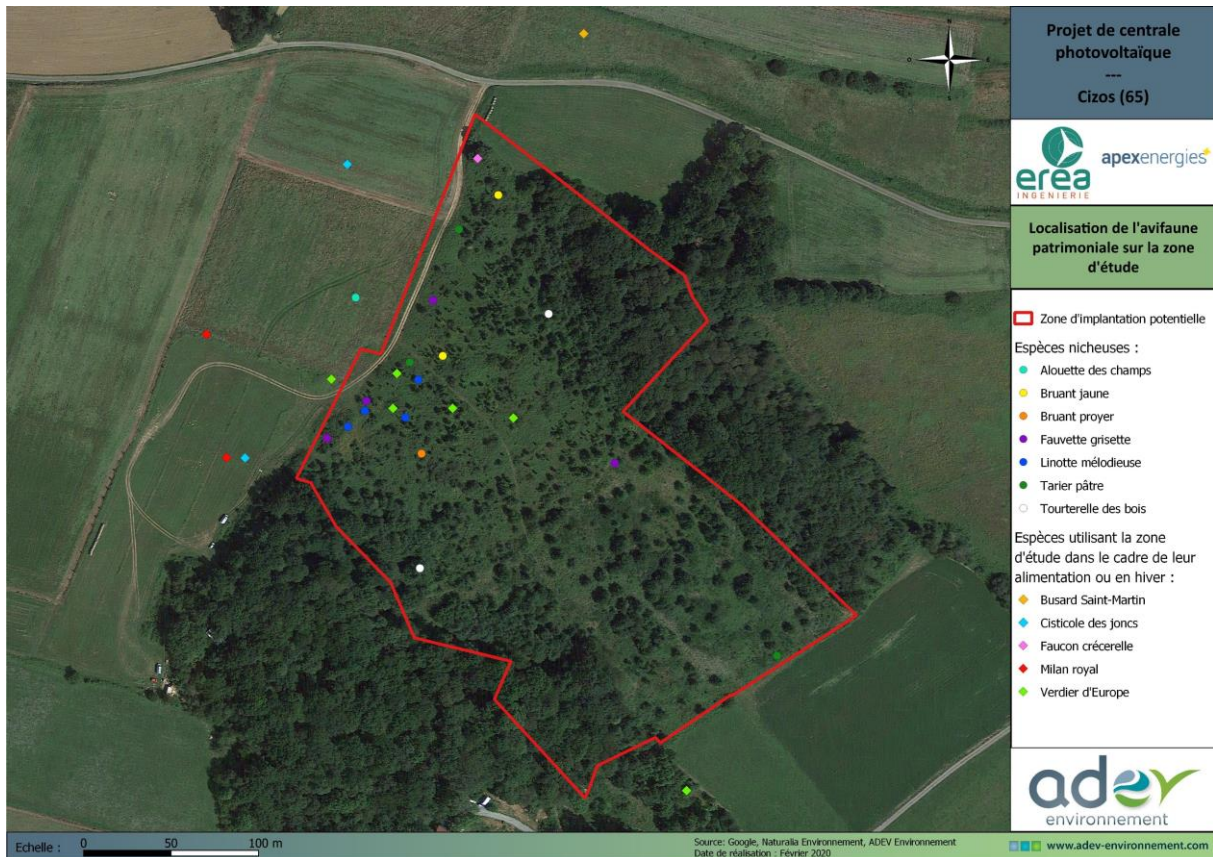
Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les oiseaux sur la zone d'étude
Bruant jaune	Modéré	Modéré
Bruant proyer	Modéré	
Fauvette grisette	Modéré	
Linotte mélodieuse	Modéré	
Tourterelle des bois	Modéré	

Figure 23 : Niveau d'enjeu global pour l'avifaune nicheuse sur la zone d'étude

Ainsi le niveau d'enjeu global pour l'avifaune sur la zone d'étude est considéré comme modéré.



Figure 24 : Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) et Fauvette grisette (*Sylvia communis*) (Source : ADEV Environnement)



Carte 27 : Localisation de l'avifaune présente sur la zone d'étude et à proximité

2.3.4.4.2 Les mammifères

Au total, 7 espèces de mammifères ont été inventoriées dans la zone d'étude, dont 4 espèces de chiroptères.

- Les chiroptères**

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive habitats Faune Flore	Protection nationale	Liste rouge* France	Enjeux**
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Ann 2 et 4	Article 2	LC	M
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ann 2 et 4	Article 2	LC	M
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ann 4	Article 2	NT	F
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Ann 4	Article 2	LC	F

*Liste Rouge : Espèce en Danger critique (CR) ; Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD).

** Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (F), Très fort (TF)

Figure 25 : Liste des chiroptères inventoriés sur le site d'étude

4 espèces de chiroptères ont été identifiées sur la zone d'implantation potentielle. Toutes ces espèces sont protégées au niveau national. Deux espèces sont d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitat faune flore) : la Barbastelle d'Europe et le Petit rhinolophe.

Une espèce possède un statut de conservation défavorable sur la liste rouge des chiroptères de France :

- 1 « Quasi-menacée » : la Pipistrelle commune.

La **Pipistrelle commune** s'installe dans tous les milieux et également en zone urbaine. Les gîtes d'été sont essentiellement des ouvrages anthropiques (maisons, granges, garages, ...) mais l'espèce peut également utiliser des cavités arboricoles et, parfois, vu sa taille, le trou laissé dans un tronc par de gros insectes xylophages. Elle chasse partout où il peut y avoir des insectes avec une préférence pour les milieux humides, rivières, (...), qu'elle exploite surtout au printemps, viennent ensuite les lotissements, jardins et parcs, puis les forêts ou les zones boisées et enfin les milieux agricoles. En forêt, certaines colonies exploitent un domaine vital restreint et ne s'éloignent pas à plus de 400 m de leur gîte. D'autres se dispersent plus loin, les distances entre les différents territoires de chasses sont le plus souvent inférieures à 1 km. Pour les rejoindre, les colonies utilisent au fil des ans les mêmes routes de vol, aussi longtemps que perdurent les structures végétalisées qui les guident.

Les chiroptères utilisent principalement la zone d'étude comme territoire de chasse et potentiellement de gîte. Lors des inventaires, trois gîtes potentiels ont été identifiés sur la zone d'étude. Il s'agit de trois arbres, dont deux présentent des cavités. Deux arbres sont situés dans le boisement Ouest, à proximité de la zone d'implantation potentielle, le troisième se trouve dans le boisement Est à proximité de la zone d'étude. Ces gîtes sont localisés sur la carte 59.

L'analyse du niveau d'enjeu a permis de mettre en évidence 2 espèces de chiroptères pour lesquelles le site représente un enjeu de conservation :

- 2 espèces « Modéré » : la Barbastelle d'Europe et le Petit rhinolophe

Pendant la période estivale, La **Barbastelle d'Europe** se loge presque toujours dans les bois, installée dans les étroitures. Les qui le met abris des prédateurs mais pas forcément des intempéries. Les milieux forestiers sont déterminants pour la chasse, tout comme les zones humides ou agricoles bordées de haies hautes et épaisses. L'espèce est inféodée aux milieux ouverts entre coupées d'une végétation dense et bien structurée. Elle se déplace de manière linéaire le long des plantations, des chemins, des lisières ou des clairières ouvertes mais à faible hauteur souvent en prospectant les structures paysagères en va et vient d'une cinquantaine de mètres.

Le **Petit rhinolophe** est lié aux forêts de feuillus ou mixtes de petites ou grandes dimensions et à proximité de l'eau, mais fréquente également des ouvrages. L'espèce apprécie les paysages structurés. Une grande partie de son territoire de chasses sont inclus dans un rayon de 2, 5 km autour du gîte. Le domaine vital de chasse d'un individu varie considérablement en taille en fonction des milieux, généralement il est de l'ordre d'une dizaine d'hectares. Cette chauve-souris montre un choix très sélectif quant à ses axes de transits ou ses places d'accrochage. Elle utilise préférentiellement des alignements arborés, des haies (...), pour se connecter aux milieux de chasse et les mêmes axes de déplacements sont utilisé avec régularité nuit après nuit.

- **Les autres mammifères**

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive habitats Faune Flore	Protection nationale	Liste rouge* France	Enjeux**
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	LC	F
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	LC	F
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	F

*Liste Rouge : Espèce en Danger critique (CR) ; Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD).

** Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (F), Très fort (TF)

Figure 26 : Liste des mammifères contactés sur le site d'étude

Pour les mammifères (hors chiroptères), 3 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). Aucune espèce n'est protégée au niveau national. Le site abrite une diversité potentiellement plus élevée avec la présence notamment de micromammifères. Néanmoins, il s'agit d'espèces communes au niveau national qui ne présentent pas d'enjeux de conservation particulier.

- **Enjeux globaux pour les mammifères**

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les mammifères sur la zone d'étude
Barbastelle d'Europe	Modéré	Modéré
Petit Rhinolophe	Modéré	
Pipistrelle commune	Faible	
Pipistrelle de Kulh	Faible	
Chevreuril	Faible	
Lièvre d'Europe	Faible	
Renard roux	Faible	



Figure 27 : Renard roux (*Vulpes vulpes*) (Source : RIVIERE Thibaut) et Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) (Source : PICAUD Florian)



Carte 28 : Localisation des mammifères patrimoniaux sur la zone d'étude

Le niveau d'enjeu global pour les mammifères est considéré comme modéré.

2.3.4.4.3 Les reptiles

Deux espèces de reptile ont été observées sur le site : le **Lézard vert occidental** et la **Vipère aspic**.

La **Coronelle girondine** a également été observée au cours des inventaires, mais ne sera pas prise en compte au cours de l'évaluation des enjeux du fait de la distance à laquelle l'espèce a été observée par rapport au site du projet.

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 espèces.

Nom vernaculaire	Nom complet	Protection nationale	Directive « Habitats, Faune Flore »	Liste Rouge*		Enjeux**
				France	Midi-Pyrénées (Occitanie)	
Coronelle girondine	<i>Coronella girondica</i>	Article 3	-	LC	NT	F
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	Article 2	Annexe 4	LC	NT	M
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>	Article 4	-	LC	VU	M

*Liste Rouge : Espèce en Danger critique (CR) ; Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC).

** Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (F), Très fort (TF)

Figure 28 : Liste des reptiles contactés sur le site d'étude

Le Lézard vert occidental est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 4 de la Directive Habitat faune flore). L'espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau régional. Elle est inscrite comme « Quasi-menacée ». Le Lézard vert occidental apprécie les milieux relativement secs et bien exposés au soleil. On le rencontre préférentiellement dans les zones bien ensoleillées comme les bords des layons, au sein des landes, le long des haies, au niveau des lisières forestières.

Les trois espèces, protégées En France, possèdent un statut de conservation défavorable au niveau régional :

- **1 « Vulnérable »** : la **Vipère aspic**.
- **2 « Quasi-menacées »** : la **Coronelle girondine** et le **Lézard vert occidental**.

On peut noter également la présence de la Coronelle girondine en périphérie de la zone d'étude. Deux individus ont été observés à plus de 1km à l'Est de la zone d'implantation potentielle, dans la vallée entre les ruisseaux de Hagède et du Jouau. L'espèce affectionne les zones sèches, ensoleillées et chaudes tels que les causses, les coteaux secs et les soulanes rocheuses, ainsi que divers milieux anthropiques présentant des caractéristiques similaires : talus de voies ferrées, jardins avec rocailles etc. C'est plutôt une espèce de basse altitude mais elle pénètre profondément certaines vallées pyrénéennes, atteignant localement 1000 m.

L'évaluation des enjeux a permis de mettre en évidence 2 espèces pour lesquelles le site représente un enjeu de conservation :

- **2 espèces « Modéré »** : le **Lézard vert occidental** et la **Vipère aspic**.

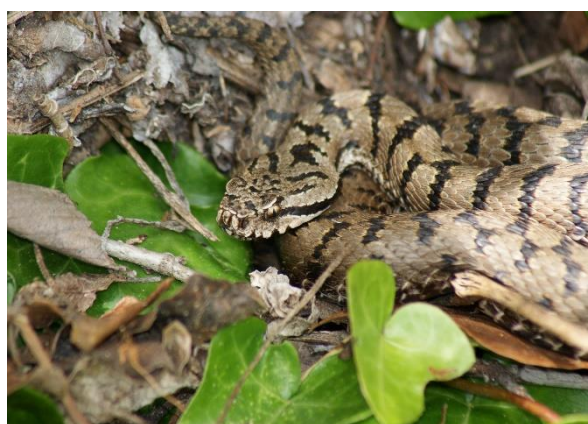
Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les reptiles sur la zone d'étude
Lézard vert occidental	Modéré	Modéré
Vipère aspic	Modéré	

Figure 29 : Niveau d'enjeu global pour les reptiles sur la zone d'étude



Lézard vert occidental (Lacerta bilineata)

(Source : ADEV Environnement, cliché non pris sur site)



Vipère aspic (Vipera aspis)

(Source : PICAUD Florian, cliché non pris sur site)

Figure 30 : Illustration des reptiles présents sur la zone d'étude

Compte tenu de ces éléments, le niveau d'enjeu global pour les reptiles sur la zone d'étude est considéré comme modéré.

2.3.4.4.4 Les amphibiens

Deux espèces d'amphibiens ont été recensées à proximité de la zone d'étude : la Salamandre tacheté et le Crapaud épineux.

L'inventaire a permis de localiser trois zones de présence de la Salamandre tachetée. Ces zones sont très proches les unes des autres. Elles se situent à proximité de la zone d'étude et plus précisément dans le boisement localisé à l'Est, non loin du ruisseau du Loubi. Au total, ce sont 20 individus au stade larvaire qui ont été inventoriés.

Des Crapauds épineux ont également été observés dans un rayon de 500 m autour de la zone d'étude. Les différentes observations ont été fait sur la route de Dous artigaoux, menant à la zone d'étude. Dans cette aire, ce sont au total 4 individus adultes qui ont été observés dont une femelle. Deux autres individus ont été observés dans la vallée, à un peu plus de 1 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle.

Nom vernaculaire	Nom complet	Protection nationale	Directive « Habitats, Faune Flore »	Liste Rouge*		Enjeux**
				France	Midi-Pyrénées (Occitanie)	
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	Article 3	-	LC	LC	F
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	Article 3	-	LC	LC	F

*Liste Rouge : Espèce en Danger critique (CR) ; Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC).

** Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (F), Très fort (TF)

Figure 31 : Liste des amphibiens contactés sur le site d'étude



Salamandre tachetée (Salamandra salamandra)

(Source : ADEV Environnement, cliché non pris sur site)



Crapaud épineux (Bufo spinosus)

(Source : INPN : DELZONS O.)

Figure 32 : Illustration des amphibiens présents sur la zone d'étude

La Salamandre tachetée n'est pas d'intérêt communautaire (inscrite à la Directive Habitats, Faune, Flore) et ne possède pas de statut de conservation défavorable au niveau régional.

La Salamandre tachetée apprécie les forêts de feuillus de type chênaies, hêtraies, charmaies, elle peut également s'installer dans des forêts mixtes. En période de reproduction, l'espèce nécessite d'un point d'eau comme les abords d'un ruisseau, d'une source. L'habitat aquatique de la larve, se trouve à faible distance du gîte de l'adulte.

Le niveau d'enjeu pour les amphibiens est considéré comme faible.



Carte 29 : Localisation du reptile et des amphibiens à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

2.3.4.4.5 Les invertébrés

11 espèces d'invertébrés ont été identifiées au total sur la durée de prospection, 5 Lépidoptères, 2 hétérocères, 1 arachnide, 1 coléoptère, 1 orthoptère et 1 hémiptère.

Nom vernaculaire	Nom complet	Protection nationale	Directive Habitats, Faune-Flore	Liste rouge*		Enjeux**
				France	Midi-Pyrénées (Occitanie)	
Lépidoptères						
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-	LC	-	F
Azuré du trèfle	<i>Cupido argiades</i>	-	-	LC	-	F
Mélitée des scabieuses	<i>Melitaea parthenoides</i>	-	-	LC	-	F
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	-	-	F
Piéride de la moutarde	<i>Leptidea sinapis</i>	-	-	LC	-	F
Hétérocères						
Géomètre à barreau	<i>Chiasmia clathrata</i>	-	-	-	-	F
Phalène blanche	<i>Siona lineata</i>	-	-	LC	-	F
Arachnides						
Epeire frelon	<i>Argiope bruennichi</i>	-	-	-	-	F
Coléoptères						
Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Article 2	Ann 2 & 4	-	-	M

Nom vernaculaire	Nom complet	Protection nationale	Directive Habitats, Faune-Flore	Liste rouge*		Enjeux**
				France	Midi-Pyrénées (Occitanie)	
Orthoptères						
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	-	-	F
Hémiptère						
Punaise arlequin	<i>Graphosoma italicum</i>	-	-	-	-	F

*Liste Rouge insectes : Espèce en Danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC).

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

Figure 33 : Liste des invertébrés contactés sur le site d'étude

Actuellement, il n'existe pas de liste rouge régionale (Midi-Pyrénées) pour ces invertébrés. Une espèce possède un intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore) : le Grand Capricorne. Cette espèce est protégée au niveau national.

Le Grand Capricorne est une espèce thermophile à centre de gravité méditerranéen. Il se rencontre exclusivement à l'étage collinéen, dans les parties les plus chaudes du pays. Il occupe divers habitats abritant des vieux chênes, y compris des habitats fortement anthropisés. Il ne colonise que les arbres dont le tronc est ensoleillé. Il a donc une prédilection pour les forêts-parcs, bocages, arbres isolés ou en situation de lisière. En général seul le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) atteint chez nous le diamètre minimal requis par le capricorne. Ce dernier se trouve donc surtout en plaine et non dans les chênaies buissonnantes des bas-coteau à *Quercus pubescens* et *Quercus petraea*.

Les lisières forestières et les milieux plus ouverts présents sur la zone d'étude constituent des habitats favorables pour le développement de ces invertébrés.

Le calcul du niveau d'enjeu a permis de mettre en évidence 1 espèce pour laquelle le site représente un enjeu de conservation :

- **1 espèce « Modérée » : le Grand capricorne.**

Une espèce d'intérêt communautaire est présente sur la zone d'étude : le Grand capricorne. Elle présente un intérêt au vu de son statut de protection et de l'habitat qu'elle occupe. Par conséquent, le niveau d'enjeu global sur la zone d'étude pour les invertébrés est considéré comme modéré.



Grand Capricorne (Cerambyx cerdo)

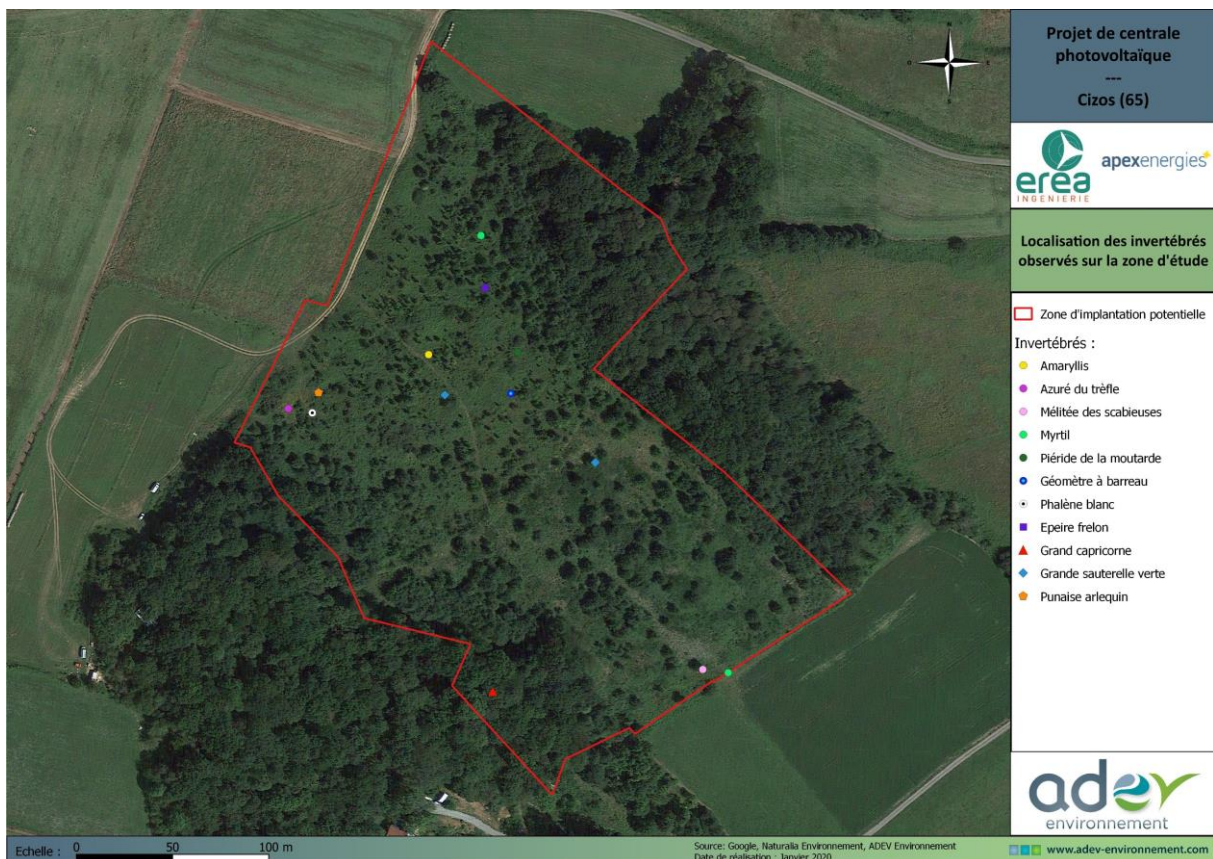
(Source : ADEV Environnement)



Azuré du Trèfle (Cupido argiades)

(Source : ADEV Environnement)

Figure 34 : Illustration des invertébrés présents sur la zone d'étude



Carte 30: Localisation des invertébrés recensés sur la zone d'étude

2.3.4.4.6 Localisation des enjeux pour la faune sur la zone d'étude

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

Milieux (Code EUNIS)	Groupe	Espèces à enjeux	Enjeux espèces	Enjeux sur les milieux en fonction des espèces à enjeux
Milieux aquatiques C2 & C2.5	-	-	-	Faible
Prairies de fauche de basse et moyenne altitude E2.2	-	-	-	Faible
Formation tempérée à <i>Cytisus scoparius</i> F3.14	-	-	-	Faible
Chênaies-frênaies pyrénéo-cantabriques G1.A19	Oiseaux	-	-	Modéré
	Chiroptères	Barbastelle d'Europe	Modéré	
		Petit rhinolophe	Modéré	
	Invertébrés	Grand capricorne	Modéré	
	Reptiles	-	-	
Amphibiens	Salamandre tachetée	Faible		
Prébois caducifoliés X ronciers G5.61 X F3.131	Oiseaux	Bruant jaune	Modéré	Modéré
		Fauvette grise	Modéré	
		Tourterelle des bois	Modéré	
		Linotte mélodieuse	Modéré	
	Chiroptères	Barbastelle d'Europe	Modéré	
		Petit rhinolophe	Modéré	
	Invertébrés	-	-	
	Amphibiens	-	-	
Reptiles	Lézard vert occidental	Modéré		
Sentier H5.61	-	-	-	Faible
Monoculture intensive I1.1	-	-	-	Faible

Figure 35 : Analyse des enjeux pour la faune en fonction des habitats

Sur la Zone d'Implantation Potentielle, la faune à enjeux se concentre sur les boisements et les prébois caducifoliés mélangé à des ronciers.

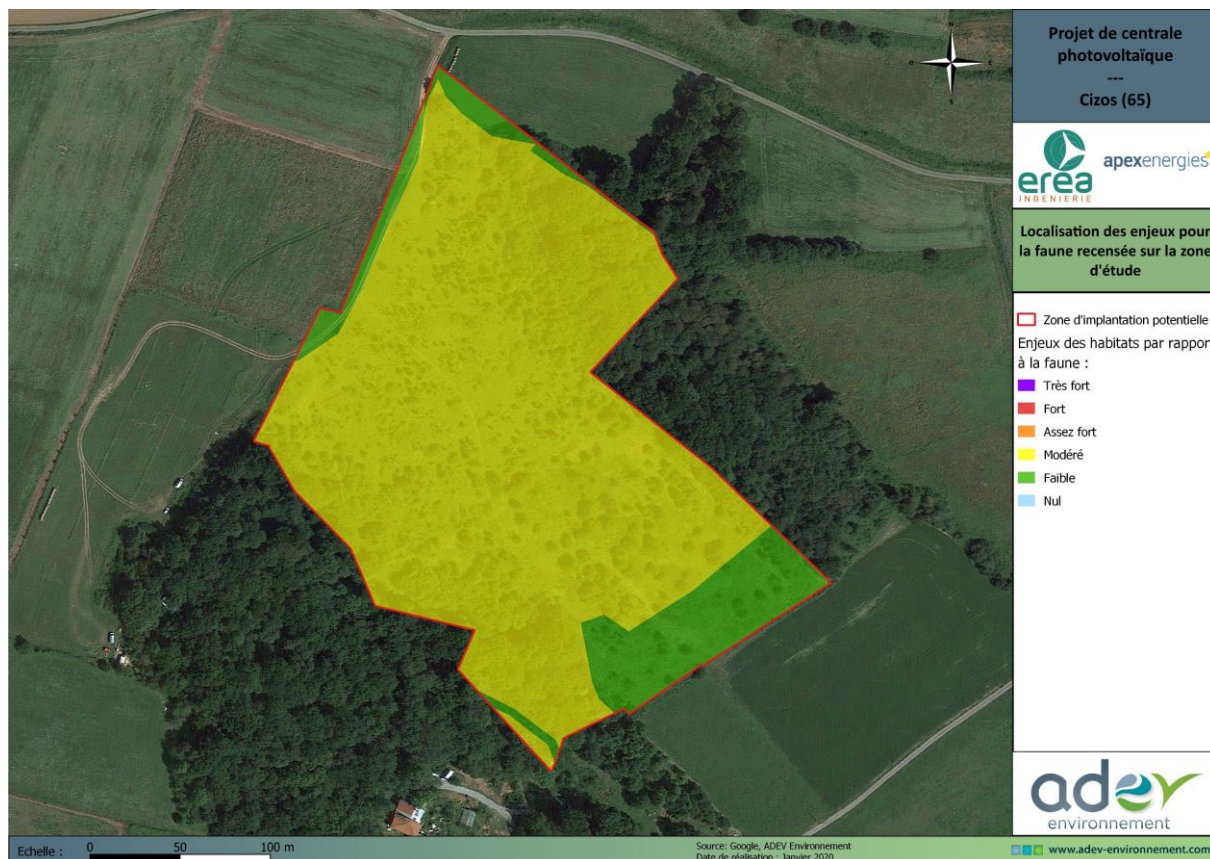
Au sein des boisements, aucun oiseau et herpétofaune à enjeu ne sont présents sur les différents boisements.

Pour rappel, seulement 9 oiseaux ont été observés (Bruant zizi, Etourneau sansonnet, Geai des chênes, Grive musicienne, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pinson des arbres, pouillot véloce, et rougegorge familier) dans ces milieux lors des inventaires. Il faut noter la présence d'espèces à enjeu sur ces boisements : la Barbastelle d'Europe et le Petit Rhinolophe et le Grand Capricorne.

Les Prébois caducifoliés mélangés aux ronciers abritent plusieurs groupes d'espèces à enjeu : les oiseaux, les chiroptères et les reptiles. Parmi les oiseaux, la Linotte mélodieuse présente un intérêt plus élevé que les autres espèces d'oiseaux à enjeux. En effet, cette espèce possède un statut de conservation défavorable au niveau régional et national (vulnérable), de plus, toutes les observations réalisées lors des inventaires révèlent la présence de l'espèce que sur le secteur Nord-

Ouest de la zone d'étude. Ces différentes conditions montrent un enjeu plus élevé sur la partie Nord-Ouest de ce milieu : assez fort. Pour les chiroptères, ces milieux servent de territoire de chasse. Pour les reptiles, ces espaces sont importants pour leur thermorégulation. Ils utilisent également ces milieux pour s'alimentation et se reproduire.

La carte suivante localise les enjeux pour la faune sur la zone d'étude.



Carte 31 : Localisation des enjeux pour la faune sur la zone d'étude

2.3.4.5 Synthèse des enjeux

La zone d'implantation du projet se situe à environ 5 km de plusieurs zonages réglementaires :

- 1 site Natura 2000 : ZPS « Puydarrieux »
- 2 ZNIEFF de Type 1 : « Forêt de Campuzan et lac de Puydarrieux » et « Prairie de la Vallée du Gers entre Monlong et Lassales »
- 1 APB : « Retenue d'eau de Puydarrieux »

Le SRCE Midi-Pyrénées n'identifie aucun corridor écologique et réservoir de biodiversité sur la zone d'implantation potentielle. Néanmoins, le site est localisé à proximité d'un cours d'eau à préserver : le ruisseau de Jouau.

Les habitats sont principalement des milieux boisés et en cours de reboisement naturel. On peut noter également la présence de deux milieux aquatiques au sein de la zone d'étude, dont l'un est d'intérêt communautaire (**C2 – Eaux courantes de surface**) et l'autre est caractéristique de zones humides (**C2.5 – Eaux courantes temporaires**).

La flore qui se développe sur le site est peu variée et ne présente pas d'espèce protégée au niveau national et régional, ni d'espèce d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive « Habitats Faune Flore »).

Concernant la faune, plusieurs groupes taxonomiques ont été recensés. Les résultats montrent une grande diversité chez les oiseaux, dont quatre espèces patrimoniales sont nicheuses sur la zone d'étude et représentent un enjeu de conservation modéré : le **Bruant jaune**, la **Fauvette grisette**, la **Linotte mélodieuse** et la **Tourterelle des bois**. Chez les mammifères, les inventaires ont révélé la présence d'espèces communes et de quatre chiroptères, dont deux ont un enjeu modéré (la **Barbastelle d'Europe** et le **Petit rhinolophe**). Quant aux autres groupes, peu d'espèces sont présentes sur le site. Certaines d'entre-elles sont protégées et/ou possèdent un statut de conservation défavorable. C'est le cas pour le **Lézard vert occidental** et le **Grand capricorne**, qui possèdent également un enjeu de conservation modéré. Parmi toutes les espèces inventoriées, certaines utilisent la zone d'implantation pour se reproduire, s'alimenter ou dans le cadre de leur développement.

Enfin, des arbres à gîtes potentiels pour les chiroptères et des habitats favorables pour le Grand capricorne ont été identifiés au sein du site du projet, ce qui montre son importance pour ces espèces.

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.

La zone d'implantation potentielle abrite en majorité des habitats typiques des milieux boisés, avec une flore peu variée. Cependant, ces espaces naturels présentent un intérêt pour la faune qui utilisent le site comme zone d'alimentation, zone de repos ou encore zone de reproduction. Parmi les différents groupes taxonomiques faunistiques recensés sur le site, certaines espèces sont protégées et/ou possèdent un statut de conservation défavorable. Les milieux boisés, semi-ouverts (en cours de reboisement) et les deux milieux aquatiques possèdent donc un enjeu modéré.

Certaines espèces animales n'ont pas été observées au sein de la zone d'étude mais à proximité immédiate, comme la Salamandre tachetée, le Crapaud épineux ou encore la Coronelle girondine. Ces différentes observations révèlent la possibilité d'une éventuelle activité de ces espèces sur la zone d'implantation potentielle (alimentation).

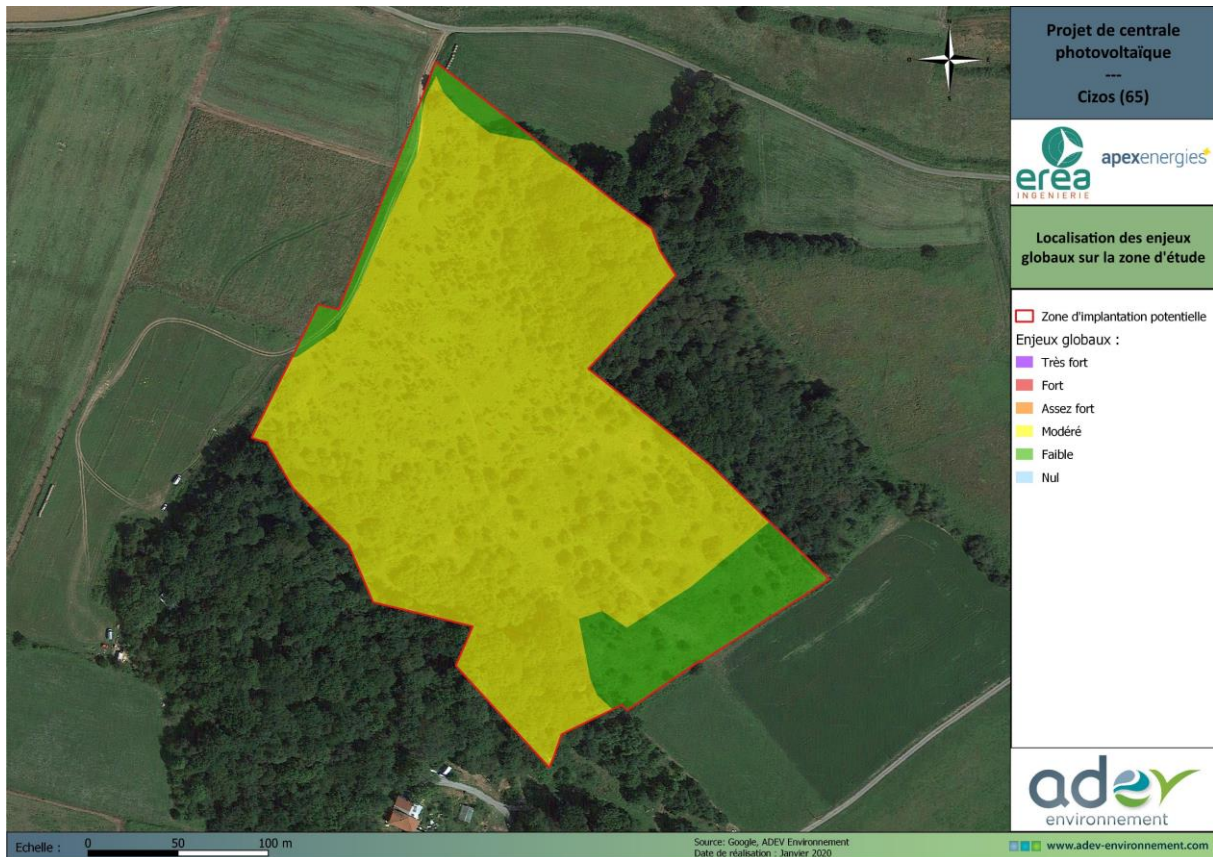
Concernant les autres habitats (Prairies de fauche de basses et moyennes altitudes, Formation tempérée à *Cytisus scoparius*, Sentier et Monoculture intensive), ils présentent un enjeu faible du fait de l'absence d'enjeux sur ces milieux

Certaines espèces animales n'ont pas été observées au sein de la zone d'étude mais à proximité immédiate, comme la Salamandre tachetée, le Crapaud épineux ou encore la Coronelle girondine. Ces différentes observations révèlent la possibilité d'une éventuelle activité de ces espèces sur la zone d'implantation potentielle (alimentation).

Habitat (Code EUNIS)	Enjeux liés aux habitats	Enjeux liés à la flore	Enjeux liés à la faune	Remarque / Pondération finale	Enjeux globaux
C2 - Eaux courantes de surface	Modéré	Faible	Faible	∅	Modéré
C2.5 - Eaux courantes temporaires	Modéré	Faible	Faible	∅	Modéré
E2.2 - Prairies de fauche de basses et moyennes altitudes	Faible	Faible	Faible	∅	Faible
F3.14 - Formation tempérée à <i>Cytisus scoparius</i>	Faible	Faible	Faible	∅	Faible
G1.A19 - Chênaies-frênaies pyrénéo-cantabriques	Modéré	Faible	Modéré	∅	Modéré
G5.61 X F3.131 - Prébois caducifoliés X Ronciers	Faible	Faible	Modéré	∅	Modéré
H5.6 - Sentier	Nul	Faible	Faible	∅	Faible
I1 - Monoculture intensive	Faible	Faible	Faible	∅	Faible

Figure 36 : Synthèse des enjeux globaux sur la zone d'étude

La carte suivante localise les enjeux globaux (prenant en compte l'ensemble des composantes de la biodiversité) sur la zone d'étude.



Carte 32 : Cartographie des enjeux globaux sur la zone d'étude

2.4 PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL

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

2.4.1 Les unités paysagères

A l'échelle du périmètre d'étude éloigné, on rencontre une grande famille de paysages présents à l'échelle de la Région Occitanie : « Les paysages des Coteaux de Magnoac et Bigorre ».

Cette entité paysagère est décrite dans l'atlas des paysages de l'Occitanie, réalisé en mars 2015 par l'Union Régionale des CAUE d'Occitanie.

Ce territoire orienté nord-sud et tourné vers le Gers constitue l'amorce de l'éventail gascon. Ainsi, le panorama pyrénéen s'impose dans l'axe des vallées.

Le site du projet ainsi que l'ensemble des aires d'études sont situés dans la grande entité paysagère « Les coteaux de Bigorre ».

Ce type de paysage est également classifié parmi les 68 entités paysagères identifiées à l'échelle de la Région Occitanie sous le nom « les coteaux de Magnoac ».



Carte 33 : Entités paysagères des coteaux de Magnoac et Bigorre du département des Hautes Pyrénées (Source : Atlas des Paysages de l'Occitanie)

2.4.2 Les fondements et motifs du paysage

Le relief, l'hydrographie et le couvert forestier constituent le socle des paysages ou charpente paysagère. Ils participent à délimiter le bassin visuel dans lequel va s'inscrire le projet.

2.4.2.1 A l'échelle du périmètre éloigné (5 km)

L'aire d'étude repose sur une structure géologique complexe. Son relief est compris entre 250 m au nord du lac de Puydarrieux et 505 m en limite sud de l'aire d'étude sur la commune de Monlong. Il est découpé en lanières étroites par les vallées divergentes issues du plateau de Lannemezan.

Les reliefs crétacés du bord de la chaîne pyrénéenne se sont ennoyés sous les dépôts molassiques pendant le Miocène, il y a 23 millions d'années ; l'absence de couches de passage entre la molasse et les terrains crétacés montre la lenteur du phénomène. Mais le relief anté-molassique peut se reconstituer comme des crêts de calcaire bordant une combe de marnes dans l'anticlinal de Gensac.

La molasse qui recouvre la majeure partie du territoire d'étude est imperméable. Seules quelques petites sources d'eau apparaissent au fond des bassins de réception dégagés dans les coteaux molassiques ou à la base des niveaux calcaires. Aussi, dans toute la région, les réserves d'eau à faible profondeur sont nettement insuffisantes pour les besoins modernes. Le recours aux barrages collinaires constitue la seule possibilité de constituer des réserves. Ainsi, le lac de Puydarrieux et la réserve de Magnoac sont d'immenses retenues d'eau installées dans les fonds de vallons dans le nord de l'aire d'étude.

Les vallées sont toutes fortement dissymétriques comme le montre la coupe topographique schématique page suivante. Les explications les plus fréquentes de cette dissymétrie sont d'ordre climatique : les versants longs sont sous les vents d'Ouest, ce qui a provoqué de ce côté les accumulations de neige et augmenté l'action de la pluie sur les versants est ; ou encore, les glissements en milieu humide (sol if luxions), nombreux lors des phases gel—dégel des périodes périglaciaires, ont été plus abondants sur les versants plus longtemps humides et froids en saison : ceux qui sont exposés à l'Est et au Nord.



Figure 37 : la vallée du Gers encadrée par ses versants forestiers à l'est et agricoles à l'ouest

A l'échelle du périmètre éloigné, les boisements occupent une part importante de l'occupation du sol. Ils sont situés en majorité sur les versants les plus abrupts, exposés au nord ou au nord-ouest. Se calquant sur la morphologie du relief, ils s'étirent et s'alignent tels du sud vers le nord. Il s'agit en majorité de futaies de feuillus. Des conifères viennent en mélange sur certains secteurs.

Les fonds de vallée et des versants aux pentes douces sont exploités pour l'agriculture. La culture du maïs prédomine. On produit aussi des protéagineux, du tournesol et autres oléagineux. La culture de blé tendre et les prairies sont aussi bien représentées.

A l'échelle du périmètre d'étude éloigné, les ambiances varient des crêtes aux vues dégagées et parfois en belvédère à l'immensité des espaces agricoles des vallées dissymétriques délimitées à l'est par des versants boisés.

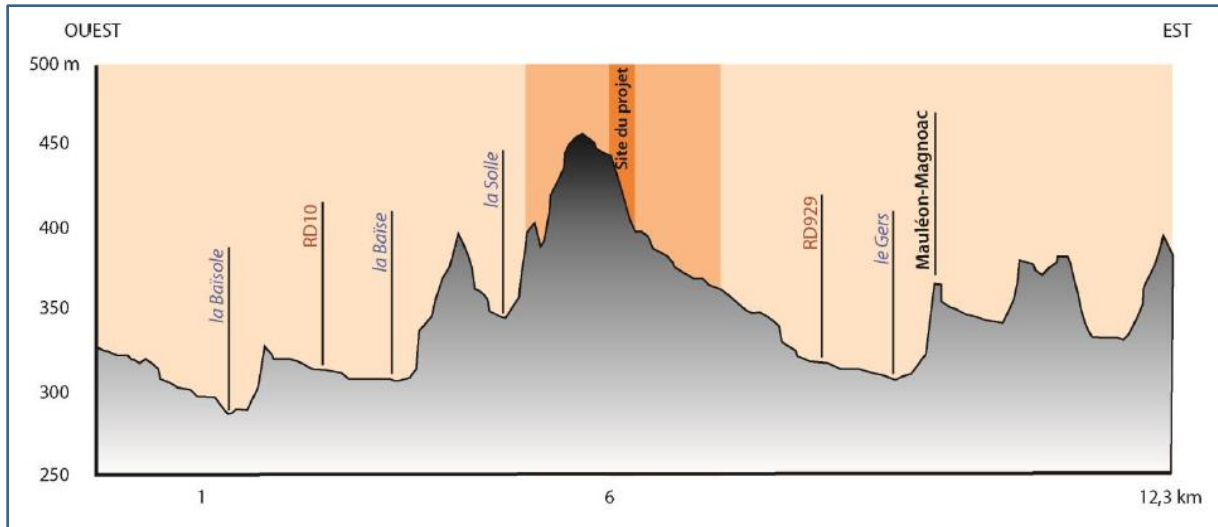
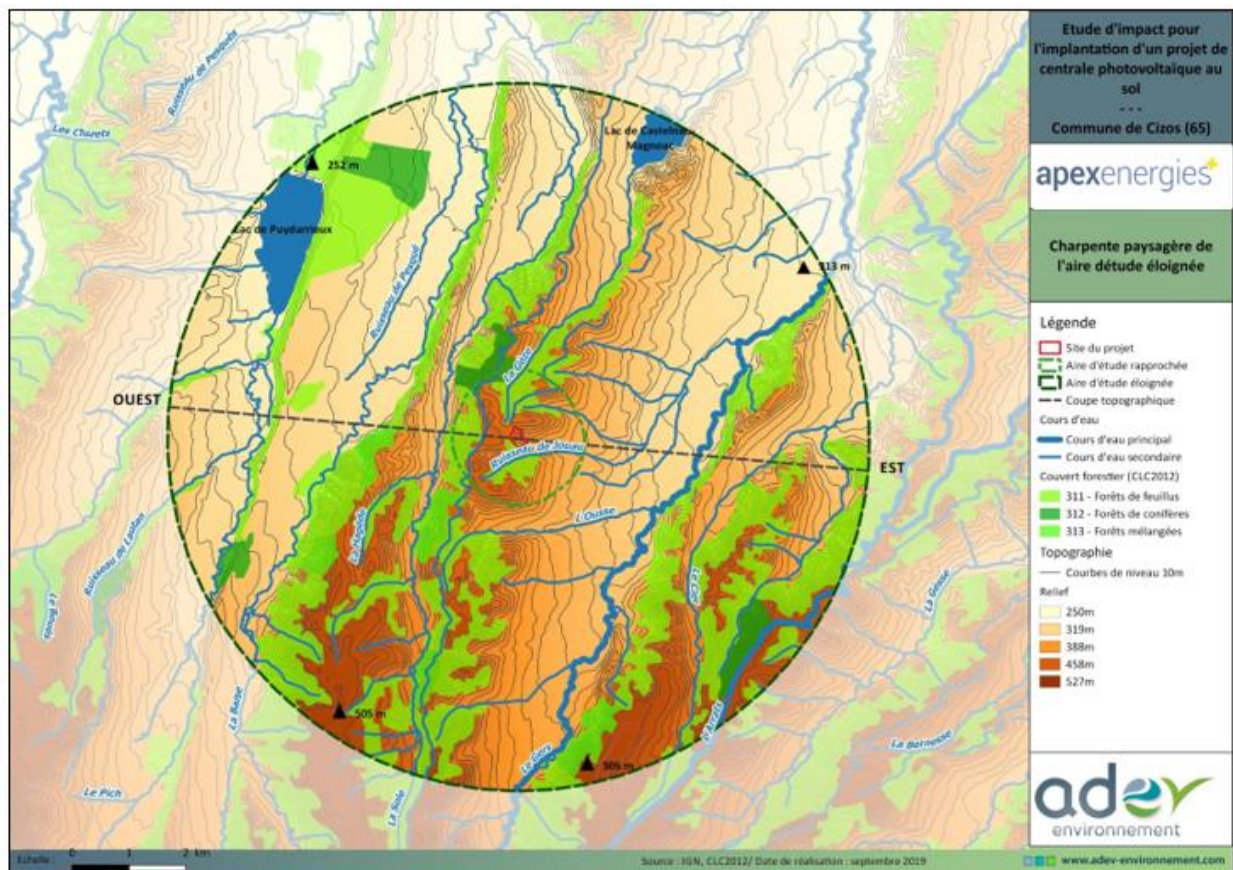


Figure 38 : Coupe topographique schématique Ouest-Est



Carte 34 : Les structures biophysiques à l'échelle du périmètre d'étude éloigné

2.4.2.2 A l'échelle du périmètre rapproché (1 km)

L'aire d'étude rapprochée du projet est située sur un crêt calcaire. Le relief mouvementé oscille entre 365 et 452 mètres. Il s'organise de part et d'autre d'une ligne de crête orientée nord-sud.

- A l'ouest, les versants de la Solle forment des pentes fortes. Depuis la crête, des points de vue en belvédères offrent des vues ouvertes et lointaines.
- A l'est, les pentes vers la vallée du Gers sont beaucoup plus émoussées et propices à l'agriculture. A l'approche des ruptures de pentes, les paysages s'ouvrent vers la vallée agricole délimitée à l'est par des versants boisés.

De nombreux ruisseaux y prennent leur source dans l'aire d'étude rapprochée : La Gèze qui cours vers le nord pour alimenter le réservoir de Magnoac le ruisseau de la Hagède, le ruisseau de Loubi et le ruisseau du Juau, chacun affluents en rive gauche du Gers, découpent le versant ouest de la vallée dans des incisions orientées sud-ouest nord-est. Si les cours d'eau sont nombreux, leur présence est très discrète dans les paysages. On les devine sans les voir dans les plis du relief.

Les boisements occupent les 2/3 de l'aire d'étude rapprochée. Ils recouvrent les versants les plus pentus exposés au nord. Il s'agit de massifs aux essences diversifiées, on trouve ainsi des mélanges de feuillus, des boisements de chênes purs, ou de châtaigniers. Cette diversité des types de boisement offre une pluralité d'ambiances.

En dehors des boisements, les prairies et la culture de maïs se partagent l'occupation du sol.

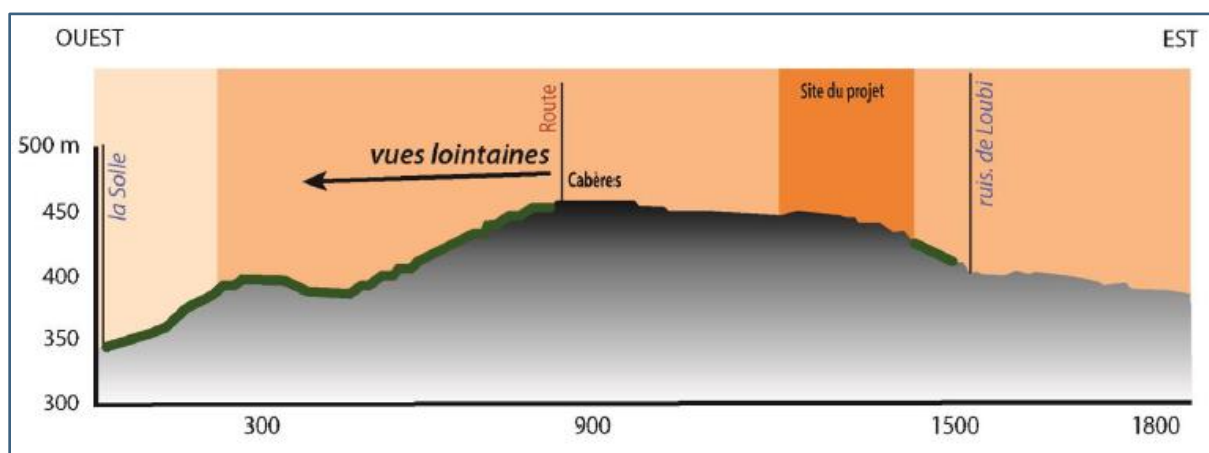


Figure 39 : Coupe topographique schématique Ouest-Est

Le relief de crêt aux versants dissymétriques, associé au couvert végétal conditionnent les vues. A l'échelle du périmètre d'étude rapproché, les vues orientées vers l'ouest depuis les points hauts dégagées offrent des panoramas en belvédère. Les vues orientées vers l'est depuis les ruptures de pentes offrent elles aussi des vues fort intéressantes sur la vallée du Gers.



