PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL
COMMUNES DE JUNHAC ET SANSAC-VEINAZES (15)
ETUDE D'IMPACT AU TITRE DE L'ARTICLE L122-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT







Novembre 2021

ETEN Environnement www.eten-environnement.com	
Agence Nouvelle-Aquitaine	**Agence Occitanie**
✉ 49 rue Camille Claudel **40990 SAINT PAUL LES DAX** ☎ 05.58.74.84.10 – 🖷 05.58.74.84.03 Email : environnement@eten-aquitaine.com	**✉ 60, rue des fossés** **82800 NEGREPELISSE** ☎ 05.63.02.10.47 – 🖷 05.63.67.71.56 Email : environnement@eten-midi-pyrenees.com

Etude réalisée par :

REFERENCES DU DOSSIER

ÉTUDE	Projet de centrale photovoltaïque au sol Communes de Junhac et Sansac-Veinazès (15)
MAITRES D'OUVRAGE	VALECO 188, rue Maurice Béjart 34 184 Montpellier Tél. 04.67.40.74.00.
PRESTATAIRE	ETEN Environnement 60 rue des Fossés 82 800 Nègrepelisse Tél/Fax : 05.63.02.10.47. / 05.63.67.71.56 Mail : environnement@eten-midi-aquitaine.com Chef de projet : Arthur MENAGER
AUTEURS DE L'ETUDE	**Arthur MENAGER, Chargé d'étude Environnement (Expert Faune)** Master 2 « Gestion de la Biodiversité » - Université Paul Sabatier de Toulouse (31) **Marine ZIMMER, Chargée d'étude Environnement (Experte faune)** Master 2 « Man And Biosphere » - Université Paul Sabatier de Toulouse (31) **Tiffany DURAND, Chargée d'étude Environnement (Hydrogéologue)** Diplôme de Technicien Supérieur Professionnel Géologue – Institut Polytechnique LaSalle Beauvais (60)
CODE INTERNE	MP2020_BA006_D15
DATE DE REMISE	Novembre 2021

Sommaire

SOMMAIRE 4

TABLE DES ILLUSTRATIONS 6

PIECE 1 - DESCRIPTION DU PROJET 9

I. LOCALISATION DU PROJET 10
II. PRESENTATION DU PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE 11
II.1. Nature et objectifs du projet 11
II.2. Historique et contexte du projet 11
II.3. Données techniques générales du projet photovoltaïque 14
II.4. Projet agricole 27
II.5. Evolution du projet 31
III. SCENARIO DE REFERENCE 35
IV. REGLEMENTATION ET PROCEDURES APPLICABLES AU PROJET 36
IV.1. La procédure d'évaluation environnementale 36
IV.2. L'évaluation d'incidences sur site Natura 2000 37
IV.3. La procédure « Loi sur l'eau » 37
IV.4. La procédure de défrichement 38
IV.5. Le permis de construire 38
IV.6. L'enquête publique 38
IV.7. Le dossier de demande de dérogation de destruction d'espèce protégée 38
IV.8. L'étude préalable agricole 39

PIECE 2 - METHODES UTILISEES 40

I. METHODES DE L'ETAT INITIAL 41
I.1. Diagnostic « Milieu physique » et « Milieu humain » 41
I.2. Diagnostic agricole 41
I.3. Diagnostic paysager 41
I.4. Diagnostic milieux naturels 42
I.5. Calendrier de terrain et limites 48
II. METHODES D'ANALYSE DES IMPACTS 49
II.1. Objectifs 49
II.2. Méthodologie : Identification des modifications de la valeur des habitats naturels et de leur équilibre 49
II.3. Analyse des potentialités dynamiques des écosystèmes vis-à-vis des impacts 49
II.4. Identification des modifications paysagères 49
II.5. Méthodologie : trois catégories d'impacts sur l'économie agricole 49
III. METHODOLOGIE : DEFINITION DES MESURES 51
III.1. Mesures relatives au milieu naturel 51
III.2. Mesures relatives à l'économie agricole 51

PIECE 3 - ÉTAT INITIAL 52

I. ÉTAT INITIAL – MILIEU PHYSIQUE 53
I.1. Climat 53
I.2. Topographie 54
I.3. Géologie 54
I.4. Hydrogéologie 57
I.5. Hydrographie 57
II. ÉTAT INITIAL – MILIEU HUMAIN 63
II.1. Contexte socio-économique 63
II.2. Activités économiques 64
II.3. Urbanisme 74
II.4. Voiries et servitudes 74
II.5. Santé et sécurité 74
III. ÉTAT INITIAL – PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL 78
III.1. Un site inscrit dans la Châtaigneraie cantalienne 78
III.2. Analyse paysagère 79
III.3. Patrimoine culturel et paysager 87
III.4. Conclusions sur l'intérêt et la sensibilité du site 88
IV. ÉTAT INITIAL – MILIEUX NATURELS 90
IV.1. Contexte réglementaire 90
IV.2. Analyse du patrimoine biologique 93
V. SYNTHESE DES ENJEUX DE L'ETAT INITIAL 117

PIECE 4 - EVALUATION DES IMPACTS BRUTS DU PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE 121

I. IMPACTS BRUTS – MILIEU PHYSIQUE 122
I.1. Impact sur le climat 122
I.2. Impact sur la topographie 122
I.3. Impact sur les sols 122
I.4. Impact sur les masses d'eau souterraines 123
I.5. Impact sur les masses d'eau superficielles 124
I.6. Synthèse des impacts bruts sur le milieu physique 125
II. IMPACTS BRUTS – MILIEU HUMAIN 126
II.1. Impact sur l'emploi et les retombées locales 126
II.2. Impact sur l'agriculture 126
II.3. Impact sur l'activité cynégétique 126
II.4. Impact sur le trafic routier 126
II.5. Raccordement au réseau électrique 126
II.6. Impact du projet sur la santé 127
II.7. Synthèse des impacts bruts sur le milieu humain 130
III. IMPACTS BRUTS – PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL 132
III.1. Impact sur le paysage "perçu" 132
III.2. Impact sur le paysage de loisirs 132
III.3. Impact sur le paysage ressource 132
III.4. Impact sur le paysage culturel 132
III.5. Photomontages 132
III.6. Synthèse des impacts bruts sur le paysage 139
IV. IMPACTS BRUTS – MILIEU NATUREL 140
IV.1. Incidences brutes sur les habitats naturels et la flore 140
IV.2. Incidences brutes sur l'herpétofaune 142
IV.3. Incidences brutes sur l'avifaune 143
IV.4. Incidences brutes sur les chiroptères 143
IV.5. Incidences brutes sur les mammifères terrestres 144
IV.6. Incidences brutes sur l'entomofaune 145
IV.7. Synthèse des incidences 145
IV.8. Impact sur la fonctionnalité écologique 149

PIECE 5 – MESURES VISANT A EVITER, REDUIRE ET COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET ET IMPACTS RESIDUELS 150

I. MESURES D'EVITEMENT INTEGREES AU PROJET 151
I.1. ME 1 : Evitement géographique 151

I.2. ME 2 : Evitement temporel 151
II. MESURES DE REDUCTION INTEGREES AU PROJET 153
II.1. Phase chantier 153
II.2. Phase exploitation 156
III. BILAN SUR LES IMPACTS RESIDUELS ET COMPENSATION 157
IV. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI 158
IV.1. MA 1 : Informations des propriétaires pour favoriser la biodiversité des milieux périphériques au projet .. 158
IV.2. MA 2 : Renforcement du réseau de haies périphériques 159
IV.3. MA 3 : Suivis écologiques du parc photovoltaïque 162
V. LOCALISATION DES MESURES 163
VI. EFFETS ATTENDUS DES MESURES A L'EGARD DES IMPACTS BRUTS DU PROJET 164
VII. COUT DES MESURES MISES EN ŒUVRE 172

PIECE 6 – INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 200 ET EVALUATION DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 173

I. INCIDENCE SUR LES SITES NATURA 2000 174
I.1. L'évaluation d'incidence sur site Natura 2000 174
I.2. Présentation du projet 174
I.3. Positionnement du projet par rapport aux sites Natura 2000 174
I.4. Site Natura 2000 « *Site des Grivaldes* » - FR8302015 175
I.5. Site Natura 2000 « *Gorges de la Truyère* » - FR7312013 175
I.6. Evaluation des incidences du projet de centrale photovoltaïque sur les sites Natura 2000 176
II. EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS 177
II.1. Présentation des autres projets connus et de leurs effets 177
II.2. Impacts cumulés sur le milieu physique 180
II.3. Impacts cumulés sur le milieu humain 180
II.4. Impacts cumulés sur le paysage 180
II.5. Impacts cumulés sur le milieu naturel 180

PIECE 7 – COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES 182

I. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE PLAN LOCAL D'URBANISME INTERCOMMUNAL DE L'EX-COMMUNAUTE DE COMMUNES DU PAYS DE MONTSALVY 183
II. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SCOT DU BASSIN D'AURILLAC DU CARLADES ET DE LA CHATAIGNERAIE 184
III. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE ADOUR GARONNE 185
III.1. Présentation du SDAGE Adour-Garonne 185
III.2. Compatibilité du projet avec le SDAGE 185
IV. COMPATIBILITE AVEC L'UHR « LOT AVAL » 186
IV.1. Présentation de l'UHR 186
IV.2. Compatibilité du projet avec l'UHR 186
V. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SRCAE 187
VI. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE 188
VII. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS DE PREVENTION ET DE GESTION DES DECHETS 189
VIII. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE PLAN REGIONAL DE LA FORET ET DU BOIS AUVERGNE-RHONE-ALPES 190
IX. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITES DES TERRITOIRES D'AUVERGNE-RHONE-ALPES 191
X. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES SCHEMAS DE DEVELOPPEMENT ET DE RACCORDEMENT AU RESEAU D'ENERGIES 192

BIBLIOGRAPHIE 193

ANNEXES 195

I. ANNEXE 1 : CV DES INTERVENANTS 196
II. ANNEXE 2 : VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT – BIOME 199
III. ANNEXE 3 : EXPERTISE HYDROGEOLOGIQUE – ETEN ENVIRONNEMENT 200
IV. ANNEXE 4 : REPONSE DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE 201
V. ANNEXE 5 : CONVENTION DE COACTIVITE AGRICOLE, TOURISTIQUE, PHOTOVOLTAÏQUE 202
VI. ANNEXE 6 : ETAT INITIAL DE L'ETUDE PREALABLE AGRICOLE - CETIAC 203