Figure 40 : les boisements recouvrent les versants et apparaissent sous la forme d'ourlets boisés délimitant le plateau herbager



Figure 41 : les reliefs plus mous vers l'est et la vallée du Gers



Figure 42 : Vue en direction du site du projet et de la vallée du Gers

2.4.3 Les lieux de vie et axes de communication

2.4.3.1 A l'échelle du périmètre éloigné (5 km)

A l'échelle du périmètre éloigné, les lieux de vie les plus peuplés sont de petits bourgs situés en point haut :

- Castelnau-Magnoac (800 habitants), 365 m en surplomb de la vallée de la Gèze à l'intersection de la RD929 et de la RD632
- Monléon-Magnoac (400 habitants), 370m en rebord de la vallée du Gers

De plus petites unités existent, elles sont inférieures à 200 habitants et situées dans le sud de l'aire d'étude : Recurt, Monlong

Sur le reste du territoire, le bâti est réparti de manière très émiettée en petites unités de trois ou quatre habitations et de fermes isolées.

Le motif bâti est donc très présent dans le paysage et sa qualité a un grand impact sur l'appréciation globale de l'unité paysagère.

Les axes routiers permettent de découvrir le territoire et les paysages du périmètre d'étude. Il s'agit de routes parcourues au quotidien par les habitants du secteur.

A l'échelle du périmètre éloigné, le réseau de communication se limite à trois routes principales :

- la RD929 et la RD10 ont la caractéristique de s'inscrire en fond des vallées du Gers et de la Petite Baïse par des tracés linéaires reliant le plateau de Lannemezan au sud à la ville d'Auch plus au nord. Ces routes parallèles, séparées par des crêtes offrent des paysages ouverts de fond de vallée cadrés par des versants boisés.
- la RD632, située au nord de l'aire d'étude, relie Castelnau-Magnoac à Tarbes plus à l'ouest et coupe à angle droit les axes de communication précités.

Le site du projet n'est pas visible depuis ces axes étant donné le relief et la distance. Aussi, si les vues sont globalement ouvertes en fond de vallée et sur les versants agricoles, de nombreux motifs boisés (boisements ponctuel, haies, ripisylves) ponctuent l'espace en créant des masques sur plusieurs plans bloquant les vues.

Ces lieux de vie et ces axes de communication, du fait de leur éloignement, leur contexte paysager à la fois bâti et végétalisé ne présentent pas d'enjeux visuels vis-à-vis du site du projet.



Figure 43 : Vue de coteau à coteau en sortie de bourg de Monléon-Magnoac



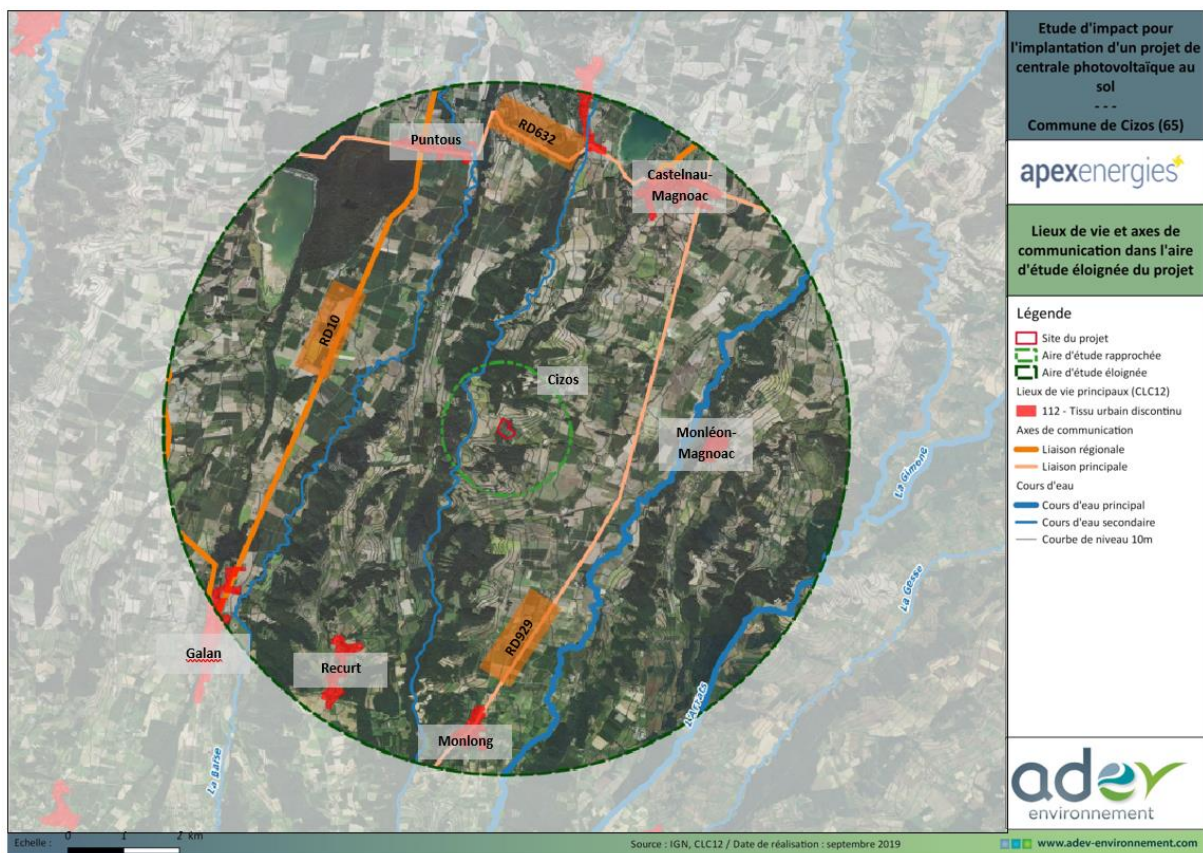
Figure 44 : Vue sur le village de Cizos depuis la RD137



Figure 45 : La vallée du Gers depuis la RD929



Figure 46 : Entrée de Castelnaud-Magnoac et vue sur son bourg perché



Carte 35 : Entrée de Castelnaud-Magnoac et vue sur son bourg perché

2.4.3.2 A l'échelle du périmètre rapproché (1 km)

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée le bâti est présent de manière très diffuse. Il s'agit quasi exclusivement de maison ou de fermes isolées situées en point haut (Verdale, Ozon, Picot, Coucasson) ou bien à flanc de versant exposé au sud (Coume de Peyre, Jouanot, Hussas). Ces lieux de vie sont disposés le long de routes communales.

La chaîne des Pyrénées est visible depuis des points de vue dégagés en direction du sud. Elle constitue un enjeu local fort mais ne présente pas de sensibilité vis-à-vis du site du projet.

Les enjeux du projet vis-à-vis des lieux de vie dans le périmètre rapproché sont considérés comme faibles.



Carte 36 : Les lieux de vie et axes de communication à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

1



2



3



4



5



6



7



8



2.4.4 Les lieux de fréquentation touristiques

2.4.4.1 Les sites touristiques à l'échelle du périmètre éloigné (5 km)

Le territoire offre des activités touristiques familiales de pleine nature.

Le pôle touristique le plus important de l'aire d'étude est Castelnau Magnoac, situé au nord de l'aire d'étude éloignée. Les activités proposées sont en lien avec les loisirs nautiques (réservoir de Magnoac), un espace muséographique, des éléments de patrimoine historique (église paroissiale), de l'artisanat et la présence du réseau d'accueil bienvenue à la ferme.



Figure 43 : Lac de Castelnau-Magnoac et Collégiale Gothique de l'Assomption de Castelnau

Le lac de Puydarieux, site Natura 2000 est une réserve ornithologique. 135 espèces d'oiseaux sont observables depuis un sentier de randonnée balisé.

2.4.4.2 Les sites touristiques à l'échelle du périmètre rapproché (1 km)

Aucun site touristique n'est situé à l'échelle du périmètre rapproché du projet.

Le village de Cizos dispose d'un point d'informations touristiques et l'association fermiers et artisans du Magnoac a pour but de promouvoir les coteaux du Magnoac et des cantons environnants dans tous leurs aspects, tant au point de vue culturel et touristique qu'en matière d'agro-alimentaire et d'artisanat.

2.4.4.3 Les circuits de randonnée

De nombreux itinéraires de randonnée pédestres sont proposés avec en toile de fond, la chaîne des Pyrénées.

Cependant, aucun sentier de Grande Randonnée n'est répertorié.

- Autour de Castelnau-Magnoac : 4 circuits
- Autour de Monléon-Magnoac : 2 circuits
- Autour de Trie-sur-Baïse : 12 circuits

2.4.5 Perception du site

Le site d'étude couvre une superficie d'environ 6 hectares occupée par des boisements et des broussailles. Il est situé sur une zone topographique inclinée vers le sud-ouest dont l'altitude varie entre 437 et 400 mètres. Les alentours du site sont composés de prairies et de champs cultivés. Des boisements marquent les ruptures de pentes.

Le bâti n'est pas présent en bordure du site. Le lieu de vie le plus proche se situe en contre-bas au lieu-dit « Hussas » à environ 250m.

La situation topographique du site, en haut de versant permet des vues sur le coteau opposé de la vallée du Gers, éloigné de près de 3 kilomètres.

Le site du projet ne présente pas d'enjeu particulier à l'échelle de la parcelle étant donné son éloignement des axes et lieux de vie important.



Figure 47 : Site du projet depuis la route de desserte au nord

2.4.6 Diagnostic patrimonial

2.4.6.1 Les monuments historiques

A l'échelle du périmètre éloigné, on relève la présence de quatre monuments historiques inscrits et partiellement classés ou inscrits localisés à proximité de la vallée du Gers, sur les communes de Castelnaud-Magnoac, et Monléon-Magnoac.

Ils sont présentés dans le tableau ci-après et localisés sur la carte suivante.

Commune	Nom	Type de protection	Contexte paysager	Distance au site du projet
Castelnaud-Magnoac	Église paroissiale Notre-Dame de l'Assomption	Inscrit	Contexte de bourg	Aire d'étude éloignée 5 km
Monléon-Magnoac	Église Saint-Jean-Baptiste	Inscrit	Contexte de bourg	Aire d'étude éloignée 3,6 km
Monléon-Magnoac	Chapelle Notre Dame de Garaison	Partiellement classé	Contexte de bourg	Aire d'étude éloignée 5 km
Monléon-Magnoac	Manoir de Garaison	Partiellement inscrit	Contexte limite de bourg	Aire d'étude éloignée 5,8 km

Figure 48 : Monuments historiques classés et inscrits



Figure 49 : Église de Castelnaud-Mauléac (Source : Florent Pécassou) et Notre-Dame de Garaison (Source : Googlemap)



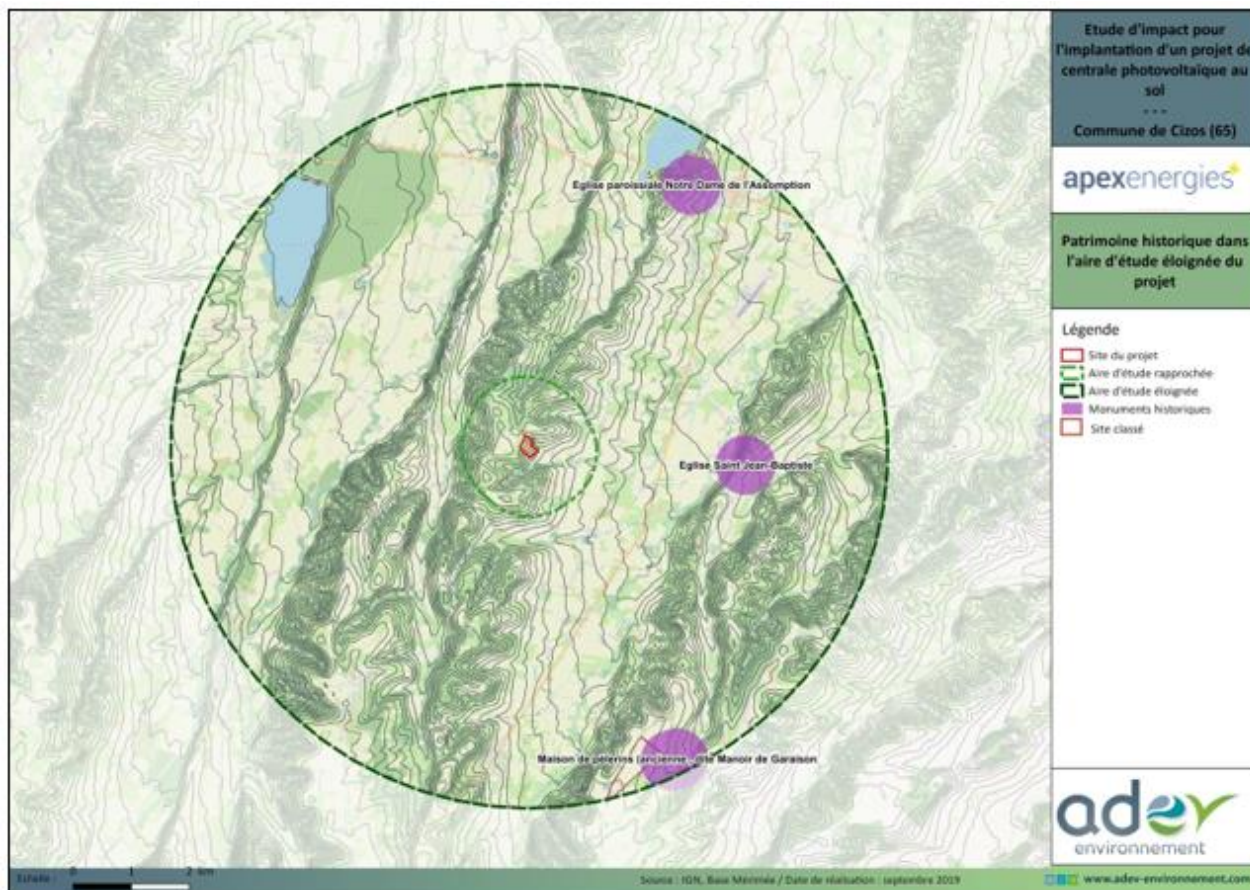
Figure 50 : Vue depuis les jardins près de l'église de Garaison

2.4.6.2 Les sites

Le territoire d'étude comprend un site classé. Il s'agit des allées de chêne de Garaison, situées en limites sud-est de l'aire d'étude éloignée. C'est un lieu de pèlerinage depuis une apparition de la Vierge, avant celle de Lourdes. Le parcours de prières et de réflexion se composait de 3 allées de chênes. Chaque allée faisait 1 kilomètre de long et 12 m de large. Il reste une seule allée avec une très belle vue sur les Pyrénées.



Figure 51 : Allée des chênes de Garaison - vue proche et Allée des chênes de Garaison – vue intermédiaire



Carte 37: Le patrimoine historique à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet

2.4.6.3 Vestiges archéologiques

Dans son courrier du 24 janvier 2019, la DRAC indique qu'au regard des données disponibles, aucun site ou vestige archéologique n'est à ce jour connu dans l'emprise du projet, ce qui n'exclut en aucune façon la possibilité de sites non reconnus à ce jour.

2.4.7 Synthèse

Thématique	Caractéristiques	Niveau d'enjeu
PAYSAGE		
Les unités paysagères	Paysages des coteaux de Magnoac et Bigorre » caractérisés de grandes vallées dissymétriques entrecoupées de crêts. Vues sur la chaîne des Pyrénées au sud dans l'axe des vallées.	Faible
Les structures biophysiques	Topographie organisée en crêts parallèles selon un axe nord-est sud-ouest. Vues en belvédère de coteau à coteau possibles.	Modéré
Les lieux de vie	Castelnau-Magnoac et Monléon-Magnoac sont les principaux lieux de vie à l'échelle du périmètre éloigné. A l'échelle du périmètre d'étude rapproché l'habitat est clairsemé et ne présente pas d'enjeu d'interaction visuelle avec le site du projet.	Faible
Les axes de communication	RD929, RD10 et RD632 sont les principaux axes de communication qui traversent le plateau. Elles n'offrent pas de vue directe vers la zone du projet. Seules quelques routes communales desservent l'aire d'étude rapprochée du projet sans présenter de sensibilité particulière.	Faible
Le tourisme	Le périmètre d'étude éloigné présente des attractions touristiques liées au tourisme vert, localisées près de Castelnau-Magnoac.	Faible
Le site du projet	6 ha de terrain, situés en point haut sur un relief de versant.	Modéré
LE PATRIMOINE		
Monuments historiques	Quatre monuments historiques inscrits ou partiellement classés et inscrits sont recensés dans l'aire d'étude éloignée du projet.	Faible
SPR	aucun	Nul
Sites classés et inscrits	Allée plantée de chênes	Faible
Archéologie	Aucun vestige archéologique sur la zone	Nul

2.5 MILIEU HUMAIN

2.5.1 Contexte démographique et socio-économique

2.5.1.1 Population

En 2015, la densité de population de Cizos était de 16,3 habitants/km², ce qui est nettement inférieur à la densité de population du département des Hautes-Pyrénées (environ 51 habitants/km²), elle-même très inférieure à la moyenne nationale (98,8 habitants/km²).

La commune de Cizos comptait 114 habitants en 1999, 110 en 2004, 116 en 2009 et 124 en 2015, correspondant à un taux annuel moyen d'augmentation de la population de 6,9 % entre 2009 et 2015.

La population de Cizos est donc en hausse. C'est une population qui connaît un réel problème de vieillissement avec un indice de vieillissement de 1 personne de 65 ans ou plus pour 220 habitants de moins de 20 ans.

Population	Cizos (65148)	Hautes-Pyrénées (65)
Population en 2016	124	227 829
Densité de la population (nombre d'habitants au km ²) en 2016	16,3	51,0
Superficie (en km ²)	7,6	4 464,0
Variation de la population : taux annuel moyen entre 2011 et 2016, en %	1,9	-0,1
<i>dont variation due au solde naturel : taux annuel moyen entre 2011 et 2016, en %</i>	0,2	-0,3
<i>dont variation due au solde apparent des entrées sorties : taux annuel moyen entre 2011 et 2016, en %</i>	1,7	0,2
Nombre de ménages en 2016	68	107 568
<i>Sources : Insee, RP2011 et RP2016 exploitations principales en géographie au 01/01/2019</i>		
Naissances domiciliées en 2017	0	1 907
Décès domiciliés en 2017	1	2 810
<i>Source : Insee, état civil en géographie au 01/01/2018</i>		

Figure 52 : Comparaison de la population sur la commune de Cizos et le département des Hautes-Pyrénées (Source : INSEE - 2018)

2.5.1.2 Habitat

Le nombre de logements sur la commune était de 82 en 2016. Ces logements se composent à 82,8 % de résidences principales, 13,6 % de résidences secondaires ou occasionnelles ainsi que 3,7 % de logements vacants.

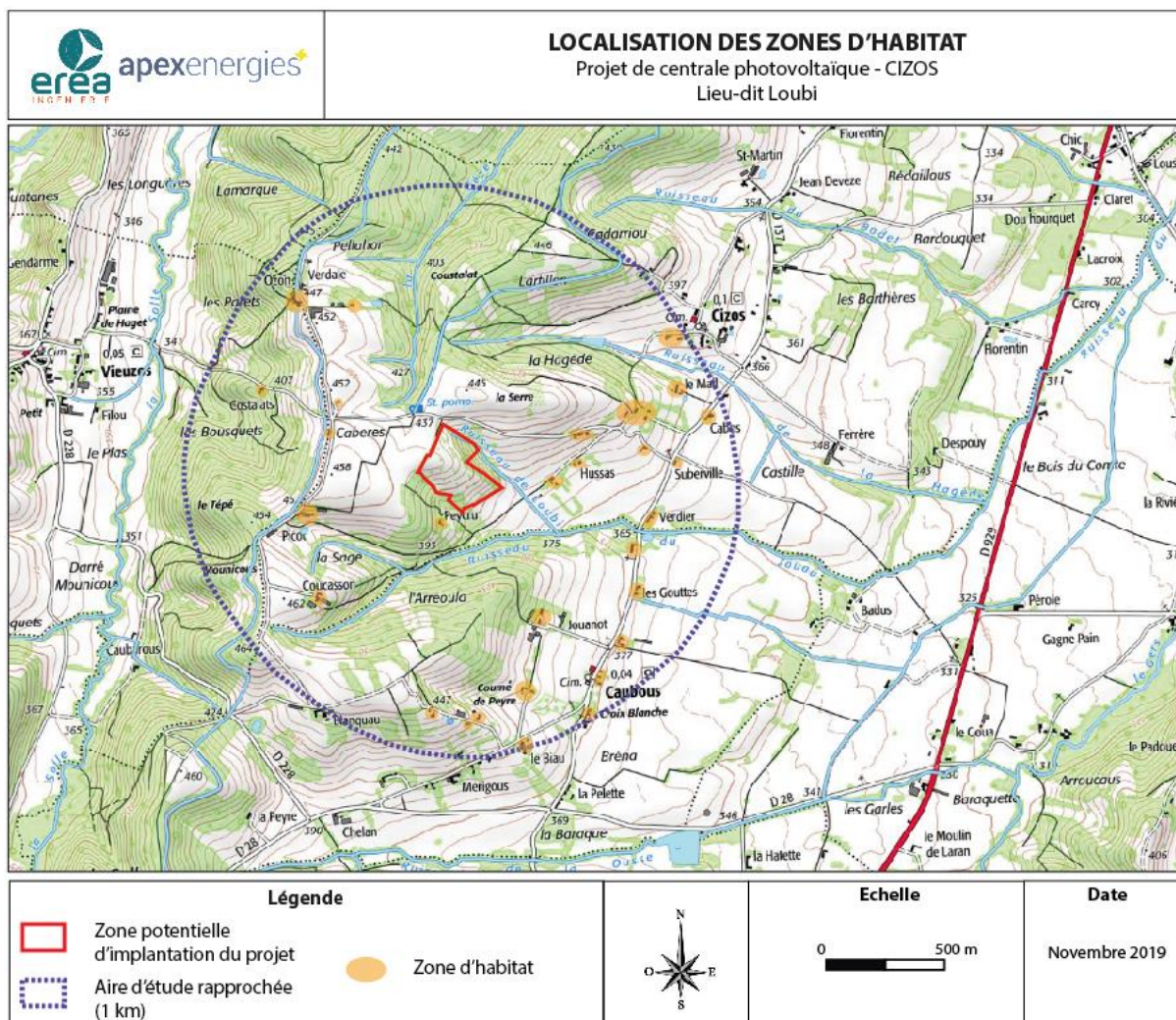
Logement	Cizos (65148)	Hautes-Pyrénées (65)
Nombre total de logements en 2016	82	160 809
Part des résidences principales en 2016, en %	82,8	66,9
Part des résidences secondaires (y compris les logements occasionnels) en 2016, en %	13,6	23,3
Part des logements vacants en 2016, en %	3,7	9,8
Part des ménages propriétaires de leur résidence principale en 2016, en %	72,1	65,5

Source : Insee, RP2016 exploitation principale en géographie au 01/01/2019

Figure 53 : Comparaison des logements sur la commune de Cizos et le département des Hautes-Pyrénées (Source : INSEE - 2019)

L'habitat est dispersé sur l'ensemble du territoire communal sous forme de hameaux ou de fermes isolées.

L'habitat autour du projet est donc très limité, la première habitation se trouve à une centaine de mètres du projet au lieu-dit « Peycru ».



Carte 38 : Localisation des zones d'habitat dans l'aire d'étude rapprochée

2.5.2 Activités économiques

2.5.2.1 Agriculture

Les Hautes-Pyrénées, territoire de culture du maïs et d'élevage, sont largement tournées vers la production alimentaire.

L'agriculture sur Cizos occupe 69 % de la surface totale du territoire communal (source : RPG 2017).

Les chiffres-clés de l'agriculture sur la commune sont mentionnés dans le tableau ci-dessous :

	Cizos
Nombre d'exploitations	8
Superficie agricole utilisée des exploitations (ha)	311
Terres labourables (ha)	285
Superficie toujours en herbe (ha)	25
Nombre total de bétails	75
Rappel : Nombre d'exploitations en 1988	21

Figure 54 : Chiffres clés de l'agriculture sur Cizos (Source : RGA 2010)

L'activité agricole sur la commune de Cizos subit une déprise, visible également au niveau national, le nombre d'exploitations a nettement diminué depuis 1988. Depuis 2010, la SAU a également diminué de 22.8%. Le territoire communal reste essentiellement agricole.

2.5.2.2 Industries, activités artisanales et commerciales

Cizos comptait 27 établissements actifs au 31 décembre 2015. Il s'agit principalement d'entreprises liées au secteur tertiaire (51,9 %).

Établissements	Cizos (65148)	Hautes-Pyrénées (65)
Nombre d'établissements actifs au 31 décembre 2015	27	26 694
Part de l'agriculture, en %	25,9	8,3
Part de l'industrie, en %	3,7	5,4
Part de la construction, en %	11,1	10,5
Part du commerce, transports et services divers, en %	51,9	58,2
<i>dont commerce et réparation automobile, en %</i>	<i>18,5</i>	<i>14,6</i>
Part de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale, en %	7,4	17,5
Part des établissements de 1 à 9 salariés, en %	11,1	22,1
Part des établissements de 10 salariés ou plus, en %	0,0	4,7
Champ : ensemble des activités		

Source : Insee, CLAP (connaissance locale de l'appareil productif) en géographie au 01/01/2019

Figure 55 : Les établissements sur Cizos et sur le département des Hautes-Pyrénées

(Source : INSEE - 2019)

Sur la commune, les commerces ou activités artisanales suivantes sont présents :

- Activités immobilières
- Culture et production animale
- Réparation d'ordinateur et de biens personnels
- Travaux de construction
- Industrie alimentaire
- Réparation et commerce automobile

Dans la commune de Cizos, les activités sont principalement représentées par les activités tertiaires de services.

2.5.3 Tourisme et loisirs

Cf. §.3.4.4.

2.5.4 Axes de communications et moyens de déplacements

2.5.4.1 Desserte routière

L'axe de communication majeur sur la commune est la RD929, qui traverse Cizos selon un axe nord-sud sur la partie est du territoire communal.

La RD 137, axe secondaire, traverse également la commune.

Le reste du territoire est desservi par un réseau de voie communal ou de chemin ruraux.

Aucune voie de communication importante ne jouxte le site du projet. Ce dernier est desservi par la voie communale « Dous artigaoux ».



Figure 56 : Vue sur la voie communale menant au site du projet (Source : Google maps)

Aucun axe de communication majeur ne dessert ou ne longe la zone d'implantation du projet. L'accès au site se fera un chemin rural desservi par la voie communale « Dous Artigaoux ».

2.5.4.2 Desserte ferroviaire

Aucune voie ferrée ne traverse le territoire communal.

2.5.4.3 Desserte aérienne

L'aérodrome de Castelnaud-Magnoac est présent à environ 4 km au nord-est du site.

L'aérodrome de Castelnaud-Magnoac est à usage restreint au sens de l'article D. 231-1 du code de l'aviation civile : utilisé uniquement pour des activités d'aviation générale (école de pilotage, stage BIA, promenades aériennes, vols d'initiation), il est réservé aux appareils qui y sont basés, et à ceux basés sur les aéroports voisins. L'article D. 243-7 du code de l'aviation civile dispose que « les servitudes aéronautiques de dégagement [...] sont applicables aux aérodromes à usage restreint [...] à raison de l'intérêt public qu'ils, présentent notamment pour la formation aéronautique ».

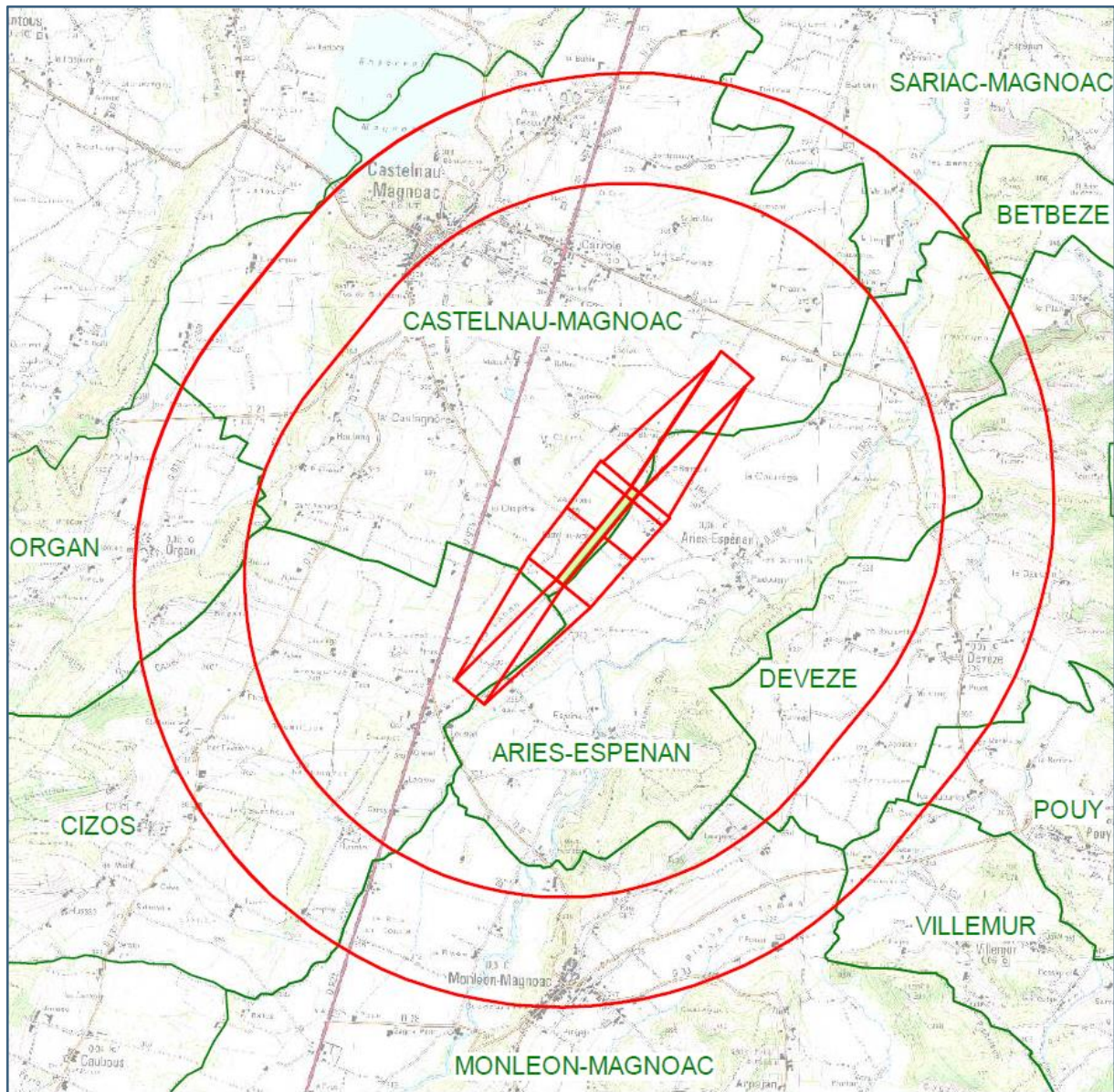
Le projet de plan de servitudes aéronautiques de dégagement soumis à enquête publique (Les conclusions du commissaire-enquêteur ont été rendues en décembre 2018), a pour objet de créer des espaces libres ou réglementés aux abords de l'aérodrome, afin que les aéronefs en configuration de décollage ou d'atterrissage puissent évoluer en toute sécurité.

Les servitudes aéronautiques de dégagement sont établies en application des dispositions législatives et réglementaires du code des transports et du code de l'aviation civile.

Les communes dans l'emprise des servitudes aéronautiques de dégagement de l'aérodrome sont les suivantes (département des Hautes-Pyrénées) :

- Aries-Espenan
- Betbeze
- Castelnaud-Magnoac
- Cizos
- Deveze
- Monleon-Magnoac
- Organ
- Pouy
- Sariaac-Magnoac
- Villemur

Au regard des servitudes aéronautiques définies, le projet de parc photovoltaïque n'est pas situé dans l'emprise de ces dernières (le projet est situé en dehors de la carte de localisation des servitudes ci-dessous).



Carte 39 : Emprise des servitudes aéronautiques de dégagement de l'aérodrome de Castelnaud-Magnoac (Source : Projet de plan de servitudes aéronautique de dégagement – note annexe – DGAC – juin 2017)

Le projet de centrale photovoltaïque de Cizos est situé en dehors de toutes servitudes aéronautiques.

2.5.4.4 Chemins de randonnées

Cf. §. 3.4.4.3.

2.5.5 Equipement, réseaux et servitudes

2.5.5.1 Equipements

La commune de Cizos ne dispose d'aucun équipement scolaire ou de santé.
Au niveau sportif et culturel, la commune dispose d'un terrain de pétanque.

Aucun équipement scolaire ou de santé sur le territoire communal. Seul un terrain de pétanque est présent sur la commune.

2.5.5.2 Réseaux

2.5.5.2.1 Canalisations de matières dangereuses

Aucune canalisation de matières dangereuses ne traverse la commune de Cizos.

2.5.5.2.2 Lignes électriques

Aucune ligne électrique n'est présente sur ou à proximité immédiate du site du projet.

2.5.5.2.3 Assainissement des eaux usées

La commune de Cizos n'est pas pourvue d'un réseau d'assainissement collectif. La gestion des eaux usées se fait par l'assainissement non collectif géré en régie par le syndicat mixte développement des coteaux des Hautes-Pyrénées.

La totalité de la commune est en assainissement non collectif.

2.5.5.2.4 Réseau d'eau potable

L'eau potable sur la commune de Cizos est gérée en délégation par le syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable des hautes vallées du Gers et de la Baïse.

Il gère une population de 3059 habitants sur 16 communes.

Deux captages d'eau potable sur la commune de Clarens, assurent l'alimentation en eau :

- Captage Boute Sansou 1
- Captage Boute Sansou 2

Aucun périmètre de protection de captage d'eau potable ne grève la zone de projet.

2.5.5.3 Servitudes

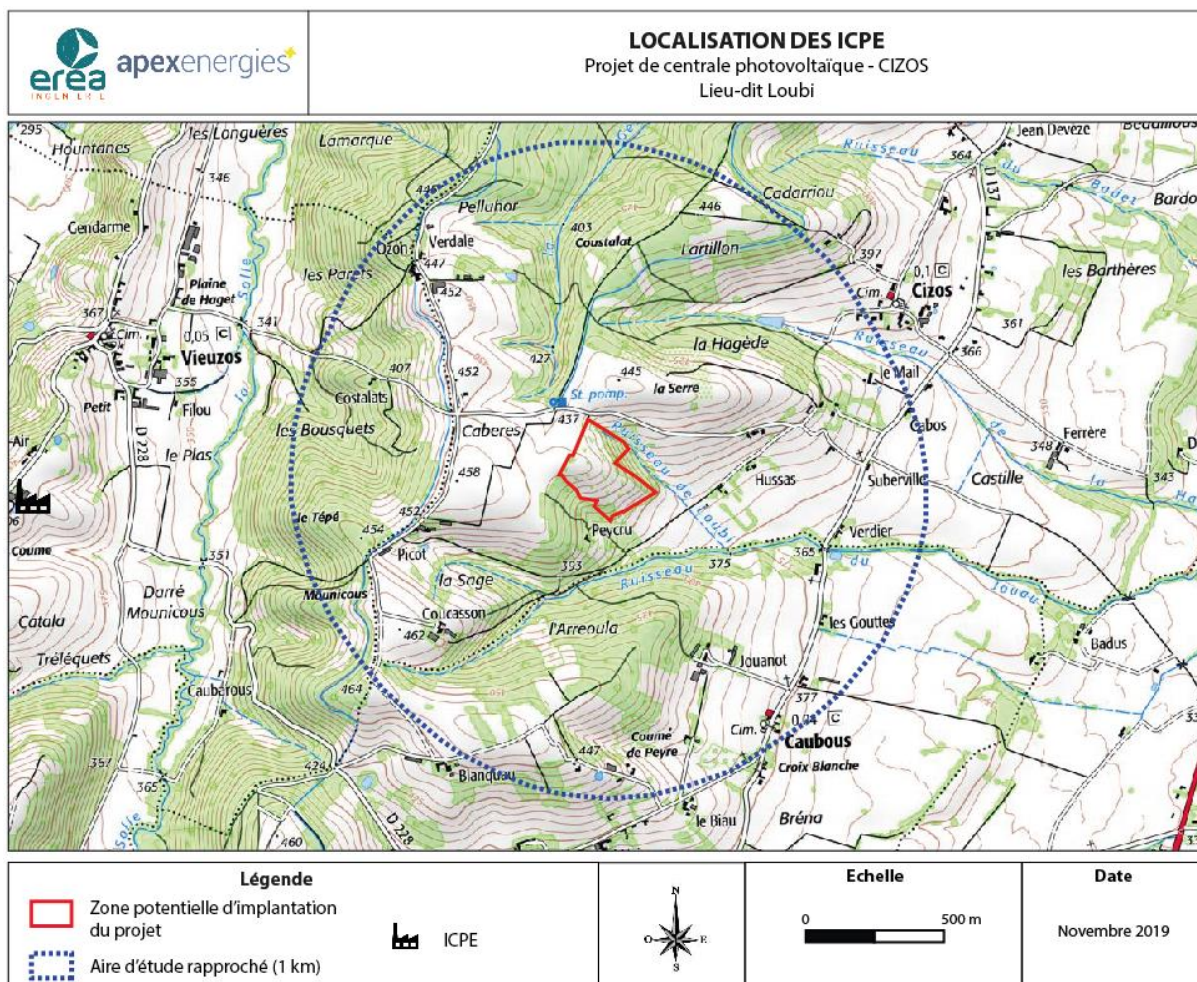
Le site d'étude n'est contraint par aucune servitude.

2.5.6 Risques technologiques

2.5.6.1 Risques industriels

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

Aucune ICPE ne se situe dans le périmètre de protection rapproché (1 km) du projet. L'installation classée la plus proche se localise sur la commune de Vieuzos, à environ 2 km à l'ouest du site projeté. Il s'agit d'un élevage de porc (SCEA Casteran et fils) soumis à déclaration.



Carte 40 : Localisation des ICPE (Source : Géorisques.fr)

2.5.6.2 Risques transport de matières dangereuses

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

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

La commune de Cizos et la zone de projet ne sont pas concernées par ce risque.

2.5.6.3 Sites/sols pollués et anciens sites industriels

La base de données BASOL (Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement, mise en place par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières – BRGM) sur les sites et sols pollués indique qu'aucun site pollué ne se situe dans l'aire d'étude rapprochée (1 km).

La base de données BASIAS est un inventaire historique des sites industriels et activités de service (sites abandonnés ou non), susceptibles d'avoir laissé des installations ou des sols pollués.

Aucun site n'est recensé dans l'aire d'étude rapprochée (1 km).

2.5.7 Santé humaine

2.5.7.1 Qualité de l'air : généralités

La qualité de l'air de la zone d'étude est réalisée par l'association ATMO Occitanie. Le réseau de surveillance des Hautes-Pyrénées est constitué de 2 stations permanentes urbaines à Tarbes et Lourdes.

L'observatoire ne dispose pas de station fixe de mesures de la qualité de l'air sur la commune de Cizos.

Y sont mesurés, entre autres, les polluants suivants :

- l'ozone (O3),
- le dioxyde d'azote (NO2),
- les particules en suspension (PM10).

Polluants et leurs effets :

Les sources de chaque polluant et leurs effets sont les suivants :

L'ozone (O3)

Origine : en basse atmosphère (entre 0 et 10 km d'altitude), c'est un polluant dit secondaire qui résulte de la transformation photochimique de polluants primaires (NO₂, Composés Organiques Volatils, ...) sous l'effet de rayonnements ultraviolets solaires. Il n'y a que très peu de sources industrielles d'ozone.

Effets sur la santé : il provoque des toux, gênes respiratoires, essoufflements, douleurs à l'inspiration profonde, une diminution de l'endurance à l'effort et des nuisances olfactives. Ces phénomènes sont accentués chez les personnes sensibles (enfants, asthmatiques...). Ses effets sont majorés par l'exercice physique.

Effets sur l'environnement : l'ozone (en dehors de la couche d'ozone protégeant la Terre des rayons ultraviolets du soleil) contribue à l'effet de serre, il est néfaste pour les cultures agricoles (baisse de rendements), il attaque également certains caoutchoucs

Le dioxyde d'azote

Origine : les oxydes d'azote sont principalement émis par les véhicules automobiles (60% en région Centre), par l'agriculture et les installations de combustion. Ils résultent principalement de la combinaison à très hautes températures de l'oxygène de l'air et de l'azote. Le monoxyde d'azote (NO) se transforme rapidement en dioxyde d'azote (NO₂) en présence d'oxydants atmosphériques tels que l'ozone et les radicaux libres.

Effets sur la santé : le dioxyde d'azote est un gaz irritant. Il provoque une irritation des yeux, du nez et de la gorge, des troubles respiratoires et des affections chroniques.

Effets sur l'environnement : les dioxydes d'azote contribuent au phénomène des pluies acides (HNO₃) et sont précurseurs de la formation d'ozone.

Les particules en suspension (PM 10)

Les particules en suspension mesurées sont des particules d'un diamètre inférieur à 10 µm. Elles sont constituées de substances minérales ou organiques.

Origine : elles ont une origine naturelle pour plus de la moitié d'entre elles (éruptions volcaniques, incendies de forêts, soulèvements de poussières désertiques) et une origine anthropique (combustion industrielle, incinération, chauffages, véhicules automobiles, agriculture).

Effets sur la santé : Les effets dépendent de la composition chimique des particules et des polluants fixés sur ces particules. Les plus grosses particules (PM 10) sont retenues par les voies aériennes supérieures. En revanche, les particules de petite taille (PM 2,5) pénètrent facilement dans les voies respiratoires jusqu'aux alvéoles pulmonaires où elles se déposent.

Elles peuvent donc altérer la fonction respiratoire des personnes sensibles (enfants, personnes âgées, asthmatiques). De plus, elles peuvent véhiculer des composés toxiques comme les hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM) et polycycliques (HAP).

2.5.7.2 Bilan de la qualité de l'air 2018 : Hautes-Pyrénées

En proximité trafic, tous les seuils réglementaires sont respectés. En fond urbain, seuls les objectifs de qualité de l'ozone ne sont pas respectés, dépassements constatés chaque année sur l'ensemble de la région. Sur le département, comme sur l'ensemble de la région, les niveaux de particules diminuent en proximité trafic comme en fond urbain depuis 2014.

Pendant l'année 2018, le département ne présente aucun épisode de pollution.

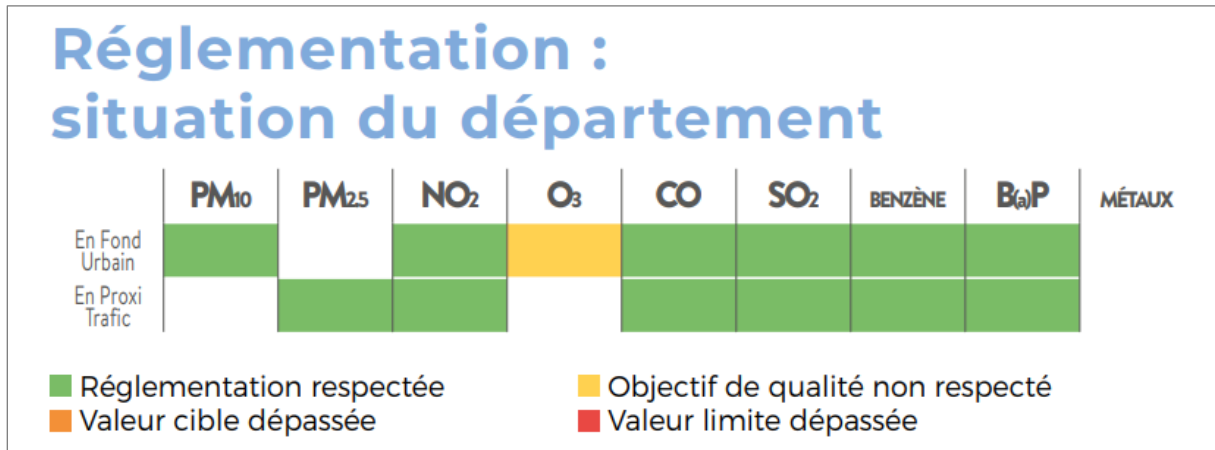


Figure 57 : Qualité de l'air : situation réglementaire du département (Source : ATMO Occitanie - 2018)

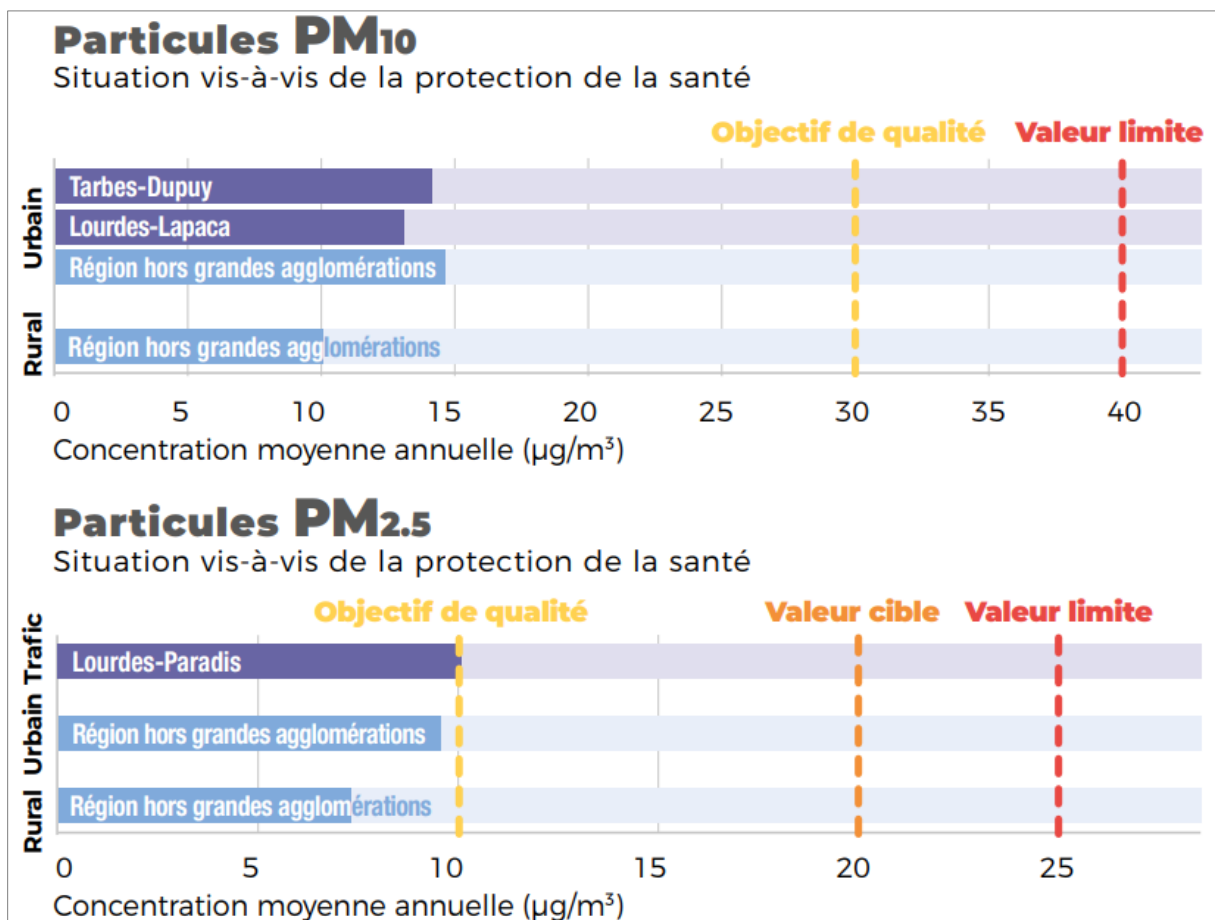


Figure 58 : Concentration moyenne annuelle des PM10 et PM2,5 sur le département (Source : ATMO Occitanie - 2018)

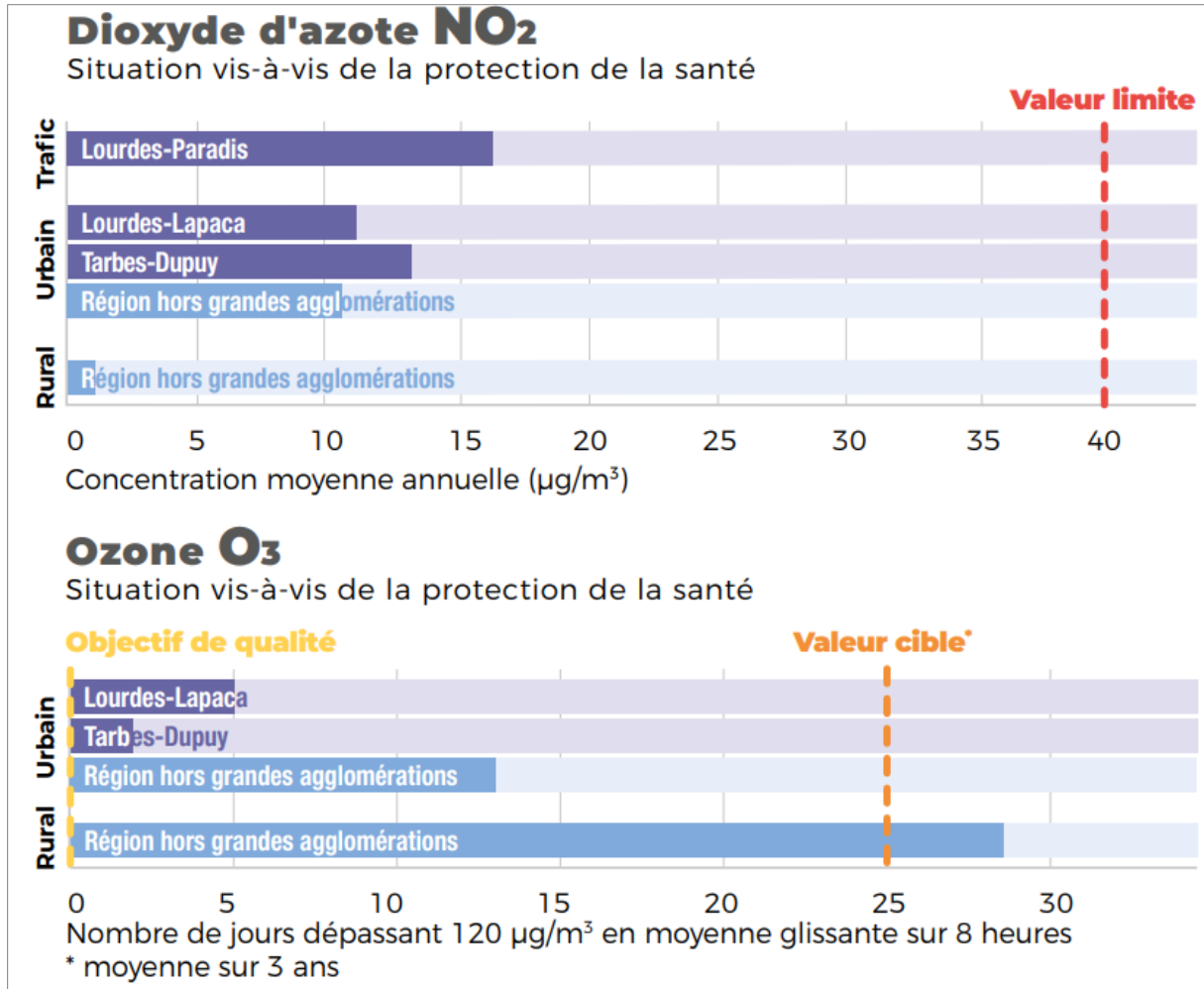


Figure 59 : Concentration moyenne annuelle du NO₂ et de l'O₃ sur le département (Source : ATMO Occitanie - 2018)

■ Stations du département ■ Stations de comparaison

La qualité de l'air au niveau départemental est plutôt bonne. En 2018, aucun épisode de pollution n'a été rencontré. Les concentrations moyennes annuelles mesurées sont inférieures aux valeurs limites réglementaires. Seul l'objectif de qualité fixé pour l'ozone n'a pas été atteint.

2.5.7.3 Contexte sonore

La Directive européenne n°2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, transcrite dans l'article L.572-8 du code de l'environnement a instauré l'obligation d'élaborer des cartes stratégiques de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) pour les grandes infrastructures de transports terrestres. L'objectif est de protéger la population, les zones calmes et les établissements scolaires ou de santé, des nuisances excessives, et de prévenir de nouvelles situations de gêne sonore.

Les cartes de bruit et les plans de prévention du bruit dans l'environnement de troisième échéance pour les infrastructures relevant de la compétence de l'État dans le département d'Indre, ont été approuvées par arrêté préfectoral en date du 20 février 2019.

La commune de Cizos ne fait pas partie des communes concernées par un classement sonore des transports terrestres.

2.6 SYNTHÈSE DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS

Sur la base de l'état actuel de l'environnement et de l'analyse du scénario de référence et de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet (chapitre 5), il en ressort que les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet sont les suivants :

FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS		DESCRIPTION	EVALUATION DES ENJEUX
MILIEU HUMAIN	POPULATION	Castelnau-Magnoac et Monléon-Magnoac sont les principaux lieux de vie à l'échelle du périmètre éloigné. A l'échelle des 1 kilomètres l'habitat est clairsemé et ne présente pas d'enjeu d'interaction visuelle avec le site du projet. La première habitation se trouve à une centaine de mètres du projet au lieu-dit « Peycru ».	Faible
	SANTÉ HUMAINE	Pas de contrainte majeure. Le site du projet se situe en milieu rural.	Nul
BIODIVERSITÉ	HABITAT	Les habitats sont principalement des milieux boisés et en cours de reboisement naturel. Ces espaces naturels présentent un intérêt pour la faune (oiseaux, chiroptères, insectes, ...) : alimentaire, zone repos, zone de reproduction...	Faible à Moyen
	FLORE	La flore qui se développe est peu variée et ne présente pas d'espèces protégées au niveau national et régional, ni d'espèce d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitat faune flore).	Faible
	CONNECTIVITÉ ECOLOGIQUE	Le SRCE Midi-Pyrénées n'identifie aucun corridor écologique et réservoir de biodiversité sur la zone d'implantation potentielle. Néanmoins, le site se situe à proximité d'un cours d'eau à préserver : le ruisseau de Jouau.	Faible
	AVIFAUNE	Seulement 9 oiseaux ont été observés (Bruant zizi, Etourneau sansonnet, Geai des chênes, Grive musicienne, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pinson des arbres, pouillot véloce, et rougegorge familier) lors des inventaires.	Moyen

		<p>L'évaluation des enjeux a permis de mettre en évidence 5 espèces potentiellement nicheuses ou qui utilisent le site pour l'alimentation, pour lesquelles le site représente un enjeu de conservation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 espèce « Assez fort » : la Linotte mélodieuse • 3 espèces « Modéré » : la Fauvette grisette, le Bruant jaune et la Tourterelle des bois 	
	AMPHIBIEN	<p>Deux espèces d'amphibiens ont été recensées à proximité de la zone d'étude : la Salamandre tacheté et le Crapaud épineux. L'inventaire a permis de localiser trois zones de présence de la Salamandre tachetée. L'espèce n'est pas d'intérêt communautaire (inscrite à la Directive Habitats, Faune, Flore) et ne possède pas de statut de conservation défavorable au niveau régional.</p>	Faible
	REPTILE	<p>Une espèce de reptile a été observée sur le site : le Lézard vert occidental. L'espèce est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 4 de la Directive Habitat faune flore) et ne possède un statut de conservation défavorable au niveau régional. Elle est inscrite comme « Quasi-menacée ».</p>	Moyen
	CHIROPTERE	<p>4 espèces de chiroptères ont été identifiées sur la zone d'implantation potentielle. Toutes ces espèces sont protégées au niveau national. Deux espèces sont d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitat faune flore) : la Barbastelle d'Europe et le Petit rhinolophe.</p>	Moyen
	MAMMIFERES TERRESTRES	<p>Pour les mammifères (hors chiroptères), 3 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). Aucune espèce n'est protégée au niveau national. Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau national ou régional.</p>	Faible
	INSECTES	<p>11 espèces d'invertébrés ont été identifiées au total sur la durée de prospection. Une espèce possède un intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore) : le Grand Capricorne. Cette espèce est protégée au niveau national.</p>	Moyen

MILIEU PHYSIQUE	TERRE ET SOL	Au niveau du site du projet, on retrouve principalement des colluvions caillouteuses (formations détritiques). Il n'y a aucun élément topographique remarquable pouvant engendrer des contraintes particulières. Le site du projet est concerné par le risque retrait-gonflement des argiles avec un aléa moyen sur la quasi-majorité des parcelles du projet.	Moyen
	EAU SUPERFICIELLE	Le ruisseau concerné par le projet est celui de Loubi. Une petite partie de ce ruisseau coule sur la parcelle C258 du projet. Le site se situe à proximité d'un cours d'eau à préserver dans le cadre du SRCE : le ruisseau de Jouau.	Faible
	EAU SOUTERRAINE	Les entités hydrogéologiques affleurantes au niveau du site sont : <ul style="list-style-type: none"> • Hautes terrasses (sables, graviers et galets) quaternaires du bassin Adour Garonne (ordre 1) • Epanchages alluviaux anciens à graviers et galets du Lannemezan (Plio-Quaternaire) (ordre 2) Aucun périmètre de protection de captage d'eau potable ne grève la zone de projet.	Faible
	AIR	Qualité de l'air plutôt bonne.	Nul
	CLIMAT	Climat tempéré de type océanique. Ensoleillement favorable à l'implantation d'un parc photovoltaïque.	Nul
	BIENS MATERIELS	Proximité de l'aérodrome de Castelnau-Magnoac (4 km). Le projet ne se situe pas dans les servitudes aéronautiques de dégagement	Nul
Le projet n'est contraint par aucune servitude		Nul	
PATRIMOINE & PAYSAGE	PATRIMOINE	Quatre monuments historiques inscrits ou partiellement classés et inscrits sont recensés dans l'aire d'étude éloignée du projet Un site classé est répertorié : allée de chêne de Garaison	Faible
	Aucun site archéologique n'a été recensé.	Nul	

PATRIMOINE & PAYSAGE	PAYSAGE	<p>Le projet se situe dans l'unité paysagère « Paysages des coteaux de Magnoac et Bigorre » caractérisés de grandes vallées dissymétriques entrecoupées de crêts. Vues sur la chaîne des Pyrénées au sud dans l'axe des vallées.</p> <p>Castelnau-Magnoac et Monléon-Magnoac sont les principaux lieux de vie à l'échelle du périmètre éloigné.</p> <p>A l'échelle du périmètre d'étude rapproché l'habitat est clairsemé et ne présente pas d'enjeu d'interaction visuelle avec le site du projet.</p> <p>RD929, RD10 et RD632 sont les principaux axes de communication qui traversent le plateau. Elles n'offrent pas de vue directe vers la zone du projet. Seules quelques routes communales desservent l'aire d'étude rapprochée du projet sans présenter de sensibilité particulière.</p> <p>Le périmètre d'étude éloigné présente des attractions touristiques liées au tourisme vert, localisées près de Castelnau-Magnoac.</p>	Faible
		<p>Topographie organisée en crêts parallèles selon un axe nord-est sud-ouest.</p> <p>Vues en belvédère de coteau à coteau possibles.</p> <p>6 ha de terrain, situés en point haut sur un relief de versant.</p>	Moyen

Figure 60 : Facteurs susceptibles d'être affectés par le projet

3 DEFINITION DU PROJET ET DES VARIANTES

3.1 RAISONS DU CHOIX DU SITE

3.1.1 Volonté politique

Le présent projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Cizos est né de la volonté des élus de la Commune de Cizos et de la Communauté de Communes du Pays de Trie et du Magnoac d'avoir son propre centre de production d'énergie renouvelable.

La Communauté de Communes du Pays de Trie et du Magnoac est engagée sur plusieurs projets cohérents pour la transition énergétique de son territoire.

Conscient du contexte actuel et des enjeux majeurs de notre décennie, la Communauté de Communes du Pays de Trie et du Magnoac souhaite être un acteur actif dans cette transition.

D'autre part, la Commune de Cizos qui est principalement rurale (environ 70% des parcelles sont dédiées à l'agriculture sur la commune) souhaite exploiter son potentiel photovoltaïque. En effet, la commune dispose d'un ensoleillement favorable à des installations photovoltaïques (1 200 kWh/kWc).

La réalisation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Cizos participerait donc à la transition énergétique du territoire.

	Commune de Cizos	Part du projet	Communauté de Communes du Pays de Trie et du Magnoac	Part du projet
Surface	7,61 km ²	0,3 %	330,2 km ²	0,01 %
Consommation annuelle	660 MWh	680,5 %	36 628 MWh	13,5%

Figure 61 : Participation du projet à la transition énergétique du territoire³

Dans ce contexte, la recherche d'un terrain pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol a été réalisée.

³ Source : Site internet de l'Agence ORE, <https://www.dataviz-agenceore.fr/>

3.1.2 Etude du territoire du Pays de Trie et du Magnoac

Dans le cadre de la recherche d'un site pour l'installation d'une centrale de production d'énergie renouvelable, Apex Energie a analysé le potentiel photovoltaïque du territoire de la Communauté de Communes du Pays de Trie et du Magnoac.

3.1.2.1 Méthodologie

Un recensement exhaustif de l'ensemble des toitures et des sites dits « dégradés » a été effectué grâce à l'exploitation des bases de données gouvernementales BASIAS, BASOL et ICPE ainsi que par l'exploitation de différents logiciels de cartographie spécialisés du type BDTopo, BDOrtho, IGN et Qgis.

La détermination des surfaces utiles a été réalisée selon les méthodes suivantes :

Surface utile pour l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol :

Les sites présentant des contraintes rendant impossible l'installation d'une centrale ont été éliminés.

Les éléments pris en compte sont les suivants : la réglementation, la taille, la topographie, les enjeux naturels ou paysagers, les contraintes techniques dont notamment le raccordement au poste source.

Cette méthodologie est équivalente à celle employée par Cerema (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement) dans ses études sur le potentiel photovoltaïque mobilisable au sol.⁴

Surface utile pour l'installation de panneaux photovoltaïques sur toiture :

Les toitures supérieures à 1 000 m² ont été sélectionnées, puis 37% de ces surfaces a été conservé. Ce ratio représente la part des toitures supérieures à 1 000 m² qui sont en moyenne utilisables. Plusieurs contraintes peuvent empêcher l'installation de panneaux photovoltaïques : l'état de la toiture, l'ombrage, le raccordement, la réglementation.

La méthodologie utilisée est conforme à celle appliquée par CEREMA pour l'étude du potentiel des toitures⁵.

⁴ Source : Évaluation macroscopique du potentiel photovoltaïque mobilisable au sol en région Provence-Alpes-Côte d'Azur de Cerema, Avril 2019

⁵ Source : Identifier le potentiel d'installation de panneaux solaires sur toiture de Cerema, Avril 2014

3.1.2.2 Résultats

Surface utile pour l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol :

<p>BASIAS :</p> <p>Sites recensés : 51</p> <p>Sites non exploitables : 51</p> <p>Raisons : Présence de bâtiments sur le terrain (exemple : garage), parcelles agricoles exploitées.</p> <p>Sites exploitables : 0</p>	<p>BASOL :</p> <p>Sites recensés : 0</p> <p>Sites non exploitables : 0</p> <p>Sites exploitables : 0</p>
<p>ICPE :</p> <p>Sites recensés : 13</p> <p>Sites non exploitables : 13</p> <p>Raisons : Présence de bâtiments sur le terrain (exemple : usine), parcelles agricoles exploitées ou terrain de taille insuffisante (inférieure à 1 ha).</p> <p>Sites exploitables : 0</p>	<p>Carrière :</p> <p>Sites recensés : 10</p> <p>Sites non exploitables : 10</p> <p>Raisons : Carrière réhabilitée en parcelle agricole ou en espace naturel, topographie incompatible avec l'installation d'une centrale, terrain de taille insuffisante (inférieure à 1 ha).</p> <p>Sites exploitables : 0</p>

Surface utile pour l'installation de panneaux photovoltaïques sur toiture :

Recensement de la totalité des surfaces des toitures : 207 ha

Sélection des toitures supérieures à 1 000 m² : 11,7 ha

Sélection de la surface utile des toitures supérieures à 1 000 m² : 4,3 ha

Estimation de la production annuelle : 5 160 MWh

Productible : 1 200 kWh/kWc pour 1 ha

Le territoire de la Communauté de Communes du Pays de Trie et du Magnoac possède un potentiel de développement photovoltaïque très faible à nul en suivant les directives de l'Etat, c'est-à-dire privilégier les sites dits « dégradés » et les toitures.

3.1.3 Atouts du site

Le terrain présente de nombreux atouts intéressants pour l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol :

- Le terrain possède un ensoleillement (1 200 kWh/kWc) et une orientation favorable à l'installation de panneaux photovoltaïques.
- L'isolation des parcelles du fait de leur éloignement du bourg et la présence d'une végétation dense en périphérie, limite les visibilitées et donc l'impact visuel sur les habitations.
- Les parcelles ne font l'objet d'aucune activité, la centrale ne se substitue donc pas à un autre usage.
- Le site n'est concerné par aucun zonage de protection de l'environnement ou paysagers qui soit règlementaire (exemple : Natura 2000) ou d'inventaire (exemple : ZNIEFF).
- Les enjeux environnementaux du site sont évalués de faible à modéré. De plus, l'absence de zone humide ou d'autre habitat remarquable sur le site permettra une installation sans aucune destruction d'habitat essentiel pour la faune.
- La moitié du terrain appartient à la mairie, les retombés économiques seront plus importantes pour la commune.

Tous ces avantages ont motivé le choix du terrain et rendent pertinent l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol sur le territoire de la commune de Cizos.

3.1.4 Concertation

Le projet a fait l'objet de diverses présentations et concertations tout au long du développement :

- Le conseil municipal a délibéré en faveur du projet le 7 novembre 2018.
- Une lettre d'information a été distribuée en mairie au cours du mois d'avril 2019.
- Une réunion publique a été organisée le 21 octobre 2019.
- Un cadrage préalable a été réalisée avec la DREAL le 17 décembre 2019.
- Une réunion de pré-dépôt a été réalisée avec la DDT le 30 janvier 2020.

3.2 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.

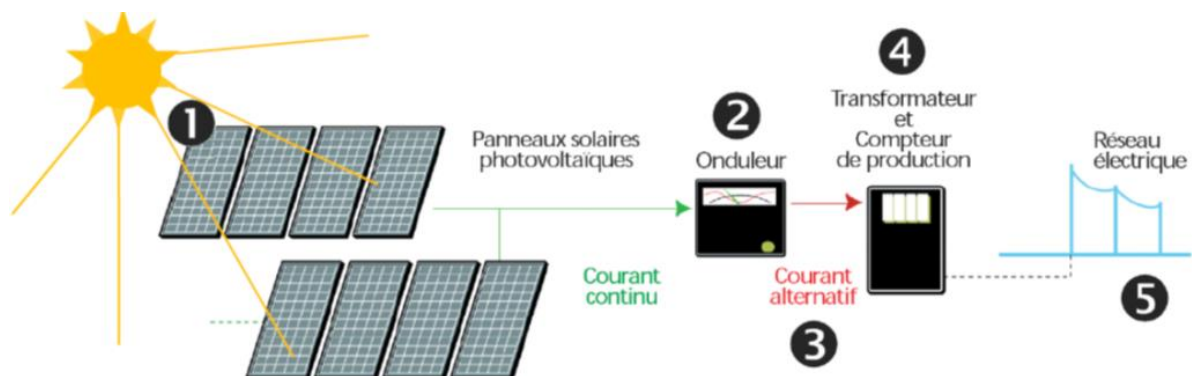


Figure 62 : Principe de fonctionnement d'une centrale photovoltaïque

3.3 COMPOSANTES DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

Une centrale photovoltaïque au sol est composée de plusieurs éléments techniques : les modules photovoltaïques, les structures des supports des modules, les locaux techniques comportant des onduleurs, des transformateurs et des matériels de protection électrique, un poste de livraison, les câbles de raccordement, une clôture et les chemins d'exploitation.

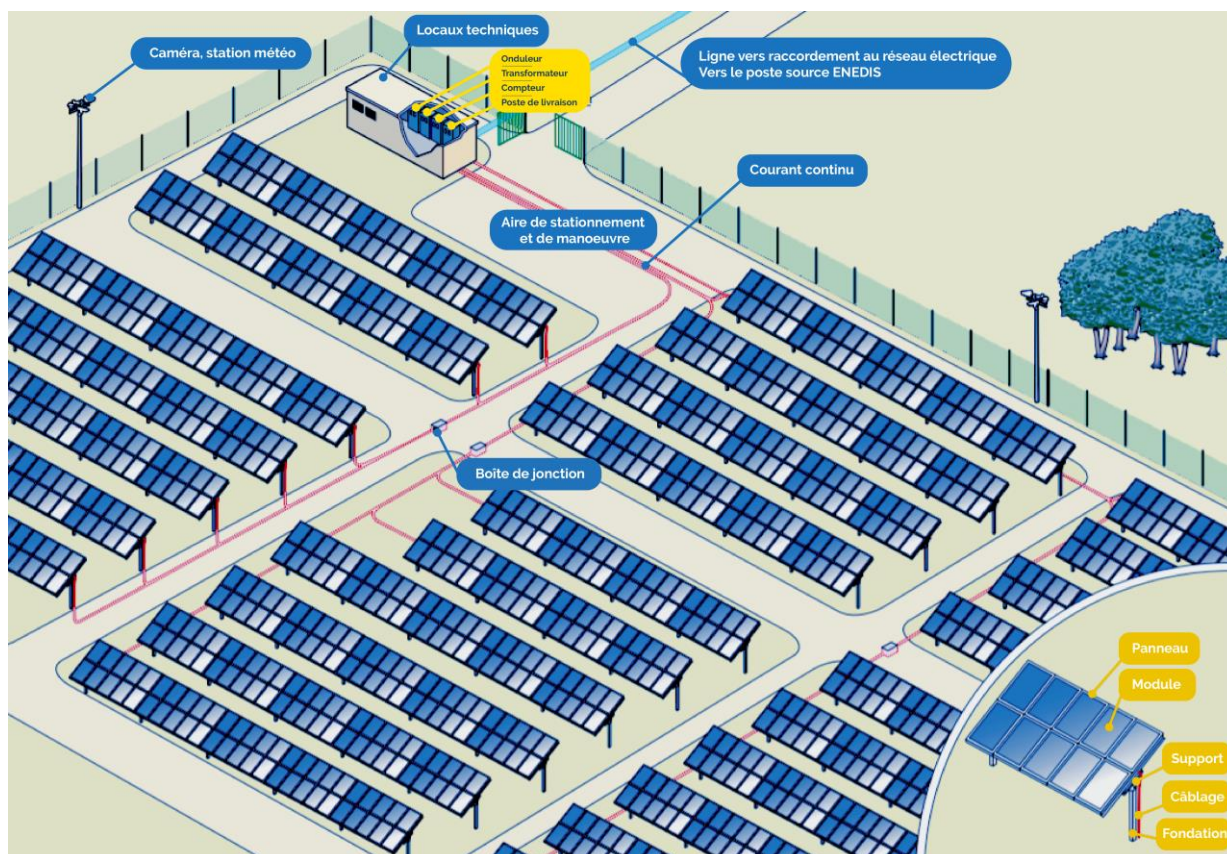


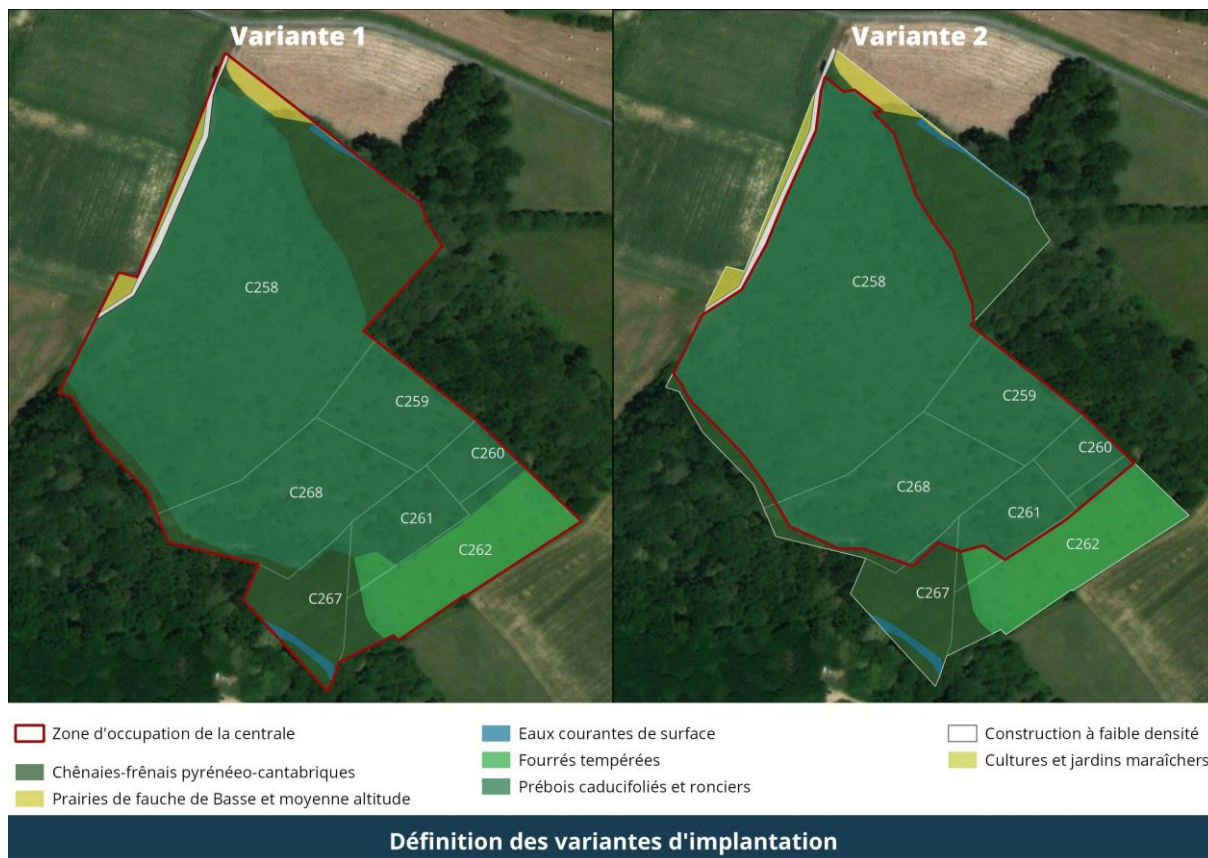
Figure 63 : Composants d'une centrale photovoltaïque au sol⁶

⁶ Source : Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol, MEDDTL 2011

3.3.1 Variantes d'implantations étudiées

Deux variantes d'implantation ont été étudiées au cours du développement du projet de la centrale photovoltaïque au sol de Cizos :

- La variante 1 correspond à l'occupation maximale du potentiel constructible du site.
- La variante 2 exclut les espaces arborés périphériques et limite l'occupation au sud du site.



Carte 41 : Présentation des variantes d'implantation

3.3.2 Comparaison des variantes

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques des différentes variantes d'implantation :

	Variante 1	Variante 2
Surface clôturée (m²)	6 ha	4,18 ha
Nombre de panneaux	14 604	11 008
Surface modules (m²)	29 208 m ²	19 105 m ²
Puissance installée (MWc)	5 914,62 kWc	4 017,9 kWc
Clôture	2 m de haut	2 m de haut
Nombre de locaux techniques	4	2
Surface des pistes	5 600 m ²	4 017 m ²
Productible annuel	7 203 MWh/an	4 941 MWh/an
Consommation foyer⁷	1 510	1 035
CO₂ évité⁸	194 T/an	133 T/an

Figure 64 : Comparaison des variantes d'implantation

⁷ La consommation par foyer en France en 2018 était 4 770 kWh. Cette information est issue de la base de données Bilan GES de l'ADEME.

⁸ La quantité de CO₂ évité est calculée selon le facteur d'émission de la production d'énergie photovoltaïque qui est de 55 gCO₂eq/kWh et le facteur d'émission de la production d'électricité en France est de 82 gCO₂eq/kWh. Ces informations sont issues de la base de données Bilan GES de l'ADEME. Les calculs de la quantité de CO₂ évitée sont explicités dans le § Bilan CO₂ et temps de retour énergétique du projet

3.3.3 Choix et justification de la variante retenue

La variante 2 a été retenue car elle permet de diminuer l'impact de la centrale sur l'environnement de manière suffisante.

Les espaces arborés sont préservés et le maintien des fourrés tempérées au sud limitera la visibilité de la centrale en aval du site.

Ainsi le terrain possèdera une diversité d'habitat (milieu ouvert, milieu semi-ouvert et milieu fermé) qui pourra être favorable à un plus grand nombre d'espèces.

3.3.4 Implantation et caractéristiques techniques du projet retenu

Selon les techniques actuelles, le présent projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Cizos est d'une puissance totale d'environ 4 MWc pour une surface d'occupation d'environ 4,18 ha.

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

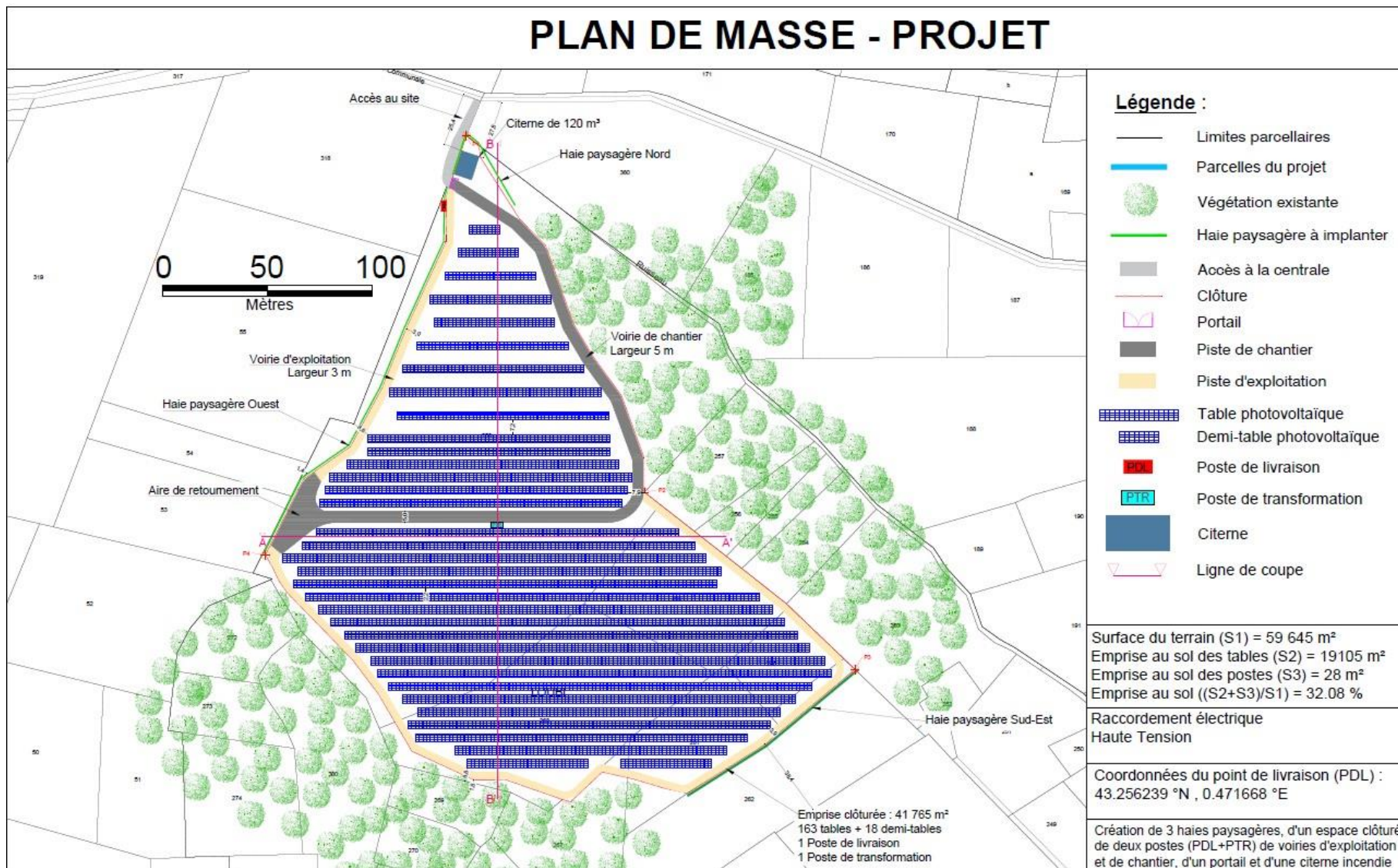
Une évolution à la marge de l'implantation est possible. Le changement des équipements techniques, n'aurait qu'un impact mineur sur la conception générale de la centrale.

Les principales caractéristiques du projet sont les suivantes :

Localisation	Cizos
Puissance de la centrale envisagée	4 MWc
Taille du site	4,18 ha clôturé
Estimation de la production de la centrale	4 941 MWh/an
Equivalentes foyers hors chauffage	1 035 foyers
CO2 évité à production équivalent	133 T/an
Durée de vie du projet	30 ans
Technologie envisagée	Silicium monocristallin
Type de supports envisagés	2 064 Pieux battus
Nombre de modules	11 008 Panneaux
Hauteurs des structures par rapport au sol	120 cm
Locaux techniques	1 poste de transformation 1 poste de livraison

Figure 65 : 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.



Carte 66 : Plan général de la centrale photovoltaïque au sol

3.3.5 Le choix de la technologie des modules

De nombreuses technologies photovoltaïques existent, cependant les principales utilisées pour les parcs photovoltaïques sont les suivantes :

- Module en silicium monocristallin, qui possède le meilleur rendement de conversion de l'énergie (environ 16 à 24 %) ;
- Module en silicium polycristallin, qui possède un rendement un peu moindre (environ 14 à 18 %) ;
- Module en silicium amorphe, qui affiche un rendement plus faible de l'ordre de 4 à 10 % ;
- Module de nouvelle génération, dit « à couches minces », réalisé à base de Tellure de Cadmium (CdTe), qui offre des rendements compris entre 9 et 17 % et des coûts au Wc inférieurs aux modules classiques en silicium.

Les modules en cristallin représentent 90 % des parts de marché du fait de leur robustesse et de leurs performances ainsi que des investissements importants qui leur 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 ou polycristallin sont les suivants :

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

A ce stade du projet, Apex Energies oriente son choix vers des modules monocristallins ou polycristallins, qui sont des technologies éprouvées, rentables et moins consommatrices de surface pour une même production.

3.3.6 Les modules photovoltaïques et les structures

Le choix du type de module et du support est fait en fonction du terrain, des critères économiques et des objectifs de production.

Sous réserve de l'évolution des technologies, Apex Energies prévoit l'installation de 11 008 modules photovoltaïques de silicium cristallin d'une puissance unitaire de 365 Wc. Ils auront pour dimension : 105 cm de large sur 178 cm de long, soit une surface par panneau de 1,8 m². Le poids unitaire de chaque panneau est de 20 kg.

Le champ des panneaux d'une puissance cumulée de 4 MWc occupera 19 105 m².

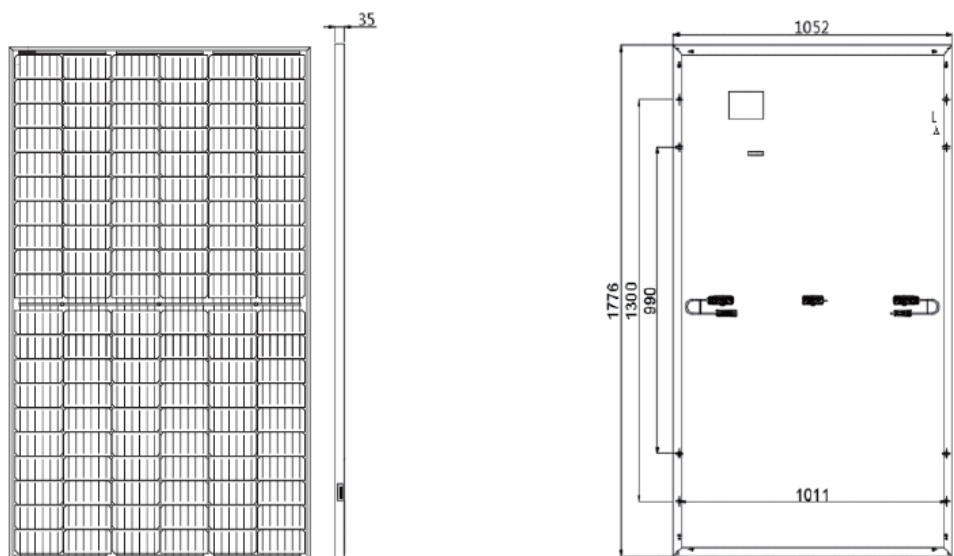


Figure 67 : Dimensions d'un panneau photovoltaïque⁹

Les modules seront aménagés sur des support fixes avec une orientation sud et inclinés à environ 25° pour maximiser la production d'électricité. Les supports envisagés ont une hauteur maximale de 3,1 m et minimale de 1,2 m. Les structures seront fixées à l'aide de pieux battus qui seront enfoncés dans le sol à une profondeur de 100 cm 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 trépid).

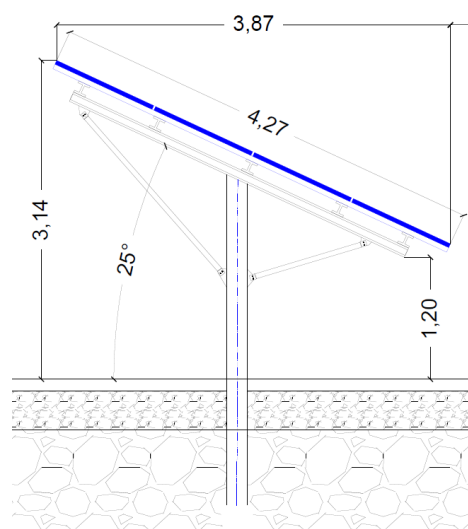


Figure 68 : Exemple de pieux battus

⁹ Source : TrinaSolar

Les panneaux photovoltaïques et leur structure seront organisés en lignes selon un axe Est-Ouest. Les modules seront espacés de 2 cm, afin de permettre un écoulement diffus des eaux de pluie. Les séries (« string ») de panneaux seront espacés entre 2,2 m minimum et 7,2 m maximum, afin d'éviter tout risque d'ombrage. Les distances inter-rangs varieront de manière progressive entre 2,2 m et 7,2 m afin d'épouser au mieux les courbes de niveaux.

3.3.7 Les locaux techniques

Une centrale photovoltaïque au sol est composée d'un réseau électrique interne qui permet d'assurer le fonctionnement du parc. Ce réseau est composé de plusieurs équipements techniques :

- Des **onduleurs** qui ont pour rôle de transformer le courant continu produit par les modules photovoltaïques en courant alternatif.
- De **postes de transformation** qui élèvent la tension en sortie des onduleurs à une tension recevable par le réseau (20kV).
- D'un **poste de livraison** recevant les installations d'ENEDIS permettant la distribution du courant électrique produit vers le réseau public.

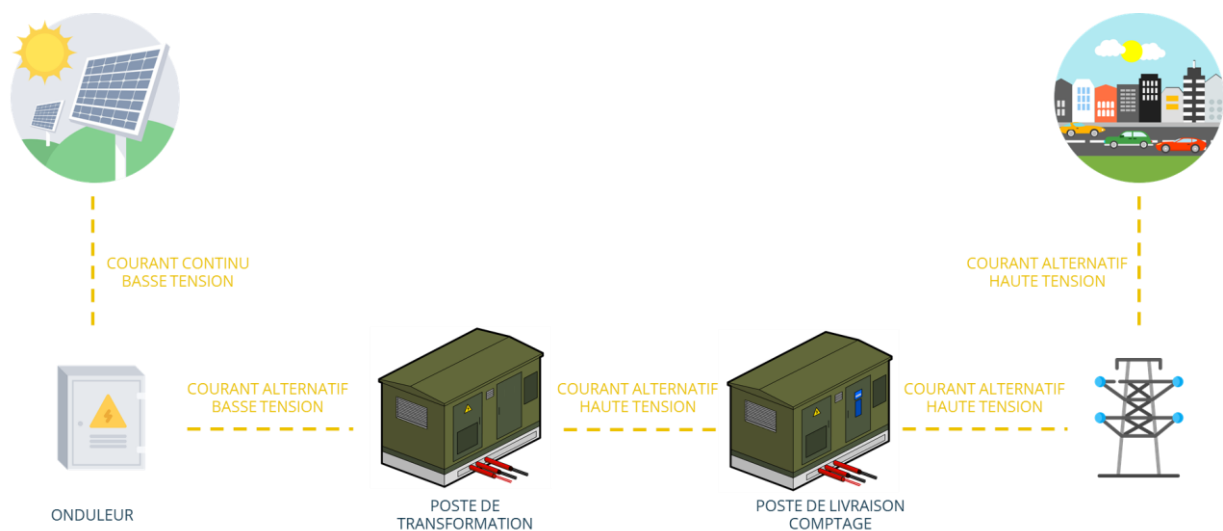


Figure 69 : Schéma des équipements techniques

3.3.7.1 Les onduleurs

Etant donné l'impact technico-économique des onduleurs et des transformateurs sur le projet, le choix final du fournisseur est toujours réalisé tardivement lors de la phase pré-construction.

A ce stade, Apex Energies prévoit l'installation d'onduleurs en bout de table, dont les dimensions sont les suivantes : 70 cm de large sur 103,5 cm de long et 36,5 cm d'épaisseur.

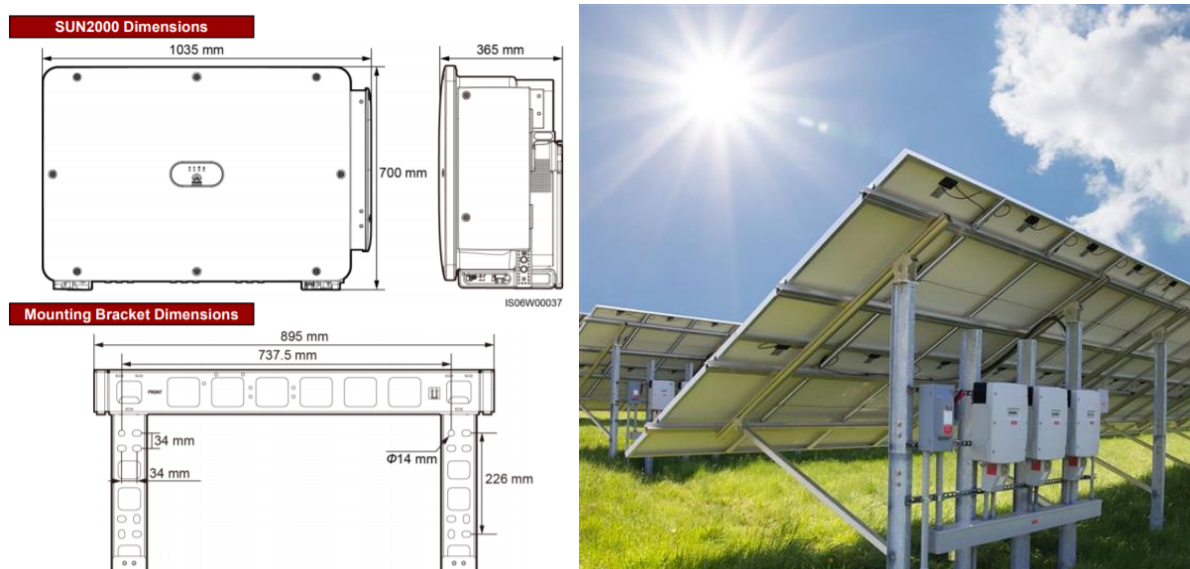


Figure 70 : Exemple d'onduleurs en bout de table

3.3.7.2 Les transformateurs

Le choix du transformateur est dépendant du modèle d'onduleur défini ci-dessus.

Apex Energies prévoit l'installation des transformateurs dans 1 local technique qui a pour dimension : 2,5 m de large sur 6 m de long et 2,6 m de haut. Le bâtiment sera enterré sur 80 cm pour l'arrivée des câbles souterrains.



Figure 71 : Exemple d'un poste de transformation

3.3.7.3 Le poste de livraison

Le poste de livraison sera installé à l'entrée du site et aura les dimensions suivantes : 2,5 m de large sur 5,3 m de long et 2,5 m de haut. Ce bâtiment préfabriqué sera en béton.

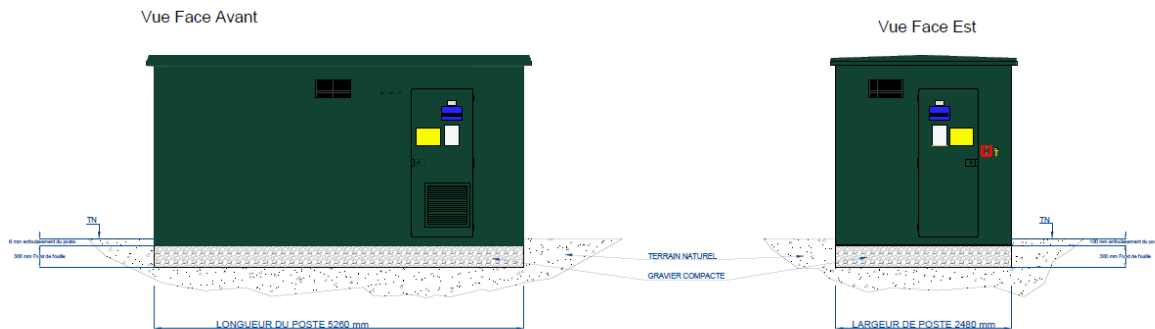


Figure 72 : Schéma d'un poste de livraison

L'ensemble des locaux techniques occuperont une surface estimée d'environ 28,3 m², soit moins de 1 % de la surface totale de l'emprise du parc. Ils seront de couleur vert forêt pour s'insérer dans l'environnement de la centrale photovoltaïque délimitée par des boisements opaques.

3.3.8 Raccordement au réseau d'électricité

Le raccordement électrique du projet comprend deux parties :

- Le raccordement interne à la centrale
- Le raccordement au réseau électrique public

Les câbles électriques permettent de transporter l'électricité produite par les modules vers les onduleurs et les transformateurs, puis vers le poste de livraison.

La connexion électrique entre les modules est fixée sous les structures portantes. Les câbles de raccordement seront enfouis dans des tranchées d'une profondeur de 80 cm maximum.

Le raccordement final au réseau est sous la responsabilité d'ENEDIS. Ce raccordement fera l'objet d'une demande d'autorisation conformément à la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie.

3.3.9 Les chemins d'accès et d'exploitation

L'accès à la centrale est prévu depuis le chemin agricole situé au nord-est du site, à partir de la route communale Doux Artigaoux. Le chemin d'accès est prévu sur 30 m de linéaire sur la parcelle C 318. Une servitude a été établie en accord la propriétaire.

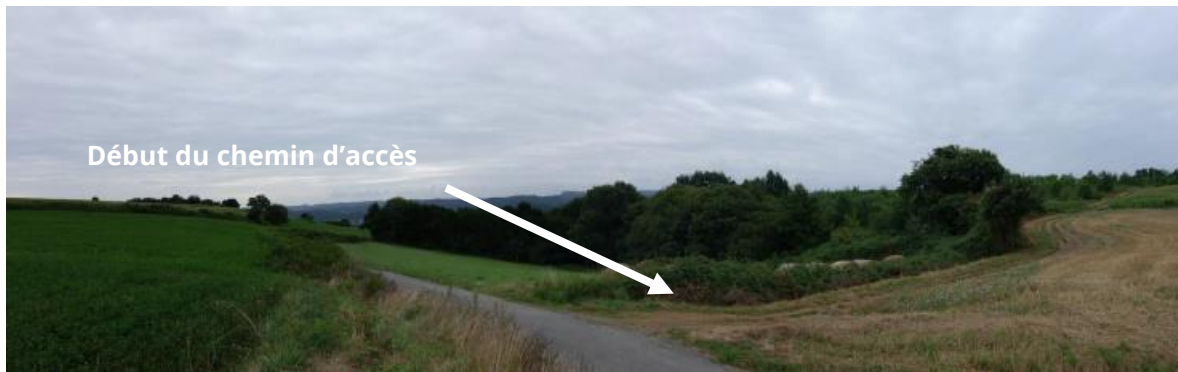
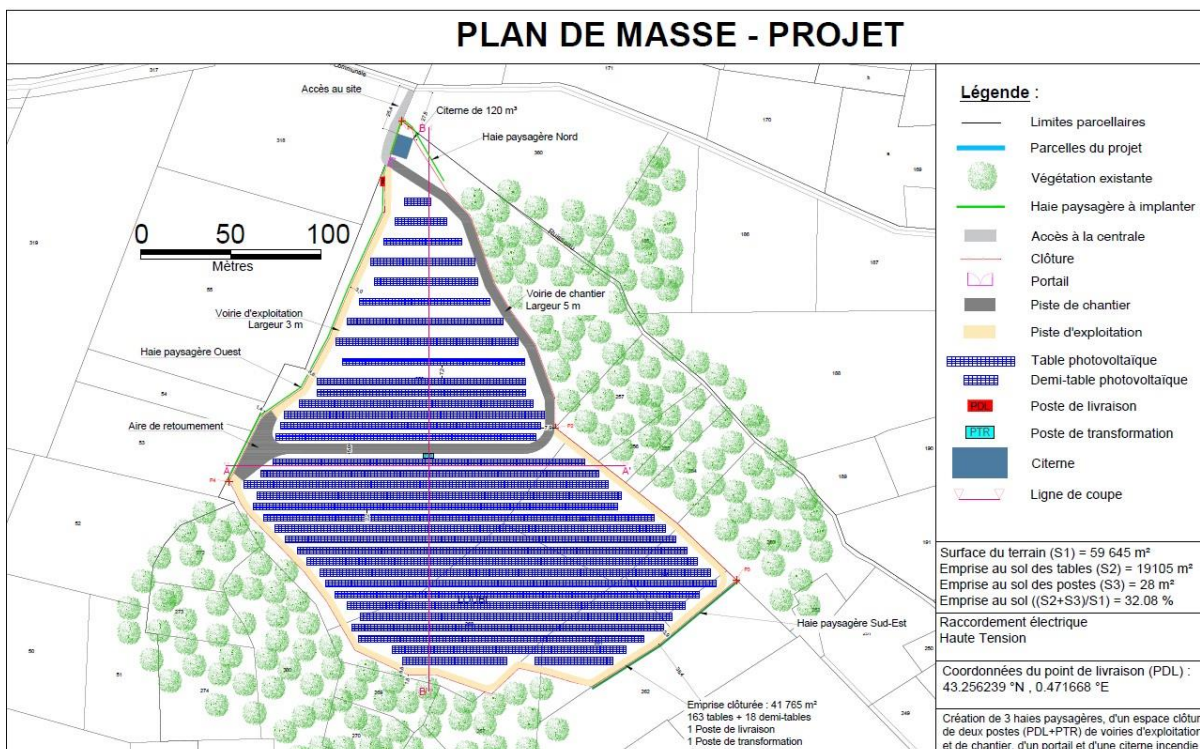


Figure 73 : Photo du chemin d'accès depuis la route communale



Carte 42 : Plan masse

Une piste périphérique nécessaire à la maintenance sera aménagée sur 850 m de linéaire. Cette piste légère sera empierrée et aura une largeur de 3 m, avec 1 m laissé de part et d'autre sur 633 m de linéaire.