Table des illustrations

FIGURES

Figure 1 : Gisement solaire en kWh / m² (source : PVGIS Europe) 14
Figure 2 : fonctionnement d'une centrale photovoltaïque au sol 14
Figure 3 : Configuration des tables (source : VALECO)....17
Figure 4 : Photographie d'un poste de livraison (source : VALECO) 17
Figure 5 : Plan de la clôture (source : VALECO)....18
Figure 6 : Caractéristiques des poteaux utilisés (source : VALECO)....18
Figure 7 : Plan du portail utilisé (source : VALECO)....19
Figure 8 : Illustration des différents types de sondages (source : VALECO)....19
Figure 9 : Exemple d'aménagement de pistes (pour la construction d'un parc éolien) (source : VALECO) 20
Figure 10 : Exemples d'équipements de chantier (source : VALECO) 20
Figure 11 : Battage des pieux Aspect des supports (source : VALECO) 20
Figure 12 : Fixation des adaptateurs Fixation des rails de support (source : VALECO)....21
Figure 13 : Pose des modules, centrale solaire du Sycala (source : VALECO) 21
Figure 14 : Mise à la terre (protection directe) (source : VALECO) 21
Figure 15 : Tranchée drainant le courant continu (source : VALECO)....21
Figure 16 : Exemple de livraison d'un poste de transformation électrique sur un parc éolien (source : VALECO) ..21
Figure 17 : Installation d'un onduleur (source : VALECO) 22
Figure 18 : Revégétalisation, 1 mois après les travaux, centrale solaire du Sycala (source : VALECO)....22
Figure 19 : Photographie d'un panneau solaire monocristallin (source : VALECO) 23
Figure 20 : Illustration des pieux battus (source : VALECO) 23
Figure 21 : Battage des pieux (source : VALECO) 23
Figure 22 : Illustration des boites de jonction et de raccordement (source : VALECO) 24
Figure 23 : Moteurs et câblages de la centrale (source : VALECO) 24
Figure 24 : Photographie d'un poste de transformation (source : VALECO)....24
Figure 25 : Extrait du cahier des charges de l'appel portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol » (source : cre.fr, 2021) 27
Figure 26 : Aménagements liés au projet agricole 29
Figure 27 : Schéma des caractéristiques techniques du projet de Junhac....30
Figure 28 : Schéma des caractéristiques techniques d'un projet standard de VALECO 30
Figure 29 : Objectifs de puissance en France à l'horizon 2023 et 2028 33
Figure 30 : Parc raccordé en France au 31 décembre 2020 34
Figure 31 : Photo de la mare au Nord du périmètre d'inventaires prospecté pour son potentiel en tant qu'habitat notamment pour les amphibiens et odonates listés en bibliographie ZNIEFF 43
Figure 32 : Diagramme climatique caractérisant la zone d'étude (station météorologique d'Aurillac entre 1981 et 2010)....53
Figure 33 : Rose des vents d'Aurillac....53
Figure 34 : Tableau de l'insolation caractérisant la zone d'étude (station météorologique d'Aurillac entre 1991 et 2010)....54
Figure 35 : Profil altimétrique de la zone d'étude (Géoportail) 54
Figure 36 : Pressions de la masse d'eau « socle BV Lot secteurs hydro 07-08 » (État des lieux 2013)....57
Figure 37 : Pressions de la masse d'eau de *« L'Auze »* (État des lieux 2013)....57
Figure 38 : Localisation du point d'eau à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle (en rouge)....58
Figure 39 : Zones humides identifiées aux abords de la zone d'implantation potentielle (en rouge) (Source : www.sig.reseau-zones-humides.org)....60
Figure 40 : Aire d'alimentation de captage d'eau potable au droit du projet 62
Figure 41: Répartition des établissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2015 64
Figure 42 : Répartition des établissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2015....64
Figure 43 : Assolement 2019 de l'exploitation 65
Figure 44 : Exploitations agricoles sur l'emprise du projet....65
Figure 45 : Occupation du sol du Cantal 65
Figure 46 : Espace agricole et limites administratives....66
Figure 47 : Espace agricole....66
Figure 48 : Périmètres d'étude choisis 67
Figure 49 : Assolement du périmètre élargi 67
Figure 50 : Age des chefs d'exploitations 67
Figure 51 : Espace agricole du périmètre élargi....68
Figure 52 : Répartition des tonnages par abattoir....68
Figure 53 : Filière viande bovine 68
Figure 54 : Organisation de la filière laitière....69
Figure 55 : Production laitière 69
Figure 56 : Agriculture biologique dans le Cantal en 2019 70
Figure 57 : Zoom sur le site d'étude 70
Figure 58 : Géologie du périmètre élargi 71
Figure 59 : Fonctionnalité de l'espace 71
Figure 60 : Accès à la parcelle 71
Figure 61 : Enjeux environnementaux 72
Figure 62 : Périmètre de captage....72
Figure 63 : Vue sur l'entrée du parc animalier (à gauche) et sur le parc depuis la route départementale 19 (à droite) © ETEN environnement....73
Figure 64 : Vallée des daims - Illustration....74
Figure 65 : Caractéristiques du captage « les Cols » (source : ETEN Environnement) 76
Figure 66 : Carte des familles de paysages (Source : Atlas pratique des paysages d'Auvergne) 78
Figure 67 : Parcelle « Sud » (à gauche) vouée à l'élevage de bovins et parcelle « centrale » (à droite) exploitée récemment en culture fourragère © ETEN environnement 79
Figure 68 : Parcelle « Nord » en maïsiculture © ETEN environnement 79
Figure 69 : Boisements (à gauche) et haie arborée (à droite) bordant la partie Sud/Sud-Ouest du site © ETEN environnement 80
Figure 70 : Boisement bordant la parcelle de maïs au Nord-Ouest du site © ETEN environnement 80
Figure 71 : Groupe d'arbres isolé © ETEN environnement 80
Figure 72 : Partie Sud du site visible depuis la RD19 : aucun élément paysager ne coupe la vue sur ce tronçon de 200 m environ © ETEN environnement 81
Figure 73 : Boisement Sud coupant la vue depuis la RD 19 © ETEN environnement 81
Figure 74 : Haie de conifère et haie de feuillus bloquant les covisibités depuis l'exploitation agricole voisine et la RD 19 © ETEN environnement 81
Figure 75 : Haie bordant la RD 19 et parcelle adjacente réduisant la covisibilité depuis cette route © ETEN environnement 81
Figure 76 : Vue depuis l'entrée de la Vallée des daims : les arbres du parking limitent fortement la covisibilité © ETEN environnement....82
Figure 77 :Vue sur la partie Sud du site depuis le village de Junhac © ETEN environnement....84
Figure 78 : Vue sur la partie Sud-Est du site depuis la route entre Junhac et Peyre © ETEN environnement 84
Figure 79 : Vue sur l'Est du site depuis les abords de la RD 119 © ETEN environnement....84
Figure 80 : Vue sur la partie Nord-Ouest du site depuis Escazeaux © ETEN environnement....85
Figure 81 : Vue sur la partie Ouest du site depuis Mazergues © ETEN environnement....85
Figure 82 : Ferme de Pressoire © Ministère de la Culture (France), Médiathèque de l'architecture et du patrimoine 87
Figure 83 : Château à Sénezergues © Ministère de la Culture (France), Médiathèque de l'architecture et du patrimoine 87

Figure 84 : Extrait SRCE Auvergne trame verte et bleue secteur Montsalvy (feuille 49) 94
Figure 85 : Zones Humides recensées www.sig.reseau-zones-humides.org , flèches jaunes ZH dans le périmètre étendu 94
Figure 86 : Photos des habitats naturels : de haut en bas : Pelouses sèches en périphérie SE, Cariçaie à *Carex paniculata* en rive Nord de la mare, Haie de vieux châtaigniers Ouest 97
Figure 87 : Photos aériennes 2016 / 1965 101
Figure 88 : Photo de Couleuvre verte et jaune 108
Figure 89 : Photo de Huppe fasciée 110
Figure 90 : Détecteur Anabat installé sur les châtaigners centenaires 111
Figure 91 : Graphe des contacts horaires par nuit et par espèces 111
Figure 92 : Graphes des contacts bruts totaux par espèces 111
Figure 93 : Photo de culture intensive de céréales défavorable à l'entomofaune, en périphérie avec les pelouses sèches plus diversifiées (à droite) 114
Figure 94 : Vue actuelle sur le site depuis le Nord-Ouest © ETEN environnement 134
Figure 95 : Vue recouverte par la future centrale sur site depuis le Nord-Ouest © 3D Vision 134
Figure 96 : Vue actuelle sur le site depuis l'Ouest © ETEN environnement 135
Figure 97 : Vue recouverte par la future centrale sur site depuis l'Ouest © 3D Vision 135
Figure 98 : Vue actuelle sur le site depuis la route départementale au Sud © ETEN environnement 136
Figure 99 : Vue recouverte par la future centrale depuis la route départementale au Sud © 3D Vision 136
Figure 100 : Vue actuelle sur le site depuis les parcelles au Sud-Est © ETEN environnement 137
Figure 101 : Vue recouverte par la future centrale depuis les parcelles au Sud-Est © 3D Vision 137
Figure 102 : Vue actuelle sur le site depuis l'Est © ETEN environnement 138
Figure 103 : Vue recouverte par la future centrale depuis l'Est © 3D Vision 138
Figure 104 : Exemple de pelouse pâturée sous une centrale photovoltaïque (Sénezergues) 142
Figure 105 : Pelouses sèches en périphérie Sud avec des ronciers envahissant la pelouse d'intérêt communautaire, mais servant également d'abri pour les reptiles 143
Figure 106 : Perdrix rouge sur le site 143
Figure 107 : Vieux châtaignier à cavités 144
Figure 108 : Terrier occupé 144
Figure 109 : Photo d'un portail de parc photovoltaïque permettant le passage d'une partie de la petite faune, mais posé trop à ras pour laisser passer les mammifères moyens (renards, blaireaux) 145
Figure 110 : Aménagements liés au projet agricole 154
Figure 111 : Exemple d'habillage en bois sur un poste d'une centrale voisine © ETEN environnement 155
Figure 112 : Le « Parc aux Daims » 158
Figure 113 : Vue recouverte par la future centrale depuis l'Est © 3D Vision 160
Figure 114 : Vue de la centrale depuis l'Est avec mise en place d'une haie paysagère © 3D Vision 160
Figure 115 : Vue recouverte par la future centrale depuis la route départementale au Sud © 3D Vision 161
Figure 116 : Vue de la centrale depuis le Sud avec la mise en place d'une haie paysagère © 3D Vision 161
Figure 117 : Localisation des mesures d'évitement, réduction et accompagnement 163
Figure 118 : Plan de masse du projet 174
Figure 119 : Occupation du sol du site Natura 2000 FR8302015 175
Figure 120 : Occupation du sol du site Natura 2000 FR7312013 176
Figure 121 : Illustration des autres projets connus autour du site 179