Une piste de chantier d'une largeur de 5 m, avec 1 m laissé de part et d'autre, sera aménagée sur 403 m de linéaire.

En fonction de l'étude de sol, des pistes renforcées seront aménagées pour desservir les locaux techniques. Ces pistes seront stabilisées avec un matériau perméable naturel de type GNT (Grave Non Traitée).

Les places de stationnement sont prévues sur la plateforme du poste de livraison.

3.3.10 La clôture et surveillance

Afin d'éviter le risque d'intrusion et sécuriser le site, le parc sera doté d'une clôture périphérique. Une clôture de type grillage d'autoroute à maille progressive différenciée en galva d'une hauteur de 2 m (RAL 6005) sera installée sur un linéaire de 850 m. Des passages pour la petite faune seront aménagés sur la clôture afin de faciliter leur circulation, tout en garantissant la sécurité du site en limitant la taille des passes. Le grillage sera ancré dans le sol à 20 cm de profondeur.

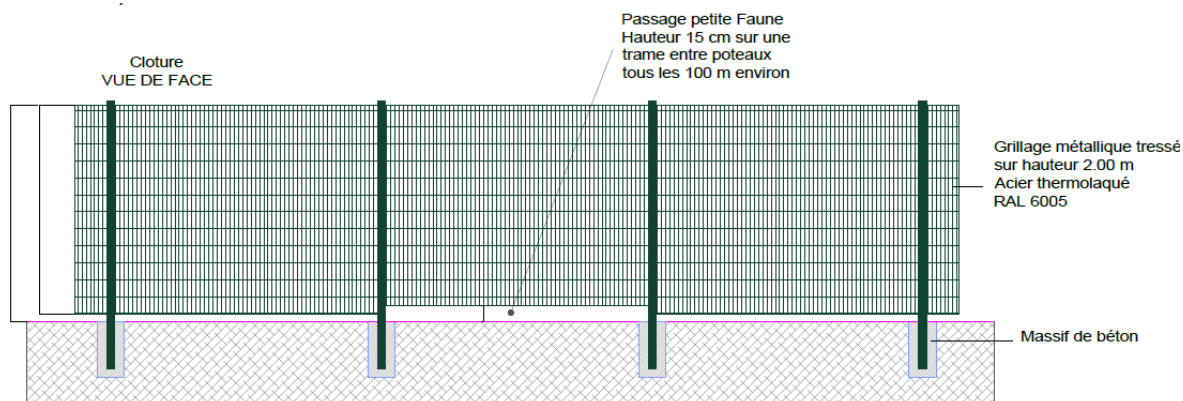


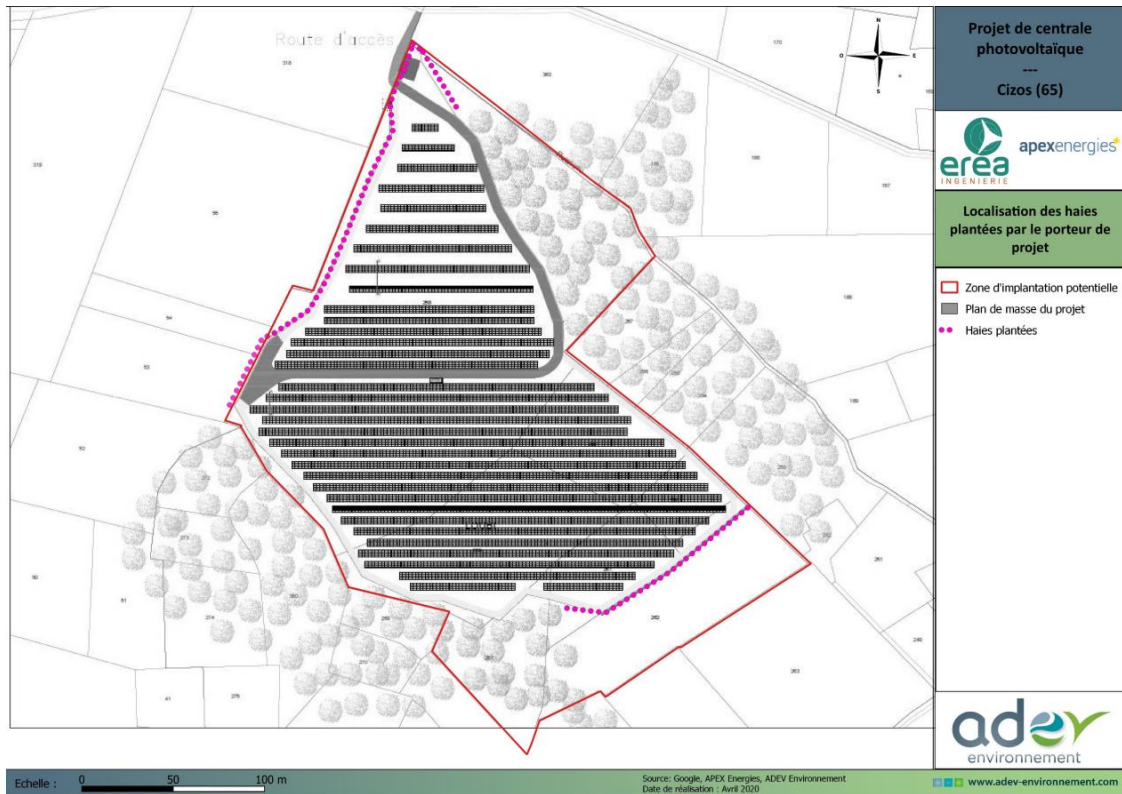
Figure 74 : Schéma d'une clôture

L'entrée de la centrale sera équipée d'un portail d'entrée en acier équipé d'une serrure haute résistance.



Figure 75 : Exemple d'un grillage d'autoroute en galva

De manière à réduire la perception du parc une haie paysagère sera installée au nord et au sud de la centrale, sur un linéaire d'environ 411 m.



Carte 43 : Localisation des haies (Source ; ADEV Environnement)

Un système de contrôle à distance permettra d'apprécier la qualité du rendement et les possibles dysfonctionnement du système. Selon l'emplacement du site, celui-ci pourra faire l'objet d'une télésurveillance 24h/24 et d'un contrôle par un système anti-intrusion.

Pour réduire le risque incendie, une citerne flexible d'une capacité unitaire de 120 m³ sera installée au niveau de l'entrée principale du parc photovoltaïque.

3.4 ETAPES OPERATIONNELLES DU PROJET

3.4.1 Chantier

L'emprise du chantier sera limitée au périmètre clôturé du projet. Cette emprise comprend les plateformes de stockage du matériel et l'entreposage des conteneurs.

Le chantier s'étendra sur 8 mois et sera divisé selon les étapes suivantes :

- Préparation du chantier
- Aménagement du réseau électrique interne
- Ancrage et montage des structures
- Installation des locaux techniques
- Raccordement au réseau et essais de la centrale

Sur la durée des travaux, plusieurs équivalents à temps plein sera créé. D'autre part, la fabrication des matériaux nécessaires à la centrale génèrera aussi des emplois.

Etant signataire des chartes « Chantier propre » et « Bonnes pratiques pour la réservation de la biodiversité », Apex Energies s'engage à mener ces chantiers de manière à limiter les incidences sur l'environnement. Une attention particulière sera accordée à la gestion de déchets et à la sensibilisation des entreprises.

3.4.1.1 Préparation du terrain pour le pâturage

Durée : 1 an

En prévision de la future activité de pâturage sur la centrale, une préparation du sol est nécessaire. Étant donné la nature du sol argileux et la topographie, lorsque le terrain sera débroussaillé il sera indispensable d'enrichir et de travailler le sol pour avoir une végétation adaptée qui se développe. Apex Energies travaillera avec une société agricole locale qui connaît les contraintes du territoire pour réaliser ses travaux. Pendant un an, avant le chantier, plusieurs amendements seront réalisés sur le terrain selon les besoins.

L'objectif est d'obtenir le développement d'une graminée résistant sur l'ensemble de la centrale qui sera bénéfique au pâturage et à la faune sauvage.

3.4.1.2 Préparation du chantier

Durée : 2 mois

Avant toute intervention sur le chantier les zones de travaux seront délimitées et un plan de circulation sur le site et les accès sera défini.

Selon les besoins du site, le terrain pourra faire l'objet d'un terrassement et/ou d'un débroussaillage voire d'un défrichage.

Le projet ne nécessitera pas d'un terrassement important ni d'un reprofilage, un débroussaillage est prévu sur 3,92 ha.

La préparation du chantier comprend l'aménagement de la base de vie, des voies d'accès, de la pose de la clôture et de la création des pistes d'exploitation.

La base de vie servira de base administrative et techniques, ainsi que de zone de stockage. Elle se compose des éléments suivants :

- Une salle de réunion ;
- Un bureau ou des vestiaires ;
- Un bloc sanitaire équipé d'une fosse septique ;
- Des conteneurs pour le matériel et l'outillage ;
- Une zone de stationnement pour les véhicules et les engins de chantier ;
- Des bennes pour effectuer le tri sélectif des différentes catégories de déchets produits.

La base de vie ne nécessitera pas de raccordement au réseau d'alimentation en eau potable.

Une signalétique sera affichée selon les besoins : panneau d'information sur le chantier, limitation de vitesse, délimitation de zones sensibles, etc.

Les horaires maximums d'ouverture du chantier seront de 7h00 à 18h30 du lundi au vendredi, hors jours fériés. Il n'y aura pas de travail de nuit.

3.4.1.3 Aménagement du réseau électrique interne

Durée : 5 semaines

Des tranchées de 80 cm de profondeur maximum seront aménagées pour l'enfouissement des câbles à l'aide d'une pelle mécanique ou d'une trancheuse. Une fois le câble installé dans la tranchée, celle-ci sera rebouchée et compactée.



Figure 76 : Travaux de création d'une tranchée

3.4.1.4 Ancrage et montage des structures

Durée : 3 mois

La technique d'ancrage des pieux sera choisie selon la typologie du site et le support sélectionné. Les structures de support des modules sont préfabriquées et seront assemblées sur le site. Les modules seront fixés sur les structures selon le système préconisé par le fournisseur.



Figure 77 : Montage des structures porteuses



Figure 78 : Montage des modules

3.4.1.5 Installation des locaux techniques

Durée : Fixée par le gestionnaire du réseau

Les locaux techniques seront livrés préfabriqués et installés à l'aide d'une grue sur les aires de grutages aménagés précédemment. Ils seront implantés à l'intérieur du parc selon l'optimisation du réseau électrique interne au parc.



Figure 79 : Livraison d'un local technique

3.4.1.6 Raccordement au réseau et essais de la centrale

Durée : 3 mois

Le raccordement au réseau public s'effectuera en parallèle des travaux et sera réalisé par le gestionnaire du réseau publique de distribution, ENEDIS.

Après le montage et le raccordement au réseau électrique, une série de tests sera fait pour valider le bon fonctionnement des équipements.

3.4.2 Exploitation

3.4.2.1 Gestion des espaces naturels

L'entretien de la végétation sera réalisé à l'aide d'un pâturage ovin qui sera mis en place au sein de la centrale.

Apex Energies a établi un contrat de pâturage signé le 10 août 2020 avec un éleveur local pour qu'il fasse pâturer ces bêtes sur le site.

Le berger dispose actuellement de 500 moutons tarasconnais, une espèce rustique de montagne, qu'il fait pâturer sur environ 80 hectares en plus des estives et des pacages en prêts. Il pratique le pâturage tournant avec des estives de juin à octobre pour environ 80% du troupeau.

Selon le développement de la végétation et les refus des moutons (...), le pâturage sera complété par un débroussaillage mécanique.

3.4.2.2 Suivi environnemental et visite sur site

Apex Energie et la Maison de la nature du Puyradieux ont conclu un partenariat pour l'exploitation de la centrale photovoltaïque au sol.

La Maison de la nature réalisera les suivis environnementaux de la centrale et pourra réaliser en présence d'un salarié d'Apex Energies des visites scolaires sur la centrale.

D'autre part, des panneaux pédagogiques seront mis à disposition du public à l'entrée de la centrale. Ces panneaux expliqueront le principe de l'énergie photovoltaïque et le fonctionnement d'une centrale photovoltaïque au sol.

3.4.2.3 Maintenance

Une centrale photovoltaïque ne nécessite pas beaucoup de maintenance, les temps d'entretien sera limité et adapté selon les besoins. La maîtrise de la végétation sera faite manuellement, sans l'utilisation de produits phytosanitaire. Les principales missions de maintenances sont : le nettoyage des panneaux, le remplacement d'éléments défectueux, la vérification du fonctionnement des éléments électriques.



Apex Energies supervise l'ensemble de ces sites grâce au logiciel de télésurveillance PVSOFT qui aide à la maintenance et au suivi de la production électrique. Lors d'un dysfonctionnement sur une installation, une alarme informe automatiquement l'exploitant.

Une visite annuelle de maintenance préventive est aussi prévue.

3.4.3 Démantèlement

Les modules photovoltaïques qui composent une centrale ont une durée de vie estimée d'au moins 30 ans. Pendant toute la durée de l'exploitation, le niveau de production des panneaux est au moins égal à 80% de son niveau initial.

A l'issue de la durée de vie du parc solaire, deux solutions sont étudiées :

- Le maintien de l'exploitation avec le remplacement progressif des modules par des modèles plus performants.
- Le démantèlement de la centrale par l'exploitant et à ses frais.

Dans le cadre du démantèlement, le site est remis en état et les modules photovoltaïques sont recyclés. Le démantèlement aura la même durée que le chantier.

Toutes les installations seront retirées et transportées jusqu'à leurs usines de recyclage respectives. Les étapes du démantèlement sont les suivantes :

- Retrait de la structure de livraison et des postes de transformation. Chaque bâtiment sera déconnecté des câbles, levé par une grue et transporté hors site pour le traitement et le recyclage.
- Déconnection et enlèvement des câbles et des gaines, puis évacuation vers le centre de traitement et de recyclage.
- Démontage des modules et des structures métalliques, y compris les pieux battus. Les modules seront évacués par camions et recyclés selon une procédure spécifique (recyclage du silicium, du verre, des conducteurs et des autres composants électriques). Les métaux des structures seront acheminés vers les centres de traitement et de revalorisation.

L'association européenne PV cycle enlève gratuitement les modules sur site pour les envoyer vers la filière de recyclage. Le taux de recyclage d'un panneau en silicium est de 95 % en moyenne.

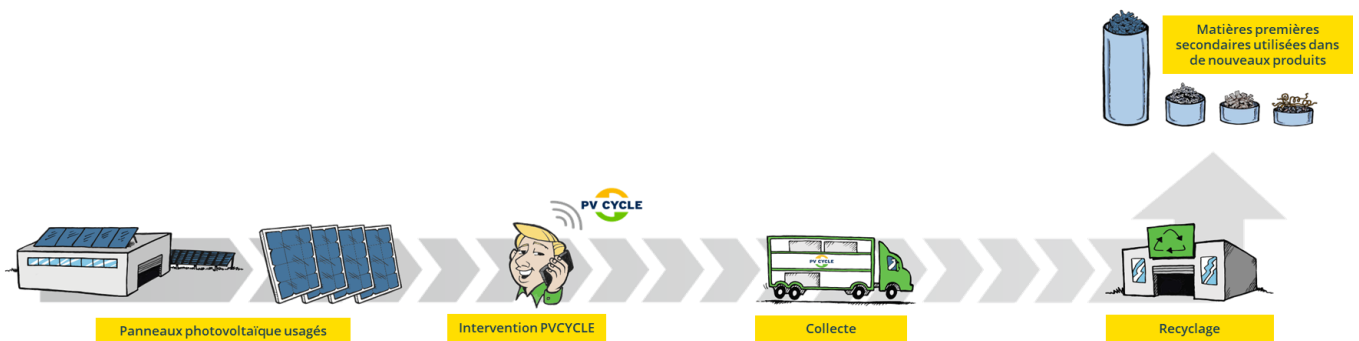
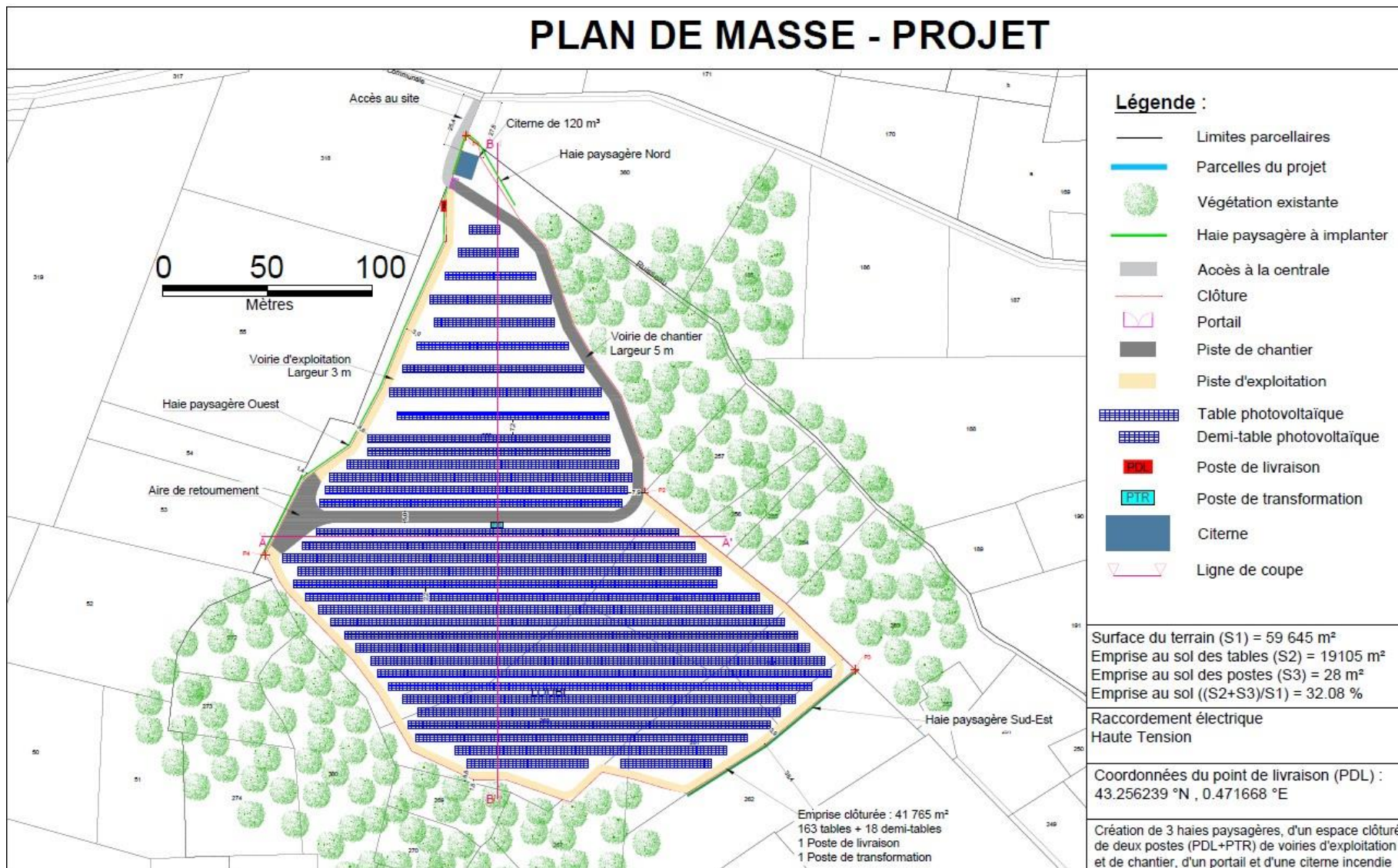


Figure 80 : Schéma de la collecte des panneaux photovoltaïque pour leur recyclage



Carte 44 : Plan masse

3.4.4 Bilan CO₂ et temps de retour énergétique du projet

3.4.4.1 Bilan énergétique

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

Figure 81 : 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 monocristallin 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 de Cizos avec les données de l'étude précédemment décrite, l'estimation de 2 000 MJ/kWc installé peut être considérée comme une approximation acceptable de la dépense énergétique pour le poste projet.

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

- **Exploitation du parc photovoltaïque**

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

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

Les distances prises en compte dans cette approximation sont une bonne estimation du poste Exploitation de la centrale photovoltaïque pour le projet de Cizos. En considérant une durée d'exploitation de 30 ans dans le cadre du projet de Cizos, on peut donc considérer que l'énergie nécessaire à l'exploitation de la centrale sera de l'ordre de 198 MJ/kWc installé, soit 55 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 monocristallin posé.

Dans le cadre du projet photovoltaïque de Cizos, on peut considérer :

- Des modules photovoltaïques de 1.81 m² chacun, d'une puissance unitaire de 365 Wc ce qui représente 192 Wc/m²
- Une surface totale de 19 105 m² de modules photovoltaïques posée
- Une puissance totale de 4 MWc

Sur cette base, on peut estimer que l'énergie nécessaire au démantèlement de la centrale photovoltaïque de Cizos peut être évaluée à 199 020 MJ soit 55 283 kWh. Compte tenu de la puissance de la centrale de Cizos, cela équivaut à environ 14.47 kWh/kWc installé.

- **Application au projet de Cizos, temps de retour énergétique du projet :**

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

Pour le projet de Cizos, 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	12 020 MWh
Réalisation des autres composantes du projet (structures, réseau, onduleurs, etc.)	378 kWh/kWc installé	1 512 MWh
Transport	556 kWh/kWc installé	2 224 MWh
Exploitation	55 kWh/kWc installé	220 MWh
Démantèlement et remise en état du site	14 kWh/kWc installé	56 MWh
Total	4 008 kWh/kWc installé	16 032 MWh

Les conditions d'ensoleillement (environ 1 436 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 4 941 MWh/an (valeur moyenne observée sur la durée d'exploitation).

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

3.4.4.2 Bilan CO₂

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

D'après la Base Carbone de l'ADEME, consultable en ligne sur le site <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**.

Selon cette même base de données, la production d'électricité d'origine photovoltaïque entraîne l'émission de **55,0 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 4 941 MWh/an (valeur moyenne observée sur la durée d'exploitation, soit 30 ans). Aussi, sur la durée d'exploitation de la centrale, on peut estimer la production énergétique totale à 148 230 MWh.

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

Centrale photovoltaïque de Cizos	
Production énergétique annuelle	4 941 000 kWh
Durée de l'exploitation	30 ans
Production énergétique totale	148 230 000 kWh

	Centrale photovoltaïque de Cizos	Moyens de production traditionnels (selon le mix énergétique français)
Emission de CO ₂ par kWh produit	55,0 g de CO ₂ /kWh produit	82,0 g de CO ₂ /kWh produit
Rejets de CO ₂ totaux liés à la production énergétique	8 152 tCO ₂	12 155 tCO ₂
Rejets de CO₂ évités par le fonctionnement de la centrale photovoltaïque de Cizos	4 003 tCO₂	

Ainsi, le projet de centrale photovoltaïque de Cizos permettrait d'éviter l'émission de 4 003 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.

4 INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Cette analyse permet de déterminer les effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme du projet sur l'environnement. Elle précise l'origine, la nature et la gravité des inconvénients susceptibles de résulter de l'activité projetée

Conformément au code de l'environnement, la qualification des impacts sera réalisée systématiquement selon les différentes trames suivantes :

- Lien de causalité entre le projet et son environnement :
 - **les impacts directs** : ils se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale ... dont les conséquences peuvent être négatives ou positives.
 - **les impacts indirects** : ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs.

Qu'ils soient directs ou indirects, les impacts peuvent intervenir successivement ou en même temps, et peuvent se révéler soit immédiatement après la mise en service, soit à court, moyen ou long terme.

- Chronologie dans la survenance des impacts :
 - **les impacts temporaires** ne se font ressentir que durant une période donnée, comme par exemple la phase chantier,
 - **les impacts permanents** persistent dans le temps comme par exemple la durée de vie de la centrale.
- Durée estimée de l'impact :
 - Impacts à court terme : impacts dont la survenance est ponctuelle ;
 - Impacts à moyen terme : impacts qui surviennent durant une période dont l'ordre de grandeur est celui de la durée d'exploitation ;
 - Impacts à long terme : impact dont la survenance dépasse la durée d'exploitation.
- Qualification de l'impact :
 - Impact positif
 - Impact négligeable à nul
 - Impact faible
 - Impact moyen
 - Impact fort

4.1 CONSTRUCTION ET EXISTENCE DU PROJET

4.1.1 Incidences sur le sol et le sous-sol

- **En phase chantier**

L'emprise du chantier sera limitée à l'intérieur de l'emprise du projet.

L'implantation des panneaux, des câblages, des locaux techniques, de la base vie et de l'aire de stockage temporaire impliquera la réalisation de légers travaux de terrassement.

Les phases de chantier occasionneront des mouvements d'engins relatifs à la préparation du terrain, à l'approvisionnement en matériels, à la création de pistes et à la construction du parc photovoltaïque. Ces mouvements d'engins provoqueront des tassements et un compactage du sol, ainsi que des risques de pollution liés à l'utilisation de ces engins (fuites ou déversements accidentels d'hydrocarbures).

La mise à nu du sol pendant la phase chantier entraîne un risque d'érosion des sols. Ce risque est d'autant plus présent que le terrain accuse une pente nette orientée vers le sud-est. Cependant, la période de réalisation des travaux déterminera le risque d'érosion et la conservation de la végétation en bas de pente du projet limitera le lessivage des sols en aval de la pente.

Avant le début des travaux, un amendement du sol est prévu afin d'enrichir ce dernier en vue du pâturage qui sera mis en place sous les panneaux mais également afin d'améliorer la structure du sol et ainsi de limiter l'érosion de ce dernier.

↳ **Impact direct, temporaire, modéré, à court terme**

- **En phase exploitation**

Lors de la phase d'exploitation, les sols, superficiels ou profonds, ne seront pas impactés par l'activité du site. En effet, aucune circulation de véhicule, stockage de produit dangereux ou travaux de terrassement (compactage ou apport de terre) n'aura lieu durant cette phase. Seuls les véhicules utilisés pour l'entretien et la maintenance du parc circuleront sur les pistes prévues à cet effet.

L'exploitation d'un parc photovoltaïque n'implique aucune modification du sol et du sous-sol, hormis un léger tassement éventuel lié au poids des structures.

Lors d'épisodes pluvieux, l'eau tombant sur chaque panneau va s'écouler dans le sens de l'inclinaison de ce dernier vers le sol. Cet écoulement se fera au niveau de l'espacement de 2 cm entre chaque module de la structure (hormis lors de précipitations très importantes). L'érosion du sol lié à l'écoulement de l'eau de pluie sera donc négligeable.

Une imperméabilisation des sols sera due aux locaux techniques et poste de livraison (28,3 m²), aux pieux battus (2 752 pieux x 0,0012 m² = 3,30 m²) et à la bêche incendie (104,13 m²) soit environ 136 m² soit 0,32 % du site.

↳ **Impact direct, permanent, faible, à moyen terme**



Figure 82 : Vues des interstices de 2 cm entre chaque panneau

4.1.2 Incidences sur les eaux souterraines

Les principaux risques dus à la construction et à l'existence du parc photovoltaïque sont liés à la pollution des eaux souterraines. Se reporter au §. 5.3 Emissions et pollutions.

4.1.3 Incidences sur les eaux superficielles

Les principaux risques dus à la construction et à l'existence du parc photovoltaïque sont liés à la pollution des eaux superficielles. Se reporter au §. 5.3 Emissions et pollutions.

4.1.3.1 Incidences sur le contexte hydrographique

Concernant le réseau hydrographique, aucun plan d'eau, fossé ou ruisseau ne sera créé ou modifié.

Le petit ruisseau coulant sur la parcelle C258 du projet sera mis en défens pendant la phase travaux. Il n'y a donc pas d'impact sur le fonctionnement hydrographique et hydrologique du secteur.

↪ **Impact direct, permanent, nul, à moyen terme**

4.1.3.2 Incidences sur le contexte hydraulique

Les rangées de panneaux photovoltaïques installées pour ce projet présenteront un espacement entre chaque panneau. L'espacement entre les rangées de panneaux variera de manière progressive selon la topographie de 2,2 mètres à 7,2 mètres. La surface cumulée des panneaux n'engendrera pas de "déplacement" ou "d'interception" notable des eaux pluviales puisque les modules seront suffisamment espacés.

Lors d'épisodes pluvieux, l'eau tombant sur chaque panneau va s'écouler dans le sens d'inclinaison de ce dernier vers le sol. Cet écoulement se fera au niveau de l'espacement entre chaque module de la structure. La concentration des eaux de ruissellement se fera sur de faibles surfaces (à l'échelle du module). Ce phénomène de concentration des eaux météoriques ne sera à l'origine d'un phénomène d'érosion faible en pied de panneau puisque les eaux seront réparties sur l'ensemble des linéaires de panneaux.

Le projet ne génère donc aucun obstacle à l'écoulement des eaux superficielles.

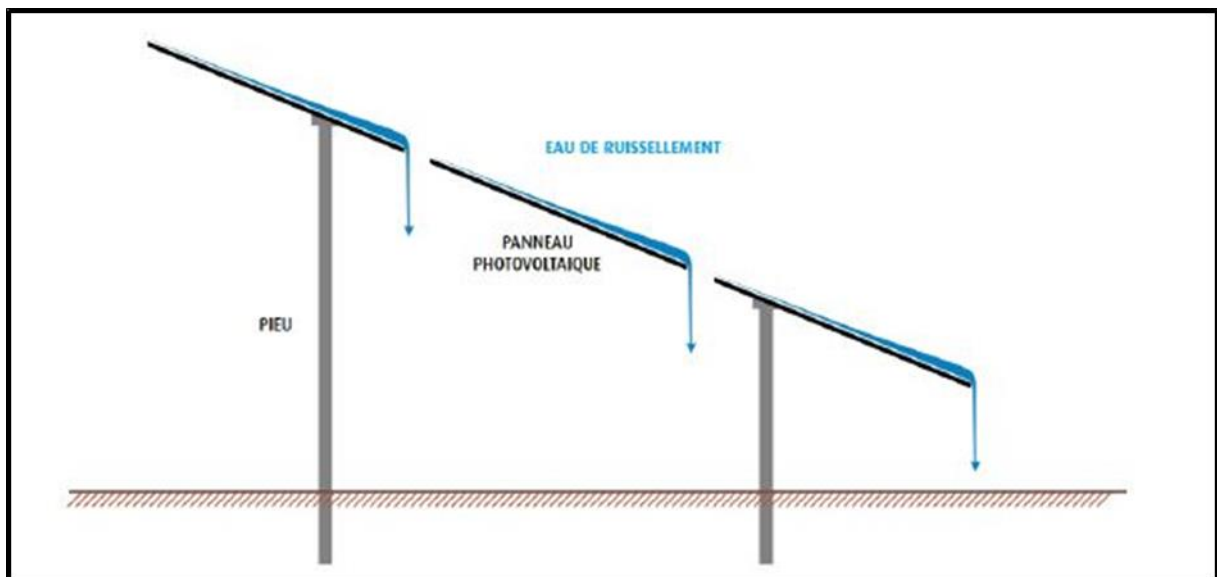


Figure 83 : Ruissellement des eaux sur les panneaux

Comme vu précédemment, l'imperméabilisation des sols par les équipements du parc photovoltaïque représente environ 136 m² soit 0,32 % de l'emprise totale du site.

L'impact du projet sur l'imperméabilisation des sols peut être considéré par conséquent comme négligeable.

↳ **Impact direct, permanent, négligeable, à moyen terme**

4.1.4 Incidences sur le milieu naturel

4.1.4.1 Rappel de la méthode d'évaluation des impacts

À la suite de l'établissement d'un niveau d'enjeu, nous pouvons définir un niveau d'impact pour les habitats, la flore et les différents groupes faunistiques (oiseaux, mammifères, chiroptères, ...).

Le niveau d'impact du projet ne peut pas être supérieur au niveau d'enjeu. Par exemple, l'effet maximal sur un enjeu modéré ne peut dépasser un niveau d'impact modéré.

Le **niveau d'impact** dépend donc du **niveau d'enjeu** que nous confrontons avec **l'intensité d'un type d'impact** sur une ou plusieurs composantes de l'état initial.

L'intensité d'un type d'impact résulte du croisement entre la sensibilité et la portée de l'impact :

La **sensibilité aux impacts** prévisibles du projet, correspond à l'aptitude d'une espèce ou d'un habitat à réagir plus ou moins fortement à un ou plusieurs effets liés au projet. Cette analyse prédictive prend en compte la biologie et l'écologie des espèces et des habitats, ainsi que leur capacité de résilience et d'adaptation, au regard de la nature des impacts prévisibles. Autrement dit, il s'agit de la capacité des espèces ou des habitats à se développer de nouveau sur le site après la perturbation du projet. Ainsi, trois niveaux de sensibilité sont définis :

- **Fort** : la sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est forte, lorsque cette composante (espèce, habitat ...) est susceptible de réagir fortement à un effet produit par le projet, et risque d'être altérée ou perturbée de manière importante, provoquant un bouleversement conséquent de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement ;
- **Modéré** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est modérée lorsque cette composante est susceptible de réagir de manière plus modérée à un effet produit par le projet, mais risque d'être altérée ou perturbée de manière encore notable, provoquant un bouleversement significatif de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement.
- **Faible** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est faible, lorsque cette composante est susceptible de réagir plus faiblement à un effet produit par le projet, sans risquer d'être altérée ou perturbée de manière significative.

La **portée de l'impact**, qui est d'autant plus forte que l'impact du projet s'inscrit dans la durée et concerne une proportion importante de l'habitat ou de la population des espèces concernées. Elle dépend donc de la durée, de la fréquence, de la réversibilité ou de l'irréversibilité de l'impact, de la période de survenue de cet impact, ainsi que du nombre d'individus ou de la surface impactés, en tenant compte des éventuels cumuls d'impacts. Trois niveaux de portée sont définis :

- **Fort** : Lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle locale (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon importante et irréversible dans le temps.
- **Modéré** : Lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle locale (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon modérée et/ou temporaire.

- **Faible** : Lorsque la surface, le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle locale (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon marginale et/ou très limitée dans le temps.

Le tableau suivant permet de définir le niveau de l'intensité de l'impact en fonction de la portée et la sensibilité.

Portée de l'impact	Sensibilité		
	Forte	Modérée	Faible
Forte	Forte	Assez forte	Modérée
Modérée	Assez forte	Modérée	Faible
Faible	Modérée	Faible	Faible

Figure 84 : Définition de l'intensité de l'impact (Source : ADEV Environnement)

Des impacts neutres/nuls (impacts sans conséquences sur la biodiversité et le patrimoine naturel) ou positifs (impacts bénéfiques à la biodiversité et au patrimoine naturel) sont également envisageables. Dans ce cas, ils sont pris en compte dans l'évaluation globale des impacts et la définition des mesures.

Pour obtenir le niveau d'impact, nous croisons les niveaux d'enjeux avec l'intensité de l'impact. Finalement, six niveaux d'impact (très fort, fort, assez fort, modéré, faible, négligeable) sont définis.

Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu				
	Très fort	Fort	Assez fort	Modéré	Faible
Forte	Très fort	Fort	Assez fort	Modéré	Faible
Assez forte	Fort	Assez fort	Assez fort	Modéré	Faible
Modérée	Assez fort	Modéré	Modéré	Faible	Négligeable
Faible	Modéré	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable

Figure 85 : Définition du niveau d'impact (Source : ADEV Environnement)

Le niveau d'impact permet de justifier les mesures proportionnelles au préjudice sur le patrimoine naturel.

4.1.4.2 Effets potentiels du projet

Effets sur les habitats :

Les effets négatifs du projet sur les habitats auront lieu essentiellement durant la phase des travaux :

- Destruction locale d'habitats au niveau de l'emprise des travaux ;
- Fragmentation locale des habitats ;
- Risque d'introduction d'espèces envahissantes pendant la phase de réalisation des travaux ;
- Risque de pollution accidentelle pendant la phase de réalisation des travaux, notamment par déversement et ruissellement de produits hydrocarbonés.

Effets sur la flore :

Les effets négatifs du projet sur la flore auront lieu principalement en phase travaux :

- Destruction locale d'individus au niveau de l'emprise des travaux ;
- Dépôt de poussière sur la végétation environnante durant les travaux ;
- Risque d'introduction d'espèces envahissantes pendant la phase de réalisation des travaux ;
- Risque de pollution accidentelle d'habitats d'espèces pendant les travaux.
- Apport de pollutions chroniques (Hydrocarbure, métaux lourds, déchets, ...)

Effets sur les zones humides ou milieux aquatiques :

Les effets négatifs du projet sur les milieux aquatiques peuvent avoir lieu au cours de la phase travaux et de la phase exploitation du projet.

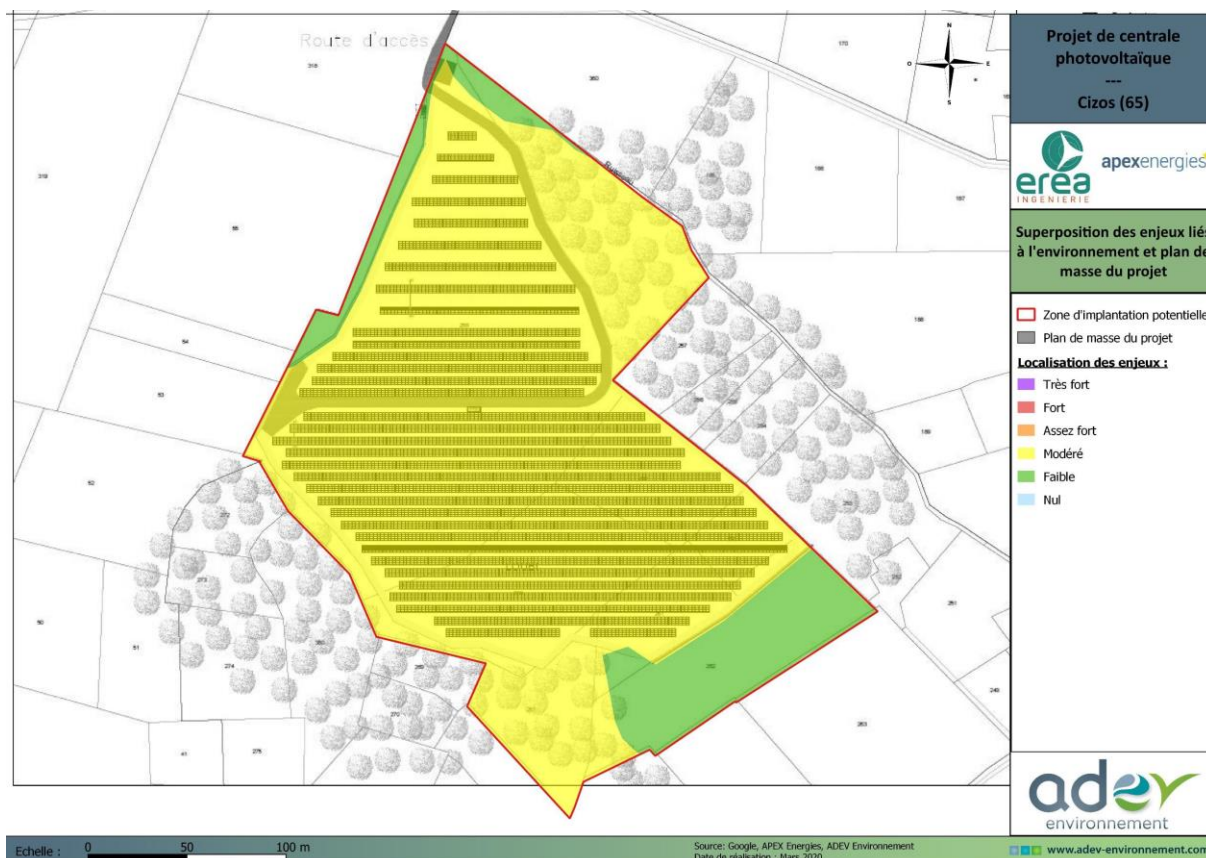
• En phase travaux :

- Destruction locale de zones humides et de milieux aquatiques au niveau de l'emprise des travaux ;
- Relargage de matières en suspension ;
- Risque de pollution accidentelle pendant la phase de réalisation des travaux, notamment par déversement et ruissellement de produits hydrocarburés.

• En phase exploitation :

- Risque de pollution accidentelle pendant la phase exploitation, notamment par ruissellement de produits hydrocarburés.
- Apport de pollutions chroniques (Hydrocarbure, métaux lourds, déchets, ...)

Lors des inventaires, aucune zone humide n'a été identifiée sur la zone d'étude.



Carte 45 : Superposition du plan de masse avec la carte des enjeux sur le milieu naturel
(Source : Google Satellites, APEX Energies, ADEV Environnement)

Effets sur la faune :

Les effets négatifs du projet sur la faune (oiseaux, mammifères, amphibiens, reptiles, invertébrés) peuvent avoir lieu au cours de la phase travaux et de la phase exploitation du projet.

- **En phase travaux :**

- Destruction locale d'individus au niveau de l'emprise des travaux ;
- Destruction d'habitats d'espèces au niveau de l'emprise des travaux ;
- Perturbation/dérangement des espèces pendant les travaux ;
- Risque de pollution accidentelle d'habitats d'espèces pendant les travaux.

- **En phase exploitation :**

- Modification des conditions d'ombrages du sol ;
- Réflexion de la lumière ;
- Effarouchement.

4.1.4.3 Incidence NATURA 2000

Un site Natura 2000 se trouve dans un rayon de 5 km autour du projet : la **ZPS : FR7312004 « Puydarrieux »**.

4.1.4.3.1 Généralités sur le site Natura 2000 à proximité de la zone d'étude

La **Zone de Protection Spéciale FR7312004 « Puydarrieux »** est une retenue d'eau artificielle de 256 ha, créée en 1987 pour l'irrigation des terres agricoles. Ce zonage écologique constitue l'un des principaux sites pour la migration et l'hivernage des oiseaux d'eau en Midi-Pyrénées. Il bénéficie d'ores et déjà à ce titre de mesures de protection.

Malgré sa superficie limitée, il accueille en hivernage, des effectifs remarquables de Grues cendrées, de Grandes Aigrettes, d'Oies cendrées et de Canards siffleurs. Il abrite également la principale colonie de Héron cendré de la région Midi-Pyrénées et cinq autres espèces de hérons y ont déjà niché ou tenté de le faire. Plusieurs couples de Milans royaux fréquentent le site pour s'y alimenter ; l'un d'entre eux y niche ; l'espèce y est très fréquente en hiver.

La liste des espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe I et II/1 de la Directive « Oiseaux » ayant justifiées la désignation de cette ZPS est la suivante :

Code N2000	Nom commun	Nom scientifique
Oiseaux		
A026	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>
A094	Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>
A156	Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>
A147	Bécasseau cocorli	<i>Calidris ferruginea</i>
A145	Bécasseau minute	<i>Calidris minuta</i>
A149	Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>
A153	Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>
A050	Canard siffleur	<i>Anas penelope</i>
A164	Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>
A165	Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>
A162	Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>
A166	Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>
A168	Chevallier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>
A151	Chevallier combattant	<i>Philomachus pugnax</i>
A030	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>
A131	Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>
A137	Grand Gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>
A027	Grande Aigrette	<i>Egretta alba</i>
A023	Héron bihoreau	<i>Nycticorax nycticorax</i>
A028	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>
A024	Héron crabier	<i>Ardeo lalaloides</i>
A025	Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>
A074	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>

Code N2000	Nom commun	Nom scientifique
A043	Oie cendrée	<i>Anser anser</i>
A136	Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>
A140	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>

Figure 86 : Liste d'espèces d'intérêt communautaires inscrites à l'annexe I et II/1 ayant justifiées la désignation de cette ZPS FR7312004 « Puydarrieux » (Source : INPN)

Ce site Natura 2000 est situé à environ 4,3 km au nord-ouest du site du projet photovoltaïque de Cizos.

4.1.4.3.2 Définition de la zone d'étude

Par définition, la zone d'influence correspond à la zone dans laquelle les effets du projet sont potentiellement perceptibles, qu'il s'agisse d'effets directs liés à l'emprise, d'effets sonores ou lumineux. La zone d'influence doit intégrer les zones dans lesquelles les risques de rejets ou de poussières sont susceptibles d'être perçus ou dirigés ainsi que le périmètre des effets connexes.

La zone d'influence a été évaluée à 1 km compte tenu des effets potentiels du projet : effet d'emprise, rejets ou pollutions accidentelles, effets sonores, visuels ou lumineux.

Dans le cadre de ce projet, le site Natura 2000 cité précédemment ne se situe pas dans la zone d'influence du projet. En effet, ce zonage écologique étant localisé à environ 4,3 km au nord-ouest du site du projet solaire de Cizos.

La carte de localisation de la Zone de Protection Spéciale FR7312004 « Puydarrieux » et de la zone d'influence vis-à-vis du projet photovoltaïque de Cizos est présentée sur la carte page suivante.

4.1.4.3.3 Conclusion sur les incidences Natura 2000

L'évaluation des incidences Natura 2000, concernant le projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Cizos, sur la ZPS FR7312004 est nulle. En effet, cette zone naturelle n'est pas située dans la zone d'influence du projet. Il en résulte donc l'absence d'incidences sur les populations d'oiseaux ayant justifiées la désignation de ce site Natura 2000.

Enfin, au regard des informations portées à connaissance dans cette étude, le projet n'est pas en mesure de remettre en cause les objectifs de conservation des populations d'oiseaux ayant justifiés la désignation de ce site Natura 2000

↪ **Impact indirect, permanent, négligeable, à moyen terme**

4.1.4.4 Impacts du projet sur la flore et les habitats

- **En phase chantier**

Les impacts du projet sur la flore et les habitats auront lieu principalement durant la phase de travaux. Au cours de cette période, différents travaux provoqueront une perturbation limitée dans le temps pouvant se caractériser par une destruction de certains habitats. Les travaux considérés comme très perturbants localement pour la flore et les habitats sont :

- Les travaux de terrassement et le débroussaillage,
- Le va et vient des véhicules de chantier (émission de poussières).

Le site du projet correspond en grande partie à une ancienne prairie pâturée ou fauchée, actuellement en déprise agricole et donc en cours d'enfrichement (voir Figure 6 dans la partie Habitats de l'état initial). C'est au sein de cet habitat que le projet va s'implanter.

La flore et la majorité des habitats possèdent un enjeu faible sur l'ensemble de la zone d'étude. Le projet permet d'éviter la majorité des milieux à enjeu modéré. Il permet donc conserver le ruisseau de Loubi (habitat C2.5 – Eaux courantes temporaires) situé au nord et le milieu aquatique (habitat C2 – Eaux courantes de surface) situé au sud de la ZIP, ainsi que les boisements de type G1.A19 – Chênaie-frênaie pyrénéo-cantabriques localisés au nord et au sud de la zone d'étude. De plus, le projet prévoit de conserver les habitats de type F3.14 – Formation tempérée à *Cytisus scoparius* au sud, I1.1 – Monoculture intensive à l'ouest et E2.2 – Prairies de fauche de basses et moyennes altitudes situées au nord et à l'ouest de la zone d'étude.

Le projet va entraîner le débroussaillage d'environ 3,91 ha de milieu semi-ouvert, correspondant à la quasi-totalité de l'habitat de type G5.61 X F3.131 – Prébois caducifoliés X Ronciers. Le projet permet de conserver la totalité des autres habitats présents dans la zone d'implantation potentielle.

Les habitats et les surfaces impactés et conservés par le projet sont les suivants :

Code EUNIS	Dénomination d'habitat	Surface totale (m ²)	Surface impactée (m ²)	Surface conservée (m ²)
C2	Eaux courantes de surface	249	0	249
C2.5	Eaux courantes temporaires	199	0	199
E2.2	Prairie de fauche de basse et moyenne altitude	958	0	958
F3.14	Formation tempérée à <i>Cytisus scoparius</i>	5 649	0	5 649
G1.A19	Chênaies-frênaies pyrénéo-cantabriques	10 348	0	10 348
G5.61 X F3.131	Prébois caducifoliés X Ronciers	41 315	39 100	2 215
H5.61	Sentier	550	0	550
I1.1	Monoculture intensive	415	0	415
TOTAL		59 683	39 100	20 583

Figure 87 : Liste des habitats et des surfaces concernés par le projet (Source : ADEV Environnement)

Il faut rappeler ici que les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'espèces patrimoniales ou protégées, et que le niveau d'enjeu pour la flore et les habitats sur la partie débroussaillée a été jugé faible.

Ainsi, le projet va entraîner un changement de milieu. On passera d'un milieu semi-ouvert à un milieu ouvert de type prairie, ce qui entraînera donc une modification des espèces végétales présentes. Le projet va permettre une réouverture du milieu et créer une mosaïque d'habitats,

alternant milieux ouverts (cultivés et herbacés, correspondant aux habitats de type E2.2 et I1.1 conservés par le projet), milieux semi-ouverts (habitat F3.14 conservé), milieux boisés (habitat G1.A19 conservé) et linéaires de haie (plantés dans le cadre du projet).

Ce débroussaillage de l'habitat G5.61 X F3.131 va donc favoriser le développement des espèces des milieux ouverts au détriment des espèces des milieux boisés. Cependant, les boisements étant conservés par le projet, les espèces des milieux boisés pourront tout de même subsister.

Compte-tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact est jugée assez forte. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur les boisements, le niveau d'impact est jugé faible sur la zone d'étude.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact
Habitat, flore, zone humide	Modérée	Forte	Assez forte	Faible	Faible

Figure 88 : Evaluation du niveau d'impact sur les habitats, la flore et les zones humides (Source : ADEV Environnement)

↪ **Impact direct, temporaire, faible, à court terme**

- **En phase exploitation**

À la suite de la phase chantier du projet, des prairies vont se développer sous et entre les panneaux solaires. Le projet permet de maintenir le milieu ouvert. Ceci va permettre le développement d'une végétation herbacée qui sera toutefois différente de la végétation présente initialement (passage d'un milieu semi-ouvert à un milieu ouvert de type prairie).

Compte-tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux, le niveau d'impact est jugé négligeable sur la zone d'étude.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact
Habitat, flore, zone humide	Faible	Faible	Faible	Faible	Négligeable

Figure 89 : Evaluation du niveau d'impact sur les habitats, la flore et les zones humides (Source : ADEV Environnement)

↪ **Impact direct, permanent, négligeable, à moyen terme**

4.1.4.5 Impacts sur les oiseaux

Pour rappel, 35 espèces d'oiseaux ont été recensées sur, ou à proximité immédiate de la zone d'étude, dont 30 sont protégées en France (listées à l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009). Aussi, plusieurs espèces ayant montré des indices de reproduction au niveau de la zone d'étude présentent un statut de conservation défavorable à l'échelle nationale et/ou régionale :

- 5 espèces nicheuses possèdent un statut de conservation défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France : l'Alouette des champs, le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse, le Tarier pâtre et la Tourterelle des bois.
- 4 espèces nicheuses possèdent un statut de conservation défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs en région Occitanie : le Bruant jaune, le Bruant proyer, la Fauvette grisette et la Linotte mélodieuse.

Ces espèces d'oiseaux patrimoniaux nichent principalement au niveau de l'habitat semi-ouvert de type G5.61 X F3.131 Prébois caducifoliés X Ronciers. Cette zone, où va être implanté le projet, correspond à une ancienne prairie actuellement en déprise agricole et qui est donc en cours d'enfrichement. Les boisements présents sur le site du projet ne représentent pas l'habitat de nidification des espèces d'oiseaux patrimoniaux inventoriées.

- **En phase chantier**

La majorité des espèces sur la zone d'étude nichent dans les milieux boisés et semi-ouverts.

Les zones de fourrés constituent des habitats favorables pour la reproduction des oiseaux et notamment les espèces patrimoniales comme le Bruant jaune ou encore la Linotte mélodieuse. Le projet prévoit le débroussaillage d'environ 3,91 ha sur les 4,7 ha de milieu semi-ouvert présents sur la zone d'étude (habitats de type G5.61 X F3.131). Si les travaux de débroussaillage se déroulent durant la période de reproduction des espèces nicheuses, il existe un risque important de destruction d'individus ou de nichées. En effet, à cette période de l'année, les oiseaux qui nichent sur la zone d'étude sont cantonnés sur leur site de nidification. Les fourrés, les haies et les lisières forestières, favorables à la reproduction de ces espèces, sont cependant bien représentés à proximité du projet, donc la perte d'habitat pour ces espèces nicheuses sera négligeable. De plus, le projet prévoit de conserver l'intégralité de l'habitat de type F3.14, qui représente un habitat favorable pour la nidification des oiseaux patrimoniaux de la zone d'étude. Aussi, l'ouverture du milieu et sa gestion par pâturage va permettre de favoriser la présence de zones d'alimentation pour ces espèces nicheuses.

Les boisements représentent également des habitats favorables pour la nidification des oiseaux, cependant aucune espèce patrimoniale n'a été observée en nidification dans ces milieux sur la zone d'étude. En effet, les espèces patrimoniales recensées nichent principalement dans les milieux semi-ouverts. De plus, le projet ne prévoit pas de défrichement des zones boisées sur la zone d'étude (la totalité des boisements est conservée), c'est pourquoi l'impact sur les oiseaux forestiers sera nul. De plus, l'analyse de la trame verte et bleue à l'échelle du projet montre que les boisements sont bien représentés autour du site du projet.

Les milieux ouverts (herbacés et cultivés) représentent un habitat favorable pour la nidification de certains oiseaux, comme l'Alouette des champs, espèce patrimoniale contactée au cours de l'étude. Cependant, le projet ne prévoit pas de s'implanter sur les zones de milieu ouvert de la zone d'étude, c'est pourquoi l'impact sur les oiseaux des milieux ouverts sera nul. De plus, ce milieu est bien représenté à proximité immédiate du projet ce qui conforte que les impacts sur cette espèce seront nuls.

Compte-tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact est jugée forte sur la zone d'étude. Si on couple cette intensité avec le niveau d'enjeu pour ce groupe, le niveau d'impact est jugé modéré.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact
Oiseaux	Forte	Forte	Forte	Modéré	Modéré

Figure 90 : Evaluation du niveau d'impact sur les oiseaux en phase chantier (Source : ADEV Environnement)

↪ **Impact direct, temporaire, modéré, à court terme**

- **En phase d'exploitation**

Lors de la phase exploitation du projet, on trouvera sur la zone d'étude des milieux boisés, des milieux semi-ouverts et des milieux prairiaux à la suite du débroussaillage de la zone d'étude pour l'implantation des panneaux solaires.

En phase d'exploitation, la majorité des oiseaux vont s'habituer aux différentes structures du projet et utiliser la zone d'étude pour se reproduire ou s'alimenter. Le projet va entraîner une augmentation des milieux ouverts au détriment des milieux semi-ouverts. Par conséquent, la disponibilité d'habitats favorables pour la reproduction des oiseaux typiques des milieux semi-ouverts sera diminuée. Il faut cependant mettre en évidence ici que la majorité des espèces nicheuses sur la zone d'étude sont relativement communes au niveau régional et national. En effet, seules 7 espèces nicheuses possèdent un statut de conservation défavorable au niveau national et régional. De plus, la conception du projet permet de conserver la totalité des milieux boisés (soit environ 1 ha) et une partie des milieux semi-ouverts (environ 3,91 ha débroussaillés sur 4,7 ha, soit 0,8 ha conservés) favorables pour la reproduction de ces espèces.

Le projet prévoit la plantation de 411 ml de haies sur la zone d'étude. Or, les haies constituent des milieux favorables pour la reproduction des oiseaux et accueillent de nombreuses espèces. Elles sont favorables pour la nidification des oiseaux forestiers, mais aussi pour les oiseaux des milieux semi-ouverts. Le projet permet également une ouverture des milieux (en habitat de type prairie) qui sont favorables pour la reproduction d'autres espèces qui nichent dans les milieux ouverts comme l'Alouette des champs et le Tarier pâtre. La gestion du milieu ouvert par pâturage va également permettre de favoriser l'alimentation pour les espèces nicheuses des milieux boisés et semi-ouverts.

Ainsi, le projet va entraîner une modification des espèces qui nichent sur la zone d'étude en favorisant certaines espèces prairiales au détriment des espèces forestières. Cependant, le projet va permettre le maintien des espèces nicheuses sur la zone d'étude, grâce aux nombreuses surfaces évitées et à la création de zones ouvertes qui vont favoriser la présence de zones d'alimentation pour les oiseaux nicheurs.

Compte-tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact est jugée faible. Le niveau d'impact est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase d'exploitation sur les oiseaux.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact
Oiseaux	Faible	Faible	Faible	Modéré	Négligeable

Figure 91 : Evaluation du niveau d'impact sur les oiseaux en phase d'exploitation (Source : ADEV Environnement)

↪ **Impact direct, permanent, négligeable, à moyen terme**

4.1.4.6 Impacts sur les chiroptères

Pour rappel, 4 espèces de chauves-souris ont été identifiées à proximité de la zone d'étude, toutes sont protégées en France par l'article 2 de l'arrêté du 23/04/2007. Deux espèces sont d'intérêt communautaire : la Barbastelle d'Europe et le Petit rhinolophe. Une espèce possède un statut de conservation défavorable au niveau national : la Pipistrelle commune.

Le boisement constitue principalement un territoire de chasse pour les chiroptères, et potentiellement de gîte. En effet, trois gîtes potentiels ont été identifiés à proximité immédiate de la zone d'étude, cependant le projet ne prévoit pas leur destruction. Les zones boisées où ils ont été identifiés sont conservées par le projet.

- **En phase chantier**

Les impacts potentiels d'un chantier sur les chauves-souris sont généralement causés par la perturbation ou la destruction d'habitats ou de zones de chasse (milieux ouverts, semi-ouverts et lisières forestières) mais aussi par le dérangement ou la destruction des sites de reproduction ou d'hibernation (milieux forestiers).

Aucun gîte à chiroptères avéré n'a été localisé au sein du site du projet mais trois gîtes potentiels sont situés à proximité immédiate. Cependant, le projet prévoit de conserver l'habitat où ont été observés ces gîtes potentiels (1 ha de boisements). De plus, l'habitat impacté par le projet n'est pas favorable à l'accueil de colonies de chiroptères. En effet, la zone de G5.61 X F3.131 – Prébois caducifoliés X Ronciers correspond à une ancienne prairie en déprise agricole et dont l'enfrichement est récent.

Le projet entraîne le débroussaillage d'une partie de la zone d'étude (environ 3,91 ha) ce qui induit une perte de territoire de chasse en milieu semi-ouvert pour les chiroptères. Le projet permet cependant de conserver la totalité du milieu forestier (habitat G1.A19) et de la zone de Formation tempérée à *Cytisus scoparius* (F3.14), qui sont des habitats favorables pour la chasse des chiroptères. Les 411 ml de haies créés par le projet constituent également des territoires de chasse qui seront favorables pour les chiroptères une fois fonctionnelles.

De nombreux boisements, haies et lisières forestières sont présents à proximité de la zone d'étude et constituent des territoires de chasse favorables. Par conséquent, les chiroptères pourront toujours utiliser les alentours du secteur de la zone d'étude comme territoire de chasse.

Le projet va donc entraîner une perturbation temporaire et une diversification des territoires de chasse (grâce à l'ouverture du milieu en habitat de type prairie) qui permettra de favoriser un maximum d'espèces sur la zone d'étude. Une fois la phase chantier terminée, l'ensemble de la zone d'étude sera favorable pour l'activité de chasse des chiroptères.

Ainsi, en phase chantier, l'intensité des impacts sur les chiroptères est jugée assez forte. L'enjeu pour ce groupe étant modéré, le niveau d'impact en phase chantier est considéré comme modéré.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact
Chiroptères	Forte	Modérée	Assez forte	Modéré	Modéré

Figure 92 : Evaluation du niveau d'impact sur les chiroptères en phase chantier (Source : ADEV Environnement)

👉 **Impact direct, temporaire, modéré, à court terme**

- **En phase d'exploitation**

Au cours de la phase d'exploitation, les habitats présents sur le site du projet permettront aux chiroptères d'utiliser la zone comme territoire de chasse. En effet, le projet va entraîner une diversification des territoires de chasse via l'ouverture du milieu en prairie, la conservation des lisières forestières et d'une partie des zones de fourrés. Les zones boisées situées au nord et au sud du site du projet pourront être exploitées par les chauves-souris en tant que zone de chasse et gîte potentiel. Aucun éclairage permanent n'est prévu dans l'enceinte de la centrale photovoltaïque. Ainsi, les espèces de chiroptères sensibles à la lumière ne seront pas perturbées.

En phase exploitation, l'intensité de l'impact sur les populations locales de chiroptères est jugée faible. Le niveau d'enjeu pour ce groupe étant modéré, le niveau d'impact est considéré comme négligeable.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact
Chiroptères	Faible	Faible	Faible	Modéré	Négligeable

Figure 93 : Evaluation du niveau d'impact sur les chiroptères en phase d'exploitation (Source : ADEV Environnement)

↪ **Impact direct, permanent, négligeable, à moyen terme**

4.1.4.7 Impacts sur les mammifères terrestres

Au total, 3 espèces ont été contactées lors des inventaires : le Chevreuil européen, le Lièvre d'Europe et le Renard roux. Ces espèces communes ne sont pas protégées en France.

- **En phase chantier**

Aucun risque de destruction n'existe pour ces espèces. En effet, ces espèces à grande mobilité pourront fuir la zone de travaux

Pour toutes les espèces de mammifères terrestres, les dérangements engendrés par les travaux peuvent occasionner l'abandon temporaire du secteur. Toutefois, les milieux favorables pour ces espèces sont très représentés aux alentours du site du projet.

De plus, ces mammifères évoluent dans des milieux où l'action humaine est déjà présente (agriculture, habitations, trafic routier, ...), ils sont donc habitués à la présence de l'homme et à ses activités.

En phase chantier, l'intensité de l'impact sur les populations locales de mammifères terrestres peut être considérée comme faible. Le niveau d'enjeu pour ce groupe est considéré comme faible, par conséquent le niveau d'impact est négligeable.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact
Mammifères	Faible	Faible	Faible	Faible	Négligeable

Figure 94 : Evaluation du niveau d'impact sur les mammifères en phase chantier (Source : ADEV Environnement)

↪ **Impact direct, temporaire, négligeable, à court terme**

- **En phase d'exploitation**

Le projet aura pour effet la destruction d'une partie des milieux semi-ouverts (débroussaillage de 3,91 ha sur les 4,7 ha de la zone d'étude, soit la destruction de 0,8 ha environ). Toutefois, ces milieux sont relativement bien représentés dans les environs du site du projet, c'est pourquoi le projet n'entraîne pas de perte d'habitat important.

Le projet prévoit la conservation de la totalité des milieux forestiers (soit 1 ha de boisement conservé). Ces habitats sont également bien représentés aux alentours du site du projet.

La diversification des habitats du site du projet va permettre l'ouverture du milieu qui représente également un habitat favorable pour un grand nombre de mammifères.

En phase exploitation, l'intensité de l'impact sur les populations locales de mammifères terrestres sera faible. Le niveau d'enjeu étant faible pour ce groupe, le niveau d'impact est considéré comme négligeable.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact
Mammifères	Faible	Faible	Faible	Faible	Négligeable

Figure 95 : Evaluation du niveau d'impact sur les mammifères en phase d'exploitation (Source : ADEV Environnement)

↪ **Impact direct, permanent, négligeable, à moyen terme**

4.1.4.8 Impacts sur les amphibiens

Deux espèces d'amphibiens ont été observées au sein de la zone d'étude ou à proximité immédiate : le **Crapaud épineux** et la **Salamandre tachetée**. Ces espèces sont protégées en France 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.

Les amphibiens ont besoin des points d'eau comme les mares et les ruisseaux pour se reproduire. Ils ont également besoin des boisements, des fourrés et des haies qui constituent des habitats privilégiés lors de la phase terrestre des amphibiens.

Le ruisseau de Loubi présent au nord de la zone d'étude et le milieu aquatique au sud de la ZIP constituent des habitats favorables pour la reproduction de ces espèces, et les boisements ainsi que les zones de fourrés sont favorables durant la phase terrestre du cycle de développement des amphibiens.

- **En phase chantier**

Le risque de destruction d'individus lors des travaux pour ce groupe d'espèces, au regard de la présence d'un site de reproduction et des effectifs relativement élevés observés à proximité immédiate de l'emprise du projet, est relativement important.

Cependant, le projet permet de conserver le ruisseau du Loubi au nord de la ZIP et l'habitat aquatique au sud de la ZIP, qui sont favorables pour la reproduction du Crapaud épineux et de la Salamandre tachetée. Le projet permet également de conserver la totalité des boisements situés autour des lieux de reproduction des amphibiens (soit 1 ha), ainsi qu'une partie du milieu semi-ouvert (3,91 ha débroussaillés sur les 4,7 ha présents). L'évitement de ces milieux permet de conserver la fonctionnalité de la zone d'étude pour ce groupe d'espèces, qui pourra continuer de se développer (vie aquatique et terrestre) sur la zone d'étude.

En phase chantier, l'intensité de l'impact sur les populations locales d'amphibiens peut être considérée comme assez forte. L'enjeu pour ce groupe étant faible, le niveau d'impact est considéré comme faible.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact
Amphibiens	Modérée	Forte	Assez forte	Faible	Faible

Figure 96 : Evaluation du niveau d'impact sur les amphibiens en phase chantier (Source : ADEV Environnement)

↳ **Impact direct, temporaire, faible, à court terme**

- **En phase d'exploitation**

Le projet permet de conserver l'ensemble des milieux aquatiques (habitats de reproduction) et forestier (habitat en phase terrestre) et une partie des milieux semi-ouverts (0,8 ha conservés sur les 4,7 ha présents), qui sont des habitats favorables pour la phase terrestre des amphibiens. De plus, le projet prévoit la plantation de 411 ml de haies sur la zone d'étude, qui correspond également à un milieu favorable pour la phase terrestre de ce groupe d'espèces.

Ces mesures vont ainsi permettre aux amphibiens de continuer de se reproduire et se déplacer sur la zone d'étude.

En phase exploitation, l'intensité de l'impact sur les populations locales d'amphibiens sera faible et le niveau d'impact sera également faible.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact
Amphibiens	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

Figure 97 : Evaluation du niveau d'impact sur les amphibiens en phase d'exploitation (Source : ADEV Environnement)

↳ **Impact direct, permanent, faible, à moyen terme**

4.1.4.9 Impacts sur les reptiles

Au total, 1 espèce de reptile a été contactée au cours des différentes sorties réalisées : le Lézard vert occidental. Cette espèce est protégée en France avec un statut de conservation favorable, mais elle bénéficie d'un statut de conservation défavorable au niveau régional. La Coronelle girondine a également été inventoriée au cours de l'étude, cependant les observations ont été réalisées à environ 1 km de la zone d'étude.

Les lisières forestières présentes sur la zone d'étude sont favorables pour le développement des reptiles, ainsi que les habitats semi-ouverts car ces milieux offrent de nombreuses placettes ensoleillées.

- **En phase chantier**

Le projet permet de conserver l'intégralité des lisières forestières qui constituent des habitats favorables pour le développement des reptiles. De plus, le projet prévoit de conserver 0,8 ha de

milieux semi-ouverts, qui représentent également un habitat favorable pour le développement des reptiles sur la zone d'étude.

Un faible risque de destruction d'individus existe en phase chantier pour ce groupe d'espèces qui pourra fuir le site, si les travaux sont effectués en dehors de leur période d'hibernation.

De plus, l'analyse de la trame verte et bleue à l'échelle locale nous montre que les milieux favorables pour cette faune sont bien représentés aux alentours du site du projet.

En phase chantier, l'intensité de l'impact sur les populations locales de reptiles peut être considérée comme faible. Le niveau d'enjeu pour ce groupe étant modéré, le niveau d'impact peut être considéré comme faible.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact
Reptiles	Faible	Faible	Faible	Modéré	Négligeable

Figure 98 : Evaluation du niveau d'impact sur les reptiles en phase chantier (Source : ADEV Environnement)

↳ **Impact direct, temporaire, négligeable, à court terme**

- **En phase d'exploitation**

Le projet permet de conserver un linéaire de lisière forestière important qui sera favorable pour le développement des reptiles. En effet, le projet ne prévoit pas la destruction de l'habitat forestier (G1.A19 – Chênaies-frênaies pyrénéo-cantabriques) recensé sur la zone d'étude. Une partie des milieux semi-ouverts de la zone d'étude sera également conservée par le projet (0,8 ha conservés, sur les 4,7 ha présents sur le site). De plus, les 411 ml de haies plantées seront favorables pour ce groupe d'espèces, une fois les haies fonctionnelles.

En phase exploitation, l'intensité de l'impact sur les populations locales de reptiles sera faible et le niveau d'impact négligeable.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact
Reptiles	Faible	Faible	Faible	Modéré	Négligeable

Figure 99 : Evaluation du niveau d'impact sur les reptiles en phase d'exploitation (Source : ADEV Environnement)

↳ **Impact direct, permanent, négligeable, à moyen terme**

4.1.4.10 Impacts sur les invertébrés

Pour rappel, 11 espèces d'invertébrés ont été contactées lors des inventaires. Une espèce est d'intérêt communautaire et protégée en France : le **Grand capricorne**. Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau national ni au niveau régional.

- **En phase chantier**

Le projet va entraîner la conservation de la totalité des zones boisées et une perte partielle des milieux semi-ouverts sur la zone d'étude. Ces habitats seront remplacés par des milieux ouverts de type prairie, ce qui permettra une diversification des milieux sur la zone d'étude et ainsi favoriser un maximum d'espèces sur la zone d'étude.

Concernant le Grand capricorne, le projet permet de conserver l'intégralité des lisières forestières qui constituent l'habitat favorable pour le développement de cette espèce.

Concernant les autres espèces d'invertébrés observées sur la zone d'étude, elles ne sont pas particulièrement inféodées aux milieux forestiers. On les retrouve dans les prairies ou encore les milieux semi-ouverts. Le projet prévoit de conserver une partie des milieux semi-ouverts sur la zone d'étude (0,8 ha conservés), et l'implantation de panneaux photovoltaïques au sol va entraîner une ouverture du milieu. Ces espèces pourront donc continuer de se développer dans le secteur de la zone d'étude durant la phase chantier.

En phase chantier, l'intensité de l'impact sur les populations locales d'insectes peut être considérée comme faible. L'enjeu pour ce groupe étant modéré, le niveau d'impact est considéré comme faible.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact
Invertébrés	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible

Figure 100 : Evaluation du niveau d'impact sur les invertébrés en phase chantier (Source : ADEV Environnement)

↙ **Impact direct, temporaire, faible, à court terme**

- **En phase d'exploitation**

Le projet permet de conserver la totalité des milieux boisés et des lisières forestières, et une partie des milieux semi-ouverts. Il va également permettre une ouverture du milieu (prairie). Les prairies constituent des milieux susceptibles d'accueillir une diversité importante d'insectes (papillons, orthoptères, coléoptères, ...). De plus, le projet prévoit la plantation de 411 ml de haies, ce qui représente également un habitat favorable pour certains invertébrés.

Ainsi, le projet permet de diversifier les habitats présents sur la zone d'étude. Cette diversification des habitats va permettre de favoriser le développement des insectes. La conservation des milieux boisés, des fourrés et des lisières forestières sera favorable aux espèces qui y sont associées tandis que les prairies vont permettre le développement de nouvelles espèces.

En phase exploitation, l'intensité de l'impact sur les populations locales d'invertébrés sera faible. Compte-tenu que le projet va permettre de diversifier les habitats et donc de favoriser le développement des invertébrés, l'impact du projet est considéré comme positif sur les invertébrés.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact
Invertébrés	Faible	Faible	Faible	Faible	Positif

Figure 101 : Évaluation du niveau d'impact sur les invertébrés en phase d'exploitation (Source : ADEV Environnement)

↳ **Impact direct, permanent, positif, à moyen terme**

4.1.5 Incidences sur le contexte socio-économique local

En phase chantier

Le futur exploitant de la centrale photovoltaïque fera autant que possible appel à la ressource humaine locale pour le montage des structures, la pose des panneaux photovoltaïques et l'installation des équipements annexes (clôture, surveillance et gardiennage par des agents agréés, enfouissement des câbles électriques, ...).

Par ailleurs la présence des équipes du chantier pourra contribuer au dynamisme économique de la commune de Cizos et de celles limitrophes (nuitées, repas dans les restaurants du secteur, sous-traitance) sur toute la durée du chantier.

↳ **Impact indirect, temporaire, positif, à court terme**

En phase exploitation

L'exploitation du parc photovoltaïque permettra la création d'emplois, notamment pour la gestion de la production d'électricité, le gardiennage et l'entretien de la végétation dans et aux abords de la centrale.

Deux emplois équivalent temps plein pourront être créés au bénéfice de la main d'œuvre locale pour l'entretien de la centrale photovoltaïque. De plus, les retombées économiques seront également matérialisées par le versement annuel de la Contribution Foncière des Entreprises (CFE), de l'IFER (imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau), de la CVAE (Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises) et du loyer (pour la commune).

En outre, il y a un potentiel pour des formes de tourisme industriel, scientifique voire éducatif des énergies renouvelables, comme c'est le cas autour de certains parcs éoliens.

↳ **Impact direct, permanent, positif, à moyen terme**

4.1.6 Incidences sur l'agriculture

Parmi les parcelles qui accueilleront le projet, une parcelle est la propriété de la commune de Cizos (C 258). Les 7 autres parcelles appartiennent à un propriétaires privé. Elles sont mises à disposition de la société Apex Energies dans le cadre du projet de parc photovoltaïque.

La commune de Cizos ne possédant pas de documents d'urbanisme, elle est soumise au Règlement National d'Urbanisme. Le site d'implantation du projet se trouve en dehors d'un secteur urbanisé.

D'après les derniers Registres Parcellaires Géographiques disponibles, les parcelles C 259, 260, 261, 262, 267 et 268 sont cultivées en prairie permanente. Cependant, depuis de nombreuses années, le site est en friche.

Au regard de ces éléments, l'implantation de la centrale photovoltaïque ne diminue donc pas la surface agricole.

Le projet de centrale photovoltaïque ne sera pas concerné par le décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 concernant la compensation collective agricole puisque la surface prélevée affectée à une activité agricole durant les cinq dernières années est inférieure à 5 ha.

Le développement de la centrale photovoltaïque sur les parcelles en friche est bénéfique pour les parcelles dans le sens où elle empêche la fermeture (reboisement) d'anciennes parcelles agricoles. L'entretien réalisé sur les parcelles au cours de l'exploitation permettra également de limiter l'expansion d'adventices vers les parcelles agricoles voisines.

D'autre part, la gestion ovine mise en place sous les panneaux permettra d'entretenir le site et de contribuer à l'amélioration agronomique du sol. En amont de la mise en place du pâturage ovin, un amendement du sol sera apporté selon les besoins du sol. Un ensemencement sera réalisé afin d'implanter une prairie nutritivement intéressante pour les moutons mais également diversifiée pour la faune et la flore locales. De plus, les déjections produites par les ovins apporteront de la matière organique au sol et permettront ainsi d'améliorer les fonctionnalités de ce dernier.

↪ **Impact direct, permanent, positif, à moyen terme**

4.1.7 Incidences sur les réseaux

4.1.7.1 Incidences sur les réseaux d'eaux

- **En phase chantier**

L'épuration des eaux des sanitaires de chantier sera gérée de manière autonome.

Le gestionnaire du réseau d'eau sera contacté avant la réalisation de la phase chantier.

Le projet n'aura pas d'impact sur les réseaux d'eau.

↪ **Impact indirect, temporaire, nul, à court terme**

- **En phase exploitation**

Durant la phase de fonctionnement aucune infrastructure ne nécessitera d'alimentation en eau. Le réseau de collecte des eaux pluviales fonctionne selon les écoulements naturels et ne sera pas modifié.

↪ **Impact indirect, permanent, nul, à moyen terme**

4.1.7.2 Incidences sur les réseaux secs

- **En phase chantier**

Aucun réseau n'est concerné par le projet.

↪ **Impact indirect, temporaire, nul, à court terme**

- **En phase exploitation**

Aucun réseau n'est concerné par le projet.

↪ **Impact indirect, permanent, nul, à moyen terme**

4.1.8 Incidences sur la voirie et accessibilité

- **En phase chantier**

La réalisation de la centrale va nécessiter durant les quelques mois du chantier l'intervention de différents moyens de transport et engins de chantier tels que :

- Véhicules légers transportant le personnel ;
- Camions transportant le matériel (modules, structures, ...) ;
- Des engins de chantier nécessaires aux travaux (foreuse, ...) ;
- Des camions poids lourds et des grues pour le déchargement du poste de livraison et du poste de transformation.

Plus précisément le trafic routier lié au chantier concernera globalement :

- des engins de travaux publics, qui créent le plus d'impacts et de nuisances en raison des fréquences de rotation (mais qui ne concernent que de courtes phases du chantier) :
 - o apport des matériaux, pour les pistes et parking,
 - o implantation des postes transformateurs et de livraison.
- des transporteurs routiers :
 - o livraison des panneaux photovoltaïques,
 - o livraison des équipements techniques (postes de livraison et de transformation),
 - o livraison des structures formant les modules et des ancrages,

- livraison des équipements électriques (câbles, boîtes de branchement et de raccordement).

Par ailleurs, certains engins seront nécessaires sur place, pendant les différentes phases du chantier :

- un tractopelle pour le remaniement du sol au début des travaux ;
- une machine à sonnette de battage pour la mise en place des ancrages ;
- une grue, pour le déchargement des équipements techniques (poste de livraison et poste de transformation) ;
- un chariot de déchargement, pour tous les autres éléments composants le projet (panneaux, structure des modules, pieux des ancrages, etc.) ;
- une pelleteuse pour les tranchées et le terrassement des plates-formes et du chemin interne au site.

Les impacts liés à la circulation de ces camions pourront être de plusieurs natures :

- dégradations d'ouvrages d'art ou de chaussées, liées au poids des camions en pleine charge,
- bruits et vibrations à proximité des itinéraires empruntés, liés au passage des camions, productions de poussières liées au risque de dépôt de terres sur les chaussées ou d'envols de poussières en provenance des chargements,
- risques d'accident de la circulation en fonction des conditions d'insertion des camions dans le trafic local et des caractéristiques géométriques des itinéraires empruntés.

L'accès au site se fera par la RD137 puis via les chemins communaux « Hussas » et « Dous artigaoux » où sera installée l'entrée du parc photovoltaïque.

Le choix de l'itinéraire qui sera emprunté par les convois et la nature de ceux-ci fait qu'aucune modification ne sera apportée aux voies de circulation principales.

Par ailleurs, le réseau routier départemental est tout à fait apte à supporter ce type de circulation, en quantité (trafic induit faible : 4-5 poids-lourd par jour en moyenne) et en qualité (convois spéciaux, poids lourds). Ponctuellement, ces livraisons provoqueront des ralentissements, mais ne perturberont pas la circulation de façon prolongée, comme des travaux sur voirie par exemple.

↳ Impact direct, temporaire, faible, à court terme

- **En phase exploitation**

En période de fonctionnement, le trafic engendré par le projet sera exclusivement lié à la maintenance du site.

Ce seront environ 2 ou 3 allers/retours par mois qui seront engendrés par le projet. Cette maintenance ne nécessitera aucun poids lourd. Seuls des véhicules légers viendront sur le site.

L'entrée principale du site, donnant sur le chemin communal « Dous artigaoux », sera située dans une zone où les conditions de visibilité sont satisfaisantes et les conditions de circulation sont faibles.

Les accès riverains ne seront pas perturbés, ni en phase d'exploitation du parc, ni en période de maintenance.

↳ Impact direct, temporaire, nul, à moyen terme

4.1.9 Incidences sur la sécurité publique

4.1.9.1 Incidences liées à la phase chantier

4.1.9.1.1 Incidences sur la sécurité publique

La phase chantier pourra être génératrice de différents types de risques pour la sécurité :

- Comme présenté précédemment (Cf. paragraphe 5.1.8. « Impacts sur la voirie et l'accessibilité ») les transports de matériels et d'engin de chantier, et les transports de personnel induiront une augmentation du risque d'accident pour les usagers des voies empruntées. Ce risque sera cependant limité ;
- Le risque de propagation d'incendie est également à prendre en compte, en cas d'incendie se déclarant sur le site. Néanmoins, le risque d'apparition d'un incendie sur le chantier est peu probable compte tenu du peu de source d'ignition : seul un court-circuit survenant sur un engin ou sur les équipements de la base vie, ou une négligence/malveillance humaine pourraient occasionner un incendie. Compte tenu des mesures qui seront prises pour prévenir tout départ d'incendie, ce risque est par conséquent très faible mais non négligeable ;
- L'intrusion de personne extérieure au chantier pourrait également constituer un risque, tant pour ces personnes que pour le personnel ou le matériel présent sur le chantier. La mise en place d'une interdiction d'accès au chantier et dans un second temps de la clôture limitera ce risque.

Au regard de ces éléments, l'impact sur la sécurité publique est jugé faible.

↪ **Impact direct, temporaire, faible, à court terme**

4.1.9.1.2 Incidences sur la sécurité du personnel

La présence d'engin de chantier et d'équipements électriques constitue des sources de danger pour tout personnel intervenant sur le site. Toutefois, le personnel intervenant pour les travaux est qualifié et formé, et fera l'objet au démarrage des travaux d'une sensibilisation aux dangers particuliers liés à ce type de chantier (construction ou démantèlement) ainsi qu'aux moyens et consignes d'intervention en cas d'accident.

↪ **Impact direct, temporaire, faible, à court terme**

4.1.9.2 Incidences liées à la phase exploitation

4.1.9.2.1 Sécurité des personnes

Les principaux dangers sont dus à la présence d'ouvrages électriques sous tension dès qu'ils reçoivent le rayonnement solaire (risque d'électrocution).

La centrale photovoltaïque sera entièrement close. Le portail d'accès et le poste de livraison seront fermés à clef.

↳ **Impact direct, permanent, faible, à moyen terme**

4.1.9.2.2 Risque incendie

Les risques d'incendie au niveau d'une centrale photovoltaïque sont très faibles. Ils concernent les appareils électriques, par exemple les transformateurs. Ce risque en fonctionnement normal est très limité et est encore fortement diminué par la surveillance effectuée.

L'ensemble du réseau et des installations électriques suit les normes de sécurité et de prévention en vigueur pour ce genre d'exploitation.

En outre le réseau de câbles électriques étant enfoui, les risques liés ainsi que les défauts qui pourraient survenir en sont fortement diminués.

Ce type de centrale est peu exposé au risque d'incendie, un court-circuit pouvant toujours créer un départ de feu mais les composants utilisés ne favorisent pas sa propagation.

De plus, toutes les exigences du SDIS 36 en matière de sécurité ont été respectées dans la conception projet comme indiqué au chapitre 8.2.3.4. Sécurité.

↳ **Impact direct, permanent, faible, à moyen terme**

4.1.9.2.3 Risque foudre

Les types de risques liés à la foudre sont soit l'impact direct de cette dernière soit des risques induits (les perturbations électromagnétiques, venant de l'arc en retour de la décharge de foudre).

Un panneau photovoltaïque n'augmente en rien la probabilité qu'un coup de foudre s'abatte directement sur la structure. Il est plus probable qu'une surtension soit induite dans l'installation par un coup de foudre s'abattant à proximité. Ces surtensions peuvent détruire l'installation. C'est pourquoi les convertisseurs et régulateurs solaires sont équipés de protection contre les surtensions (dispositifs intégrés) afin de protéger l'installation.

↳ **Impact direct, permanent, négligeable, à moyen terme**

4.1.10 Effets cumulés avec d'autres projets connus

L'analyse des documents disponibles sur le site internet de la DREAL Occitanie n'a pas permis de faire ressortir de projet pouvant avoir des effets cumulés avec le projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Cizos.

Par conséquent, aucun projet sur la commune de Cizos et les communes limitrophes ne peut avoir des effets cumulés avec la centrale photovoltaïque. Compte-tenu de l'éloignement des projets avec le projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque sur la commune de Cizos, aucun effet cumulé n'est pressenti pour ce projet.

↪ **Impact indirect, permanent, négligeable, à moyen terme**

4.2 UTILISATION DES RESSOURCES NATURELLES

4.2.1 Occupation des sols

La mise en place de la centrale photovoltaïque va entraîner un changement d'occupation du sol par la transformation d'une zone de friche, située en dehors d'un secteur urbanisé et non utilisée, en zone de production d'électricité à partir d'énergie renouvelable.

Le site actuel, accueillera en plus des structures photovoltaïques et des modules, un poste de livraison et un poste de transformation.

Enfin, une clôture sera installée pour garantir la sécurité de l'installation.

L'exploitation de la centrale solaire est prévue pour une durée d'au moins 30 ans. Au terme de cette période, la production est arrêtée, la centrale est démantelée et le site remis en état. Un parc photovoltaïque constitue un aménagement totalement réversible. Un fond de réserve (financé par une taxe sur chaque module acheté) est prévu pour le démantèlement de la centrale en fin d'exploitation.

↪ **Impact direct, permanente, positif, à moyen terme**

4.2.2 Ressource en eau

Aucun prélèvement d'eau ne sera effectué dans le réseau superficiel, que ce soit en cours de travaux ou après la mise en service des aménagements.

Concernant la production d'eau potable, aucun impact n'est à craindre dans ce domaine car il n'existe, à l'aval immédiat du projet, aucune station de pompage destinée à l'alimentation publique en eau potable.

↪ **Impact direct, permanent, négligeable, à court et moyen terme**

4.3 EMISSIONS ET POLLUTIONS

4.3.1 Pollutions des eaux souterraines et superficielles

4.3.1.1 En phase chantier

Les risques potentiels de déversement de substances polluantes (hydrocarbures, huiles, ...) sont inhérents à tout type de chantier. Une pollution accidentelle peut arriver lors des événements suivants :

- Déversement accidentel
- Ravitaillement des engins
- Accident (collision entre engins ou autres)

Toutefois, les risques de contamination des eaux souterraines et superficielles seront quasi nuls car les quantités de produits potentiellement polluants seront très peu importantes (volume des réservoirs des engins, ...) durant cette période.

De plus, le site n'est pas situé sur un périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable.

Il conviendra de prendre des mesures de protection lors des travaux pour le petit ruisseau se trouvant en partie sur l'emprise du projet.

👉 **Impact direct, temporaire, faible, à court terme**

4.3.1.2 En phase exploitation

4.3.1.2.1 Les eaux souterraines

Une fois réalisé, le parc photovoltaïque n'est pas sujet à provoquer d'incidence particulière sur les eaux souterraines, tant en termes de qualité qu'en termes de quantité.

Le risque de pollution accidentelle en phase d'exploitation ne concerne que les interventions de maintenance et d'entretien du site. Ces interventions sont limitées et concernent essentiellement le fauchage de façon mécanique de la végétation (systématiquement évacué) et le remplacement des modules défectueux.

Afin d'éviter toute propagation d'une pollution accidentelle dans le milieu naturel due aux équipements techniques (fuite d'isolants, ...), le poste de transformation et le poste de livraison sont équipés d'un bac de rétention. Ce bac de rétention est capable de contenir 100% du diélectrique contenu dans le transformateur et est complètement étanche.

Aucune opération de maintenance lourde de type vidange ne sera réalisée sur le site. Aucun produit phytocide n'est prévu dans le cadre de l'entretien de la végétation du site.

Du fait de la nature légère des opérations de maintenance, et les mesures préventives qui seront prises, la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle est négligeable.

Par ailleurs, le comportement en cas de pluie des substances et matériaux constituant les panneaux photovoltaïques a été étudié par le CNRS à la demande du MEEDDM. Il ressort de cette

étude que, quel que soit l'état de surface des panneaux (panneaux intacts ou endommagés par un impact, fissuration du revêtement), aucun entraînement de substance n'a été détecté. La fabrication par emprisonnement intime des couches métalliques semi-conductrices entre deux feuilles de verre garantit donc une absence de mobilité des substances utilisées. Aucun impact n'est attendu.

↳ Impact direct, permanent, nul, à moyen terme

4.3.1.2.2 Les eaux superficielles

La réalisation du projet pourrait conduire à une modification localisée des conditions d'infiltration des eaux (pas d'imperméabilisation mais interception des gouttes de pluie par les panneaux) comme expliqué dans le paragraphe concernant l'impact sur les sols durant la phase d'exploitation.

Les impacts sur les eaux superficielles peuvent également être provoqués par des pollutions saisonnières, chroniques...

Il est à noter qu'aucune pollution saisonnière n'est possible dans le cadre du projet.

Les pollutions chroniques seraient liées à l'entretien du parc. De nombreux paramètres peuvent influencer la productivité d'un système photovoltaïque, et notamment l'état des panneaux. Ces éléments peuvent être la végétation grandissante faisant de l'ombre aux modules, un nettoyage des panneaux...

Cependant, la fréquence des opérations de maintenance et la quantité de produits mis en jeu sont minimisés ce qui limite fortement tout impact éventuel.

Les autres pollutions potentielles des eaux de surface seraient d'origine accidentelle.

Les quantités de polluants présentes sur le site seront très faibles. Elles se limitent à l'huile des transformateurs et aux véhicules qui viendront occasionnellement pour la maintenance du site.

Le risque de pollution accidentelle correspond essentiellement aux rejets dans le milieu de substances toxiques en provenance d'un véhicule accidenté ou du poste de transformation à la suite d'une détérioration de l'un d'eux. Ce risque est difficile à quantifier étant donné l'absence d'informations relatives aux flux de matières polluantes. Vu les faibles quantités mises en jeu, étant donné que le poste de transformation est doté de bacs de rétention et vu la très faible probabilité qu'un tel événement ne se produise, l'impact reste très limité.

↳ Impact direct, permanent, faible, à moyen terme

4.3.2 Effets d'optique

Les installations photovoltaïques peuvent créer les trois types d'effets d'optique suivants :

- effet de miroitement : réflexions de la lumière sur les panneaux solaires,
- effet de reflets : les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes,
- effet de polarisation de la lumière : formation de lumière polarisée sur des surfaces lisses ou brillantes (surface de l'eau, route mouillée, ...).

4.3.2.1 Les effets de miroitement

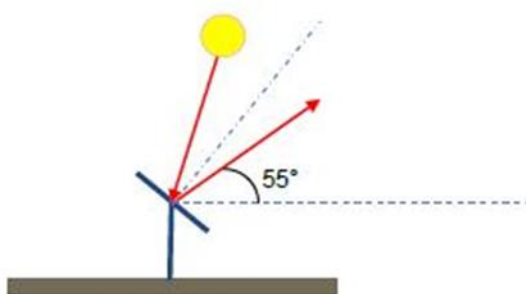
Les modules photovoltaïques peuvent, par leur nature, provoquer des phénomènes de réflexion selon les directions. En effet, les modules agissent comme toute surface réfléchissante et ont un albédo de 0,7.

Le rayonnement est réfléchi par les obstacles tels que le sol ou les nuages. Ce rayonnement est appelé l'albédo. L'albédo d'un obstacle se quantifie par un coefficient d'albédo sans dimension compris entre 0 et 1. Ce coefficient est le rapport de l'énergie solaire réfléchi par l'énergie solaire incidente. Un corps noir disposerait donc d'un coefficient d'albédo égal à 0 (aucun rayonnement n'est réfléchi), alors qu'un miroir présenterait un coefficient d'albédo égal à 1 (tout le rayonnement incident est réfléchi).

Type de surface	Albédo (0 à 1)
Surface de lac	0,02 à 0,04
Forêt de conifères	0,05 à 0,15
Surface de la mer	0,05 à 0,15
Sol sombre	0,05 à 0,15
Asphalte	Entre 0.09 et 0.18
Herbe	0,15 à 0,25
Sable léger et sec	0,25 à 0,45
Béton	Entre 0.25 et 0.35
Glace	0,6
Neige tassée	0,40 à 0,70
Module solaire	0,6 à 0,7
Aluminium	0.85
Neige fraîche	0,75 à 0,90
Miroir	1

Les modules photovoltaïques ont donc un albédo équivalent de celui de la neige tassée.

Toutefois cet effet de miroitement est faible étant donné que cet effet ne se produit que dans une direction donnée et pour une courte durée. La réflexion des modules ne pourra se faire que dans la direction du grand Sud et vers le ciel : l'impact est donc négligeable.



Avec un angle du soleil de 65° (angle maximal le 22 Juin), l'angle de réflexion le plus bas serait de 55°. Hors, en l'absence de points hauts aux environs, aucune possibilité de réflexion.

Un panneau solaire a un comportement proche de celui d'une surface vitrée et l'impact attendu est donc comparable à celui des installations vitrées habituelles (fenêtres, tours, commerces ...).

A noter, qu'aucune disposition relative à l'éblouissement n'est prévue dans le code de la construction.

La surface des panneaux qui seront utilisés sont munis d'une plaque de verre non-réfléchissante type albarino, ce qui limite le phénomène de miroitement.

Dans le cadre des installations fixes du site de Cizos, orientées au sud pour des raisons d'optimisation de la production d'énergie, ce phénomène se produit lorsque le soleil est bas (matin et soir) et concerne donc les habitations situées à l'Est et à l'Ouest du site. Ces perturbations sont à relativiser puisque la lumière directe du soleil masque alors souvent la réflexion (pour observer le phénomène, la personne devra regarder en direction du soleil).

Dans la zone d'étude, ces habitations se limitent, à celle se situant à l'ouest de l'emprise du projet au lieu-dit « Peycru ».

Le bois masquant le parc photovoltaïque sera conservé entre le projet photovoltaïque et l'habitation.

Les habitants ne seront donc pas gênés par l'effet de miroitement.

Les habitations, au lieu « Hussas » seront également masquées par le bois à l'est du projet. De plus, elles se situent en contre-bas du parc et ne seront donc pas impactées par l'effet de miroitement.

Les usagers du chemin desservant « Peycru » longeant la façade sud du site seront également en contre-bas du parc photovoltaïque et ne subiront donc pas un éblouissement passager en passant dans le champ de réverbération des panneaux.

Cependant, ce phénomène, très localisé, ne sera pas plus intense que l'éblouissement direct lié au soleil et de plus ne durera que quelques secondes, le temps du passage de l'utilisateur sur le tronçon de route exposé.

Souvent, le relief du terrain et la végétation environnante permettent de limiter les gênes dues à la réflexion aux incidences les plus rasantes. Dans le cas contraire, des mesures simples, telle que la plantation d'une haie, peuvent suffire à éliminer tout impact. Ce sera le cas dans le cadre de ce projet, puisqu'une haie au sud-est du parc photovoltaïque (ainsi qu'au nord-ouest) sera créée et la végétation conservée dans cette partie du site.

↳ Impact direct, permanent, nul, à moyen terme

Cas spécifique lié à la proximité de l'aérodrome de Castelnaud-Magnoac :

Le projet de parc photovoltaïque se trouve à moins de 5 km l'aérodrome de Castelnaud-Magnoac dans l'axe de la piste QFU 04. Le projet est néanmoins situé en dehors des servitudes établies en juin 2017 par la Direction Générale de l'Aviation Civile.

4.3.2.2 Polarisation de la lumière

La lumière du soleil est polarisée par la réflexion sur des surfaces lisses brillantes (par exemple la surface de l'eau, les routes mouillées). Le plan de polarisation dépend de la position du soleil.

Certains insectes (p. ex. abeilles, bourdons, fourmis, quelques insectes aquatiques volants) ont cette aptitude bien connue de percevoir la lumière polarisée dans le ciel et de se guider sur elle. Comme la réflexion de la lumière sur les surfaces modulaires risque de modifier les plans de

polarisation de la lumière réfléchi, cela peut provoquer des gênes chez certains insectes et oiseaux, qui risquent de les confondre avec une surface aquatique.

↪ **Impact direct, permanent, faible, à moyen terme**

4.3.3 Emissions des déchets

4.3.3.1 En phase chantier

Le chantier générera des déchets, parmi lesquels on distingue les déchets issus des emballages des modules, et les déchets « ménagers ».

Aucune maintenance des engins de chantier ne sera autorisée sur site. Les produits dangereux (aérosols usagés, chiffons souillés...) représenteront un volume négligeable (quelques kilos), et seront éliminés dans des filières agréées. Des bordereaux de suivi des déchets seront établis à chaque ramassage de déchet dangereux.

Hormis les déchets verts, la majorité des déchets sera entreposée dans des bennes étanches ou sur rétention, éventuellement fermées. En cas de mauvaise gestion des déchets, des pertes de produits liquides (déchets ou eaux de ruissellement sur ceux-ci) ou des fractions solides pourraient venir polluer le sol ou les eaux superficielles. L'aspect accidentel de ces événements réduit fortement la probabilité d'apparition d'un impact.

Les déchets entreposés sur le site peuvent être sources de nuisances olfactives et visuelles (stockage et envois). Compte tenu de la nature des déchets et de leur gestion (absence de fermentescibles, temps de séjour réduit), il n'y aura pas de gêne olfactive. Les bennes dédiées aux produits légers (sacs d'emballage, etc.) seront fermées, ce qui limitera le risque d'envol.

Aucun déchet ne sera produit par les travaux de décaissement des sols, étant donné que la totalité des matériaux sera mis en remblai dans les tranchées.

↪ **Impact direct, temporaire, faible, à court terme**

4.3.3.2 En phase exploitation

Il n'est pas prévu la production de déchets pendant la phase d'exploitation du parc en dehors du remplacement des modules défectueux.

↪ **Impact direct, permanent, nul, à moyen terme**

4.3.4 Emissions d'odeurs et de poussières

4.3.4.1 En phase chantier

Les poussières qui peuvent être émises en période sèche sur des chantiers peuvent constituer une source de nuisances particulières pour les habitations et terrains environnants, notamment les jours de vents violents.

Ces poussières proviendront des produits manipulés sur le site. Il s'agira exclusivement de poussières minérales issues de la terre végétale et des terres déblayées. Elles n'auront aucun caractère polluant.

Concernant les productions d'odeurs, étant donné que le brûlis des déchets à l'air libre sera parfaitement interdit sur le chantier, les seules odeurs qui seront émises ne pourront provenir que des gaz d'échappement émis par les engins et les camions.

Ces effets seront éventuellement ressentis par le personnel à proximité immédiate des engins.

Aucune incidence majeure ne devrait affecter le voisinage, qui est très limité (une seule habitation à proximité immédiate), compte tenu du caractère temporaire et limité des travaux.

↳ **Impact direct, temporaire, négligeable, à court terme**

4.3.4.2 En phase exploitation

Aucune odeur ou poussière ne sera émise lors du fonctionnement du parc photovoltaïque.

↳ **Impact direct, permanent, nul, à moyen terme**

4.3.5 Emissions de vibrations

4.3.5.1 En phase chantier

La phase chantier pourra être source de vibrations par l'utilisation d'engins de chantier, et principalement lors de la mise en place des pieux battus. Ces nuisances seront cependant limitées dans le temps.

Les sensibilités pouvant être le plus impactées sont les lieux de vie ou de présence humaine les plus proches du site.

L'impact peut être qualifié de faible compte-tenu de la présence d'une habitation à 110 m du projet à l'ouest (Lieu-dit « Peycru ») et des deux habitations des « Hussas ».

↳ **Impact direct, temporaire, faible, à court terme**

4.3.5.2 En phase exploitation

L'exploitation de la centrale ne générera aucune vibration.

↳ **Impact direct, permanent, nul, à moyen terme**

4.4 RISQUES POUR LA SANTE HUMAINE, LE PATRIMOINE CULTUREL ET L'ENVIRONNEMENT

4.4.1 Incidences du champ électromagnétique sur la santé humaine

La présence de champs électromagnétiques est liée à la production du courant électrique en phase d'exploitation. Les émetteurs potentiels de champs électromagnétiques sont les modules solaires, les lignes de connexion, les onduleurs et les transformateurs.

Les onduleurs choisis pour le projet photovoltaïque de Cizos ont été construits et conçus conformément aux directives de l'Union Européenne. Ces onduleurs se trouvent dans des armoires métalliques qui offrent une protection. Comme il se produit des champs alternatifs très faibles, il ne faut pas s'attendre à des effets significatifs pour l'environnement humain.