TABLEAUX

Tableau 1 : Références cadastrales des parcelles concernées par le projet 11
Tableau 2 : Identité du demandeur 13
Tableau 3 : Caractéristiques techniques du projet 15
Tableau 4 : Caractéristiques techniques des panneaux photovoltaïques 17
Tableau 5 : Planning général du chantier 22
Tableau 6 : Caractéristiques et performances attendues 28
Tableau 7 : Mesures d'optimisation préalable 32
Tableau 8 : Scénario de référence 35
Tableau 9 : Rubriques de l'annexe à l'article R122-2 concernées par le projet 36
Tableau 10 : Rubriques de la Loi sur l'Eau concernant le projet 38
Tableau 11 : Tableau de hiérarchisation des compartiments naturalistes étudiés 44
Tableau 12 : Calendrier des inventaires et conditions de terrain 48
Tableau 13 : Liste des masses d'eau souterraines présentes au niveau du site d'implantation du projet 57
Tableau 14 : Tableau de synthèse des zones humides 61
Tableau 15 : Évolution de la population de la commune de Junhac (données INSEE) 63
Tableau 16 : Indicateurs démographiques de la commune de Junhac (données INSEE) 63
Tableau 17 : Évolution de la population de la commune de Sansac-Veinazès (données INSEE) 63
Tableau 18 : Indicateurs démographiques de la commune de Sansac-Veinazès (données INSEE) 63
Tableau 19 : Évolution des résidences sur la commune de Junhac (INSEE) 63
Tableau 20 : Évolution des résidences sur la commune de Sansac-Veinazès (INSEE) 64
Tableau 21 : Atouts, Faiblesses, Opportunités et Menaces de l'économie agricole locale 73
Tableau 22 : Synthèse des risques au niveau du projet 75
Tableau 23 : Synthèse du paysage et du patrimoine culturel 88
Tableau 24 : Tableau de synthèse des habitats recensés en phase préparatoire bibliographique 93
Tableau 25 : Tableau Des espèces patrimoniales recensées en bibliographie 95
Tableau 26 : Typologie des habitats 98
Tableau 27 : Tableau de synthèse des zones humides 101
Tableau 28 : Tableau de synthèse et de hiérarchisation des enjeux globaux 114
Tableau 29 : Tableau de synthèse et de hiérarchisation des enjeux résiduels sur le périmètre d'implantation 115
Tableau 30 : Tableau détaillant et hiérarchisant les périmètres sensibles 116
Tableau 31 : Synthèse des enjeux environnementaux 117
Tableau 32 : Synthèse des impacts bruts sur le milieu physique 125
Tableau 33 : Synthèse des impacts bruts sur le milieu humain 130
Tableau 34 : Synthèse des impacts bruts sur le paysage 139
Tableau 35 : Habitats impactés par les travaux 140
Tableau 36 : Synthèse des incidences du projet sur le milieu naturel 146
Tableau 37 : Coût des mesures environnementales du projet 172
Tableau 38 : Synthèse des projets existants 177
Tableau 39 : Compatibilité du projet avec le SDAGE Adour-Garonne 185
Tableau 40 : Compatibilité du projet avec l'U.H.R. « Lot aval » 186

CARTES

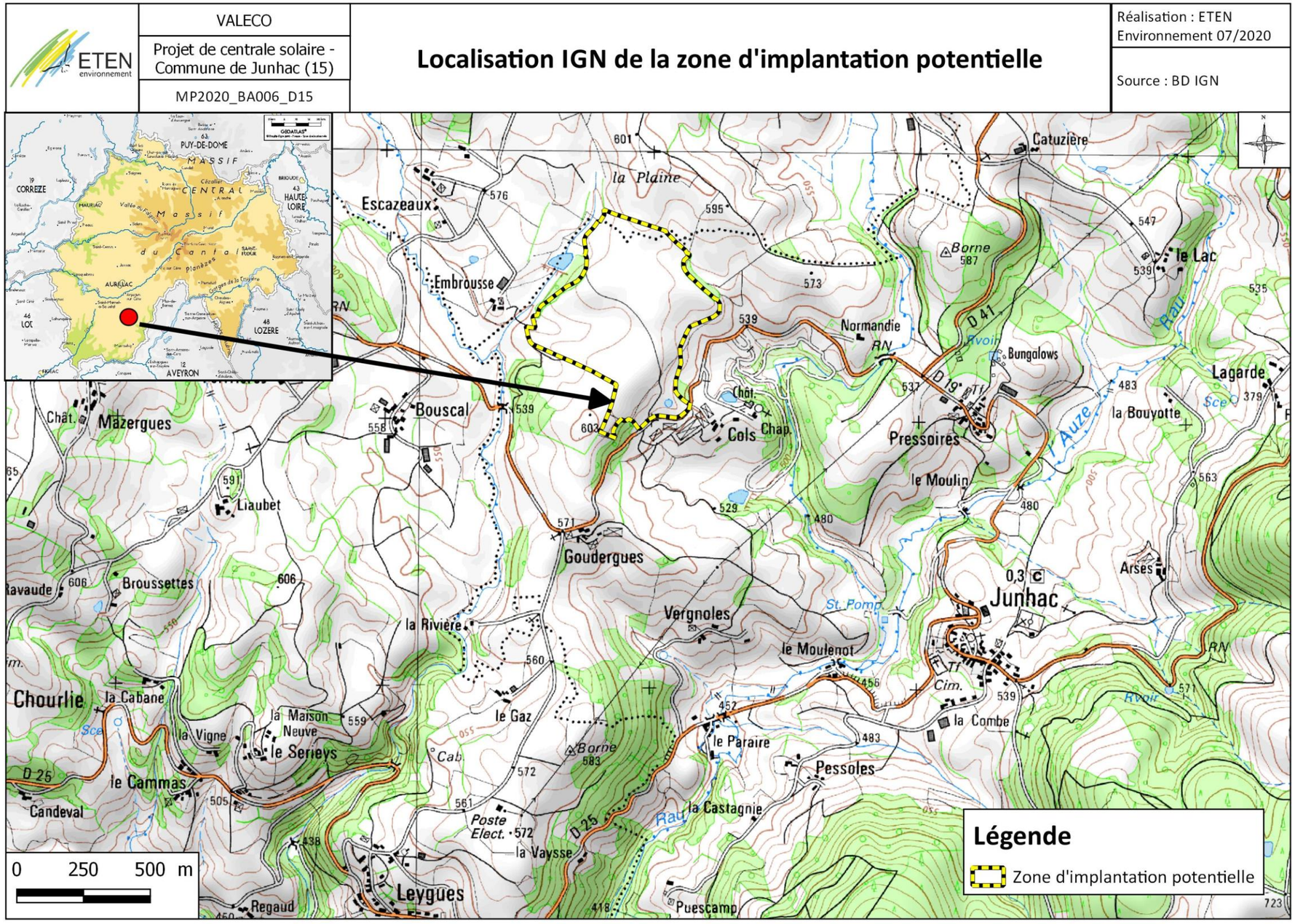
Carte 1 : Localisation du projet 10
Carte 2 : Localisation cadastrale de la zone d'implantation 11
Carte 3 : Plan de masse du projet de Junhac 16
Carte 4 : Implantation retenue du projet en superposition avec les zones sensibles 31
Carte 5 : Carte des périmètres d'étude 43
Carte 6 : Cartographie des itinéraires d'écoute et d'observation de l'avifaune 46
Carte 7 : Inventaires actifs et passifs des chiroptères 47
Carte 8 : Carte géologique 56
Carte 9 : Réseau hydrographique 59
Carte 10 : Cartographie des zones humides 61
Carte 11 : Périmètre de protection des captages AEP 77
Carte 12 : Patrimoine architectural 89
Carte 13 : Périmètres réglementaires du patrimoine naturel 91

Carte 14 : Périmètres d'inventaire du patrimoine naturel....92
Carte 15 : Cartographie des habitats naturels....99
Carte 16 : Cartographie des zones humides....100
Carte 17 : Cartographie des observations de l'herpétofaune....108
Carte 18 : Cartographie de l'avifaune patrimoniale....109
Carte 19 : Cartographie de l'entomofaune patrimoniale....113
Carte 20 : Matérialisation des périmètres sensibles....116
Carte 21 : Localisation des photomontages....133
Carte 22 : Superposition des zones sensibles et du projet....140
Carte 23 :Incidences brutes sur les habitats et la flore....141
Carte 24 : Périmètres réglementaires....175

Pièce 1 - Description du projet

I. Localisation du projet

L'emprise d'étude du projet photovoltaïque est localisée au Sud-Ouest du département du Cantal (15), sur les communes de Junhac et de Sansac-Veinazès. Elle déborde également sur celle de Sansac-Veinazès. Le site est localisé sur des parcelles à 1,2 km au Nord-Ouest du bourg communal de Junhac (carte ci-dessous).



Carte 1 : Localisation du projet

II. Présentation du projet de centrale photovoltaïque

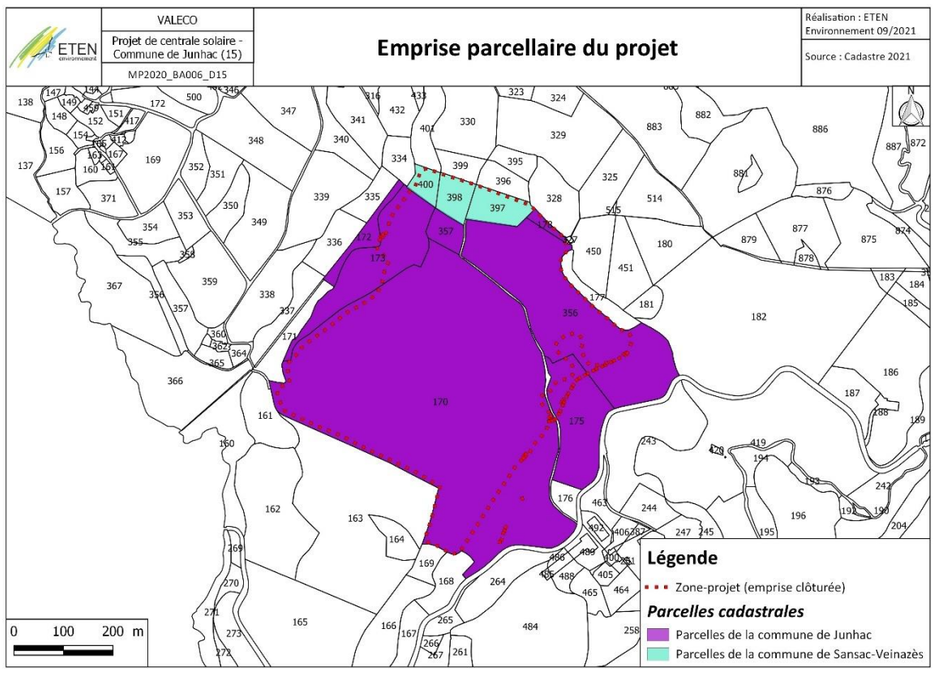
II.1.Nature et objectifs du projet

La société VALECO envisage la création d'une centrale photovoltaïque au sol de 27,8 ha sur les communes de Junhac et Sansac-Veinazès dans le département du Cantal (15).

Le tableau suivant liste les parcelles concernées par le projet.