Les transformateurs du projet sont identiques aux transformateurs standards présents sur les zones d'habitation.

Les puissances de champ maximales pour ces transformateurs sont inférieures aux valeurs limites relatives à la santé humaine à une distance de quelques mètres. A une distance de 10 m de ces transformateurs, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers. Enfin, les câbles électriques seront enterrés.

Le champ électromagnétique n'a pas d'impact sur la santé humaine.

↳ **Impact direct, permanent, nul, à moyen terme**

4.4.2 Incidences de la pollution de l'eau sur la santé humaine

4.4.2.1 Identification des dangers

Les effets potentiels sur la santé d'une pollution de l'eau sont limités à la phase chantier, causés par l'émission de micropolluants due à l'utilisation des engins et des véhicules de transport intervenant sur le site.

Ces micropolluants sont constitués essentiellement de matières en suspension, d'hydrocarbures, de métaux et des matières organiques ou carbonatées.

Ces éléments pourront être lessivés, lors des précipitations.

Durant le fonctionnement de l'installation photovoltaïque, aucune pollution de l'eau n'est possible.

4.4.2.2 Effet sur la santé

Ces polluants, s'ils sont ingérés, peuvent potentiellement avoir de très graves effets sur la santé : les hydrocarbures provoquant des risques de cancer, le plomb des risques de saturnisme et le cadmium est un poison toxique.

4.4.2.3 Zone d'influence du site

Un petit ruisseau longe sur une petite partie l'extrémité nord du projet.

4.4.2.4 Population exposée

La zone d'étude est caractérisée par un nombre très limité d'habitations, une habitation se situe à une centaine du projet. Le site du projet et son voisinage ne sont concernés par aucun équipement accueillant du public, ni des populations dites à risques pour la santé (écoles, crèches, hôpitaux, cliniques, maisons de retraite, ...).

4.4.2.5 Concentrations en polluants dans l'environnement

Les hydrocarbures pouvant se déverser sur le site le seraient en trop petite quantité (fuites, ...) pour pouvoir atteindre les eaux souterraines ou superficielles.

Aucun rejet direct n'aura lieu dans les milieux aquatiques environnants.

Le risque sanitaire lié aux ruissellements des eaux de surface et/ou à l'infiltration dans les eaux souterraines, susceptibles de véhiculer des micropolluants et hydrocarbures vers les eaux paraît quasi nul.

↳ **Impact direct, temporaire et permanent, nul, à court et moyen terme**

4.4.3 Incidences du bruit sur la santé humaine

4.4.3.1 Identification des sources sonores

La phase de construction des installations sera à l'origine d'émissions sonores liées à la circulation des engins sur le site et au transport par poids-lourds des différents composants de la centrale. Ces véhicules sont générateurs de bruit pouvant atteindre des valeurs de l'ordre de 60 à 63 dBA à 30 m.

En période de fonctionnement de l'installation photovoltaïque, les émissions sonores seront causées par:

- Le poste de livraison et le poste de transformation renfermant les onduleurs : la présence de ventilateurs au sein de ces bâtiments induit des niveaux sonores de l'ordre de 37 dBA à 120-130 m de distance.
- L'entretien des haies et de la végétation présente sous les panneaux, par des engins mécaniques de type tracteur et broyeur : le niveau sonore induit par ces engins sera équivalent à celui généré par les activités agricoles, aux mêmes périodes.

4.4.3.2 Les effets auditifs du bruit

Le bruit est nocif pour l'audition à des niveaux très inférieurs au seuil de la douleur (120 dB(A)). Le seuil de danger au-delà duquel des dommages peuvent intervenir est estimé à 85 dB(A).

Avec le niveau sonore, la durée d'exposition est l'autre facteur prépondérant dans l'apparition de dommages auditifs :

- Un bruit très fort et ponctuel peut être à l'origine d'un traumatisme sonore aigu.
- Un bruit chronique, sur des durées plus longues, affecte progressivement l'oreille interne sans que le sujet n'ait vraiment conscience de la dégradation de son audition.

Ainsi, les effets suivants peuvent être observés :

- le traumatisme acoustique (dommage auditif soudain causé par un bruit bref de très forte intensité),
- l'acouphène (tintement ou bourdonnement dans l'oreille),
- le déficit temporaire ou permanent.

Outre ces cas particuliers, même si les émissions sonores occasionnées par un aménagement ou une activité ne sont pas susceptibles de provoquer une détérioration irrémédiable de l'appareil auditif, elles peuvent toutefois constituer une gêne pour les riverains.

4.4.3.3 Les effets non auditifs du bruit

Le bruit met en jeu l'ensemble de l'organisme sous forme d'une réaction générale de stress. Il peut être à l'origine de nombreuses maladies psychosomatiques et d'atteinte du système nerveux.

4.4.3.4 Zone d'influence du site

Les niveaux sonores émis par les engins de chantier et les camions, lors de la phase de travaux, peuvent être entendus à plusieurs centaines de mètres aux alentours.

4.4.3.5 Population exposée

La zone d'étude est caractérisée par un nombre très limité d'habitations, une habitation se situe à une centaine du projet. Le site du projet et son voisinage ne sont concernés par aucun équipement accueillant du public, ni des populations dites à risques pour la santé (écoles, crèches, hôpitaux, cliniques, maisons de retraite, ...).

4.4.3.6 Niveaux sonores et paramètres d'exposition

- **Durant la phase de travaux**

Les sources sonores durant la phase de chantier sont :

- le passage des camions transportant les pièces de la centrale photovoltaïque solaire ;
- le passage des camions transportant du matériel divers, béton... ;
- les engins de chantier nécessaires au décapage, à la pose des pieux, au montage du parc,...

Sans protection phonique particulière (engins conformes aux normes, pas d'écran acoustique entre la source et le récepteur) les niveaux sonores émis par les diverses sources seraient de l'ordre de (en dB(A)):

Distance/source Sources	5 m	30 m	50 m	100 m	150 m	200 m	300 m
Passage de camion	79	63,4	59	53	49,5	47	43,4
Pelle mécanique	80	64,4	60	54	50,5	48	44,4
Engin de manutention	75	59,4	55	49	45,5	43	39,4

Lorsque deux camions, une pelle et deux engins de manutention fonctionnent simultanément, en considérant que la source se localise au centre du chantier, le niveau sonore total émis à 5 m est de 85 dB(A) soit (en dB(A)) :

Distance/source Sources	5 m	30 m	50 m	100 m	150 m	200 m	300 m
Fonctionnement simultané de plusieurs engins	85	69,9	65	59	55,5	53	49,4

Les deux premières sources (passage de camions et pelle mécanique) généreront des bruits très ponctuels. Le bruit émis par les travaux au niveau du site lui-même sera très variable et fonction du matériel utilisé. Il sera équivalent à tous travaux de construction et durera environ 10-12 mois et seulement en période diurne. Il n'y aura aucune activité le week-end et les jours fériés.

Ces travaux seront similaires à tous travaux routiers pouvant intervenir sur la voirie locale ou chantier du BTP.

L'habitation la plus proche se situe à « Peycru » à une centaine de mètre au sud-ouest de l'emprise du projet.

Le niveau sonore maximal pouvant être atteint pour cette habitation, la plus proche, sera de l'ordre de 59 dB(A), ce qui correspond, comme donné à titre indicatif dans le schéma ci-contre, au bruit émis par un marché animé.

Ceci est le cas le plus défavorable et ne sera atteint que dans des cas particuliers et de façon très ponctuelle sur une journée.

L'impact sonore durant la phase de chantier sera donc faible et surtout limité dans le temps, pour l'habitation la plus proche, de plus une bande boisée est conservée entre l'habitation et le projet.

↪ **Impact direct, temporaire, faible, à court terme**

- **Durant le fonctionnement de la centrale**

Sur l'ensemble du projet d'infrastructure, seuls les transformateurs en charge et la ventilation éventuelle des onduleurs sont susceptibles de produire du bruit.

Cependant, ces volumes sonores restent très limités (environ 37 dB(A) à 120 mètres).

Les onduleurs seront implantés dans le poste de livraison au nord du site. Un poste de transformateur est prévu au milieu du parc. Les bois encadrant la centrale photovoltaïque réduiront les éventuelles gênes sonores occasionnées. Au plus proche, les onduleurs seront implantés à environ 350 m des habitations, à cette distance aucune gêne sonore ne sera ressentie par les riverains.

Les nuisances sonores pendant l'exploitation seront donc nulles.

↪ **Impact direct, permanent, nul, à moyen terme**



Figure 102 : Equivalence niveaux sonores en dB – niveaux sonores entendus

4.4.4 Effets de la pollution atmosphérique sur la santé humaine

4.4.4.1 Identification des émissions

Les sources de polluants atmosphériques générés sur le site seront :

- lors de la phase de chantier : le gazole non routier pour le fonctionnement des engins de chantier (pelle hydraulique, ...) et du gazole routier pour les poids-lourds, ainsi que les émissions de poussières liées à la circulation de tous les véhicules présents ;
- lors du fonctionnement du parc photovoltaïque : aucune émission ne sera générée : en effet, l'énergie solaire photovoltaïque est une énergie renouvelable ne nécessitant pas l'utilisation d'énergie fossile.

Concernant le projet de parc photovoltaïque, les émissions atmosphériques se produisent donc uniquement durant les phases de construction des installations, par l'utilisation d'engins et poids-lourds sur le site.

Le véhicule de maintenance et les engins d'entretien (type tracteur) venant très occasionnellement sur le site pour la maintenance et l'entretien du parc ne sont pas considérés ici.

4.4.4.2 Effets des polluants sur la santé

- **Gaz**

Les principaux polluants ayant des effets sur la santé, et plus particulièrement chez les sujets fragiles, sont :

- les composés du soufre (SO_x, SO₂) : troubles respiratoires, mortalité cardiovasculaire ou respiratoire,
- les composés du carbone (CO) : migraines, troubles de la vision, troubles respiratoires, insuffisance cardiaque, ...
- les composés de l'azote (NO_x) : irritations des muqueuses et des yeux, troubles respiratoires, diminution des défenses immunitaires, ...
- les particules : troubles respiratoires, mortalités respiratoire et cardio- accrues,
- les hydrocarbures polycycliques aromatiques: irritations des yeux, toux, effets mutagènes et cancérigènes certains,
- l'ozone : migraines, irritations des yeux et des voies aériennes supérieures.

- **Poussières**

Le contact avec d'importantes concentrations de poussières sur une courte période peut provoquer une irritation des yeux et, l'inhalation d'importantes concentrations de poussières sur une courte période peut également être à l'origine de gênes respiratoires temporaires de type quinte de toux ou crise d'asthme pour les personnes sensibles à ce facteur physique.

L'inhalation répétée et prolongée de fortes concentrations de poussières peut provoquer une maladie des voies pulmonaires appelée « silicose » (pneumoconiose fibrosante) dont la fréquence d'apparition est fonction de la teneur en quartz (ou silice cristalline) dans les poussières alvéolaires (fraction < 10 µm). Cette maladie, dont les manifestations cliniques sont tardives, affecte

principalement les travailleurs qui sont fréquemment exposés dans certains secteurs d'activités comme dans l'industrie du ciment, du granulat, de la verrerie, ...

4.4.4.3 Zone d'influence

La zone d'influence se limitera au périmètre du site dans lequel les engins évolueront et le long des accès pour la circulation des poids-lourds.

4.4.4.4 Population exposée

La zone d'étude est caractérisée par un nombre limité d'habitations. L'habitation la plus proche se situe à 110 m du projet. Elle est néanmoins séparée du projet par une partie du bois situé au sud-ouest du projet. Le site du projet et son voisinage ne sont concernés par aucun équipement accueillant du public, ni des populations dites à risques pour la santé (écoles, crèches, hôpitaux, cliniques, maisons de retraite, ...).

4.4.4.5 Concentration en polluants dans l'environnement

- **En phase chantier**

Dans le cas présent, les engins et les camions circuleront sur le site sur une période de 10-12 mois. Le nombre d'engins utilisé sera relativement limité.

La production de polluants atmosphériques ne sera donc pas suffisante pour modifier la qualité de l'air dans le secteur. Aucune accumulation de gaz ou de poussières n'est alors à craindre.

Les rejets de gaz d'échappement et de poussières dans l'atmosphère seront donc relativement faibles sur ce site. Ces rejets ne seront que très peu ou pas ressentis.

↪ **Impact direct, temporaire, faible, à court terme**

- **En phase exploitation**

Il n'y aura aucune émission de polluants.

↪ **Impact direct, permanent, nul, à moyen terme**

4.4.5 Perception du projet dans son contexte paysager et patrimonial

L'installation d'un parc photovoltaïque s'insère dans le cadre naturel en intégrant des éléments techniques et géométriques de grande taille, des objets étrangers au sein d'un paysage agricole.



Figure 103 : Une structure élément constitutif du parc

L'impact visuel de la centrale dépend directement de ses caractéristiques intrinsèques : dimension, aspect des modules, des postes électriques et de la clôture, etc.

Plus largement, la visibilité de l'installation est également fonction des caractéristiques du paysage (relief, occupation du sol, éléments de la végétation) qui déterminent le fonctionnement visuel du paysage et sa capacité plus ou moins grande à masquer ou mettre en valeur le projet.

La sensibilité paysagère d'un lieu vis-à-vis du projet est évaluée en fonction de l'intérêt culturel, touristique, de sa fréquentation (zone d'habitation, axe de circulation). Par rapport aux monuments historiques et aux sites remarquables, s'ajoutent à la notion de visibilité celle de covisibilité (visibilité de l'infrastructure dans l'environnement des éléments patrimoniaux, que ce soit en visibilité simultanée ou non). En effet, un parc photovoltaïque apporte une empreinte technique au cadre naturel, faisant ainsi évoluer l'image et les qualités intrinsèques de ce patrimoine.

Toutefois, il ne faut pas oublier que les parcs photovoltaïques sont des installations réversibles. A l'issue de l'exploitation, le démantèlement des structures permet de revenir au paysage original.

4.4.5.1 Photomontages

Plusieurs photomontages ont été réalisés pour évaluer l'impact visuel du projet photovoltaïque dans son environnement.

Le choix des points de prise de vue à partir desquels ont été réalisés les photomontages est basé sur les enjeux identifiés à l'état initial. D'autres points de vue, plus lointains ont été testés par photomontage, pour vérifier l'absence d'impact :

- Les lieux de vie proches du site (PM1)
- Les vues depuis la route communale, axe de découverte du projet (PM2)
- Les vues depuis l'axe de communication le plus important de l'aire d'étude éloignée du projet la RD137 (PM3)

La carte de la page suivante présente la localisation de l'ensemble des photomontages réalisés, lesquels figurent à la suite, sous forme de présentation de la situation initiale comparée à la situation future.

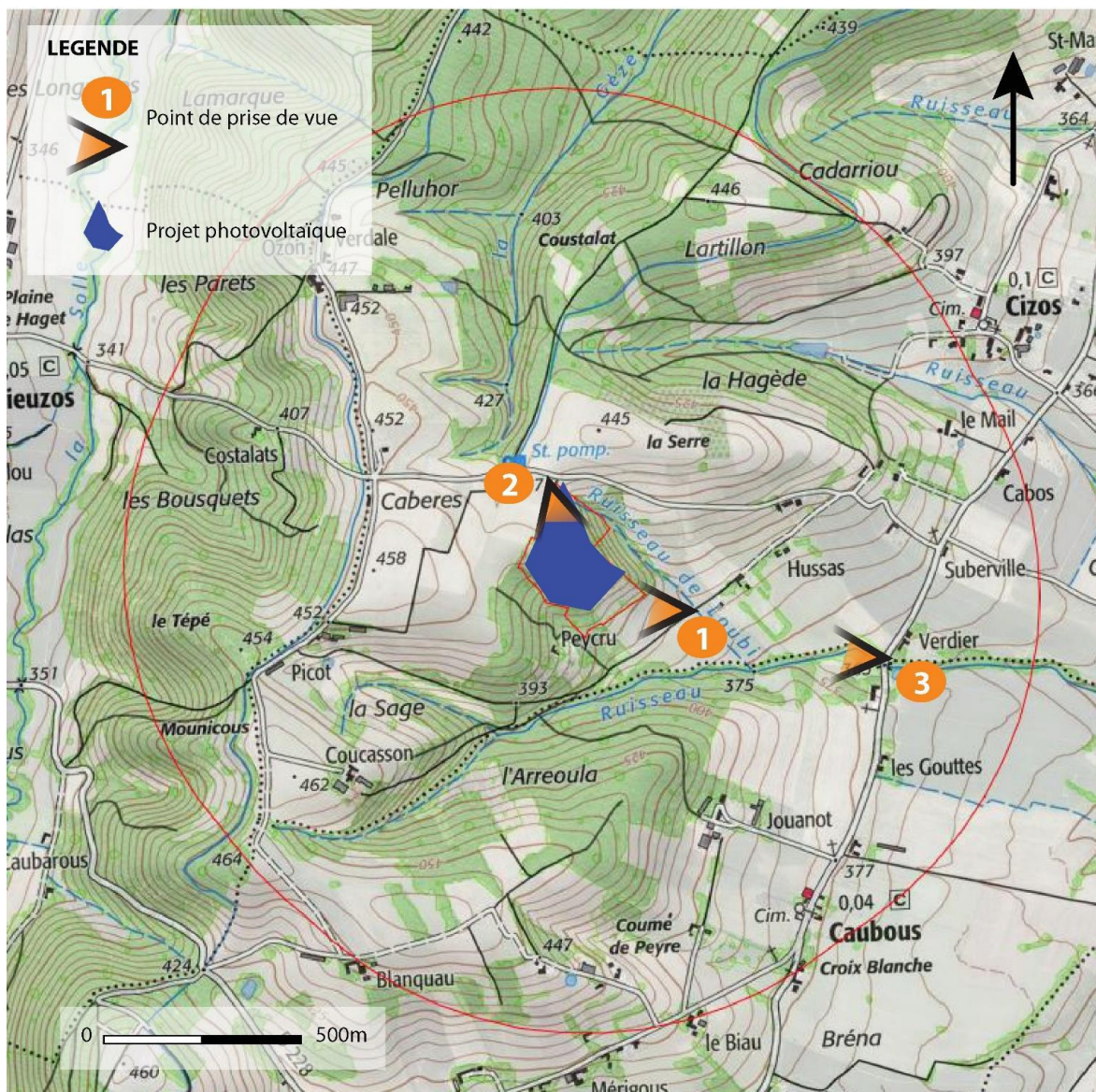

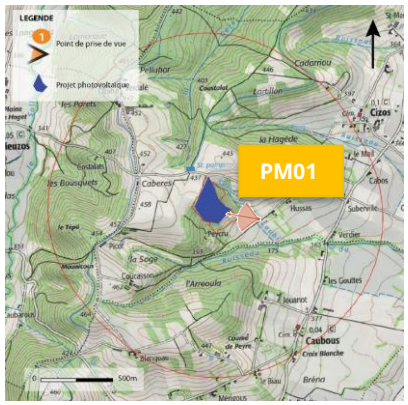


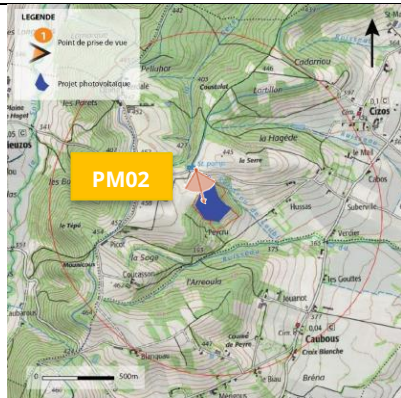


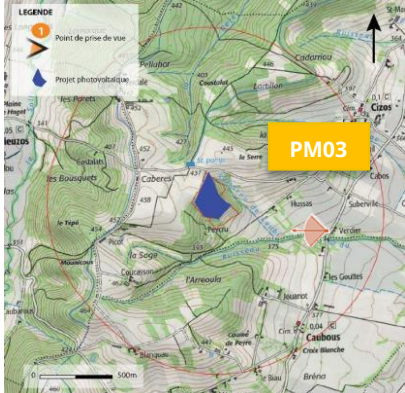



Figure 104 : Localisation des points de prises de vue des photomontages

<p>PM01 : prise de vue depuis le chemin d'accès au lieu-dit « Pey cru »</p>		<p>Aire d'étude rapprochée</p>
		<p>Aire d'étude éloignée</p>
<p>AVANT PROJET</p> 		
<p>PROJET</p> 	<p>Détails de la prise de vue :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hauteur d'observation : 1,40 m - Altitude : 387 m NGF - Coordonnées Lambert 93 : X : 494939.15 m Y : 6242659.67 m - Date et heure de la prise de vue : 13/08/2019 à 13h55 - Distance au projet : 200 m 	
<p>PROJET APRES MESURE</p> 	<p>Commentaires paysagers :</p> <p>Depuis le chemin rural menant au lieu-dit « Pey cru » le site du projet est visible en point haut sur un versant boisé.</p> <p>La partie sud du projet photovoltaïque est visible en haut de versant encadrée par les bois séparant le projet de l'habitation au lieu-dit « Pey cru » et le ruisseau de Loubi. La végétation présente de part et d'autre du site permet une bonne insertion du projet. Les panneaux solaires viennent souligner le relief par leur aspect lisses en opposition avec l'aspect moutonneux de la végétation alentours.</p> <p>La mesure de plantation de haie permet de réduire l'impact visuel du projet en le mettant un peu plus à distance de l'observateur</p> <p>■ L'impact paysager du projet depuis ce point est donc existant, celui-ci pouvant être qualifié de faible</p>	

<p>PM02 : prise de vue depuis la route communale Dous Artigaoux</p>		Aire d'étude rapprochée
		Aire d'étude éloignée
<p>AVANT PROJET</p> 		
<p>PROJET</p> 		<p>Détails de la prise de vue :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hauteur d'observation : 1,40 m - Altitude : 440 m NGF - Coordonnées Lambert 93 : X: 494598.08 m Y: 6243011.28 m - Date et heure de la prise de vue : 13/08/2019 à 13h55 - Distance au projet : 30 m <p>Commentaires paysagers :</p> <p>Depuis la route communale Dous Artigaou qui descend sur le versant pour rejoindre le village de Cizos, le site du projet se découvre en vue proche.</p> <p>Le site du projet est visible sur toute sa partie nord-ouest tandis que la partie sud du parc est masquée par le relief associé à la végétation. L'impact visuel du projet est qualifié de fort depuis ce tronçon.</p> <p>La mesure de plantation de haie permet de réduire l'impact visuel du projet en masquant au terme de la croissance de la haie, presque la totalité de la centrale.</p> <p>✓ L'impact paysager du projet depuis ce point est donc existant, celui-ci pouvant être qualifié de faible.</p>
<p>PROJET APRES MESURE</p> 		

<p>PM03 : prise de vue depuis la RD 137 à la hauteur du lieudit « Le Verdier »</p>		<p>Aire d'étude rapprochée</p>
		<p>Aire d'étude éloignée</p>
<p>AVANT PROJET</p> 	 <p>Détails de la prise de vue :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hauteur d'observation : 1,40 m - Altitude : 365 m NGF - Coordonnées Lambert 93 : X : 495439.46 Y : 6242539.40 - Date et heure de la prise de vue : 13/08/2019 à 13h55 - Distance au projet : 700 m <p>Commentaires paysagers :</p> <p>Depuis la RD142 en venant de l'ouest, à environ 100 mètres de la zone du projet, l'utilisateur découvre le site de l'ancienne carrière tandis que la route, sinueuse s'enfoncé petit à petit vers la vallée du Lary.</p> <p>Le site du projet est visible sur toute sa partie ouest en vue proche et sans filtre visuel sur une distance d'environ 500 mètres. L'impact visuel du projet est qualifié de fort depuis ce tronçon.</p> <p>✓ L'impact paysager du projet depuis ce point est donc inexistant, celui-ci pouvant être qualifié de nul</p>	
<p>PROJET</p> 		

- **Visibilité des installations photovoltaïques au sol**

En phase exploitation, la visibilité d'une installation photovoltaïque au sol dans le paysage dépend de plusieurs facteurs, notamment liés à l'installation (comme les propriétés de réflexion et la couleur des éléments), au site (situation à l'horizon, illusion d'optique), ainsi que d'autres facteurs comme la luminosité (position du soleil, nébulosité).

Lorsque la surface des modules est visible depuis le point d'observation, l'installation présente une plus grande luminosité et une couleur qui diffère dans le cadre naturel, sous l'effet de la réflexion de la lumière diffuse. Les structures porteuses réfléchissantes, sont moins voyantes que les surfaces des modules, même s'il peut se produire une réflexion directe des rayons du soleil sur ces structures lorsque celui-ci est très bas. Cet impact est faible, direct et permanent.

↪ **Impact direct, permanent, faible, à moyen terme**

Trois photomontages sont produits pour analyser les impacts visuels du projet.

Numéro de PM	Résultat : projet visible ?	Aire d'étude	Distance entre le point de vue et le projet	Evaluation de l'impact	Mesures d'atténuation	Evaluation de l'impact après mesure
PM1	Oui	Rapprochée	200 m	Fort	Plantation de haie	Faible
PM2	Oui	Rapprochée	30 m	Modéré	d'essences locales Insertion des ouvrages techniques	Faible
PM3	Non	Rapprochée	700 m	Nul		Nul

Figure 105 : Bilan des photomontages réalisés pour l'analyse de l'impact visuel du projet

- **Impacts à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet**

Depuis l'aire d'étude éloignée, les différents photomontages réalisés montrent que le site du projet ne peut être distingué, cela étant lié principalement à la distance, à l'effet du relief parfois, mais souvent au fait que le site s'insère dans un ensemble déjà très concentré en termes de marqueurs paysagers.

- **Impacts à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet**

De manière générale, la centrale photovoltaïque est peu perceptible depuis l'aire d'étude rapprochée du fait qu'elle soit entourée de boisements et fourrés masquant en partie les vues. Les points d'observation se trouvent le long de la route communale Dous Artigaoux ainsi que sur le chemin qui s'inscrit en contrebas du site du projet. Les mesures paysagères de plantation de haie permettent de masquer en grande partie la centrale photovoltaïque en projet et de réduire globalement les impacts visuels du site depuis les axes de communication précités.

Les lieux de vie isolés proches du projet n'ont pas de vue directe sur le projet photovoltaïque du fait du contexte boisé bloquant les vues proches.

Dans ce contexte, l'impact paysager du projet photovoltaïque est globalement faible, ne nécessitant pas de mesures particulières de réduction d'impact en dehors du traitement paysager des abords du site et des éléments techniques.

Les mesures participant à intégrer le projet dans son contexte paysager local sont les suivantes :

- Les bâtiments techniques, tel le poste de livraison, le portail et la bâche incendie d'une couleur proche des teintes naturelles locales s'inséreront facilement dans le contexte semi-naturel du site.
- Afin de réduire l'effet du projet sur le paysage, une mesure de plantation de haie est également proposée.

- **Impacts depuis les éléments de patrimoine**

L'analyse des éléments de patrimoine à l'état initial a permis de mettre en relief l'absence de sensibilité des trois monuments historiques présents dans l'aire d'étude éloignée du projet du fait de leur distance importante et de leur contexte paysager fermé.

Dès lors, il n'y a pas d'impact visuel sur les éléments de patrimoine.

De manière générale, l'impact du projet sur le paysage et le patrimoine peut être considéré comme faible.

4.5 CUMUL DES INCIDENCES AVEC D'AUTRES PROJETS

L'étude d'impact doit comporter une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus, conformément à l'alinéa 4° de l'article R122-5 du Code de l'Environnement.

Par « autres projets connus », on entend selon les termes de l'article cité ci-dessus :

Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

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

Les projets dans l'aire étude éloignée (5 km) ont été inventoriés par recherche de données sur le site de la DREAL Occitanie. Ces Services ont été consultés en avril 2020.

Aucun projet n'est présent dans l'aire d'étude éloignée (5 km).

4.6 INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

4.6.1 Incidences du projet sur le climat

4.6.1.1 En phase chantier

Le principal impact sur la qualité de l'air pendant la période de chantier est directement imputable :

- aux gaz d'échappement par les engins de chantiers et par les véhicules de livraison du matériel,
- aux éventuelles poussières soulevées par les engins en cas de travaux pendant une période sèche.

Ces impacts sont cependant limités dans l'espace et dans le temps et leur intensité est faible.

↪ **Impact direct, temporaire, faible, à court terme**

4.6.1.2 En phase exploitation

Comme déjà mentionnée au chapitre §.4.7.1. Bilan carbone, le parc photovoltaïque de Cizos ne sera pas à l'origine d'émissions polluantes pendant son fonctionnement. Le projet de centrale photovoltaïque permettra d'éviter l'émission de 7 411 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.

↪ **Impact direct, permanent, positif, à long terme**

L'implantation d'une centrale photovoltaïque peut entraîner des contrastes de températures au niveau des panneaux.

Le dessus des modules par l'échauffement des cellules est marqué par des températures pouvant atteindre 50°C à 60°C.

En revanche, l'ombre portée des modules provoque un léger abaissement des températures en dessous des panneaux qui évolue à mesure des heures et des saisons, en fonction de la course du soleil et de l'inclinaison des modules.

Le couvert végétal du site permet également de limiter ces variations de température.

Les modules sont installés à une hauteur minimale de 1.2 m par rapport au sol et les panneaux sont espacés entre eux de 2.2 m à 7.2 m : l'ensemble de ces dispositions permettra de réduire le recouvrement du sol, de favoriser la couverture végétale et d'épouser de manière harmonieuse les courbes de niveaux du site.

↪ **Impact direct, permanent, faible, à moyen terme**

4.6.2 Vulnérabilité du projet au changement climatique

Selon les prévisions du portail Drias concernant le changement climatique, l'élévation des températures à l'horizon 2021-2050 sera de + 0,96°C en moyenne dans la zone du projet, en considérant un scénario avec une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO₂. Cette augmentation de la température serait de +1,17 °C en moyenne sans politique climatique.

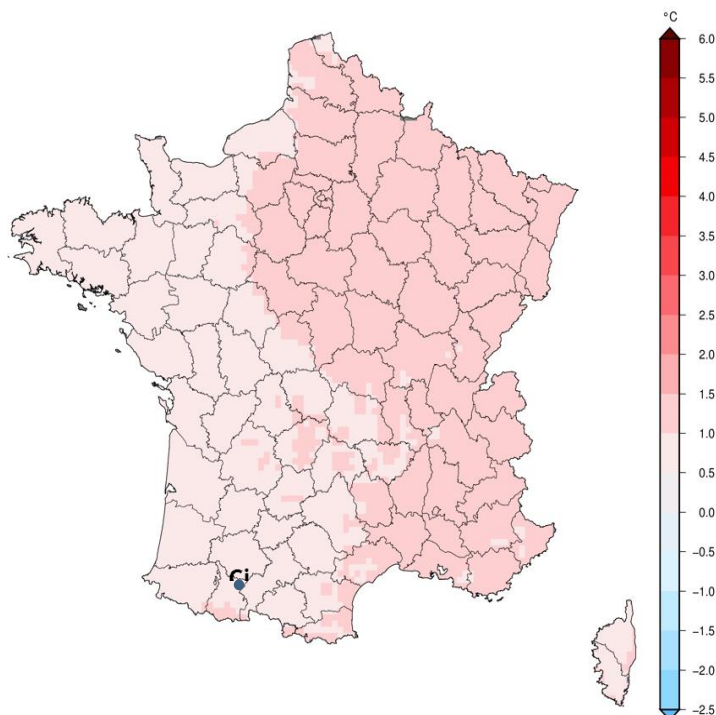
Cette légère augmentation de la température moyenne ne devrait pas avoir d'impact sur le fonctionnement des panneaux et du reste des installations ; en effet, les panneaux eux-mêmes sont prévus pour résister à des températures jusqu'à 85°C, tout comme le reste de l'infrastructure. Quant aux périodes de sécheresse ou de fortes précipitations, elles ne devraient pas affecter outre mesure l'ancrage des structures dans le sol. De plus, le couvert végétal maintenu sur place atténuera les possibles effets négatifs sur la structure du sol en périodes de sécheresse ou de pluie.

Afin de faire face aux aléas climatiques, les installations photovoltaïques choisies pour le parc de Cizos sont certifiées pour résister aux conditions environnementales difficiles :

- Résistance aux températures entre - 40°C et + 85 °C
- Résistance de charge (5400 Pa)
- Résistance grêle classe 4

L'évolution prévisible du climat aura un impact négligeable sur le projet de centrale photovoltaïque.

↪ Impact direct, permanent, négligeable, à moyen terme



Carte 46 : 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)

4.7 TECHNOLOGIES ET SUBSTANCES UTILISEES

La technologie photovoltaïque n'a que très peu d'impact négatif sur l'environnement, par rapport à ce qu'elle peut apporter comme bénéfices en matière d'écologie.

Premièrement, le photovoltaïque est une production d'énergie propre puisqu'il n'engendre aucun rejet de gaz à effet de serre, responsables du réchauffement climatique.

Ensuite, la production de cellules photovoltaïques à partir de silicium n'a aucune incidence topographique ou structurelle du terrain. Le sable étant sa principale source, il est présent en quantités suffisantes. Concernant les panneaux photovoltaïques eux-mêmes, ils ne produisent ni polluant, ni déchet.

Cf. §.4.3.2 Choix de la technologie des modules et §.4.7.1. Bilan carbone et temps de retour énergétique du projet où ce sujet a déjà été abordé.

↪ **Impact direct, permanent, négligeable, à moyen terme**

5 SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Sur la base de l'état actuel de l'environnement défini pour les milieux physique, naturels et humain, une prospective de l'évolution de ces milieux en cas de mise en œuvre du projet sur un pas de temps correspondant à la durée de vie du projet a été définie. Cette analyse correspond au « Scénario de référence du projet ». A l'échéance de cette période, la centrale sera entièrement démantelée et le terrain sera rendu dans un état comparable à l'état actuel sans consommation d'espace.

Un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet a également été étudié et permet d'évaluer les changements naturels qui pourraient avoir lieu par rapport au scénario de référence.

THEMATIQUE	ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	EVOLUTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET
MILIEU PHYSIQUE			
Relief	Déclivité du site orientée le sud-ouest dont l'altitude varie entre 437 et 400 mètres. En outre, il n'y a aucun élément topographique remarquable pouvant engendrer des contraintes particulières.	L'implantation d'un parc photovoltaïque ne crée pas de modifications notables du relief existant.	Le relief du site restera le même tant que le site restera dans son état actuel. De plus, l'évolution topographique d'un site n'est perceptible qu'à une échelle de temps extrêmement longue.
Géologie et sols	Au niveau du site du projet, on retrouve principalement des colluvions caillouteuses (formations détritiques)	Le projet n'aura aucune influence sur l'évolution des formations géologiques en place.	Aucune évolution probable.
Hydrographie	5 cours d'eau sont répartis sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. Seul un petit ruisseau a été identifié sur la zone sur projet sur sa limite nord : le ruisseau du Loubi.	Le ruisseau sera évité par le projet de parc photovoltaïque. Le projet n'aura pas d'impact sur l'évolution naturelle de la quantité et de la qualité des cours d'eau à proximité du site et sur leurs usages.	Aucune évolution probable.

THEMATIQUE	ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	EVOLUTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET
Hydrogéologie	<p>Sur le secteur présence de la formation des Hautes terrasses quaternaire (sables, graviers) du bassin Adour Garonne.</p> <p>La zone du projet ne se situe dans aucun périmètre de protection de captage d'eau destinée à la consommation humaine.</p>	<p>Le projet n'aura aucune influence sur l'évolution des nappes souterraines.</p>	<p>Aucune évolution probable.</p>
Climat/air	<p>Le climat de Cizos est tempéré de type océanique. Les conditions d'ensoleillement sont satisfaisantes</p> <p>La qualité de l'air est plutôt bonne.</p>	<p>L'exploitation d'un parc photovoltaïque ne génère pas de gaz à effet de serre pendant son fonctionnement</p> <p>Le projet aura un impact positif sur le climat et l'air en limitant les émissions de CO2.</p>	<p>Du fait du changement climatique, dans un horizon proche (2021-2050), le climat pourra évoluer de la manière suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hausses des températures moyennes - Augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur en été - Diminution du nombre de jours anormalement froids en hiver sur l'ensemble de la France
MILIEU NATUREL			
Flore et habitats naturels	<p>Le SRCE Midi-Pyrénées n'identifie aucun corridor écologique et réservoir de biodiversité sur la zone d'implantation potentielle. Néanmoins, le site se situe à proximité d'un cours d'eau à préserver : le ruisseau de Jouau.</p> <p>Les habitats sont principalement des milieux boisés et en cours de reboisement naturel. La flore qui se développe est peu variée et ne présente pas d'espèces protégée au niveau national et régional, ni d'espèce d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitat faune flore).</p>	<p>L'implantation du parc photovoltaïque ne détruira pas la végétation en place, hormis au niveau des tranchées pour le passage des câbles. Le recouvrement du sol par des panneaux photovoltaïques induit inéluctablement une modification de la composition végétale en place, cette dernière étant tenue de s'adapter à des conditions d'ensoleillement différentes (effet d'ombrages sous les panneaux).</p>	<p>En l'absence de projet de parc photovoltaïque, la flore et les habitats recensés évolueront rapidement et tendront à fermer le site.</p>

THEMATIQUE	ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	EVOLUTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET
Faune	<p>Plusieurs groupes taxonomiques ont été recensés. Les résultats montrent une grande diversité chez les oiseaux. Chez les mammifères, les inventaires ont révélé la présence d'espèces communes et de quatre chiroptères dont deux constituant un enjeu modéré. Quant aux autres groupes, peu d'espèces sont présentes sur le site. Certaines d'entre-elles sont protégées et/ou possèdent un statut de conservation défavorable. C'est le cas pour le Lézard vert occidental et du Grand capricorne. Ces paramètres permettent d'évaluer ces espèces en enjeux modérés. La présence des autres espèces n'a aucun impact particulier sur les enjeux.</p> <p>Parmi toutes ces espèces certaines utilisent la zone d'implantation pour se reproduire, s'alimenter ou dans le cadre de leur développement.</p>	<p>La faune présente originellement sur le site pourra recoloniser progressivement la zone d'emprise du projet après les travaux.</p>	<p>En l'absence de projet de parc photovoltaïque, la végétation continuera à se développer sur le site menant à la fermeture du milieu. La faune inventoriée restera présente sur le site tant que le milieu restera semi-ouvert. Puis, lorsque le site sera entièrement boisé, les espèces inventoriées sur le site initialement seront lentement remplacées par des espèces inféodées aux milieux fermés.</p>
MILIEU HUMAIN			
Contexte socio-démographique et économique	<p>L'habitat est dispersé sur l'ensemble du territoire communal sous forme de hameaux ou de fermes isolées.</p> <p>L'habitat autour du projet est donc très limité, la première habitation se trouve à une centaine de mètres du projet au lieu-dit « Peycru ».</p>	<p>La mise en place du projet n'aura pas d'influence sur les tissus économiques et agricoles de la commune.</p> <p>Un parc photovoltaïque est de nature à générer des retombées économiques locales par la location des terrains, l'imposition forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER), la Contribution Economique</p>	<p>Pertes de recettes fiscales (IFER, CVAE, CET) pour la commune.</p> <p>Pas de création d'emploi.</p>

THEMATIQUE	ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	EVOLUTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET
	L'agriculture est bien représentée sur la commune.	Territoriale (CET), la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE) et la Taxe d'Aménagement spécifique aux installations photovoltaïques. Un parc permet également la création d'emploi et favorise ainsi l'activité économique d'une commune. De plus, un projet de parc photovoltaïque a une notion de réversibilité des installations permettant de rendre les terrains après l'exploitation.	
Occupation des sols	Le projet se situe au sein d'une friche agricole en cours de fermeture composée de zones boisées et de haies.	Le projet de parc ne se substitue pas à une activité agricole. Les parcelles ne sont plus cultivées depuis le début des années 90. Le site bénéficiera d'une nouvelle valorisation économique, tout en permettant à une activité agricole de s'y développer tel que du pâturage ovin.	Enfrichement du site.
Axes de communication et accessibilité au site	Aucune voie de communication importante ne jouxte le site du projet. Ce dernier est desservi par la voie communale « Dous artigaoux ».	Le projet n'engendrera pas de modification des voies d'accès. Le projet n'aura pas d'influence sur l'évolution actuelle du trafic en phase exploitation. La maintenance du site n'engendrera aucun trafic routier notable.	En l'absence de projet sur ce site, les axes de communications ne sont pas susceptibles d'évoluer.
Contexte sonore	Le contexte sonore de la zone d'étude est très calme typique d'un contexte rural.	L'ambiance sonore restera identique puisqu'un parc photovoltaïque n'engendre pas de nuisances particulières.	Aucune évolution n'est prévisible si le projet ne se réalise pas.
Réseaux et servitudes	L'aéroport de Castelnau-Magnoac est situé à 4 km au nord-est du projet. Aucune servitude ne grève la zone du projet	Le projet n'est concerné par aucune servitude d'utilité publique relevant de la réglementation aéronautique civile	Aucune évolution probable.

THEMATIQUE	ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	EVOLUTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET
PAYSAGE ET PATRIMOINE			
Contexte paysager du site	<p>Le projet est situé sur une zone topographique inclinée vers le sud-ouest dont l'altitude varie entre 437 et 400 mètres.</p> <p>Les alentours du site sont composés de prairies et de champs cultivés.</p> <p>Des boisements marquent les ruptures de pentes.</p> <p>A l'échelle des 1 kilomètres l'habitat est clairsemé et ne présente pas d'enjeu d'interaction visuelle avec le site du projet.</p> <p>Le site du projet ne présente pas d'enjeu particulier à l'échelle de la parcelle du fait de son éloignement des axes et lieu de vie important.</p>	<p>Modification du paysage pendant toute la durée d'exploitation du projet. La végétation dense en périphérie de la centrale photovoltaïque ainsi que la création de haies supplémentaires atténueront la perception du site.</p> <p>Le site du projet ne présente pas d'enjeu particulier à l'échelle de la parcelle étant donné son éloignement des axes et lieu de vie important.</p>	Evolution de l'enfrichement du site.
Patrimoine	<p>Quatre monuments historiques inscrits ou partiellement classés et inscrits sont recensés dans l'aire d'étude éloignée du projet</p> <p>Un site classé est répertorié : allée de chêne de Garaison</p> <p>Aucun site archéologique n'a été recensé.</p>	Aucune sensibilité particulière.	Aucune évolution probable.

Figure 106 : Scénario de référence et évolution de l'environnement en cas d'absence de mise en œuvre du projet

6 INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES DU PROJET RESULTANT DE SA VULNERABILITE A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Deux types de risques lors du fonctionnement d'une centrale photovoltaïque peuvent être identifiés :

- **Risques induits**

Il s'agit du risque d'incendie lié à l'installation électrique. Cependant ce risque est très limité par l'utilisation de système de sécurité approprié dans les postes électriques du projet.

- **Risques subis**

Les parcs photovoltaïques, en particulier les panneaux, peuvent subir différents risques dits « subis » liés :

- aux conditions météorologiques (la grêle, la foudre, l'avalanche),
- au milieu naturel (séisme, mouvements de terrain, etc.)
- au vandalisme.

Ces risques sont potentiels mais peu probables au regard des précautions prises pour le projet : sécurité, maintenance, clôture.

6.1 RISQUES INDUITS EN PHASE CHANTIER

La présence d'un chantier durant plusieurs mois constitue une source potentielle de déclenchement de feux, d'une part, par l'utilisation du matériel (étincelles provoquées par un appareil défectueux, approvisionnement en fioul des engins, ...) et d'autre part, au travers des activités de vie des ouvriers (tabagisme, ...).

De plus, le chantier est soumis à des règles strictes notamment sur la sécurité, la probabilité d'un déclenchement d'incendie et d'une pollution serait le résultat d'une négligence.

👉 **Impact direct, temporaire, négligeable, à court terme**

6.2 RISQUES INDUITS EN PHASE EXPLOITATION

Au sein d'une installation du type centrale photovoltaïque au sol, les différentes sources de départ de feu possibles concernent principalement les unités de transformation de l'électricité : les onduleurs, convertissant le courant continu produit par les modules en courant alternatif, et le poste de livraison, qui évacue l'électricité produite vers le réseau de distribution d'électricité.

Il convient de préciser que les équipements électriques respectent des normes techniques strictes permettant de limiter la probabilité de départ d'incendie d'origine électrique. Des parafoudres seront notamment installés sur le site ainsi que des systèmes de coupures « coups de poing » sur le tableau général afin de permettre, si besoin, d'arrêter la circulation du courant en cas d'intervention des pompiers par exemple.

Dans le cas d'un incendie, la propagation de celui-ci au sein même du parc photovoltaïque sera lente en raison de la prédominance de matériaux non combustibles (acier, béton, aluminium, modules) et de l'entretien d'une végétation rase.

A la demande du Ministère de l'Ecologie, deux instituts, l'Ineris (Institut National de l'Environnement industriels et des Risques) et le CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment), ont réalisé une étude pour évaluer les risques éventuels provoqués par des installations photovoltaïques en cas d'incendie.

Parmi les nombreux tests menés par les laboratoires : celui de la toxicité des émanations de cellules photovoltaïques en feu a montré que les fumées étaient relativement peu toxiques. C'est notamment le cas du cadmium, présent dans de nombreux modèles de panneaux solaires, et qui peut présenter des risques dans certaines conditions. Pourtant, d'après les tests, ces émanations toxiques et dangereuses restent limitées en cas d'incendie (source : <http://energies-renouvelables.consoneo.com>).

↳ **Impact direct, permanent, négligeable, à moyen terme**

6.3 RISQUES SUBIS

Le site n'est pas concerné par des risques majeurs naturels (inondation, cavités souterraines, mouvement de terrain, feu de forêt), ni par des risques technologiques industriels (site SEVESO).

La zone de projet est soumise à un risque sismique modéré. Le projet ne sera pas de nature à influencer sur les phénomènes de séisme. Aucune règle de protection particulière n'est à appliquer ici. L'implantation des panneaux et bâtis répondra aux normes en vigueur, et une étude géotechnique sera réalisée préalablement aux travaux.

↳ **Impact direct, permanent, nul, à moyen terme**

7 MESURES PRISES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA SANTE HUMAINE

L'article R 122.5 du Code de l'Environnement indique que l'étude d'impact doit présenter « les mesures prévues par le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage pour :

- Eviter 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 pétitionnaire ou 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 visés à l'état initial ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets ».

Les différents types de mesures sont les suivants :

- **Les mesures de suppression ou d'évitement** permettent d'éviter l'impact dès la conception du projet (par exemple le changement d'implantation pour éviter un milieu sensible). Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact ;
- **Les mesures de réduction ou réductrices** visent à réduire l'impact. Il s'agit par exemple de la diminution ou de l'augmentation de la superficie du projet, de la modification de l'espacement d'éléments de la centrale, de l'éloignement d'habitats sensibles, etc.
- **Les mesures de compensation ou compensatoires** visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux, par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en achetant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels, etc. Elles interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mises en œuvre. Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'impact. Elle est mise en œuvre en dehors du site projet. Les mesures compensatoires au titre du réseau Natura 2000 présentent des caractéristiques particulières.

Ces différents types de mesures, clairement identifiées par la réglementation, doivent être distingués des mesures d'accompagnement du projet telles que la mise en œuvre d'un projet touristique ou d'un projet d'information sur les énergies, par exemples. Elles visent aussi à apprécier d'une part, les impacts réels du projet grâce à la mise en place de suivis naturalistes et d'autre part, l'efficacité des mesures.

Conformément au Code de l'Environnement, les mesures sont proportionnées à la sensibilité environnementale de la zone impactée, et à l'importance des incidences projetées sur l'environnement.

Sont décrites dans le présent chapitre les mesures envisagées par le Maître d'Ouvrage pour Eviter, Réduire, Compenser ou Accompagner les inconvénients de l'activité projetée, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.

7.1 MESURES D'ÉVITEMENT

7.1.1 Mesures concernant le milieu naturel

7.1.1.1 Evitement des milieux identifiés comme ayant des enjeux écologiques modérés :

À la suite des différentes sorties naturalistes et à l'analyse des enjeux et des impacts présents sur le projet, le porteur de projet a fait le choix au cours de la conception du projet de préserver de toute emprise les milieux identifiés comme ayant des enjeux modérés.

- **Evitement des boisements et des milieux aquatiques :**

Le projet permet d'éviter les deux milieux aquatiques et les deux zones boisées identifiés au nord et au sud de la zone d'étude. En effet, l'habitat de type **C2 – Eaux courantes de surface** est un habitat caractéristique de zone humide, tandis que l'habitat **C2.5 – Eaux courantes temporaires** est un habitat d'intérêt communautaire. Les zones boisées correspondant à l'habitat **G1.A19 – Chênaie-frênaie pyrénéo-cantabriques** sont également en totalité conservés (soit 1 ha conservé). La conservation de ces habitats sera favorable pour le développement des oiseaux, des amphibiens, des chiroptères ou encore des insectes.

- **Evitement des milieux semi-ouverts et ouverts :**

Le projet prévoit d'éviter l'intégralité des habitats de type **E2.2 – Prairies de fauche de basses et moyennes altitudes** (soit 958 m² évités), **F3.14 – Formation tempérée à *Cytisus scoparius*** (5 649 m² évités), **H5.61 – Sentier** (550 m² évités) et **I1.1 – Monoculture intensive** (415 m² évités).

Une carte de localisation représentant les milieux naturels évités et le plan de masse du projet est présente sur la carte page suivante.



Carte 47 : Superposition des habitats présents sur la zone d'étude et du plan de masse du projet (Source : Adev environnement)

7.1.1.2 Phasage des travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités pour la faune

Afin d'éviter les impacts sur la faune de manière globale, un phasage des travaux (en phase chantier) doit être mis en place. Pour rappel, les travaux lourds à réaliser dans le cadre de projet consistent à effectuer le terrassement du sol, principalement au niveau des pistes lourdes et postes électriques, et à débroussailler la zone de milieu semi-ouvert.