Tableau 1 : Références cadastrales des parcelles concernées par le projet

COMMUNE	SECTION	PARCELLE	SURFACE DE LA PARCELLE (m²)
Junhac	OA	170	222 195
		172	4 820
		173	26 650
		175	22 795
		178	1 355
		356	64 832
		357	4 420
Sansac-Veinazès	OB	397	7 332
		398	5 640
		400	3 557



Carte 2 : Localisation cadastrale de la zone d'implantation

II.2.Historique et contexte du projet

II.2.1. VALECO, pionnier des Energies Renouvelables en France

VALECO, producteur d'énergies renouvelables depuis plus de 20 ans, a une expérience reconnue dans l'éolien et dans le photovoltaïque (au sol et sur toiture) avec plus de 515 mégawatts (MW) de puissance de production électrique actuellement en exploitation sur le territoire français en août 2021.

VALECO a été un des pionniers des énergies renouvelables en France, que ce soit par la construction du plus grand parc éolien de l'époque à Tuchan (11) en 2000 ou par la construction de la première centrale solaire au sol en France métropolitaine à Lunel (34) en 2008. La société continue de se développer de manière importante et prévoit 1 000 MW d'énergies renouvelables en exploitation d'ici fin 2025.

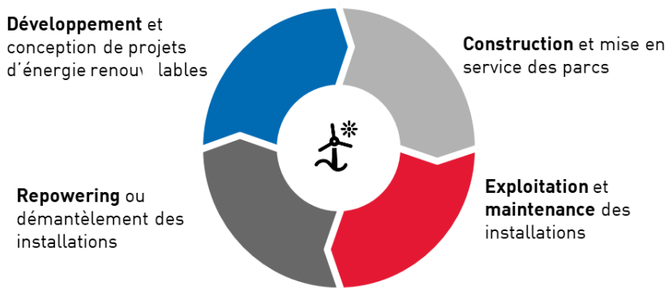
Acteur historique du marché Français, VALECO n'a cessé de se développer jusqu'à compter, en 2021, plus de 250 salariés, répartis en cinq agences : Montpellier (siège social), Aix en Provence, Amiens, Bordeaux, Boulogne-Billancourt, Dijon, Lyon, Nantes et Toulouse.

Nous développons, finançons et exploitons des projets d'énergies renouvelables (éolien, solaire, hydraulique et biomasse) pour notre propre compte. Les projets sont développés par VALECO INGENIERIE et portés par le VALECO.

La société a été fondée en 1989 et est à ce jour présidée par M. François DAUMARD et dirigée par M. Philippe VIGNAL (Directeur Général).

II.2.2. Un acteur présent sur toute la chaine de valeur, du début à la fin des projets

VALECO intervient sur toute la chaine de valeur, depuis le développement de projet jusqu'au démantèlement des installations en passant par l'exploitation et la maintenance.



La maitrise de l'ensemble des étapes du projet, de sa conception à son démantèlement, nous permet de nous engager durablement auprès de nos partenaires.

VALECO est constitué d'équipes spécialisées et complémentaires sur tout le territoire français. Avec nos cinq agences en France, nous sommes au plus près de nos projets et des acteurs du territoire.

Chaque projet est mené :

- Dans une relation de concertation étroite et de dialogue avec les élus et les citoyens ;
- Dans une perspective de développement économique local ;

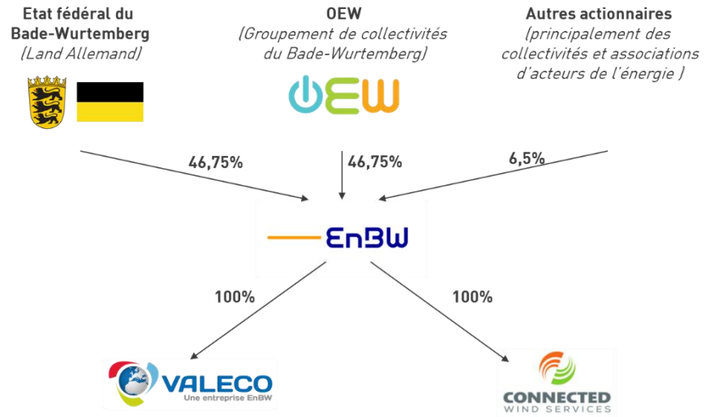
- Dans un profond respect du territoire d'implantation : qualité de vie des riverains, histoire et culture, paysages et milieux naturels.

II.2.3. Une entreprise du groupe EnBW

Aujourd'hui, VALECO fait partie du groupe EnBW, 3ème producteur d'électricité et leader Européen des énergies renouvelables.

EnBW est un groupe à actionnariat presque entièrement public. Cet ADN public nous pousse à travailler en étroite collaboration avec les collectivités territoriales d'implantation de nos parcs éoliens et photovoltaïques.

Le capital de VALECO et du groupe EnBW est réparti de la façon suivante :



EnBW en quelques chiffres :

- **3ème** fournisseur d'énergie en Allemagne ;
- **13 GW** de capacité de production ;
- **21 000** collaborateurs ;
- **5,5** Millions de clients ;
- **21** Milliards d'euros de Chiffres d'Affaires (2017).

Sur le marché français, la société Connected Wind Services (CWS), filiale à 100% du groupe EnBW, a vocation à exploiter et entretenir les éoliennes de VALECO, en direct, sans sous-traiter ces taches au fabricant des éoliennes.

En France, VALECO est propriétaire de :

- **17** centrales solaires au sol en exploitation ou en construction ;
- **40** parcs éoliens en exploitation ou en construction.

En Europe, le groupe possède :

- **36** centrales solaires en exploitation ;
- **73** parcs éoliens terrestres (360 éoliennes) en exploitation ;
- **2** parcs offshore (101 éoliennes) en exploitation.

Parc éoliens, quelques références :



Parc de TUCHAN
Département : Aude (11)
Puissance électrique : 11,7 MW
18 éoliennes
Mise en service : 2001-2002-2009

Pôle éolien des MONTS DE LACAUNE
Département : Tarn (81), Aveyron (12)
Puissance électrique : 74 MW
31 éoliennes, 6 parcs
Mise en service : 2006-2008-2011





Parc de SAINT JEAN LACHALM
Département : Haute Loire (43)
Puissance électrique : 18 MW
9 éoliennes
Mise en service : 2008

Parc de CHAMPS PERDUS
Département : Somme (80)
Puissance électrique : 12 MW
4 éoliennes
Mise en service : 2014



Centrales photovoltaïques au sol, quelques références :



Centrale Solaire de LUNEL
Département : Hérault (34)
Puissance électrique : 500 KWc
Mise en service : Septembre 2008



Centrale Solaire du SYCALA
Département : Lot (46)
Puissance électrique : 8 000 KWc
Mise en service : Juin 2011



Centrale Solaire de CONDOM
Département : Gers (32)
Puissance électrique : 10 000 KWc
Mise en service : Mars 2013



Centrale Solaire du SEQUESTRE
Département du Tarn (81)
Puissance électrique : 4 500 KWc
Mise en service : Octobre 2013

II.2.4. Identité du demandeur

Tableau 2 : Identité du demandeur

Dénomination	VALECO
N° SIREN	421377946
N°SIRET	42137794600031
Registre de commerce	RCS Montpellier
Forme juridique	SAS au capital de 11 260 449 €
Gérant	François DAUMARD
Adresse	188 rue Maurice Bejart– CS 57392– 34184 Montpellier Cedex 4
Téléphone	04 67 40 74 00
Site internet	www.groupeVALECO.com

Pour plus de renseignement, le lecteur pourra se référer à :
Kévin VEROT – Chef de projet
kevinverot@groupeVALECO.com
06 70 78 41 41

II.2.5. Recherche de sites favorables

La démarche de recherche de sites favorables à l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol est un processus intégrant un ensemble de critères.
Les principaux critères qui rentrent en compte lors de la sélection des sites sont :

- Un taux d'ensoleillement élevé ;
- Une compatibilité réglementaire avec les différents plans et programmes d'aménagement des territoires ;
- L'absence d'enjeux environnementaux majeurs ;
- L'accord foncier des propriétaires.

Le choix de l'emplacement de la centrale photovoltaïque de Junhac a pris en compte l'ensemble de ces critères ainsi que des critères propres à la conception et réalisation d'une centrale photovoltaïque au sol. Le site de Junhac (et Sansac-Veinazès) se révèle être un site favorable au développement d'une centrale photovoltaïque.

II.2.6. Historique du site

Le projet de centrale solaire est localisé sur des parcelles agricoles en culture céréalière et prairie permanente. Une étude préalable agricole a été lancée en septembre 2020. Elle a été effectuée par le bureau d'étude et de conseils CETIAC. Ce document sera annexé à cette étude.
De plus, une déclaration projet pour rendre compatible le zonage du site sera entamée par la communauté de communes Châtaigneraie Cantalienne d'ici à la fin de l'année 2021.
VALECO a identifié le site et contacté le propriétaire en 2019. Plusieurs réunions avec les collectivités et les propriétaires ont été organisées afin d'aboutir au présent projet.

Le projet consiste à la création d'une installation photovoltaïque d'une superficie d'environ 27,8 hectares et d'une puissance installée de 29,72 MWc. La différence entre cette surface et la surface occupée par le champ photovoltaïque correspond aux zones non équipées (distance intertables, postes…).

II.2.7. Un ensoleillement favorable

Le site se situe dans le centre de la France métropolitaine, sur leur secteur d'implantation la radiation y est avantageuse avec une estimation de production égale à 1 400 kWh/m²/an.

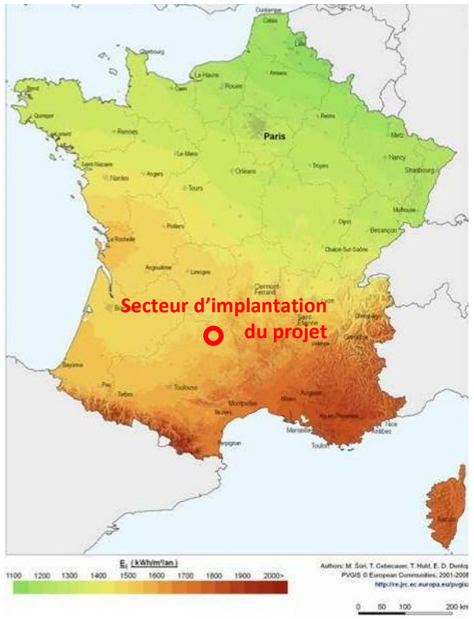


Figure 1 : Gisement solaire en kWh / m² (source : PVGIS Europe)

II.2.8. Centrales photovoltaïques au sol : pourquoi et comment ?

La France s'est engagée sur la voie du développement des énergies renouvelables et de l'accroissement de l'efficacité énergétique, dans le double objectif de réduire ses émissions de gaz à effet de serre et de sécuriser son approvisionnement énergique. Ainsi, elle s'est engagée à réduire sa part d'émission de gaz à effet de serre, avec un objectif de **32 % d'énergies renouvelables dans son mix énergétique à horizon 2030** affiché par le gouvernement.