Concernant les oiseaux, les travaux peuvent être effectués en dehors des périodes de nidification afin d'éviter l'échec de nichée, la destruction d'individus ou de pontes. Ainsi, afin d'éviter ces impacts, le terrassement et débroussaillage du site doivent être réalisés à partir de la fin du mois de septembre, lorsque la nichée est arrivée à son terme et que les jeunes oiseaux sont volants.

La période de mise bas des chauves-souris est un moment critique du cycle biologique des chiroptères, une perturbation proche des gîtes potentiels présents (dans les boisements situés au nord et au sud de la ZIP) pourrait avoir des conséquences sur la reproduction des espèces. Ainsi, les travaux doivent être effectués lorsque les chiroptères ont terminé leur mise bas et l'élevage des jeunes.

Dans le cadre de ce projet, il convient également d'éviter la période de forte sensibilité des amphibiens (période d'hibernation, de reproduction et de migration entre les points d'eau et les habitats terrestres). A cette période, les reptiles sont relativement actifs et peuvent ainsi facilement fuir momentanément la zone de travaux.

Concernant les invertébrés, la période de sensibilité correspond à la période de reproduction et à la période de vol, c'est pourquoi les travaux doivent être réalisés en dehors de cette période, notamment pour réduire les impacts sur l'espèce patrimoniale observée de la zone d'étude : le Grand capricorne.

Les travaux de terrassement et de débroussaillage peuvent se dérouler à partir du mois de septembre (après la période de reproduction des oiseaux) et jusqu'à la fin du mois de novembre (avant la période d'hibernation de l'herpétofaune).

Le reste des travaux (montage des modules et des systèmes électriques) peut se dérouler tout au long de l'année.

Le tableau récapitulatif des périodes de sensibilité des espèces est présenté sur la page suivante.

7.1.1.3 Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet

Afin d'éviter les perturbations lumineuses sur la faune nocturne et lucifuge (chiroptères et oiseaux), aucun éclairage permanent ne sera mis en place sur les zones de chantier (bases vie du chantier ou stockages de matériaux). Pour les mêmes raisons, il n'y aura pas de travaux réalisés de nuit. De même, au cours de la phase d'exploitation, aucun éclairage permanent ne sera installé.

Si la mise en place d'un éclairage est nécessaire pour assurer la sécurité des biens et des personnes, le dispositif d'éclairage devra être relié à des détecteurs de présence couplés à une minuterie.

7.1.1.4 Balisage des milieux évités

Lors de la conception du projet, le porteur de projet a fait le choix d'éviter les milieux aquatiques, les zones boisées et une partie des milieux ouverts et semi-ouverts. Or, dans un contexte boisé, il est difficile de se repérer et par conséquent d'identifier clairement les limites du projet. C'est pourquoi il est préconisé d'identifier les milieux évités à l'aide de rubalise ou de piquets colorés à l'extrémité pour bien les identifier.

Périodes sensibles pour la faune et phasage des travaux lourds		Périodes de sensibilité											
		Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Groupes faunistiques	Avifaune				Nidification, élevage et envol des jeunes								
	Chiroptères	Hibernation			Période de transit printanier	Mise-bas et élevage des jeunes			Période de transit automnal - Accouplements		Hibernation		
	Mammifères terrestres	Hibernation		Mise-bas et élevage des jeunes								Hibernation	
	Amphibiens	Hibernation		Reproduction, déplacement									Hibernation
	Reptiles	Hibernation			Reproduction								Hibernation
	Invertébrés				Période de pontes et de vol								
Phasage des travaux													

Figure 107 : Périodes de sensibilité des espèces (Source : adev environnement)

Légende :

Période de forte sensibilité
Période de moyenne sensibilité
Période la plus favorable - tous travaux
Phase chantier possible hors travaux lourds (terrassement et débroussaillage)

7.2 MESURES DE REDUCTION

7.2.1 Mesures concernant le milieu physique

7.2.1.1 Le sol et le sous-sol

7.2.1.1.1 En phase chantier

Lors des ravitaillements des engins et camions, un bac étanche mobile sera systématiquement utilisé pour piéger les éventuelles égouttures d'hydrocarbures.

En cas de constat de déversement accidentel sur le sol, les matériaux souillés seront immédiatement enlevés et évacués par une entreprise agréée qui en assurera le traitement ou le stockage.

Pour limiter la détérioration et l'altération de la structure du sol existante, des mesures de précaution seront prises durant tout le chantier : la terre végétale sera stockée en dehors des zones de passage d'engins et la durée de stockage sera limitée.

Cette terre ainsi conservée servira pour le réaménagement du site après travaux (recouvrement des tranchées...). En amont des travaux, un amendement sera apporté sur le site du parc photovoltaïque afin d'enrichir le sol pour améliorer la qualité du pâturage qui sera mis en place sous les panneaux mais également afin d'améliorer la structure du sol.



Figure 108 : Recouvrement des tranchées

Pour limiter le tassement des sols, les pistes où circuleront les engins les plus lourds seront en calcaires.

Concernant l'accès au terrain, les routes existantes seront utilisées au maximum afin d'éviter la création de nouvelles pistes. Seules des voies de circulations à l'intérieur du site seront aménagées et conservées tout au long de l'exploitation.

Le choix d'implanter les structures via des pieux battus permet de limiter un certain nombre d'impacts par rapport à des installations plus lourdes sur des socles béton. L'imperméabilisation est alors très faible, l'installation facilitée et le démantèlement plus aisé.

7.2.1.1.2 En phase exploitation

Les véhicules de maintenance emprunteront uniquement les pistes qui seront créées ce qui limitera fortement les potentiels impacts différentiels de tassement.

Par ailleurs, le type d'équipement installé ne nécessite qu'une faible maintenance en raison de l'absence de moteurs et de dispositifs pivotants. Ainsi en période d'exploitation, les déplacements sur site seront peu fréquents et ne concerneront que des véhicules légers (à faible pression sur le sol). Seules les routes existantes et les pistes spécialement prévues sur site seront empruntées par les techniciens de maintenance.

Les panneaux ne sont pas jointifs, 2 cm sont présents entre chaque panneau, ainsi l'eau de pluie peut rejoindre les sols entre chaque unité et s'infiltrer dans les sols, entre les panneaux et sous les panneaux. La présence des panneaux aura pour seul effet de concentrer très localement (en bas de chaque panneau), les zones d'apport de pluie sur le sol. Cette eau diffusera ensuite sur les sols de la totalité du site. La perméabilité des sols, donc leur capacité d'infiltration, n'est pas modifiée par le projet.

Le schéma suivant illustre le mécanisme des écoulements sur les panneaux.

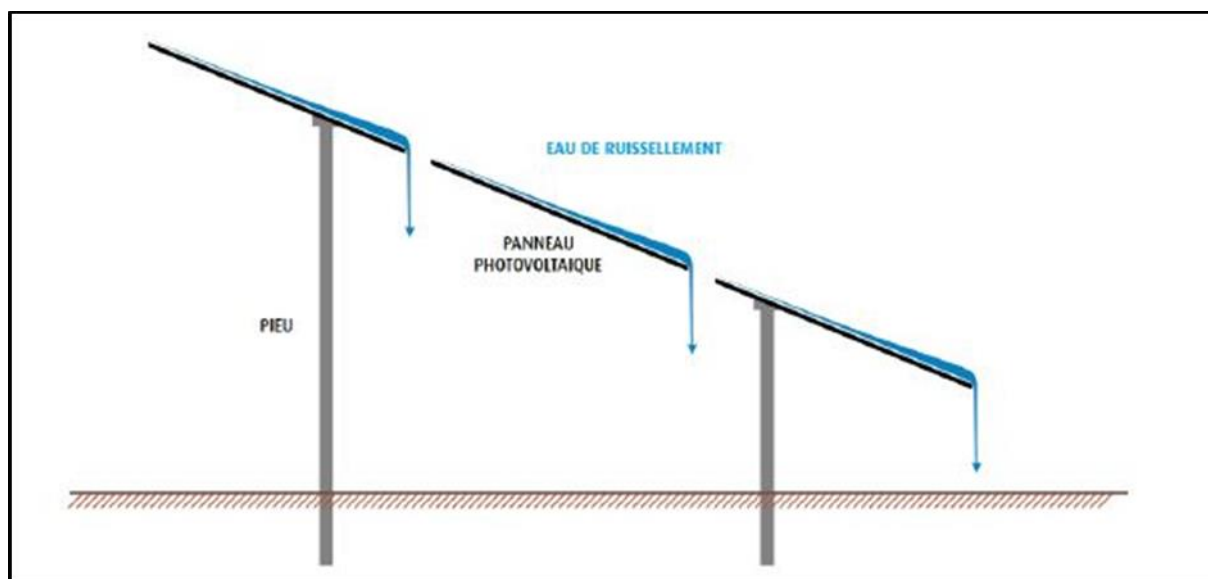


Figure 109 : Ruissellement des eaux sur les panneaux

Les seules surfaces imperméabilisées seront limitées aux locaux techniques (poste de transformation et poste de livraison), à la bâche incendie et aux pieux, ce qui représentera une surface imperméabilisée totale d'environ 132 m², soit environ 0,32 % de la surface clôturée du site. Par ailleurs, le chemin exploitation utilisé sera en calcaire, ce qui ne créera ainsi pas de surface imperméabilisée ; le risque d'érosion est également limité par ces mesures.

Après la période de chantier, une végétalisation progressive du sol se mettra en place. Dans le cas où cet enherbement naturel serait difficile, une revégétalisation artificielle serait alors mise en place par des techniques adaptées.

Afin de limiter les phénomènes d'instabilité des sols, les tranchées seront intégralement recouvertes et le site restera très plat durant sa phase d'exploitation. Ainsi, toute création de rigole sera soigneusement évitée sur l'ensemble du site qui restera uniformément plat.

7.2.1.2 Eaux superficielles et souterraines

7.2.1.2.1 En phase chantier

Afin d'éviter tout risque sur les eaux pendant la période de travaux, plusieurs mesures seront prises :

- conformément au décret n°77-254 du 8 mars 1977, aucun déversement d'huiles ou de lubrifiants ne sera effectué dans les eaux superficielles ou souterraines ;
- les engins de chantier, qui seront en conformité avec les normes actuelles et en bon état d'entretien, seront parkés, lors des périodes d'arrêt du chantier, sur des aires connectées à des bassins qui permettront de capter une éventuelle fuite d'hydrocarbures ;
- le ravitaillement des engins s'effectuera systématiquement au-dessus d'un bac étanche mobile destiné à piéger les éventuelles égouttures d'hydrocarbures ; en cas de constat de déversement accidentel sur le sol, les matériaux souillés seront immédiatement enlevés et évacués par une entreprise agréée qui en assurera le traitement ou le stockage ;
- les éventuels stockages d'hydrocarbures seront placés sur bacs de rétention ;
- les sanitaires des installations de chantier seront équipés de dispositifs d'assainissement autonome conformes à la réglementation ;
- le chantier sera maintenu en état permanent de propreté et sera, dans la mesure du possible et au niveau de l'entrée, clôturé pour interdire tout risque de dépôt sauvage de déchets ;
- afin de limiter la propagation de matières en suspension dans l'eau en cas de pluies, les eaux de ruissellement du chantier (aires de stockage des matériaux, installations de chantier ...) seront collectées et décantées dans des dispositifs temporaires.

Afin de préserver le ruisseau situé au nord-est de l'emprise du projet lors de la phase de travaux, ce dernier sera mis en défens et des rubalises seront installées pour signaler sa présence. La piste périphérique pare-feu de 3 m de large sera située au plus proche à environ 60 mètres du ruisseau.

7.2.1.2.2 En phase exploitation

- **Eaux souterraines**

Le risque de pollution des écoulements souterrains, par infiltration d'eau potentiellement polluée, même minime, est maîtrisé par :

- la faible fréquentation du site par le personnel et donc des véhicules de maintenance,
- la conception du poste de transformation doté de bacs de rétention étanche,
- le fait qu'une grande partie des terrains sera finalement enherbée, ce qui permet de filtrer naturellement une partie des polluants potentiels, par fixation des particules en suspension sur la végétation.

- **Eaux superficielles**

Afin de ne pas provoquer de modification des écoulements des eaux du secteur, le projet évite tout aménagement à proximité des cours d'eau dont il reste à l'écart. En effet, le ruisseau situé sur la partie nord-est du projet sera à environ 60 m de la piste périphérique de 3 m.

De plus, le projet a adopté les mesures suivantes :

- la couverture du sol sera maintenue enherbée. Le remaniement du sol favorisera son aération ;
- les modules seront placés à une hauteur de 120 cm qui permettra le développement normal de la végétation en-dessous ;
- les modules ne sont pas jointés les uns aux autres, ainsi l'eau peut s'écouler entre eux, dans un espace de 2 cm, et enfin, ils sont inclinés de 25° par rapport à l'horizontale (pas d'accélération de l'eau de pluie).

La pollution chronique est dépendante de la fréquence des entretiens du site et des produits utilisés.

La périodicité d'entretien reste limitée et est adaptée aux besoins de la zone.

La maîtrise de la végétation se fera de manière essentiellement mécanique et ponctuellement, une fois par an. Aucun produit désherbant ne sera utilisé. Cette mesure est suffisante pour prévenir les pollutions chroniques.

Les transformateurs à huile sont disposés sur rétention interdisant toute propagation de fluide vers l'extérieur.

Le risque de pollution accidentelle reste donc quasiment nul même s'il ne peut pas être complètement écarté.

7.2.1.3 Climat et air

7.2.1.3.1 En phase chantier

L'utilisation d'engins et matériels récents permettra de limiter les émissions de particules polluantes contenues dans les gaz d'échappement dans le respect des normes actuelles. Ils seront régulièrement entretenus et leur moteur sera réglé pour optimiser la combustion et limiter les rejets gazeux.

De plus, les engins utiliseront comme carburant du Gazole Non Routier, obligatoire depuis le 1er mai 2011 d'après l'arrêté du 10 décembre 2010, et contenant dix fois moins de soufre que le fioul autrefois utilisé pour les engins. Cette obligation est le résultat de l'application dans la norme française de la directive 2009/30/CE, qui :

- A pour objectif de limiter la pollution atmosphérique ;
- Impose l'utilisation d'un gazole avec une très faible teneur en soufre (10 mg/kg) ;
- Permet le développement des dispositifs de traitement des gaz d'échappement et la réduction des émissions des engins qui l'utilisent.

7.2.1.3.2 En phase exploitation

Les modules seront installés à 120 cm du sol et les rangées de panneaux seront espacées avec une distance variant de 2,2 m à 7,2 m, permettant à la végétation de s'installer sous les panneaux et de réguler la température.

7.2.2 Mesures concernant le milieu naturel

7.2.2.1 Gestion adaptée des espaces verts

Le site du projet correspond en majorité à une ancienne prairie pâturée ou fauchée en déprise agricole et donc en cours d'enfrichement.

Le projet prévoit de s'implanter en totalité au niveau du milieu semi-ouvert correspondant à l'habitat de type G5.61 X F3.131. L'intégralité des boisements (habitat G1.A19) et des lisières forestières est conservée, ainsi que les milieux ouverts (habitats E2.2 et I1.1) et une partie des milieux semi-ouverts (habitat F3.14) présents sur la zone d'étude. Le projet va entraîner une réouverture du milieu en habitat de type prairie, ce qui va permettre un changement de cortège floristique en favorisant des espèces prairiales aux dépens d'espèces forestières.

Compte tenu de ces éléments, une gestion adaptée des différents types d'habitat est à prévoir.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien des espaces verts.

- **Gestion des espaces enherbés :**

À la suite de l'implantation du projet, les habitats ainsi que la flore et la faune seront totalement différents. En effet, la réouverture du milieu en prairie va permettre le développement et l'accueil d'espèces qui n'étaient pas ou peu présentes initialement sur la zone d'étude comme les papillons, les orthoptères et la flore des milieux prairiaux.

Aucun remaniement des terrains n'est envisagé, il n'est donc pas nécessaire de prévoir un enherbement spécifique.

Afin de favoriser au maximum la biodiversité qui sera modifiée après l'implantation du projet, il sera mis en place une gestion par pâturage (moutons) pour gérer les milieux naturels. Il convient cependant de mettre en place un pâturage extensif avec 1 à 5 équivalent moutons adultes par hectare et par an. Soit entre 0.16 et 0.75 UGB/ha x an (Source : LIFE Héliantheme et LPO).

Le tableau suivant donne quelques exemples de charges instantanées (nombre de bêtes composant le troupeau) correspondant à différentes charges moyennes et différentes durées de pâturage :

Charge moyenne (équivalent moutons adultes/ha x an)	Durée du pâturage		
	7 jours	14 jours	21 jours
1 (=0.16 UGB/ha x an)	52 moutons	26 moutons	17 moutons
2 (=0.32 UGB/ha x an)	104 moutons	52 moutons	35 moutons

Figure 110 : Exemples instantanées dans le cadre d'un pâturage ovin (Source : LIFE Héliantheme)

En phase de restauration, il est conseillé d'effectuer un pâturage tournant et de choisir 2 à 3 équivalents-moutons adultes par hectare et par an, soit entre 0,25 et 0,4 UGB/ha x an. Dans le cas de Cizos, il serait donc intéressant de prévoir une charge moyenne de 0,4 UGB/ha x an. La durée de pâturage dépendra du nombre de moutons dans le cheptel du berger et sera calculée selon la formule suivante :

$\frac{\text{Nombre de jours de présence du troupeau sur la parcelle}}{\text{Charge moyenne} \times 365 \text{ jours} \times \text{surface en ha}} = \frac{\text{Valeur de l'espèce en UGB} \times \text{Nombre de bêtes}}{\text{Valeur de l'espèce en UGB} \times \text{Nombre de bêtes}}$ <p>où Charge moyenne est exprimé en UGB/(ha x an)</p>	<p>Avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Charge moyenne : 0.40 UGB/ha x an - Surface : 4 ha - Valeur de l'espèce en UGB : 0.16 UGB - Nombre de bêtes : taille du cheptel
---	--

Figure 111 : Calcul de la pression de pâturage pour le site de Cizos (Source : LIFE Hélianthème)

Considérant cette formule, Cette gestion va permettre de réduire la densité des graminées sociales au sein de la pelouse et limiter la compétition entre végétaux pour la lumière, l'eau et les éléments nutritifs du sol. Ceci favorisera les espèces floristiques moins compétitives que ces graminées.

Un contrat de pâturage a été signé le 10 août 2020 avec un éleveur local.

- **Gestion des zones boisées :**

Le projet prévoit de conserver la totalité des boisements présents sur la zone d'étude. Ainsi, il convient d'entretenir les 407,5 ml de lisières forestières et étêter les arbres en lisières du projet pour éviter l'ombrage sur les panneaux solaires.

Cet entretien devra être effectué en dehors des périodes de sensibilité des espèces et notamment la période de nidification des oiseaux. Il est donc préconisé d'entretenir les lisières entre le mois de septembre et le mois de mars. Cette mesure va permettre d'éviter le dérangement et la destruction des nids.

L'ensemble des boisements ne fera pas l'objet de mesure de gestion particulière. Il convient de laisser ces boisements tels quels.

- **Gestion des haies :**

Le projet prévoit la plantation de 411 ml de haies autour de la zone d'étude. Il convient donc de gérer ces haies.

Cet entretien devra être effectué en dehors des périodes de sensibilité des espèces et notamment de la période de nidification des oiseaux. Il est donc préconisé d'entretenir les haies entre le mois de septembre et le mois de mars. Cette mesure va permettre d'éviter le dérangement et la destruction des nids.

7.2.2.2 Mise en place de clôtures permmissives à la petite faune

Afin de limiter l'impact généré par la mise en place de clôtures autour du site du projet, le choix du type de clôture et de la largeur des mailles s'avère très important. Cette mesure vise à rétablir les connections écologiques pour la petite faune (amphibiens, reptiles, micromammifères, insectes...) et facilite ainsi la recolonisation en phase d'exploitation de la zone d'étude.

Conformément aux préconisations du SETRA (Source : SETRA « Clôtures routières et faune » / J. CARSIGNOL – CETE de l'Est), un grillage de type treillis soudé ou noué à maille régulière carrée de 152.4 x 152.4 mm sera par exemple mis en place sur une hauteur de 25 cm afin que ce dernier soit perméable à la petite faune et à la mésofaune.

Au-dessus de ces 25 cm, la maille du grillage pourra être plus fine, et adaptée pour empêcher toute intrusion humaine ou animale (animaux de grandes tailles de type sangliers, chevreuils, ...).

Espèces animales	Treillis recommandés		Caractéristiques recherchées			Exemple	
	Détail	Type	Maille (mm)		Hauteur du treillis (m)		Accessoires
			Largeur	Hauteur			
 Cerf, Daims	Treillis au sol avec ou sans bavolet (préférable à hauteur égale)	2, 3, 4	152,4	203,2-152,4-127-101,2	2,50 à 2,80	Bavolet 40-60 cm (contraignant à l'entretien) Sans bavolet	245-17-15 (B) 200-15-15 (B) 260-19-15
 Chat sauvage	Treillis soudé simple torsion avec rabat	5	30	30	1,80	Rabat de 10 cm	
 Lynx	Treillis simple torsion avec rabat	5	30	30	1,80-2,00	Rabat de 30 cm	
 Chevreuil	Treillis au sol	2, 3, 4	152,4	50,8-101,2-127-152,4	1,60-1,80		180-14-15 200-15-15 230-28-15 (1)
 Sanglier, Blaireau	Hauteur >1,40 m hors sol et section enterrée de 30-50 cm	2, 3, 4, 8	50 x 50 ou 25,4 x 25,4 sur 50 cm		1,40 (HS)	Brochage du treillis Fil de ronce	140-12-15 (2) 170-16-15 (3)
 Vison, Loutre, Putois	Doublage de clôture grande faune par un treillis soudé ou noué petite faune	6, 7, 8	40 x 40 (putois) 6,5 x 6,5 sur 1 m (vison, loutre)		1,0 (R)	Treillis soudé et enterré sur 30 cm Rabat de 6-10 cm en partie haute	Treillis en plaquage
 Marte, Fouine, Renard	Doublage de clôture grande faune par un treillis soudé ou noué petite faune, rabat en haut et retour en bat pour former un bouclier	3, 4, 6, 7, 8	50 x 50 ou 25,4 x 25,4 sur 50 cm		1,0	Treillis de fils Ø 3 mm, plié à angle droit en appui sur le treillis grande faune et au sol, broché au sol et solidement fixé à la clôture Treillis soudé de 6,5 x 6,5 mm recourbé dans sa partie supérieure	245-32-15 200-30-15
			50,8 x 50,8 sur 1 m 6,5 x 6,5 sur 1 m		1,0		180-26-5 (4) 180-25-15 230-28-15 260-30-15
 Lièvre, Lapin	Clôture composite à enterrer	3, 4, 5, 6, 7, 8	152,4	25,4	0,50 (HS)		180-26-5 (4) 200-30-15
 Hamster	Clôture composite à enterrer	3, 4, 6, 7, 8	6,5 x 6,5		1,00	Treillis soudés 6,5 x 6,5 mm	Treillis en plaquage
 Hermine, Belette	Treillis filtrant à faible maillage de treillis Effet barrière difficile	3, 4, 6, 7	25,4 x 25,4 6,5 x 6,5		1,00	Treillis soudés 6,5 x 6,5 mm	Treillis en plaquage
 Amphibien, Reptile, micro-mammifères	Treillis en plaquage sur autre clôture (urbaine, grande faune)	6, 7	6,5 x 6,5		0,60	Treillis soudés 6,5 x 6,5 mm avec rabat de 6-10 cm	Treillis en plaquage

Tableau 5 : Caractéristiques des clôtures recommandées pour chaque espèce/groupe d'espèces - Source : J. Carsignol (Cete de l'Est)

(B) avec bavolet ; (HS) hors sol ; (R) avec rabat pour empêcher l'escalade
(1) grillage enterré avec 1,80 m hors sol ; (2) avec fil de ronce + broches ; (3) grillage enterré avec 1,40 hors sol ; (4) grillage enterré avec 1,30 hors sol

Figure 112 : Grille de choix du type de clôture en fonction de l'objectif recherché (Source : SETRA « Clôtures routières et faune » / J. CARSIGNOL – CETE de l'Est)

7.2.2.3 Mise en place de pondoirs et abris à l'herpétofaune

Mise en place de pondoirs et d'abris favorables à l'herpétofaune. Les hibernaculums, composés de tas de bois (souches et branchages), de terre et de pierres, seront issus des travaux de débroussaillage et de terrassement. Les abris doivent être disposés en lisière forestière afin d'optimiser leur efficacité.

Les hibernaculums fournissent aux reptiles des sites de thermorégulation, des refuges ainsi que des sites de ponte et d'hivernage.

Construction :

La surface occupée par un hibernaculum est d'environ 2m². Différents matériaux (branches, souches, terre, pierres, parpaing...) stockés sous forme de tas plus ou moins enterrés dans les endroits bien exposés au soleil suffisent pour accueillir les reptiles. L'alternance de matériaux est recommandée afin de ménager dans l'abri des zones plus ou moins denses, avec des cavités. La décomposition progressive des tas de branches contribue à leur effondrement et il sera nécessaire de recharger régulièrement les tas pour conserver leur fonctionnalité. De plus, afin de décourager les chats, quelques branches épineuses peuvent être placées sur l'édifice.



Figure 113 : Exemple d'hibernaculum favorable aux reptiles

(Source : Hibernaculums compensatoires, SYSTRA, 2012)



Figure 114 : Tas de bois, terre et pierres favorable à l'herpétofaune

(Source : Florian PICAUD)

7.2.2.4 Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier

Prendre en compte les enjeux environnementaux dans le déroulement des activités de chantier.

Le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) imposera aux entreprises candidates lors de l'appel d'offre pour la réalisation des travaux, de présenter un Plan d'Assurance Environnement (PAE) détaillant les éléments suivants :

- Les mesures de prévention : propreté du matériel, révision fréquente du matériel ;
- Les mesures de prévention et d'intervention en cas d'accident : procédures adaptées aux enjeux et substances utilisées ;
- Les procédures de mise en œuvre des travaux selon le respect des milieux naturels environnants.
- Le cahier des charges environnement devra être intégré au cahier des charges techniques de chaque entreprise prestataire. Chaque procédure du PAE fera l'objet en phase chantier d'une validation par le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et le coordinateur environnement.
- Le choix du prestataire retenu intégrera une forte composante environnementale, sur la base du cahier des charges environnement et de la capacité des entreprises à satisfaire aux exigences du maître d'œuvre. Le Coordonnateur environnemental aura pour mission de vérifier et d'évaluer la cohérence des offres formulées au regard du critère environnemental.

Par ailleurs, la charte « Chantier respectueux de l'environnement » sera mise en œuvre. L'enjeu d'un chantier respectueux de l'environnement est de limiter ces nuisances au bénéfice des riverains, des ouvriers et de l'environnement.

Cette charte, fournie en annexe, expose, à travers 14 articles abordant chacun un thème différent, les différentes mesures permettant de minimiser les impacts des travaux sur l'environnement général.

Cette charte correspond à des engagements pris par l'entreprise dans une optique de mise en place de mesures de réduction des nuisances liées au chantier.

Elle devra être signée par tous les intervenants du chantier.

Tout en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles des travaux publics, les objectifs d'un chantier respectueux de l'environnement sont de :

- Limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier ;
- Limiter les risques sur la santé des ouvriers ;
- Limiter les pollutions de proximité lors du chantier ;
- Limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge.

Le marché des entreprises prestataires inclura spécifiquement un chapitre relatif aux mesures d'urgence et au code de bonne conduite en cas d'incident amenant une pollution accidentelle des milieux environnants, et notamment des milieux aquatiques. En fonction de la nature de la pollution, les étapes de la procédure à la charge de l'entreprise prestataire sont variables.

Ces mesures d'intervention consistent notamment en :

- Un confinement de la pollution par pose de batardeaux, filtres à paille, bâches, etc.,
- La mise en œuvre de bassins de décantation provisoires,
- L'enlèvement des produits et matériaux souillés et transport vers des sites de traitements et décharges habilitées à recevoir ce type de déchet.



Figure 115 : Filtres à pailles
(Source photo : CETE)

Filtres à paille : à l'exutoire des bassins ou au niveau de point de vigilance extrême sur le chantier, des filtres devront être mis en place afin de garantir le rejet d'une eau de qualité au milieu naturel et souterrain.



Figure 116 : Bassin provisoire de décantation des MES et autres polluants
(Source photo : ADEV Environnement)





Figure 117 : Bac de stockages de produits chimiques
(Source photo : CETE)

Produits absorbants et barrages à hydrocarbures stockés dans les containers sur les installations : les kits absorbants antipollution sont rangés dans les véhicules de chantier. Les produits absorbants et les barrages à hydrocarbure sont stockés dans les containers des installations ouverts par l'encadrement dès l'embauche. Chaque site de travaux disposera d'un extincteur type ABC « tous feux ».

Le tri des déchets sera organisé sur le chantier.

7.2.3 Mesures concernant le milieu humain

7.2.3.1 Contexte socio-économique

7.2.3.1.1 Aspect financier

L'impact du projet est positif d'un point de vue financier pour la commune, l'intercommunalité et le département. Aucune mesure n'est nécessaire sur ce point.

7.2.3.1.2 Occupation des sols

Aucune mesure n'est nécessaire sur ce point.

7.2.3.1.3 Economie locale

En plus de générer des emplois, en particulier lors de la période de chantier, les commerces locaux (hébergement, restauration...) pourront bénéficier d'un accroissement de leur activité.

Les impacts sur l'économie locale étant positifs, aucune mesure n'est nécessaire.

7.2.3.2 Les réseaux

7.2.3.2.1 Réseaux d'eau

Aucune mesure n'est nécessaire sur ce point.

7.2.3.2.2 Réseaux secs

En l'absence de ligne électrique sur le site, aucune mesure n'est nécessaire sur ce point.

7.2.3.3 Les voiries

7.2.3.3.1 En phase chantier

Une réunion avec les représentants des collectivités et services concernés, en présence des sous-traitants (entreprise de TP, transporteur...), aura lieu avant le début du chantier.

Afin de limiter les effets liés à la circulation des camions qui rejoindront les chantiers, les itinéraires seront choisis le plus à l'écart possible du voisinage, d'ores et déjà rare et éloigné des axes routiers, excepté pour les traversées de bourgs et hameaux.

Afin de limiter le risque de propagation de boues en période humide et de poussières en période sèche, au niveau de la sortie du chantier, les roues des véhicules et engins pourront être lavées, par exemple dans un bac contenant de l'eau disposé sur la zone de sortie pour que les camions roulent dedans. Pour limiter la production de poussières en période sèche, les chemins et zones de chantier seront arrosés dès que cela sera nécessaire.

Concernant les risques d'accident de la circulation, la sortie principale du site donne sur le chemin de « Dous Artigaous ». Cette sortie présente une bonne visibilité vers l'aval. Cependant, le sommet du vallon en amont du site limite la visibilité. Une signalisation en amont de la zone de travaux permettra de limiter la vitesse des usagers à l'approche de l'entrée du site et d'informer les usagers du chemin de la sortie de véhicules de chantier.

7.2.3.3.2 En phase exploitation

Le trafic induit par le projet sera minime et ne nécessite aucune mesure.

7.2.3.4 Sécurité

En dehors des risques liés aux installations électriques au cours du chantier et pour lesquelles les normes en vigueur seront appliquées, les impacts sur la sécurité seront très réduits.

7.2.3.4.1 Le réseau électrique

Chaque appareil électrique répond à des normes strictes et est muni de systèmes de sécurité : le poste de livraison, notamment, est équipé d'une cellule de protection générale disjoncteur.

En cas de défaut de fonctionnement des équipements techniques (poste de livraison, transformation et bloc onduleurs), un système d'alarme permet la supervision à distance. Les informations de ce système de sécurité sont centralisées dans le local technique, intégré au poste de livraison. A partir de ce local, les informations sont renvoyées vers les services de maintenance et le personnel d'astreinte.

Enfin, seules les personnes ayant les qualifications nécessaires pourront manipuler les composants électriques.

Afin d'empêcher toute pénétration inopinée de véhicules ou de personnes étrangères au chantier, réduisant ainsi les risques de malveillance ou d'accidents, celui-ci sera interdit au public. De même, le site restera clôturé pendant son fonctionnement.

Des pancartes interdisant l'accès aux sites seront implantées au niveau de l'entrée.

En cas d'intrusion sur le site, un système de détection se déclenchera.

Les systèmes de dissuasion et de détection (essentiellement des caméras de surveillance) seront centralisés, avec le système de supervision du réseau électrique, dans le local technique du poste de livraison. L'ensemble des informations sera transmis en temps réel aux services de maintenance et au personnel d'astreinte.

7.2.3.4.2 Sécurité du personnel de chantier

Le plan de prévention sécurité et protection de la santé (PPSPS) sera établi par un coordonnateur sécurité et protection de la santé (CSPS), il abordera :

- Les dispositions en matière de secours et d'évacuation des blessés : consignes de secours, identification des secouristes présents sur le chantier, démarches administratives en cas d'accident, matériel de secours, ...
- Les mesures générales d'hygiène : hygiène des conditions de travail et prévention des maladies professionnelles, identification des produits dangereux du chantier, dispositions pour le nettoyage et la propreté des lieux communs, ...
- Les mesures de sécurité et de protection de la santé : contraintes propres au chantier ou à son environnement, contraintes liées à la présence d'autres entreprises sur le chantier, modalités d'exécution du chantier, mesures de prévention, protections individuelles et collectives, transport du personnel et condition d'accès au chantier, ...

7.2.3.4.3 Sécurité des usagers et des riverains

Le maître d'œuvre s'assurera de l'information du public de la période des travaux par le biais de pose de panneaux de chantier, dont le nombre, la forme et la disposition seront à définir par la maîtrise d'œuvre. Ces panneaux indiqueront notamment la nature des travaux ainsi que les dangers qu'ils impliquent, l'interdiction du chantier au public, la période sur laquelle ils se dérouleront, le contact des personnes à joindre en cas d'accident...

7.2.3.4.4 Orages, incendies, tempêtes

Pour prévenir un éventuel incendie, les installations sont dotées d'un système de protection contre la foudre et les surtensions conformes à la norme internationale IEC 61024 faisant référence en la matière au niveau international.

L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur. Un système de paratonnerre sera mis en place dans les pieux.

Le site du projet est desservi en défense incendie par une bache incendie à ciel ouvert d'une capacité de 120 m³.

De plus, les préconisations suivantes, édictées par le SDIS65 concernant la sécurité incendie sur le site de la centrale photovoltaïque au sol seront respectées :

- Créer à l'intérieur du site des voies de circulation permettant d'accéder en permanence à chaque construction,
- Créer un pare-feu sur une distance minimale de 50 m entre le dernier panneau photovoltaïque et la bordure d'un massif forestier ou bâtis,
- Les câbles électriques seront enfouis,
- Tous les moyens nécessaires concernant les consignes de sécurité et la protection des intervenants seront mis en place.
- Des moyens d'extinction pour les feux d'origines électriques dans les locaux techniques seront mis en place
- Panneaux d'information contenant les numéros de téléphone des personnes à contacter en cas d'urgence.

Les portails sont conçus et implantés afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours. Ils comporteront un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).

Concernant le risque lié aux aléas climatiques, l'installation respectera les conditions de résistance suivantes :

- Résistance aux températures entre - 40°C et + 85 °C
- Résistance de charge (5400 Pa)
- Résistance grêle classe 4

En cas de tempête, aucune présence humaine ne sera autorisée sur le site.

7.2.3.5 Mesures concernant la santé humaine

7.2.3.5.1 L'air, les odeurs et les poussières en phase chantier

Afin de prévoir tout risque de production de poussière, les mesures suivantes seront mises en place :

- Les travaux de terrassement ne seront pas réalisés par journée de vents violents dans la mesure du possible,
- Le chemin d'accès au chantier sera arrosé chaque fois que cela sera nécessaire.

Les engins et les camions seront contrôlés afin de limiter les émissions de pollution ; les seuils de rejets des moteurs (opacité, CO/CO₂) seront maintenus en deçà des seuils réglementaires par des réglages appropriés.

7.2.3.5.2 L'air, les odeurs et les poussières en phase exploitation

Aucune mesure n'est nécessaire.

7.2.3.5.3 Gestion des eaux sanitaires et des déchets de chantier

Les aires de chantiers ne seront pas reliées au réseau de collecte des eaux usées. En conséquence, ces aires seront équipées de sanitaires autonomes munies de cuves de stockage des effluents. Ces cuves seront régulièrement vidangées par une société gestionnaire.

Aucun stockage temporaire aléatoire sur le site ne sera effectué. Les déchets seront entreposés dans des conteneurs adaptés, placés sur des zones exemptes de végétation (soit terrains défrichés, soit zones bitumées). Ces mesures permettent d'écarter tout risque de transfert de pollution via le milieu physique vers le milieu naturel.

7.2.3.5.4 Gestion des eaux sanitaires et des déchets en phase exploitation

Aucune mesure n'est nécessaire.

7.2.3.5.5 Vibrations en phase chantier

Les travaux seront réalisés en période diurne afin d'éviter toute gêne des riverains en journée.

7.2.3.5.6 Vibrations en phase exploitation

Aucune mesure n'est nécessaire

7.2.3.6 Mesures concernant le contexte sonore

7.2.3.6.1 En phase chantier

Afin de limiter l'impact sonore pendant la phase de chantier, les mesures suivantes seront mises en place:

- Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur en matière de bruit ;
- L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, ... gênants pour le voisinage sera interdit pendant le chantier sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention (bip de recul, etc.) et au signalement d'incidents graves ou d'accidents ;
- Les heures de travail sur le chantier seront exclusivement diurnes, il n'y aura pas de travail de nuit. Les horaires maximums d'ouverture du chantier seront de 8h00 à 18h30, du lundi au vendredi, hors jours fériés.

7.2.3.6.2 En phase exploitation

L'absence d'impact sonore des aménagements ne nécessite pas la mise en place de mesures.

7.2.3.7 Mesures concernant le paysage

La séquence éviter, réduire, compenser les atteintes à l'environnement concerne l'ensemble des thématiques de l'environnement, et notamment les paysages. Elle s'applique, de manière proportionnée aux enjeux du projet.

Dans le cadre du projet de parc photovoltaïque de Cizos, les enjeux visuels du projet sont de nuls à modérés et concernent uniquement de manière ponctuelle les perceptions en vue proche depuis la route communale Dous Artigaoux et le chemin d'accès au lieudit « Peycru ». Ainsi, pour réduire les incidences visuelles du projet, des haies seront plantées et les couleurs des bâtiments techniques adaptées au contexte paysager. La mesure est décrite ci-après.

- **Mise en place de haies**

Pour la bonne insertion paysagère du projet photovoltaïque au sol, une haie multistratale sera plantée pour délimiter le site au nord et au sud. Une haie taillée d'essences locales sera mise en place avec un paillage naturel biodégradable sur 411 mètres linéaires. D'une hauteur à terme de 2 mètres, la haie sera plantée en quinconce sur une largeur d'un mètre et à une distance d'un mètre à la clôture de la parcelle mitoyenne. Des essences locales diversifiées seront choisies.

Cf. §.7.3.1

- **Intégration paysagère des ouvrages techniques**

Une attention particulière a été portée à l'intégration paysagère des postes de livraison. Ils seront de couleur vert forêt pour s'insérer dans l'environnement de la centrale photovoltaïque délimitée par des boisements opaques.

Une attention particulière a été également portée à l'intégration paysagère du grillage et des portails. Le grillage sera de type grillage d'autoroute en galva et les portails seront tous de couleur vert forêt ou vert mousse comme la clôture. Les portails et les clôtures s'insèrent en périphérie du projet, au plus près de la végétation et des haies aménagées. La couleur verte permet leur insertion dans la végétation.

Le projet de parc photovoltaïque au sol s'inscrit dans une unité paysagère des Coteaux de Magnoac et Bigorre aux vallées encaissées. Le projet présente la particularité d'être localisé sur un versant boisé de la vallée du Gers.

L'étude a montré que la zone du projet, par son contexte boisé en situation de haut de versant se découvrait en vue proche. Les mesures de plantation de haies préconisées pour réduire l'impact visuel du projet permettent d'inscrire le projet dans son environnement, ce qui lui confère une incidence visuelle faible.

En ce qui concerne les lieux de vie, le parc photovoltaïque ne sera pas visible depuis les habitations situées à proximité.

En s'éloignant du projet, l'impact est nul car avec l'augmentation de la distance, les vues sont d'autant plus contraintes par les perceptions très cadrées imposées par les boisements, talus et haies bocagères le long des routes.

Concernant les monuments historiques, le patrimoine et le tourisme, le projet aura un impact nul, du fait d'un éloignement important aux éléments patrimoniaux et aux infrastructures touristiques.

Ainsi, le projet est à l'origine d'un impact paysager globalement faible, et présente les capacités pour s'inscrire dans ce territoire sans le bouleverser.

7.3 MESURES COMPENSATOIRES

7.3.1 Création de haies

Aucune haie n'étant présente au sein de la zone d'étude, le projet ne va pas entraîner l'arasement de haies, cependant il prévoit le débroussaillage d'environ 3,91 ha de milieu semi-ouvert. Ce milieu est bien représenté dans le secteur, à proximité de la zone d'étude. Ainsi, les espèces nicheuses pourront continuer à se développer dans le secteur de la zone d'étude.

Afin de compenser la perte des habitats semi-ouverts, le porteur de projet a fait le choix de planter des haies autour de la zone d'implantation du projet (à l'ouest et à l'est). Le porteur de projet a fait le choix de planter l'équivalent de 411 ml de haies.

Cette mesure va permettre de créer des milieux favorables pour la nidification des oiseaux (Bruant jaune et Linotte mélodieuse notamment) et l'activité de chasse des chiroptères. Les haies créées seront également favorables pour les reptiles et les amphibiens.

La préparation du sol est une étape essentielle qui favorisera la reprise et l'enracinement des arbustes et des jeunes baliveaux. Le sol doit être préparé trois à six mois avant la plantation puis paillé. Les plantations seront mises en œuvre pendant la période d'arrêt de végétation, entre fin novembre et début mars. On évitera de planter en période de gel, par vent fort ou sur terrain détrempe. Planter en fin d'année permettra aux plants de bénéficier des pluies hivernales pour s'installer et développer de nouvelles racines. Les plantations tardives sont souvent plus sensibles à la sécheresse. Ainsi, Les plantations auront lieu de fin novembre à fin février, avec comme dernier délai la semaine du 31 mars pour les mottes et les conteneurs. Elles seront plantées dans la semaine de livraison des végétaux. Des plantations d'une hauteur de 1 à 1,5m de hauteur seront privilégiées. Ceci rendra la mesure efficace dès les premières années.

Il conviendra ensuite de gérer ces haies de la façon indiquée dans la mesure de réduction présentée précédemment.

Ces haies présenteront à termes de multiples rôles écologiques :

- ✓ Aire d'alimentation et de refuge pour la faune ;
- ✓ Site de nidification pour de nombreuses espèces d'oiseaux ;
- ✓ Corridor écologique ;
- ✓ Participation à la lutte contre l'érosion des sols et le ruissellement en cas de fortes pluies.

Actions	Hiver			Printemps			Eté			Automne		
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Taille d'entretien courant												
Plantation												
Recépage - Bûchage												
Fauchage des bandes et banquettes												
Taille des jeunes arbres (baliveaux)												

Figure 118 : Calendrier d'entretien des haies (Source : ADEV Environnement)

Au moment de la plantation, pour les plants en racines nues, veillez à ne pas laisser les racines exposées au vent ou au soleil car cela risque de les dessécher. Mieux vaut ne sortir le plant de sa jauge ou de son sac qu'au moment de la plantation et les couvrir de sacs ou de tissus humides. Une jauge de sable "mobile" peut être réalisée dans le godet d'un tracteur, par exemple.

Le sol devra être couvert de paillage naturel biodégradable sur 15 à 20 centimètres pendant les trois premières années de la plantation.

Les coupes douces seront privilégiées pour l'entretien des arbustes et des jeunes baliveaux et cela dès la deuxième année qui suivra la plantation.

Il est conseillé de sélectionner dans une pépinière locale des jeunes plants diversifiés d'essence indigènes en bonne santé. Les essences d'arbres et d'arbustes à privilégier seront constituées d'essences locales et fruitières :

Strates arbustives :

Arbustes épineux, favorable au Bruant jaune notamment :

- Aubépine monogyne
- Eglantier
- Nerprun purgatif
- Prunelier
- Fruitiers, alimentation :
 - o Poirier commun
 - o Pommier commun
- Espèces compagnes :
 - o Alisier torminal
 - o Cornouiller sanguin
- Fusain d'Europe
- Houx
- Noisetier
- Sureau noir
- Troène commun

Strates arborescentes :

- Charme commun
- Chêne pédonculé
- Erable champêtre
- Frêne élevé
- Merisier
- Noyer
- Tilleul à grandes feuilles

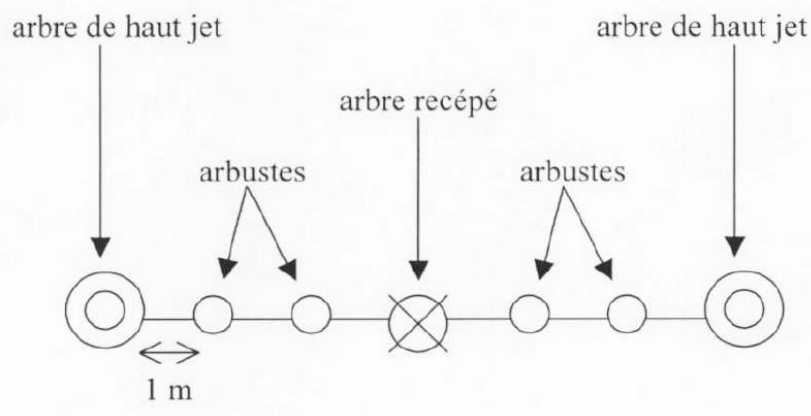
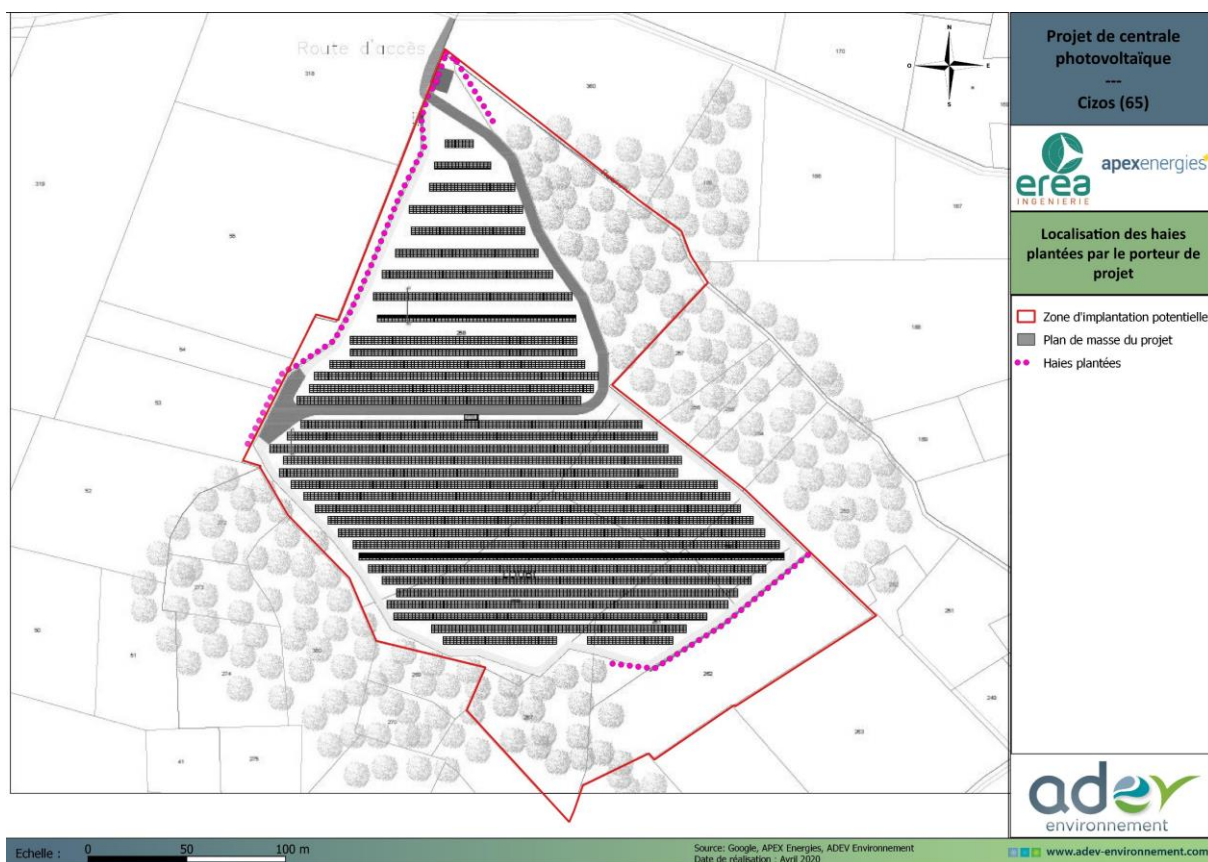


Figure 119 : Séquence de plantation des arbres et des arbustes (Source : adev environnement)



Carte 48 : Localisation des haies plantées sur la zone d'étude (Source : Google Satellites, APEX Energies, ADEV Environnement)

7.4 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Pour permettre de faire découvrir l'énergie solaire en général et la centrale photovoltaïque de Cizos en particulier, il sera mis en place un panneau d'interprétation (informatifs et pédagogiques) à l'entrée du parc photovoltaïque ayant pour but :

- D'apporter une information auprès du grand public avant les travaux de la centrale photovoltaïque et de répondre aux questionnements de la population sur son impact,
- D'expliquer le fonctionnement, l'intérêt et les objectifs de la centrale solaire de Cizos, et d'apporter une information juste et pertinente sur les énergies renouvelables en général et sur l'énergie photovoltaïque en particulier.

7.5 MESURES DE SUIVI

7.5.1.1 Suivi écologique annuel en phase d'exploitation

Afin de s'assurer de l'efficacité des mesures environnementales sur les espèces à enjeu du site, des sorties devront être réalisées lors de la phase d'exploitation du parc solaire. Ces sorties sont à envisager au cours des cinq premières années de la phase d'exploitation du parc solaire (années N+1 à N+5), puis tous les cinq ans (années N+10, N+15, N+20 et N+25) ainsi qu'au moment de la cessation ou du renouvellement de l'exploitation (année N+30).

- **Sorties oiseaux nicheurs**

De nombreuses espèces d'oiseaux nicheurs ont été observées sur la zone d'étude. À la suite de l'implantation du projet, des inventaires devront être réalisés dans le but de vérifier les mesures du projet en faveur de ce taxon.

La méthode de l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) est la plus adaptée pour l'inventaire d'oiseaux nicheurs. Cette méthode élaborée par Blondel, Ferry et Frochot en 1970 est très utilisée, notamment en France pour le programme STOC (Suivi Temporel des Oiseaux Communs) et pour les atlas nationaux. Le principe est de recenser tous les oiseaux contactés, c'est-à-dire tout individu observé ou entendu, sur des points d'écoute fixes. A chaque observation, le comportement et la localisation sont notés (i.e. nidification, alimentation). L'observateur reste et réalise son comptage pendant 20 minutes pour chaque point. Lors d'une sortie, la méthode des IPA permet de réaliser un grand nombre de points donc de couvrir une surface importante de l'aire d'étude. Les points d'écoute sont réalisés dès le lever du jour jusqu'à la fin de la matinée (4 ou 5 heures après), période durant laquelle l'activité des oiseaux est la plus grande. La prospection doit se faire préférentiellement en condition météorologique favorable.

Trois passages d'avril à juin (1 passage par mois) sont à envisager pour permettre la détection de l'ensemble des espèces nicheuses (précoces et tardives). Les points d'écoute doivent être suffisamment éloignées les uns des autres afin de ne pas contacter un même individu chanteur sur deux points. Une distance de 200 m est à appliquer, ce qui induit de réaliser 3 points d'écoute distincts aux différentes extrémités du site du projet. Cette distance de 200 m a été définie en fonction de la capacité de détection et d'identification des oiseaux. En effet plus la distance au point est importante moins la probabilité et la qualité de la détection est grande. Ainsi les contacts avec les individus sont plus compliqués et moins fiable lorsque la distance est grande.

Une carte de localisation des points d'écoute à réaliser sur la zone d'étude est présentée sur une carte à la fin de cette partie.

• **Sorties Milan royal**

Le site d'implantation du projet solaire de Cizos est localisé au sein du périmètre du Plan National d'Actions en faveur du Milan royal.

Ainsi, dans le cadre de l'objectif 2 – Améliorer les connaissances, et plus particulièrement dans le cadre de l'action 2.1 – Assurer une veille de la population nicheuse française et de l'action 2.2 – Organiser le suivi de la population hivernante indiquées dans le PNA, deux sorties annuelles sont à envisager. La première devra se dérouler au cours du mois de mai, en pleine période de reproduction pour l'espèce. La deuxième est à effectuer au cours de l'hiver au mois de décembre, lorsque l'espèce est bien implantée dans son aire d'hivernage.

Les prospections concernant ce suivi de nidification et d'hivernage devront être réalisées dans un rayon de 1,5 km autour de la zone d'étude. Cette distance a été choisie afin d'inclure les habitats favorables au développement (reproduction et alimentation) du Milan royal, représentés ici par la vallée située à l'ouest, la grande zone boisée au nord et l'ensemble des zones agricoles environnantes au site du projet.

Une carte de localisation de la zone d'étude à prospector lors du suivi de nidification et d'hivernage du Milan royal est présentée à la fin de cette partie.

• **Sortie biodiversité générale**

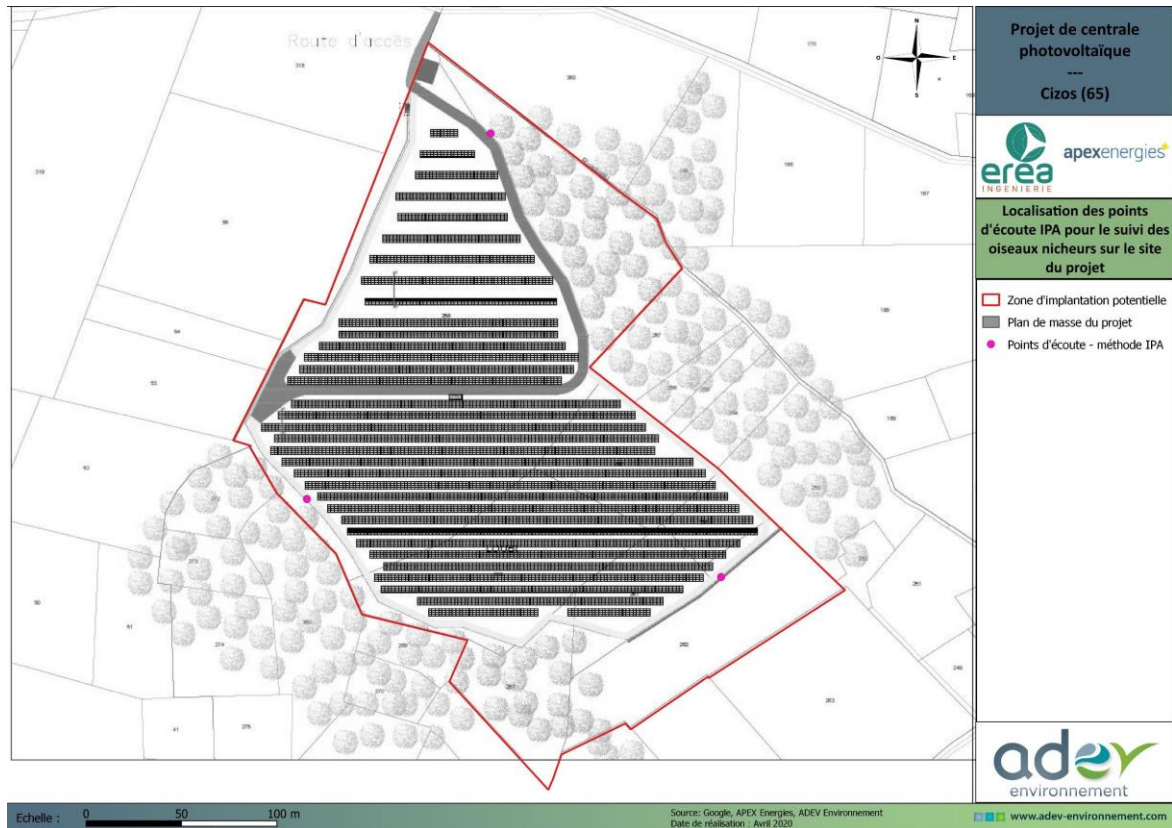
Afin de vérifier l'efficacité des mesures en faveur de la biodiversité en général, une sortie devra être effectuée dans le but de :

- Contrôler la présence du Grand capricorne, espèce d'invertébré patrimonial recensée sur le site ;
- Contrôler la fonctionnalité des pondoirs et abris pour l'herpétofaune ;
- Contrôler la fonctionnalité des haies plantées en périphéries du site et l'évolution du milieu à la suite du pâturage (abondance de moutons suffisante, absence de refus de pâtures, ...).

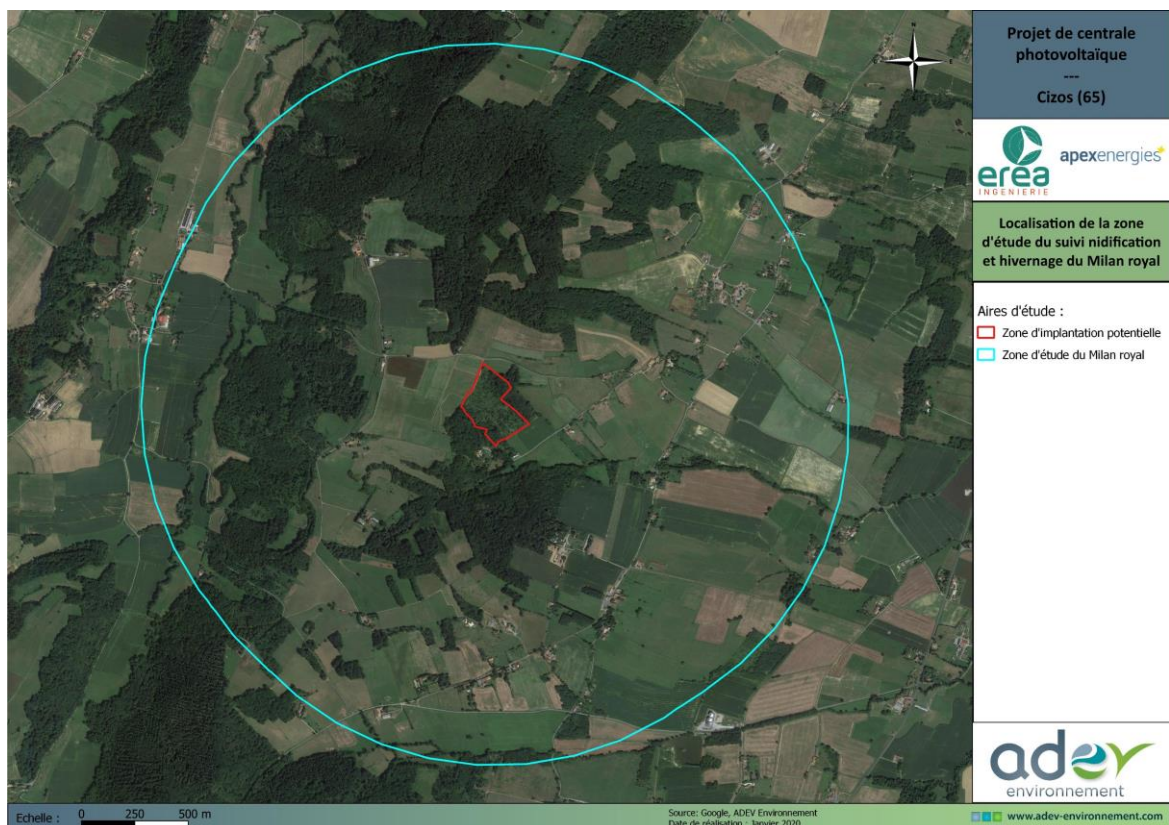
Cette sortie devra être réalisée pendant la période d'observation du Grand capricorne : au cours du mois de juillet, en fin de journée (sortie crépusculaire ou nocturne). La méthode d'itinéraire échantillon sera utilisée. En effet, la faible surface du site du projet permet un échantillonnage sur l'ensemble de la zone. Cette méthode consiste pour l'observateur à noter le long d'un parcours tous les Grands capricornes vus et entendus ainsi que vérifier la bonne fonctionnalité des pondoirs et abris pour l'herpétofaune et des haies plantées par le porteur de projet.

Suivi à réaliser au cours des années N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30 de la phase d'exploitation												
Nature du suivi	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Suivi oiseaux nicheurs				X	X	X						
Suivi du Milan royal					X							X
Suivi biodiversité générale							X					

Figure 120 : Calendrier prévisionnel du suivi écologique en phase d'exploitation (Source : ADEV Environnement)



Carte 49 : Localisation des points d'écoute par méthode IPA sur le site après implantation du projet (Source : Google Satellites, APEX Energies, ADEV Environnement)



Carte 50 : Localisation de la zone d'étude à prospecter dans le cadre du suivi nidification et hivernage du Milan royal (Source : Google Satellites, ADEV Environnement)

7.6 MODALITES DE SUIVIS DES MESURES

7.6.1 Phase chantier

Le maître d'ouvrage de l'aménagement du parc photovoltaïque de Cizos est garant de la maîtrise des nuisances environnementales de l'opération. Le dossier de consultation des entreprises intégrera les exigences environnementales spécifiques définies dans la présente étude d'impact, notamment en termes de gestion des déchets, de prévention des nuisances diverses, de pollutions de l'air des sols et de la ressource en eau et de préservation de la biodiversité. Ces exigences seront intégrées aux cahiers des charges.

La maîtrise d'œuvre est un relais fort d'information et de sensibilisation notamment auprès des entreprises sur les thèmes environnementaux.

Il convient de préciser que la mission du coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé (SPS) intègre des préoccupations environnementales :

- conditions de circulation des véhicules et des personnes sur le chantier,
- conditions d'évacuation des déchets,
- suppression ou maîtrise des nuisances pouvant porter atteinte à la santé des travailleurs, telles que les pollutions diverses (substances et produits toxiques ou dangereux), le bruit, la production de poussières...

7.6.2 Phase exploitation

Avec le parc photovoltaïque en fonctionnement, il s'agira de démontrer la pérennité des mesures environnementales proposées lors de la conception du projet et indiquées dans l'étude d'impact.

7.7 DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT DU SITE

Par conception, une centrale photovoltaïque est démontable à la fin de l'exploitation. La remise en état du site s'en trouve donc facilitée. Cependant, l'intervention d'engins de chantier restera néanmoins nécessaire et impliquera des opérations spécifiques au nettoyage du site et à l'effacement du chantier de démantèlement.

Cf. §.2.5.3.3.

7.8 SYNTHÈSE DES IMPACTS, DES MESURES, DES IMPACTS RESIDUELS ET DES COÛTS

Thème environnemental	Caractéristiques des impacts		Mesures retenues		Impact résiduel	Estimation financière	Délai et durée de la mise en œuvre	
	En phase chantier	En phase exploitation	En phase chantier	En phase exploitation				
Milieu physique	Terre et sol	<p>Risques de pollution des sols et du sous-sol du fait de la présence de produits polluants (engins, déversement accidentel d'hydrocarbure, ...)</p> <p>Déplacement de terres / tassement/ érosion</p>	<p>Imperméabilisation de 0,36 % du site par la présence des locaux techniques, de la bâche incendie et des pieux battus</p>	<p><u>Mesures de réduction :</u></p> <p>Amendement du sol</p> <p>Engins de chantier en conformité avec les normes actuelles</p> <p>Ravitaillement réalisé au-dessus d'une zone étanche</p> <p>Stockage d'hydrocarbures sur bac de rétention</p> <p>Sanitaires équipés de dispositifs d'assainissement autonomes</p>	<p><u>Mesures de réduction :</u></p> <p>La couverture du sol sera maintenue enherbée.</p> <p>Les modules ne sont pas jointés les uns aux autres, ainsi l'eau peut s'écouler entre eux, dans un espace de 2 cm et inclinés à 25° par rapport à l'horizontale (pas d'accélération de l'eau de pluie).</p>	Négligeable	Intégré dans le coût global du projet	Durant le chantier puis en phase d'exploitation
	Eaux souterraines superficielles	<p>Risques de pollution des eaux du fait de la présence de produits polluants (engins, déversement accidentel d'hydrocarbure...)</p>	<p>Imperméabilisation de 0,36 % du site par la présence des locaux techniques, de la bâche incendie et des pieux battus</p>	<p><u>Mesures de réduction :</u></p> <p>Engins de chantier en conformité avec les normes actuelles</p> <p>Ravitaillement réalisé au-dessus d'une zone étanche</p>	<p><u>Mesures de réduction :</u></p> <p>La couverture du sol sera maintenue enherbée.</p> <p>Les modules ne sont pas jointés les uns aux autres, ainsi</p>	Négligeable	Intégré dans le coût global du projet	Durant le chantier puis en phase d'exploitation

				Stockage d'hydrocarbures sur bac de rétention Sanitaires équipés de dispositifs d'assainissement autonomes	l'eau peut s'écouler entre eux, dans un espace de 2 cm et inclinés à 25° par rapport à l'horizontale (pas d'accélération de l'eau de pluie).			
	Air et climat	La phase chantier représente la période de plus fortes émissions de GES par les engins de chantier	Réduction des émissions des gaz à effet de serre par l'utilisation de l'énergie solaire Légère modification des températures localement	<u>Mesures de réduction :</u> Utilisation d'engins de chantier aux normes actuelles Utilisation de Gasoil Non Routier contenant moins de soufre	<u>Mesures de réduction :</u> Partie basse des panneaux à 80 cm du sol Distances inter-rangs variant entre les panneaux de 2.2 m à 7.2 m, permettant à la végétation de s'installer et de réguler les températures	Positif	Intégré dans le coût global du projet	Durant le chantier puis en phase d'exploitation
Milieu naturel	Analyse des enjeux floristiques et milieux naturels	Suppression de certains espaces semi-ouverts Réouverture des milieux favorable au développement des invertébrés	Le parc photovoltaïque n'a pas d'impact particulier sur la flore et les habitats répertoriés	<u>Mesures d'évitement :</u> Balisage des milieux évités Phasage des travaux en dehors des périodes de sensibilité pour la faune <u>Mesures de compensation :</u>	<u>Mesures de réduction :</u> Gestion adaptée des espaces verts	Faible	<u>Entretien par pâturage :</u> pas de surcoût pour le porteur de projet ; <u>Création de haies :</u> Prix estimé à 18 €/ml, soit	Durant le chantier puis en phase exploitation

				Création de 411 ml de haie <u>Mesures de réduction :</u> Rédaction d'un plan d'assurance environnement et signature bipartite : guide chantier			pour 411 ml de haies environ 7 398 € <u>Entretien des haies :</u> 1€/ml/tous les 2 ans, soit environ 430€ tous les 2 ans ; <u>Entretien des lisières entourant le site :</u> 1€/ml/tous les 2 ans, soit 407,5€ tous les 2 ans pour environ 407,5 ml.	
Analyse des enjeux faunistiques	Amphibien	Risque potentiel de destruction d'individu en phase terrestre Dérangement et risque de destruction des individus	Pas d'impacts significatifs Maintien des habitats de reproduction	<u>Mesures d'évitement :</u> Phasage des travaux en dehors des périodes de sensibilité pour la faune	<u>Mesures de réduction :</u> Mise en place de clôture permmissive pour la petite faune	Faible	Intégré dans le coût global du projet	Durant le chantier
	Reptile		L'installation des panneaux photovoltaïques entraîne une augmentation de l'ombrage et donc une diminution des zones de chauffes	Balisage des milieux évités <u>Mesures de réduction :</u>	<u>Mesures de réduction :</u> Mise en place de pondoirs et d'abris pour l'herpétofaune			Négligeable

			indispensables pour les reptiles Fragmentation des habitats favorable à ces espèces	Rédaction d'un plan d'assurance environnement et signature bipartite : guide chantier	Mise en place de clôture permissive pour la petite faune			
	Avifaune	Dérangement, voire une destruction des nichées et des habitats de reproduction (avril/juin)	Impact faible, avifaune accoutumée à la présence humaine		<u>Mesures de compensation :</u> Création de haies	Faible	<u>Création de haies :</u> Prix estimé à 18€/ml, soit pour 411 ml de haie environ 7 398€	Durant le chantier
	Mammifère	Dérangements en phase travaux peuvent occasionner l'abandon temporaire du secteur. Espèces communes non protégées.	Suppression des milieux fermés qui sont relativement bien représentés dans les environs du site du projet		<u>Mesures de réduction :</u> Mise en place de clôture permissive pour la petite faune <u>Mesures de compensation :</u> Création de haies	Négligeable	<u>Création de haies :</u> Prix estimé à 18€/ml, soit pour 411 ml de haie environ 7 398€	Durant le chantier
	Chiroptère	Dérangements en phase travaux	Les chiroptères utiliseront la zone d'étude comme secteur de chasse. Pas d'impact particulier	<u>Mesures d'évitement :</u> Phasage des travaux en dehors des périodes de sensibilité pour la faune Absence permanente d'éclairage sur l'emprise du projet	<u>Mesures d'évitement :</u> Absence permanente d'éclairage sur l'emprise du projet <u>Mesures de compensation :</u> Création de haies	Faible	<u>Création de haies :</u> Prix estimé à 18€/ml, soit pour 411 ml de haie environ 7 398€ (comprenant fourniture, plantation, tuteurage, protection contre la faune).	Durant le chantier

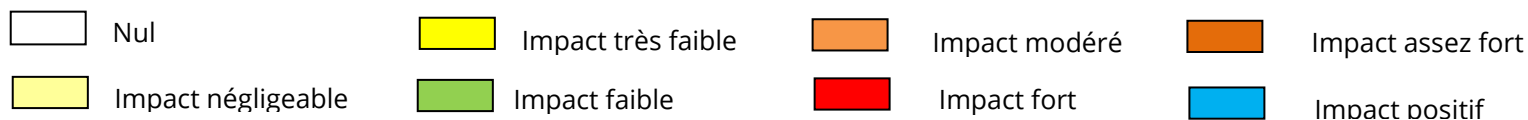
					<p><u>Mesures de réduction</u></p> <p>Rédaction d'un plan d'assurance environnement et signature bipartite : guide chantier</p>				
		Insecte	Dérangements en phase travaux	Maintien des milieux ouverts favorables aux invertébrés	<p><u>Mesures d'évitement :</u></p> <p>Phasage des travaux en dehors des périodes de sensibilité pour la faune</p> <p><u>Mesures de réduction</u></p> <p>Rédaction d'un plan d'assurance environnement et signature bipartite : guide chantier</p>	<p><u>Mesures de réduction :</u></p> <p>Gestion adaptée des espaces verts</p>	Positif	<p><u>Entretien par pâturage :</u> pas de surcoût pour le porteur de projet ;</p> <p><u>Entretien des haies :</u> 1€/ml/tous les 2 ans, soit environ 430€ tous les 2 ans ;</p> <p><u>Entretien des lisières entourant le site :</u> 1€/ml/tous les 2 ans, soit 407,5€ tous les 2 ans pour environ 407,5 ml.</p>	Durant le chantier

	Analyse paysagère	<p>Les impacts visuels du projet concernent :</p> <ul style="list-style-type: none"> • une vue proche depuis le chemin menant au lieu-dit « Peycru » • trois unités d'habitations • l'identité paysagère du chemin de « Dous Artigaoux » 		/	<p><u>Mesure de réduction :</u></p> <p>Maintien de la végétation existante et plantations de nouvelles haies</p>	Négligeable	<p><u>Création de haies :</u></p> <p>Prix estimé à 18€/ml, soit pour 411 ml de haie environ 7 398€</p>	Durant le chantier
	Analyse patrimoniale	Absence de sensibilité paysagère liée aux éléments patrimoniaux du territoire d'étude		/	/	Nul	/	/
Milieu humain	Cadre de vie, commodités du voisinage, santé humaine	<p>Gêne acoustique sur le voisinage du fait de l'utilisation d'engins de chantier. Population la plus proche à proximité immédiate du projet</p>	<p>Le parc photovoltaïque n'engendrera aucune nuisance sonore en exploitation.</p>	<p><u>Mesures de réduction :</u></p> <p>Utilisation d'engins conforme à la réglementation en vigueur</p> <p>Pas d'usage de sirène ou d'avertisseur sauf cas exceptionnel</p> <p>Chantier diurne hors week end et jours fériés</p>	<p><u>Mesures d'accompagnement :</u></p> <p>Mise en place d'un panneau informatif</p>	Négligeable	1000 €/panneau	Durant le chantier puis en phase exploitation
		<p>Création de vibrations du fait de l'utilisation d'engins de chantier. Population la plus proche à proximité immédiate du projet</p>	<p>Le parc photovoltaïque n'engendrera aucune nuisance sonore en exploitation</p>	<p><u>Mesures de réduction :</u></p> <p>Chantier diurne hors week end et jours fériés</p>				

	Emissions de poussières du fait de l'utilisation d'engins de chantier et de poussière minérales dues à la manipulation du sol. Population la plus proche à proximité immédiate du projet	Le parc photovoltaïque n'engendrera aucune nuisance liée aux poussières	<u>Mesures de réduction :</u> Arrosage des pistes de chantier si besoin Les travaux ne seront pas réalisés en période de vent fort Utilisation d'engin conforme à la réglementation en vigueur				
Contexte socio-économique	Création d'emplois Travaux effectués par des entreprises locales Entretien de la centrale effectuée via un CET ou la collectivité via une convention d'entretien bipartite	Retombées économiques pour la commune et la communauté de communes (loyer, CFE, IFER, CVAE)	/	/	Positif	Intégré dans le coût global du projet	Durant le chantier puis en phase exploitation
Occupation des sols	Pas de conflit d'usage avec l'agriculture.		/	/	Nul	/	/
Axes de communication et moyens de déplacements	Augmentation du trafic sur les dessertes locales Risques d'accident	Pas de nuisance sur les axes lors de la phase d'exploitation du parc photovoltaïque	<u>Mesures de réduction :</u> Lavage des roues des engins en période humide Mise en place de panneaux de	/	Négligeable	Intégré dans le coût global du projet	Durant le chantier

			signalisation de chantier				
Sécurité	<p>Intrusion de personnes extérieures au chantier</p> <p>Risque incendie</p> <p>Risque d'accident</p> <p>Source de dangers pour le personnel</p>	<p>Risque incendie</p> <p>Intrusion de personnes</p>	<p><u>Mesures de réduction :</u></p> <p>Chantier interdit au public (panneau et barrière)</p> <p>Mise en place d'un plan de prévention sécurité et protection de la santé par un coordinateur CSPS</p>	<p><u>Mesures de réduction :</u></p> <p>Mise en place d'une clôture / portails fermant à clé / caméras de surveillance</p> <p>Moyens d'extinction dans les locaux techniques</p> <p>Bâche incendie</p> <p>Création de chemins d'exploitation de 3 m minimum de large et piste périphérique de 5 m de large (pare-feu) pour l'accès des secours</p> <p>Création d'aires de retournement pour les engins de secours</p> <p>Affichage des consignes de sécurité et de protection</p>	Négligeable	Intégré dans le coût global du projet	Durant le chantier puis en phase exploitation

Figure 121 : Tableau de synthèse des impacts, mesures, impacts résiduels et coûts



8 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMME D'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

Conformément à l'alinéa 6 de l'article R122-5-II du Code de l'Environnement, le dossier d'étude d'impact présente « les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3. »

Ce chapitre expose donc :

- les documents d'urbanisme, plans, schémas et programmes existants sur le secteur d'étude,
- la position du projet par rapport à ces divers documents, sa compatibilité et, si nécessaire, les mesures mises en œuvre afin de garantir la compatibilité du projet avec les objectifs de ces plans, schémas et programmes.

8.1 CERTIFICAT D'URBANISME OPPOSABLE

Selon le certificat d'urbanisme n°CUB 065 148 19 00002 délivré le 11 juillet 2019 par la préfecture des Hautes-Pyrénées, le terrain du projet est en zone « Hors des parties actuellement urbanisées » définies par le règlement national d'urbanisme.

D'autre part, le terrain n'est grevé d'aucune servitude d'utilité publique. Aucun équipement public existant ou prévu n'est listé dans l'article 4 de ce certificat tout comme l'absence d'extension du réseau public d'électricité ou du réseau d'eau. Le certificat est joint en annexe.

Conformément au quatrième alinéa de l'article L. 410-1 du code de l'urbanisme, les dispositions d'urbanisme, le régime des taxes et participations d'urbanisme ainsi que les limitations administratives au droit de propriété restent applicables au projet durant les 18 mois qui suivent la date du certificat d'urbanisme tacite pour une demande de permis de construire, d'aménager ou de démolir ou une déclaration préalable déposée dans le cadre de ce délai.

Toutefois le permis de construire devra respecter les prescriptions et recommandations contenues à l'article 2 :

- « Le projet ne devra pas être de nature à compromettre l'activité agricole existante en accord avec les dispositions de l'article R111-14 du Code de l'Urbanisme,
- Un permis de construire pourra être refusé si la desserte par les réseaux publics, défense incendie comprise, est insuffisante (art. R111-2 et R111-5 du Code de l'Urbanisme),
- Afin d'assurer la meilleure intégration paysagère du projet il est recommandé de prendre attache avec la paysagiste-conseil de la DDT. »

8.1.1 Respect des dispositions de l'article R111-14 du Code de l'Urbanisme visant à sauvegarder l'activité agricole

La construction du parc photovoltaïque permettra l'entretien de la parcelle et l'arrêt du processus d'enfrichement en cours depuis plusieurs années sur le site. En lui seul, cet événement est un point bénéfique pour les parcelles agricoles voisines qui pâtiront moins du phénomène de « salissure » engendré par une parcelle non entretenue.

L'entretien du site passera par un pâturage ovin assuré par un éleveur local. Le contrat de pâturage a été signé conjointement entre l'éleveur et Apex le 10 août 2020.

8.1.2 Consultation de la paysagiste-conseil de la DDT 65

Le projet a pu être examiné par un architecte-conseil de la DDT lors de la vacation du 27 au 29 mai 2020 et une visite sur le terrain le 2 juillet 2020.

L'objectif de la visite du site visait à analyser l'intégration du projet de parc photovoltaïque dans son environnement paysager. L'avis de l'architecte-conseil est annexé au rapport et les commentaires sont repris dans le tableau suivant ainsi que les modifications apportées en réponse.

Objet du conseil	Conseil	Amélioration apportée
Photomontage 1	Le photomontage ne reflétait pas la problématique topographique du site.	Le relief du site a été pris en compte lors de la modélisation 3D du design.
Distances inter-rangs	La proposition de deux écartements entre rangées de panneaux en fonction de la pente du terrain naturel (2 m ou 7 m environ) est une simplification qui ne correspond pas à la complexité du terrain.	Développement dans l'étude d'impact de l'aspect progressif de la distance inter-rangs allant de 2,2 m à 7,2 m selon les courbes de niveaux.
Perspectives lointaines du site	Le fait que le terrain ait pour limites latérales des parcelles boisées est un atout pour la bonne intégration, néanmoins, le projet sera visible depuis l'autre côté de la vallée, des perspectives d'intégration devront en mesurer l'impact.	Les autres perspectives possibles sur le site depuis l'autre côté de la vallée sont des routes à enjeu faible et dont la végétation alentour coupent la vue sur le site.
Photomontage 2	Concernant la limite haute nord, il est nécessaire de reculer les panneaux d'une dizaine de mètres, de créer une haie bocagère et d'aligner les débuts de lignes de panneaux.	Une haie bocagère est prévue le long de la parcelle au nord du site limitant la vue sur l'alignement des panneaux. L'alignement du photomontage a été revu.

Objet du conseil	Conseil	Amélioration apportée
Poste de livraison	Les édicules techniques doivent être d'une seule couleur, façades et toiture ; privilégier un marron gris ou un marron vert très sombre.	La couleur du poste de livraison a été revue sur la base de la couleur dominante de la végétation environnante pour un vert forêt.
Clôtures	Les clôtures seront traitées en maille métallique galvanisée type grillage d'autoroute, suivant la pente sans effet d'escalier entre poteaux.	Le choix du grillage a été modifié pour se porter sur le type de grillage demandé en maille métallique galvanisée.

Figure 122 : Tableau de synthèse des avis de l'architecte-conseil et des améliorations apportées

8.1.3 Défense incendie

Pour prévenir un éventuel incendie, les installations sont dotées d'un système de protection contre la foudre et les surtensions conformes à la norme internationale IEC 61024 faisant référence en la matière au niveau international.

L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur. Un système de paratonnerre sera mis en place dans les pieux.

Le site du projet est desservi en défense incendie par une bache incendie à ciel ouvert d'une capacité de 120 m³.

De plus, les préconisations suivantes, édictées par le SDIS 65 concernant la sécurité incendie sur le site de la centrale photovoltaïque au sol seront respectées :

- Créer à l'intérieur du site des voies de circulation permettant d'accéder en permanence à chaque construction,
- Créer un pare-feu sur une distance minimale de 50 m entre le dernier panneau photovoltaïque et la bordure d'un massif forestier ou bâtis,
- Les câbles électriques seront enfouis,
- Tous les moyens nécessaires concernant les consignes de sécurité et la protection des intervenants seront mis en place.
- Des moyens d'extinction pour les feux d'origines électriques dans les locaux techniques seront mis en place
- Panneaux d'information contenant les numéros de téléphone des personnes à contacter en cas d'urgence.

Les portails sont conçus et implantés afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours. Ils comporteront un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).

8.2 DOCUMENT D'URBANISME

La commune de Cizos ne dispose pas de documents d'urbanisme, elle est donc soumise au Règlement National d'Urbanisme.

Le projet se situe en dehors d'un secteur urbanisé ou constructible.

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)

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).

8.3 SDAGE

Le S.D.A.G.E. (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est un document cadre instauré par la loi sur l'eau de janvier 1992. Le S.D.A.G.E. Adour-Garonne 2016-2021, approuvé le 1^{er} décembre 2015, document de planification, résume l'état des ressources en eau et décrit les orientations de gestion et de politique générale. Il planifie l'ensemble de mesures définissant les objectifs à atteindre pour l'ensemble des milieux aquatiques et les orientations fondamentales pour la gestion équilibrée de la ressource en eau sur le bassin Adour-Garonne :

- Il définit les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.
- Il fixe les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, plan d'eau, nappe souterraine, estuaire et secteur littoral.
- Il détermine les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

La S.D.A.G.E. Adour-Garonne est divisé en quatre grandes orientations :

- Orientation A : créer les conditions de gouvernance favorables
Pour mener à bien une politique de l'eau cohérente et à la bonne échelle, 4 objectifs sont prévus :
 - mieux gérer l'eau au niveau local et rationaliser les efforts,
 - renforcer les connaissances et partager les savoirs dans le contexte du changement climatique, pour assurer les conditions d'une meilleure gestion des milieux aquatiques,
 - mieux évaluer le coût des actions et les bénéfices environnementaux,
 - prendre en compte les enjeux de l'eau dans l'aménagement du territoire ;
- Orientation B : réduire les pollutions
Les pollutions compromettent le bon état des milieux aquatiques, mais aussi les différents usages : l'alimentation en eau potable, les loisirs nautiques, la pêche, l'aquaculture. Afin de réduire ces pollutions, le SDAGE demande de :
 - agir sur les rejets de polluants issus de l'assainissement et des activités industrielles,
 - réduire les pollutions d'origine agricole et assimilée,
 - préserver et reconquérir la qualité de l'eau pour l'eau potable et les activités de loisirs liées à l'eau,
 - préserver et reconquérir la qualité des eaux et des milieux sur le littoral ;
- Orientation C : améliorer la gestion quantitative
Maintenir une quantité d'eau suffisante dans les rivières est primordial pour l'alimentation en eau potable, le développement des activités économiques ou de loisirs et le bon état des milieux aquatiques. Pour restaurer durablement l'équilibre quantitatif des besoins en eau, 3 axes sont identifiés :
 - approfondir les connaissances et valoriser les données,
 - gérer durablement la ressource en eau en intégrant les impacts du changement climatique,

- gérer les situations de crise (sécheresses, ...) ;
- Orientation D : préserver et restaurer les milieux aquatiques (zones humides, lacs, rivières, ...)

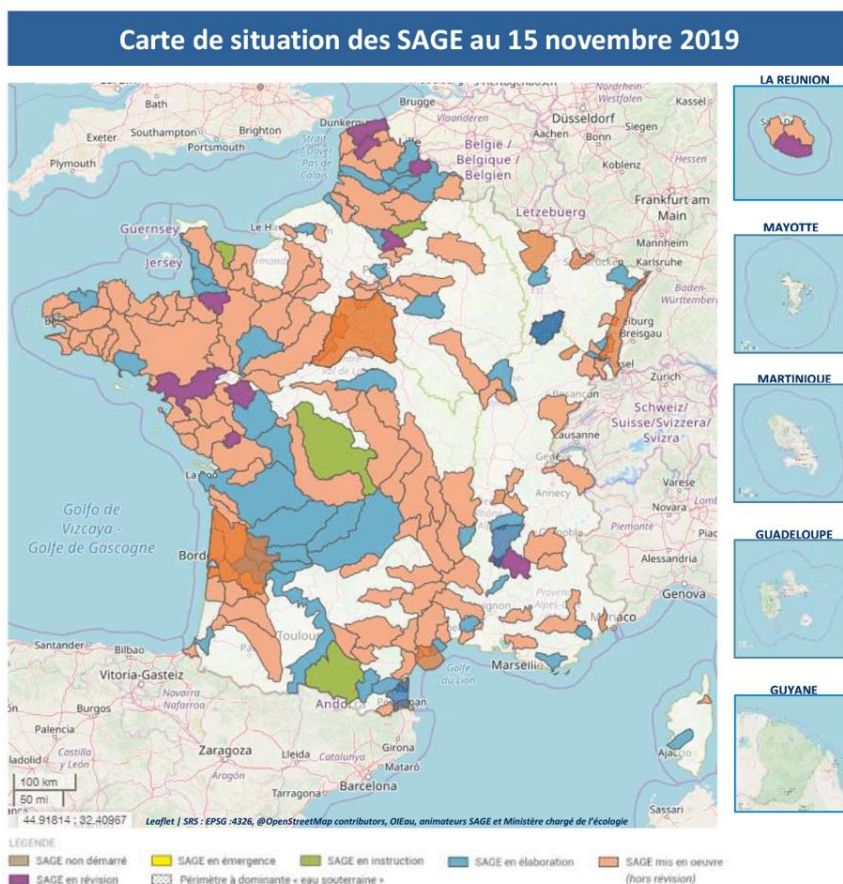
Le bassin Adour-Garonne abrite des milieux aquatiques et humides d'un grand intérêt écologique, qui jouent un rôle majeur dans le maintien de la biodiversité, dans l'épuration et la régulation des eaux. Pour les préserver, le SDAGE propose 5 axes de travail pour :

- réduire l'impact des aménagements et des activités,
- gérer, entretenir et restaurer les cours d'eau et le littoral,
- préserver et permettre la libre circulation des espèces piscicoles et le transport naturel des sédiments,
- préserver et restaurer les zones humides et la biodiversité liée à l'eau,
- réduire la vulnérabilité et les aléas d'inondation.

Le projet ne remettra pas en cause les objectifs du SDAGE Loire-Bretagne car il n'aura aucun impact sur les cours d'eau, les eaux souterraines et les milieux humides et aquatiques.

8.4 SAGE

La commune de Cizos ne possède aucun S.A.G.E. (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) en vigueur ou en émergence sur l'ensemble de son territoire.



Carte 51 : Carte de situation des SAGE au 15 novembre 2019 (Source : GEST'EAU)

8.5 SCHEMA DE COHERENCE ECOLOGIQUE

Cf. §.2.3.3.1

8.6 SCHEMA REGIONAL CLIMAT, AIR, ENERGIE

L'État et la Région Occitanie ont élaboré conjointement le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) de Midi-Pyrénées conformément à la Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite Loi Grenelle II. Le SRCAE de Midi-Pyrénées a été approuvé par l'assemblée plénière du conseil régional le 28 juin 2012 et arrêté par le préfet de région le 29 juin 2012.

Au regard des engagements pris par la France depuis plusieurs années, à l'échelle mondiale, européenne ou nationale, le SRCAE est destiné à définir les grandes orientations et objectifs régionaux, en matière de:

- Maitrise de la consommation énergétique,
- Réduction des émissions de gaz à effets de serre,
- Réduction de la pollution de l'air,
- Adaptation aux changements climatiques,
- Valorisation du potentiel d'énergies renouvelables de la région.

Le SRCAE affiche les ambitions régionales de production d'EnR à l'échéance 2020. L'ambition régionale intégrée dans le S3RER est d'atteindre une puissance de 2 300 MW en 2020 pour l'ensemble des installations de production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelable, répartis de la manière suivante :

- 1 600 MW de production éolienne,
- 1 000 MW de production photovoltaïque,
- 400 MW de production hydraulique,
- 25 MW des autres sources de production dont la biomasse.

Le projet de parc photovoltaïque sera compatible avec le Schéma Régional du Climat de l'Air et de l'Energie, car il permet la réduction de gaz à effet de serre.

8.7 SCHEMA REGIONAL DE RACCORDEMENT AU RESEAU DES ENERGIES RENOUVELABLES

Le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) élaboré par RTE, le gestionnaire du réseau public de transport d'électricité a été arrêté par le préfet de région le 5 décembre 2014.

Ce schéma définit les ouvrages électriques à créer ou à renforcer pour atteindre les objectifs fixés, en matière d'énergies renouvelables, par le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) de la région Occitanie.

Afin de favoriser l'atteinte des objectifs du SRCAE de la région Occitanie, des adaptations de la localisation des capacités d'accueil réservées dans le S3REnR peuvent se révéler nécessaires.

Définis par l'article L 321-7 du Code de l'Energie et par le décret n° 2012-533 du 20 avril 2012 modifié, ce schéma est basé sur les objectifs fixés par les SRCAE et doit être élaboré par RTE en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés dans un délai de 6 mois suivant l'approbation des SRCAE. Il comporte essentiellement :

- les travaux de développement (détaillés par ouvrages) nécessaires à l'atteinte de ces objectifs, en distinguant création et renforcement ;
- la capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité d'accueil par poste ;
- le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- le calendrier prévisionnel des études à réaliser et procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Ce projet de S3REnR propose la création de près de 1200 MW de capacités nouvelles (1000 MW par la création de réseau, 200 MW par le renforcement de réseau), s'ajoutant aux 1100 MW déjà existantes ou déjà engagées (670 MW existantes et 430 MW créées par l'état initial). Il permet d'accompagner la dynamique régionale de développement des EnR définie dans le SRCAE à l'horizon 2020

Le projet se raccordera directement sur la ligne électrique qui se situe en bordure du site, sous réserve de la validation de la part d'ENEDIS.

9 METHODES UTILISEES POUR L'EVALUATION DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

9.1 CONSULTATION ET SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

9.1.1 Organismes consultés

Les services et organismes consultés dès le commencement de l'étude d'impact ont été les suivants :

- **SDAP** (Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine)
- **DRAC** (Direction Régionale des Affaires Culturelles)
- **ARS** (Agence Régionale de la Santé)
- **DDT** (Direction Départementale des Territoires)
- **SDIS** (Service départemental d'incendie et de secours)
- **DREAL** (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement)
- **GRTgaz** (Gaz Réseau Transport)
- **ENEDIS** (Electricité)
- **GrDF** (Gaz réseau Distribution France)
- **RTE** (Réseau Transport Electricité)
- **CAUE** (Conseils d'architecture d'urbanisme et de l'environnement)
- **Agence de l'eau**
- **Chambre d'agriculture**
- **Conseil Départemental**
- **Commune de Cizos**

9.1.2 Sources bibliographiques

Sans être exhaustive, la liste ci-dessous présente les principales sources bibliographiques qui ont été consultées pour l'élaboration de la présente étude d'impact sur l'environnement.

Guides méthodologiques :

- QUATTROLIBRI, Implantation de panneaux photovoltaïques sur terres agricoles, enjeux et propositions, 2009
- CLER : Guide d'évaluation des projets de parcs solaires au sol, 2011
- MEEDDM, Installations photovoltaïques au sol - Guide de l'étude d'impact, 2011
- MEEDDM, Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol, l'exemple allemand, 2009
- MEEDDM, Le cadrage préalable de l'étude d'impact sur l'environnement, 2004

Sites Internet :

- ADEME, <http://www.bilans-ges.ademe.fr>
- DREAL OCCITANIE, <http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/>
- GEORISQUES, <http://www.georisques.gouv.fr>
- BRGM, <http://infoterre.brgm.fr>
- GEOPORTAIL, <http://www.geoportail.fr/>
- CADASTRE, <http://www.cadastre.gouv.fr/scpc/accueil.do>
- SANDRE, <http://sandre.eaufrance.fr/>
- METEO FRANCE, <http://france.meteofrance.com/france/accueil?xtor=AL-1>
- INSEE, <http://www.insee.fr/fr/default.asp>
- FRANCE BALADE, <http://www.francebalade.com/>
- Base de données Mérimée, <http://www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine>
- SIGES Adour-Garonne, <http://sigesaqi.brgm.fr/Le-SDAGE-Adour-Garonne.html>

9.2 METHODES DE CARACTERISATION DE L'ENVIRONNEMENT

Les méthodes d'analyses et d'études utilisées pour caractériser l'environnement de ce projet et le projet lui-même, sont déterminées dans un premier temps par une démarche exploratoire visant à identifier, à priori, les sensibilités les plus évidentes, en fonction :

- d'une première appréciation fondée sur des visites de terrains,
- d'enquêtes effectuées auprès des services administratifs susceptibles d'être concernés par le projet, des acteurs économiques et des résidents installés dans cette zone.

A partir de ces premières données, est fixé un canevas de collectes et d'analyses d'informations concernant les différents thèmes à traiter en fonction de leur "priorité" en terme de sensibilité ; le choix, le poids et la finesse de la méthode retenue pour traiter chaque thème de l'état initial, sont donc variables et ajustés aux réalités locales ; ces méthodes et les moyens d'investigation mis en œuvre sont susceptibles d'évoluer en cours d'étude si apparaissent des sensibilités nouvelles ou des sensibilités particulières plus importantes que leur estimation de départ.

9.3 METHODES DE CARACTERISATION DE L'IMPACT

Elles comportent en général 3 étapes :

- une quantification des impacts qui est plus ou moins précise selon les données scientifiques, les appareillages et les méthodes de calcul disponibles,
- une détermination du seuil ou de l'intensité de la gêne occasionnée qui peut-être subjective (paysage) ou fixée (bruit, rejets, ...),
- le suivi de ces paramètres pour mieux ajuster les mesures estimées, et pour pallier les incertitudes qui subsistent au terme de n'importe quelle prévision effectuée et ce, quelle que soit la méthode utilisée.

9.4 LA DEMARCHE DE L'ETUDE D'IMPACT

La présente étude a été menée suivant le schéma ci-dessous :

Phase 1 :

Etude de l'état initial du site : définition d'états zéro, diagnostic et relevé de terrain afin d'aboutir à la définition et à la hiérarchisation des enjeux.

Phase 2 :

Proposition de variantes d'implantation compatibles avec les enjeux identifiés. Dans le même temps et pour chaque variante, étude des effets de l'installation de modules photovoltaïques selon chaque spécialité (acoustique, faune, flore, paysage...).

Phase 3 :

Choix de la meilleure variante d'implantation en fonction des enjeux, impacts et possibilités de mesures réductrices ou compensatoires permettant une insertion optimale du projet dans son environnement.

Le chapitre « Description des solutions de substitution raisonnables et indications des principales raisons du choix effectué » présente les étapes du développement du projet qui ont précédé l'élaboration de l'étude d'impact (choix du site, avant-projet, concertation, etc.)

La Phase 1 a consisté à approfondir les études préliminaires menées sur le site et ayant conduit au choix de celui-ci.

Une analyse complète de l'état initial du site et de son environnement a été dressée par des études et relevés de terrains. Les enjeux du site vis-à-vis de l'installation de modules photovoltaïques ont été soulignés et ont conduit à donner des principes d'implantation. Cette phase constitue la partie « Analyse de l'état initial du site » du présent dossier.

Les contraintes et enjeux du site identifiés ont alors permis d'orienter le projet vers des propositions d'implantation cohérentes. Cette étape, la Phase 2, a consisté à proposer des plans d'implantation minimisant les impacts. Pour cela, l'analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents de chaque variante sur l'environnement a été étudiée pour chaque spécialité. La partie « raisons du choix du projet » présente la variante retenue.

Une analyse multicritère des effets de chaque variante sur le site a conduit à choisir l'une d'elles comme implantation définitive. Il s'agit de la variante présentée dans la demande de permis de construire. Cette Phase 3 a été réalisée en faisant une synthèse des effets de chaque variante sur le site. Les effets de la variante retenue sont présentés dans le chapitre « Analyse des effets ».

Enfin, au-delà du soin apporté au choix du site et à l'implantation du projet, des mesures supplémentaires sont prises afin que la centrale solaire s'inscrive dans son environnement le plus harmonieusement possible ; ces mesures sont décrites dans la partie « Mesures envisagées »

Le Résumé Non Technique est un document reprenant tous les éléments essentiels du projet. Se voulant plus abordable et plus léger que l'étude dans son intégralité, il est destiné à servir à l'information du public qui souhaiterait aborder le projet sans entrer dans tous les détails.

9.5 DIFFICULTES RENCONTREES POUR L'ELABORATION DE L'ETUDE D'IMPACT

Plusieurs difficultés ont été rencontrées lors de l'élaboration de cette étude d'impact sur l'environnement. Elles sont liées à plusieurs points :

- L'état d'avancement même du projet : en effet, l'implantation de panneaux photovoltaïques nécessite d'intégrer de nombreux paramètres (relief, orientation, météorologie, intégration paysagère, ...), ce qui induit de nombreux allers-retours entre le bureau d'études techniques et le maître d'œuvre.
- L'état des bases de données consultées : une partie des bases de données officielles sont le fruit d'un travail d'expertise qui tend vers l'exhaustivité (base Mérimée par exemple). ; cependant certaines bases sont constituées sur le principe de la déclaration réglementaire volontaire (Base de données du Sous-sol du BRGM pour les forages par exemple). Ces dernières ne peuvent donc garantir une exhaustivité lors des consultations. Ainsi des éléments recherchés peuvent exister sans être identifiés officiellement.

10 LES AUTEURS DE L'ETUDE



EREA INGENIERIE

10, place de la République

37 190 AZAY-LE-RIDEAU

Tel : 06 15 35 05 13

Représenté par : M. Lionel WAEBER

Rédacteurs :

Kathleen SARRAZIN, Chargée de projet Environnement et Energies renouvelables

Nathan BONVALLET, Ingénieur Environnement et Energies renouvelables

Laurianne KRUST, Ingénieure Agronome – Environnement Général

Relecture et validation :

Lionel WAEBER, Directeur d'EREA INGENIERIE

↳ **Sous-traitant paysage et volet écologique**



ADEV Environnement

2, rue Jules Ferry

36 300 LE BLANC

Tel : 02 54 37 19 68

Représenté par : M. Sébastien ILLOVIC

Rédacteurs :

Juliette VIGNES, paysagiste DPLG

Aurélié BAZILLE – Chargée d'études faune / Naturaliste ADEV Environnement

Charline ROSSINI - Chargée d'études faune / Naturaliste ADEV Environnement

Relecture et validation :

M. Sébastien ILLOVIC, Directeur d'ADEV ENVIRONNEMENT Environnement