Le projet de centrale photovoltaïque sur le site de Junhac répond à cet objectif.

La figure ci-dessous schématise le fonctionnement d'une centrale photovoltaïque au sol.

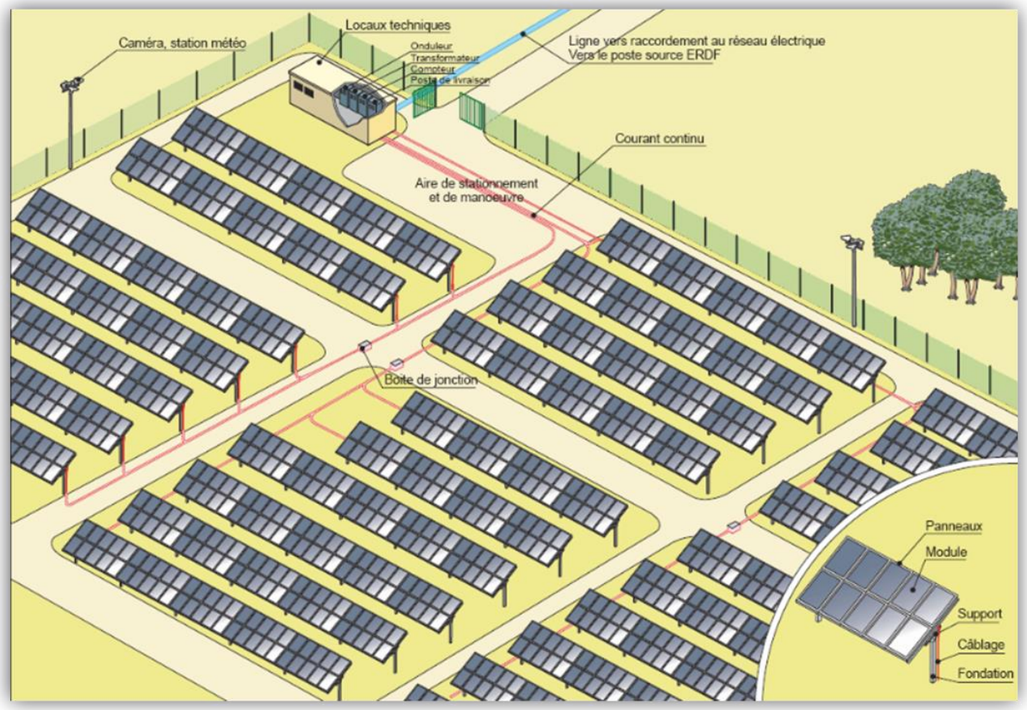


Figure 2 : fonctionnement d'une centrale photovoltaïque au sol

(Source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol, 2011)

- Les modules photovoltaïques transforment la lumière du soleil en électricité sans aucun mouvement, bruit ou apport de matière supplémentaire (carburant ou encore eau) ;
- Plusieurs postes de transformations, accueillant les onduleurs et les transformateurs sont répartis sur l'ensemble du site. Le courant continu produit par les panneaux photovoltaïques est converti en courant alternatif grâce aux onduleurs et la tension alternative basse tension (BT - environ 300Volts) et transformée en tension alternative haute tension (HTA – 20kVolts) grâce aux transformateurs, pour l'injecter sur le réseau HTA d'ERDF ;
- Le poste de livraison fait la jonction entre la centrale de production et le réseau public d'électricité. Il intègre les compteurs permettant la facturation de l'électricité produite au distributeur.

II.3.Données techniques générales du projet photovoltaïque

Le projet de centrale photovoltaïque de Junhac est envisagé sur une surface de 31,6 ha. Le tableau ci-dessous synthétise les principales caractéristiques techniques de ce projet.

Tableau 3 : Caractéristiques techniques du projet

Surface totale du projet (emprise clôturée)	27,8 ha
Surface du champ photovoltaïque	24,38 hectares
Capacité de puissance installée	29,72 MWc
Énergie primaire	Énergie radiative du soleil
Locaux techniques	4 postes de livraison / transformation
Localisation	Junhac et Sansac-Veinazès (15 120)
Estimation de la production de la centrale	39 973 MWh/an
Equivalents personnes hors chauffage et ECS	14 378
CO2 évité à production équivalente	1 084 tonnes
Durée de vie du projet	30 ans
Technologie des modules	Technologie dite « monocristallin »
Type de supports envisagés	Structures fixes Les panneaux sont disposés principalement en structures de 13 colonnes de 2 modules
Nombre de modules	67 552
Hauteur maximale/minimale des structures par rapport au sol	3,30 m (max) / 1,10 m (min)
Panneaux	2 m² unitaire
Clôture externe	2 923 m

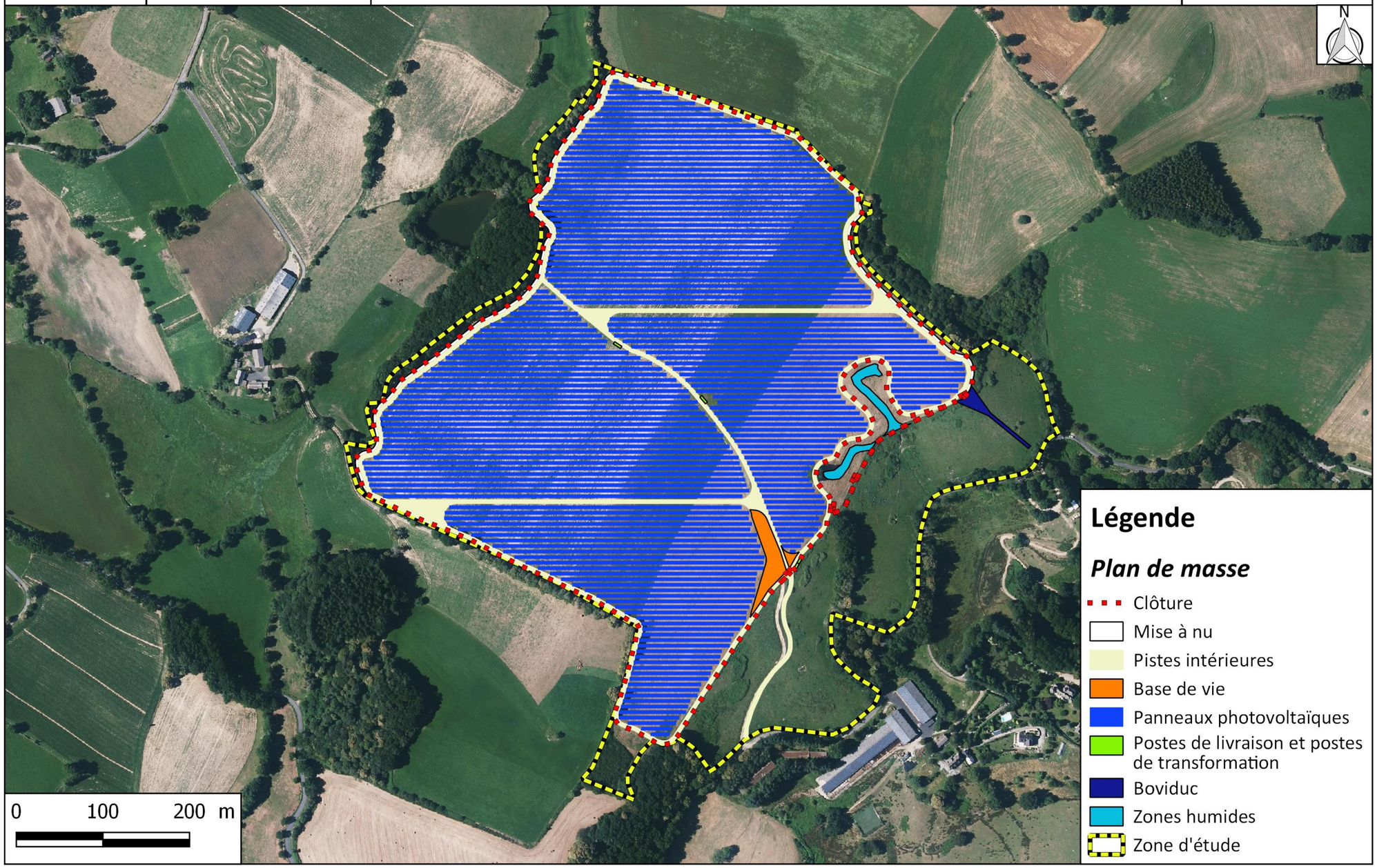
Le projet de parc photovoltaïque de Cols – Junhac se compose d'une seule entité entièrement clôturée qui correspond à l'emprise du chantier et couvre 27,8 ha. La surface d'installation des tables de panneaux solaires est de 24,38 ha. Le réseau de pistes intérieures (incluant la piste d'accès jusqu'à la route communale à Cols) nécessaire à l'entretien pour circuler entre les tables de modules avec des zones élargies pour les manœuvres s'étend sur 4 300 m et couvre 1,97 ha. Quatre postes électriques : Poste de livraison (PDL) et Postes de transformation (PTR) couvrant environ 30 m² sont prévus sur des emplacements en bordure des pistes intérieures.

L'accès au site se fait par une large piste agricole existante au sud et partant de la voirie communale desservant le hameau de Cols visible au SE de la figure page suivante. Le « boviduc » est un simple projet d'itinéraire d'accès du troupeau de daims depuis le parc jusqu'à l'emprise du parc photovoltaïque pour l'entretien par pâturage du site.

5 portails d'accès sont prévus pour desservir différentes parties du plan d'implantation. La clôture totale s'étend sur 2 923 m. Les tables seront ancrées dans le sol à l'aide de pieux forés ou de pieux forés bétonnés à une profondeur permettant le maintien de la structure.

Le parc ne sera pas éclairé.

ETEN environnement	VALECO Projet de centrale solaire - Commune de Junhac (15) MP2020_BA006_D15	**Plan de masse**	Réalisation : ETEN Environnement 10/2021 Source : Orthophotographie Géoportail 2018



Carte 3 : Plan de masse du projet de Junhac

II.3.1. Le matériel

L'installation sera composée des éléments suivants, répartis sur les terrains visés par le projet :

- **De panneaux :**

Tableau 4 : Caractéristiques techniques des panneaux photovoltaïques

Nombre total de panneaux	67 552
Inclinaison des panneaux	32°
Hauteur apparente table (m)	3,3 m
Largeur table (m)	4,18 m
Longueur table (m)	13,85 m
Nombre panneaux par table	26
Nombre de strings/table	1

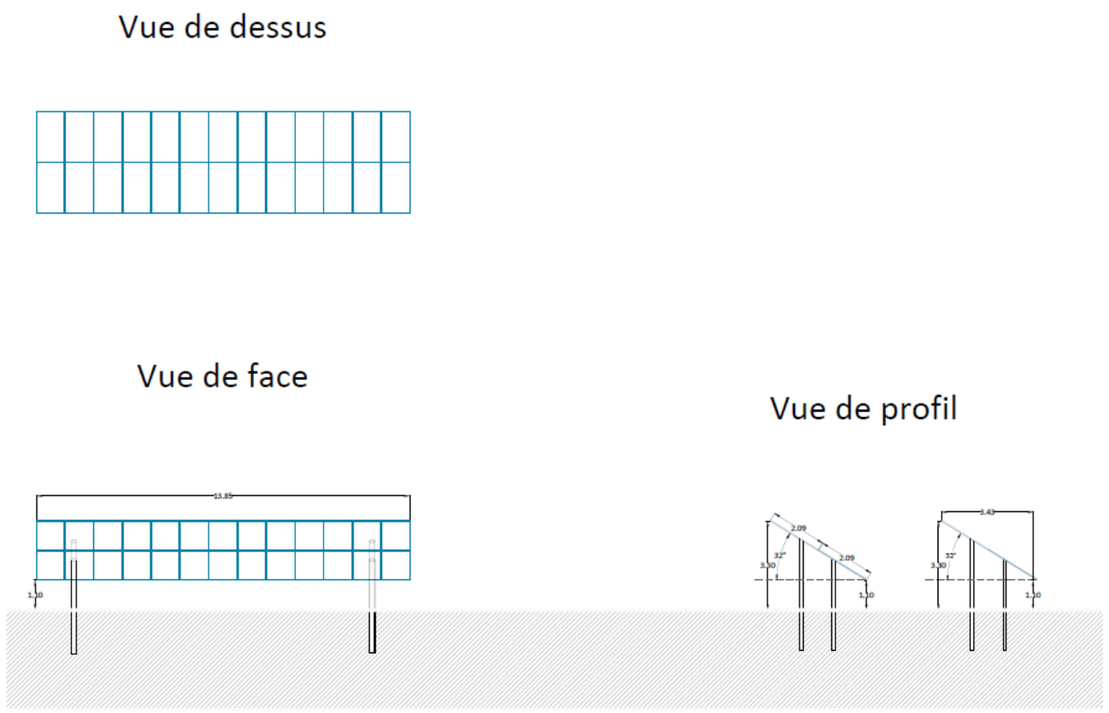


Figure 3 : Configuration des tables (source : VALECO)

- **Des postes de transformation et des postes de livraison :**

CARACTERISTIQUES	DIMENSIONNEMENT PTR
Longueur	10,4 m
Largeur	3,32 m
Hauteur	2,87 m



Figure 4 : Photographie d'un poste de livraison (source : VALECO)

- **Clôture**

Les panneaux de la clôture ont les caractéristiques suivantes :

- Panneaux Chorus de largeur 2,94 ml sur hauteur de 2,17 ml ;
- Panneaux en fil galvanisé ;
- Fils horizontaux de 5 mm et fils verticaux de 4 mm.

Il est possible d'installer une clôture à cervidés. Ce grillage sera à mailles assez larges permettant le passage de la plus petite faune, tout en prenant en compte la présence des jeunes daims qui peuvent passer dans les mailles recommandées par le Cerema de 15x15 cm. La taille des mailles recommandées est de 10x10 cm.

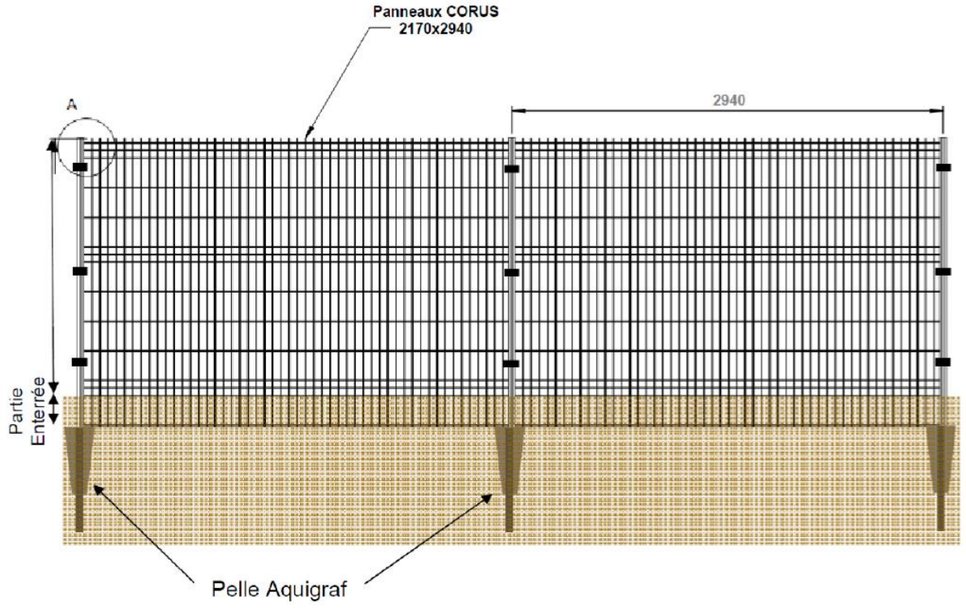


Figure 5 : Plan de la clôture (source : VALECO)

Les poteaux ont les caractéristiques suivantes :

- Poteaux Aguigraf hauteur 2,2 ml / diamètre 50, posés sur pelle en enfoncé de 20 cm ;
- Pelle de longueur 1 ml dont partie enterrée 60 cm ;
- Fixation des panneaux aux poteaux par collier avec vis auto-cassantes.

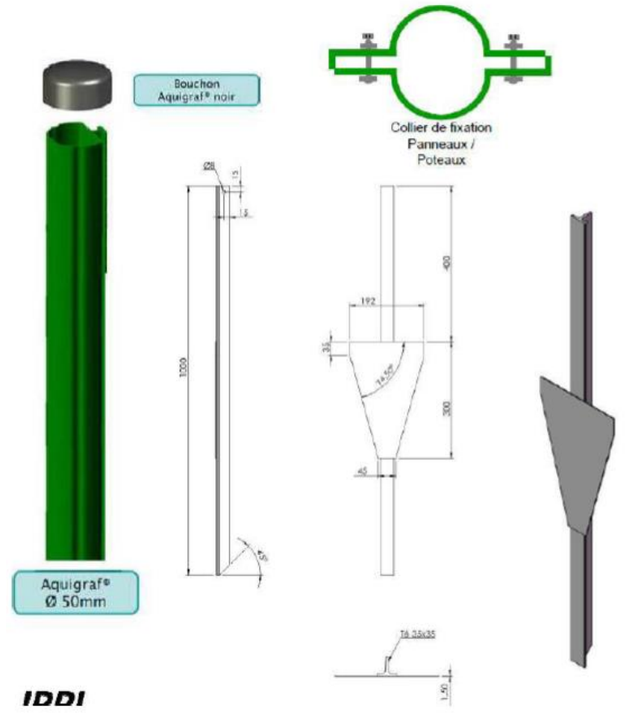


Figure 6 : Caractéristiques des poteaux utilisés (source : VALECO)

- **Portail**

Le portail aura les caractéristiques suivantes :

- Portail à 1 vantail coulissant sur rail 5000/2000 mmh ;
- Lisse d'entrée défensive au sommet du portail ;
- Galvanisé et plastifié vert RAL 6005 ;
- Hauteur nominale : 2 m ;
- Passage nominal : 6 m.

Repères	Composants
1	Cadre 60 x 60 mm
2	Remplissage : barreaux 25 x 25 mm (Vide entre barreaux 110 mm)
3	Poutre 100 x 100 mm
4	Poteau de guidage simple Poteau de réception simple Section 100 x 100 mm

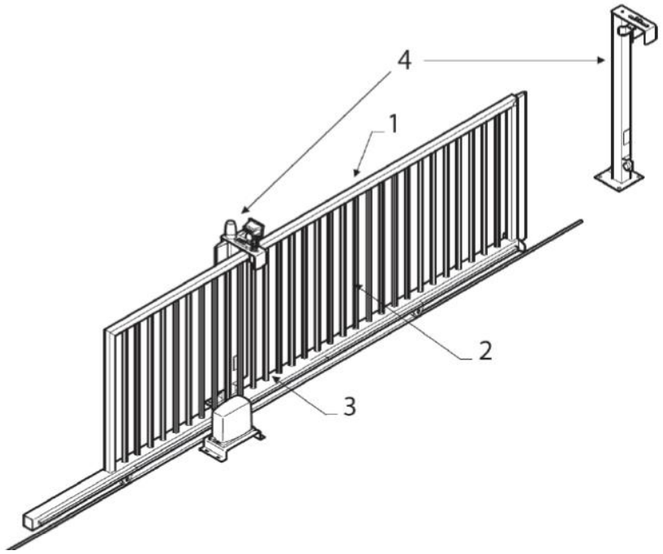


Figure 7 : Plan du portail utilisé (source : VALECO)

II.3.2. Phase chantier

II.3.2.1. Phase chantier – préparation

L'emprise du chantier se situera dans le périmètre clôturé de 27,8 ha. Cette emprise comprend les plateformes de stockage du matériel et d'entreposage des containeurs, plateformes qui seront limitées dans le temps à la période de chantier. Elles seront ensuite remises en état, le chantier étant suivi par un coordonnateur SPS ainsi qu'un coordinateur environnemental.
La construction de la centrale photovoltaïque s'étale sur six mois prévisionnels. Le chantier sera divisé selon les tranches développées ci-après.

La phase comprend différentes étapes :

- Etape de préparation du site : elle rassemble diverses opérations préalables au montage des structures : défrichement si nécessaire, mise en place de la clôture, terrassement, création et aménagement des voies d'accès, réalisation du réseau de câblage ;
- Etape de montage des structures photovoltaïques : mise en place des structures, raccordements des réseaux basse tension, pose des modules ;
- Etape de raccordement du circuit électrique entre le réseau de câbles, les onduleurs, le poste électrique, les modules ;
- Remise en état du chantier, mise en service des installations.

Dès la fin des opérations de préparation du site suivra le montage des unités photovoltaïques.

Préparation du site et installation du chantier

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au PGC (Plan Général de Coordination). L'accès au site sera aménagé à partir de l'entrée.
Un plan de circulation sur le site indiquant ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et ses abords.
La première phase du chantier se caractérise par l'intervention de divers engins destinés à préparer le site et ses abords. Le descriptif chronologique et technique de cette étape est donné comme suit :

- Préparation et installation du chantier ;
- Opération de terrassement ;
- Repérage des pieux et création des pistes ;
- Installation de la clôture.

Etude géotechnique

Cette étude constitue la première intervention physique sur le site. Elle consiste en la réalisation de plusieurs sondages destinés à dresser le log (carte d'identité) du sol concerné. La finalité en est la connaissance précise de la nature du terrain afin de définir et d'adapter les choix techniques de la structure porteuse.



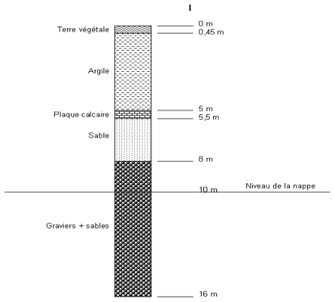
Sondage à la pelle



Fouille de sondage



Sondage au pénétromètre



Log type

Figure 8 : Illustration des différents types de sondages (source : VALECO)

Création des pistes



Tracé de la piste



Pose du géotextile





Mise en place du gravier

Figure 9 : Exemple d'aménagement de pistes (pour la construction d'un parc éolien) (source : VALECO)

Cette étape permet la préparation du site et de ses abords en termes d'accessibilité et de circulation. Une piste en terre battue sera ainsi créée autour de la centrale. Elle sera aussi utilisée lors de l'exploitation par les véhicules des équipes de maintenance ou du SDIS en cas d'intervention.

Concernant l'installation du chantier, des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier…) seront mis en place pendant toute la durée du chantier.
Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées, et leurs abords protégés.



Stockage des pièces de fixation



Exemple de Containeurs de stockage



Vestiaires et bureaux de chantier



Exemple de sanitaire

Figure 10 : Exemples d'équipements de chantier (source : VALECO)

II.3.2.2. Phase chantier - construction

Lorsque les travaux de préparation seront terminés, la mise en place de la centrale en elle-même pourra intervenir. Cette phase se dissocie en plusieurs étapes simultanées ou successives. Leur déroulement et leurs caractéristiques sont définis dans les pages ci-après.

Mise en place des pieux battus

Les structures mobiles sont fixées au sol par l'intermédiaire de pieux en acier. Les emplacements exacts des pieux sont préalablement signalés par un géomètre disposant d'un appareil de précision. Les bases des structures sont par la suite fixées.



Figure 11 : Battage des pieux



Aspect des supports (source : VALECO)

Montage des structures porteuses

Durant cette phase, les structures en aluminium destinées à accueillir les modules seront fixées à la base de la structure installée dans l'étape précédente. Ces structures se décomposent en plusieurs parties, à commencer par un adaptateur fixé à même le support (cf. première photo ci-dessous), pièce qui établit l'inclinaison des modules. Cette pièce servira ensuite à fixer les rails en aluminium (cf. seconde photo) sur lesquels les modules seront posés.



Figure 12 : Fixation des adaptateurs



Fixation des rails de support (source : VALECO)

Montage des modules photovoltaïques

Cette étape consiste en la pose des modules sur les structures préalablement montées.



Figure 13 : Pose des modules, centrale solaire du Sycala (source : VALECO)

Travaux électriques et protection contre la foudre

Les travaux électriques consistent en :

- La connexion des modules en série ;
- La mise en place des boîtes de jonction et des coffrets de sectionnement ;
- L'acheminement des câbles conduisant le courant continu jusqu'aux postes électriques ;
- L'installation des postes ;
- La mise en place des onduleurs centraux ;
- La pose des organes de protection et de découplage ;
- L'installation et la mise en service des transformateurs et des cellules HTA.

Des protections directes (réalisation d'une prise de terre en tranchée) seront mises en place afin de prévenir les incidents liés à la foudre.



Figure 14 : Mise à la terre (protection directe) (source : VALECO)



Figure 15 : Tranchée drainant le courant continu (source : VALECO)



Figure 16 : Exemple de livraison d'un poste de transformation électrique sur un parc éolien (source : VALECO)



Figure 17 : Installation d'un onduleur (source : VALECO)

Raccordement au réseau et communication

Le transport de l'énergie de chaque tranche de la centrale vers le poste de livraison est réalisé à partir de câbles souterrains. Une ligne enterrée de 20 kV permet la liaison du site au réseau de distribution public.
Un réseau de fibre optique est mis en place sur le site dans la même tranchée que les câbles 20 kV. Celui-ci permet la communication entre le contrôle-commande et les éléments électriques. Le site est raccordé au réseau Télécom permettant la télésurveillance de la centrale.

Restauration du site - Remise en état et plan de revégétalisation

Les aires de stockage et les parkings seront suivis dans leur phase de revégétalisation (ou réensemencées si besoin) et protégés afin que la végétation puisse reprendre sur ces secteurs. Un plan de revégétalisation sera alors mis en œuvre et des visites fréquentes d'un ingénieur écologue seront organisées dans ce cadre.



Figure 18 : Revégétalisation, 1 mois après les travaux, centrale solaire du Sycala (source : VALECO)

II.3.2.3. Phase Chantier - PLANNING

La durée de la construction de la centrale photovoltaïque pourra varier de 4 à 6 mois, le tableau ci-dessous précise le planning général du chantier.

Tableau 5 : Planning général du chantier

	Mois	1	2	3	4	5	6
CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE JUNHAC	Chantier						
	Coordination SPS et environnementale	■	■	■	■	■	■
	Débroussaillement & Terrassements	■					
	Géomètre	■					■
	Pose clôtures	■	■				
	Système de télésurveillance	■	■				
	Battage des pieux		■	■	■		
	Pose des structures			■	■	■	
	Pose des modules			■	■	■	■
	Postes électriques			■			
	Réseau électrique				■	■	■
	France Télécom						■
	Mise sous tension						■

II.3.3. Phase exploitation

La durée d'exploitation initiale prévue est de 30 ans. Cependant, techniquement, les panneaux solaires sont garantis 25 ans, et il est normal qu'un module fonctionne toujours après 40 ans. Il s'agira donc de juger le moment venu du démantèlement du site ou de la poursuite de l'exploitation de la centrale solaire.
En phase d'exploitation, l'entretien de l'installation est minimal, les panneaux ne nécessitant pas d'entretien au quotidien. Il consiste essentiellement à :

- Faucher la végétation ;
- Entretenir et débroussailler les chemins d'exploitation et la voie périphérique (zone tampon risque incendie) ;
- Remplacer les éléments éventuellement défectueux de structure ;
- Remplacer ponctuellement les éléments électriques à mesure de leur vieillissement ;
- Effectuer les contrôles et la maintenance préventive.

Le nettoyage des panneaux ne sera pas nécessaire, la pluie sera suffisante pour éliminer les salissures éventuelles. Ainsi, il n'est pas prévu de présence permanente sur le site. Les seules personnes présentes ne s'y trouveront que pour des opérations ponctuelles de maintenance et d'entretien du site et des installations.
Le système de vidéosurveillance qui sera mis en place permettra également de se passer de gardiennage sur la zone.
La périodicité d'entretien restera limitée, et sera adaptée aux besoins de la zone.

II.3.3.1. Entretien du site

La maîtrise de la végétation se fera par le pâturage de daims et sera complétée de manière mécanique.
Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal ou des modules. Les fossés seront régulièrement entretenus afin de garantir un bon écoulement des eaux pluviales. L'entretien du site sera planifié de manière à éviter la période de nidification de l'avifaune, sachant que le terrain une fois aménagé et clôturé est favorable au développement de cette biodiversité.
Après la période de chantier, il sera mis en place un couvert végétal :

- Semis de basse densité au minimum 3 mois avant la phase d'exploitation ;
- Réensemencement pour les zones endommagées par le chantier ;

- Suivi de la reprise de la végétation par un coordinateur environnemental de VALECO.

II.3.3.2. Entretien des modules

Sous le climat local, les pluies sont régulières et peuvent engendrer la formation de mousses. Etant donné que les modules sont inclinés à 32°, leurs surfaces n'ont pas besoin d'être nettoyées. Une vérification régulière est néanmoins indispensable.
Des nettoyages occasionnels peuvent avoir lieu en cas de besoin majeur. Le procédé employé ne fera pas appel à des produits nocifs pour l'environnement et privilégiera l'action mécanique de l'eau et des outils de nettoyage.
Notre expérience via l'exploitation de la centrale solaire de Lunel nous montre que le nettoyage régulier n'apporte pas un gain de production suffisant pour compenser le coût du nettoyage. De plus les pluies naturelles suffisent la plupart du temps à assurer une propreté superficielle.
Cependant, deux types de nettoyages peuvent être différenciés :

- Nettoyage dit ciblé en minimum d'étapes de la totalité des modules une fois tous les cinq ans (maintenance préventive) afin d'enlever la poussière, les dépôts et salissures ;
- Nettoyage dit plus efficace et au cas par cas si présence de tâches ou traces apparentes, suite à un événement exceptionnel.

Pour effectuer ces nettoyages, VALECO prévoit de faire appel à l'association CEIIS qui gère des établissements sociaux et médicosociaux sur le département du Lot. Cette association encadre la réinsertion médicosociale de personnes en difficulté et a déjà fait l'objet de partenariats avec VALECO pour l'entretien de centrales photovoltaïques.

II.3.3.3. Type de panneaux

Parmi les différents types de cellules photovoltaïques existantes, il est possible de distinguer deux grandes familles :

- Technologie à base de silicium cristallin (monocristallin ou polycristallin) ;
- Technologie dite de « couches minces » (silicium amorphe, CIS/CIGS ou tellurure de cadmium).

La partie active des modules est celle qui génère un courant continu d'électricité lorsqu'elle est exposée à la lumière. Elle est constituée de cellules donnant une couleur bleu nuit aux panneaux.
Cette partie active, avec différents contacts électriques, est encapsulée entre une plaque de verre à l'avant, et un film de protection à l'arrière.
La puissance nominale d'un module varie, suivant les modules du marché, de 70 Wc à 430 Wc. Les modules courants peuvent être facilement manipulés par 1 ou 2 personnes, avec un poids inférieur à 30 kg, et une taille inférieure à 200 cm.
Pour ce projet, les panneaux choisis seront de types monocristallins :



Figure 19 : Photographie d'un panneau solaire monocristallin (source : VALECO)

L'assemblage de panneaux solaires (ou modules) posés en « mode paysage » formeront une table. Chaque table comportera 26 modules, répartis en 2 lignes de 13 modules. Les tables seront espacées de 2,75 mètres (distance Nord-Sud intertables).

Chaque structure sera fixée au sol par l'intermédiaire de semelles bétons ou pieux battus en aluminium.

II.3.3.4. Ancrage des structures

Les tables seront ancrées dans le sol à l'aide de pieux battus ou semelles bétons. Le choix de la fondation dépendra des études géotechniques effectuées au moment de la phase de réalisation du chantier après préparation du terrain.



Figure 20 : Illustration des pieux battus (source : VALECO)



Figure 21 : Battage des pieux (source : VALECO)

II.3.3.5. Câblage de la centrale solaire

Dans chaque rangée, les modules sont électriquement câblés ensembles, en parallèle et en série. Les câbles sont fixés sur le châssis.

Toujours au niveau de chaque rangée, des boites de raccordement intègrent les protections (fusibles, parafoudres, diodes anti-retour). Pour passer d'une rangée à l'autre, les câbles empruntent soit un cheminement de câbles sur les châssis, soit des gaines enterrées jusqu'à un onduleur localisé dans un poste de transformation.



Figure 22 : Illustration des boites de jonction et de raccordement (source : VALECO)



Figure 23 : Moteurs et câblages de la centrale (source : VALECO)

II.3.3.6. Les postes électriques de transformation et de livraison

Les postes de transformation comprennent les onduleurs et les transformateurs.
Les onduleurs permettent de passer du courant continu en sortie des panneaux au courant alternatif d'une qualité compatible avec le réseau électrique.
Les transformateurs ont pour but d'adapter l'électricité produite par les panneaux photovoltaïques au réseau électrique national français.
Les postes de livraison auront pour le rôle de centraliser l'ensemble de la production électrique du parc afin de l'injecter sur le réseau électrique.
Pour le présent projet, 4 postes de livraison/transformation sont prévus.
Les postes électriques sont répartis au plus proche des panneaux photovoltaïques. Cela permet de limiter les pertes de transport d'énergie en se positionnant au plus près des unités de production.
La puissance électrique de chaque groupe de rangées de modules est convertie en courant alternatif par un onduleur. Ce dernier est équipé de sectionneurs/disjoncteurs, ainsi que d'une sortie RS485 pour la supervision à distance.

Le transformateur élève alors le courant à une tension de 20 000 V (domaine HTA). Des câbles enterrés, posés dans un lit de sable au fond d'une tranchée d'une profondeur de 85 cm, amènent le courant jusqu'au poste de livraison.
Le transformateur est équipé d'une protection fusible. L'onduleur et le transformateur sont intégrés dans les postes de transformation.
Le poste de livraison se composera d'un ensemble de cellules préfabriquées modulaires HTA, agréé par le distributeur d'énergie. Il sera compartimenté de façon à séparer la partie haute tension de la partie basse tension arbitrant également l'installation courant faible. Chaque compartiment sera équipé d'une ventilation.
Ce poste de livraison/transformation sera raccordé au réseau électrique via un réseau souterrain, qui sera défini par ENEDIS une fois la proposition technique et financière signée par l'exploitant. Ce raccordement est sous maîtrise d'œuvre d'ENEDIS et le coût est à la charge de l'exploitant. L'option privilégiée pour le raccordement est le poste de LEYGUES, situé sur la commune de SENEZERGUES à 1,75 km du parc photovoltaïque de Junhac.
Ce poste comprendra également les équipements permettant de suivra la production d'électricité du parc.
Ce poste arbitre la cellule disjoncteur, les protections HTA (tension, fréquence, intensité), les cellules de comptage, et la cellule de raccordement au réseau ENEDIS.

Chaque poste aura les dimensions suivantes :

- 3,32 m de largeur ;
- 10,4 m de longueur ;
- 2,87 m de hauteur ;
- 34,5 m² de surface.
- Un poste est constitué de deux volumes :
- Volume 1 : onduleur BT, armoire TGBT, cellule HTA, équipé d'une porte métallique galvanisée avec barre antipanique ainsi que d'un système de blocage de porte en position ouverte avec serrure de verrouillage. Elle sera dimensionnée pour permettre le passage des équipements présents dans ce volume ;
- Volume 2 : transformateur élévateur, équipé d'une porte métallique galvanisée suffisamment dimensionnées pour le passage du transformateur avec une serrure de verrouillage.

Ces postes seront conformes aux normes en vigueur notamment à la NF C 13-100 et NF C 13-200.



Figure 24 : Photographie d'un poste de transformation (source : VALECO)

II.3.4. Fin d'exploitation

II.3.4.1. Démantèlement

Le pétitionnaire s'engage à provisionner à cet effet un montant minimal, pour le démantèlement de la centrale. Ainsi le VALECO garantit, dans le cas de la centrale solaire de Junhac, le démantèlement et la remise en état du site :

- Evacuation des modules, structures aluminium, pieux en acier, connectiques, câbles…etc. ;
- Démantèlement des postes électriques ;
- Travaux de restauration du site (maintien du modelé du relief initial du site) ;
- Suivi par un ingénieur écologue de la phase de revégétalisation.

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain.

Ainsi, il est possible qu'à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération, ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie (par exemple, thermo-solaire), soit que les terres deviennent vierges de tout aménagement.

S'il fallait rendre le terrain dans son état initial, les travaux suivants seraient réalisés :

- Enlèvement des modules ;
- Démontage et évacuation des structures et matériels hors sol ;
- Pieux arrachés ;
- Câbles et gaines déterrées et évacuées lorsqu'elles sont à une profondeur inférieure à 1 m ;
- Enlèvement des postes et de leurs dalles de fondation ;
- Pistes empierrées enlevées.

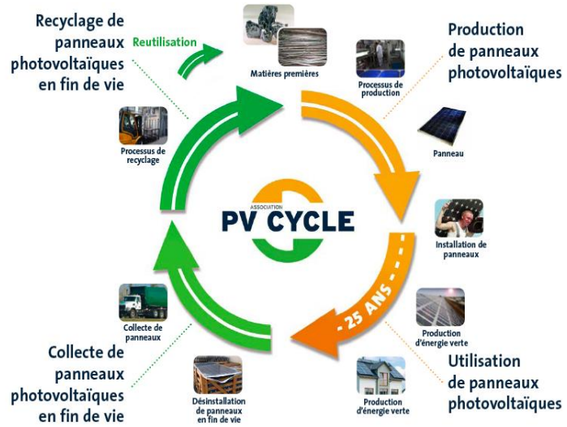
Chaque année d'exploitation le VALECO constituera des garanties financières de démantèlement afin d'assurer un budget dédié au démontage de tous les appareillages et la remise en état du site.

II.3.4.2. Recyclage

L'industrie du photovoltaïque connaît actuellement un fort développement et elle s'est fortement engagée à s'organiser dès aujourd'hui pour anticiper sur le devenir des panneaux lorsqu'ils arriveront en fin de vie, 40 ans après leur mise en œuvre. Les premiers volumes commencent à arriver depuis 2020.

Les sociétés membres de l'association européenne PV Cycle ont signé conjointement en décembre 2008 une déclaration d'engagement pour la mise en place d'un programme volontaire de reprise et de recyclage des déchets de panneaux en fin de vie.

L'association PV cycle a pour objectif de créer et mettre en place un programme volontaire de reprise et de recyclage des modules photovoltaïques. Le but est de reprendre 65 % des panneaux installés en Europe depuis 1990 et à en recycler 95 % des déchets.



En fin de vie, les modules à couche mince comme les modules polycristallins peuvent être recyclés.
Le recyclage des modules à couche mince se réalise en plusieurs étapes :

- Collecte :
  Les panneaux sont recueillis dans des trémies et placés par un chariot élévateur à fourche dans une déchiqueteuse ;
- Déchiqueteuse :
  La déchiqueteuse réduit la taille des modules et casse le verre en gros morceaux ;
- Broyeur à marteaux :
  Le broyeur à marteaux écrase le verre afin d'obtenir des morceaux de 4 à 5 mm environ, c'est-à-dire suffisamment petits pour briser la liaison de la stratification ;
- Retrait du film :
  Les films semi-conducteurs sont retirés par l'ajout d'acide dans un baril en acier inoxydable en rotation lente.
- Séparation des solides et des liquides :
  Le baril est précautionneusement vidé dans un séparateur, dans lequel les matériaux en verre sont dissociés des liquides. Une vis rotative achemine le verre vers un plan incliné, laissant de côté les liquides ;
- Séparation du verre et des matériaux stratifiés :
  Un tamis vibrant sépare le verre des plus gros morceaux des matériaux stratifiés (qui auparavant scellaient les deux parties de verre) ;
- Rinçage du verre :
  Le verre est rincé de manière à le débarrasser de tout matériau résiduel semi-conducteur. Le verre ainsi nettoyé est ensuite emballé afin d'être recyclé (90% des matériaux en verre sont réutilisés dans de nouveaux produits) ;
- Précipitation :
  Les liquides riches en composés métalliques sont pompés vers le bloc de précipitation et traités en trois étapes à un pH croissant. Les matériaux précipités sont ensuite concentrés dans un réservoir d'épaississement. Le « gâteau de filtration » résultant, riche en composés métalliques, est emballé en vue d'être traité par un prestataire. Celui-ci permettra de créer un matériau semi-conducteur destiné à être incorporé dans de nouveaux panneaux (environ 95% des matériaux semi-conducteurs sont recyclés) ;
- Déshydratation :
  Les matériaux précipités sont concentrés dans un épaississeur. Le matériau semi-conducteur non purifié qui en ressort est emballé et transféré à un tiers qui le traitera pour fabriquer des semi-conducteurs utilisés dans de nouveaux modules.

Concernant les autres équipements comme notamment les onduleurs, la directive européenne n°2002/96/CE (DEEE ou D3E) portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'union

européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.
La prise en compte anticipée du devenir des modules et des différents composants de la centrale photovoltaïque en fin de vie permet ainsi :

- De réduire le volume de modules photovoltaïques arrivés en fin de vie ;
- D'augmenter la réutilisation de ressources de valeur comme le verre, le silicium, et les autres matériaux semi-conducteurs ;
- De réduire le temps de retour énergétique des modules et les impacts environnementaux liés à leur fabrication.

Installation électrique

Les locaux techniques seront protégés comme suit :

- Les onduleurs devront être isolés des autres locaux par des parois coupe-feu de degré égal à la stabilité au feu du bâtiment avec un minimum coupe-feu de degré 30 mn. La porte sera pare-flamme de degré ½ heure ;
- Les locaux transformateurs assureront une résistance au feu : coupe-feu de degré 2 heures. Ils seront implantés sur des zones dépourvues de toute végétation sur un rayon de 5 mètres ;
- Les locaux techniques seront équipés d'extincteurs de 6 litres.

Une coupure générale électrique sera installée en visibilité sur site et sera identifiée par la mention « coupure réseau photovoltaïque – Attention panneaux encore sous tension ».

Accessibilité au site

Le site sera accessible par la départementale D19. Le portail d'entrée donnera sur une large piste agricole reliée à cette départementale (au Sud du site). Il possédera un système d'ouverture extérieur agréé par le SDIS.

5 portails d'accès d'une largeur de 6 m sont prévus pour desservir différentes parties du plan d'implantation :

- Accès principal (Sud-Est) ;
- Accès troupeau « boviduc » (Est) ;
- Accès prairies (Nord) ;
- Les deux autres portails permettent d'accéder à l'ensemble de zone humide mis en défens (l'Est).

A l'intérieur du site, des voies d'accès seront créées afin d'accéder en permanence à chaque construction et des voies dites pénétrantes seront créées entre les tables afin d'atteindre rapidement tous les aménagements. Dans le cas de Junhac, il s'agit de pistes intérieures de 4 m + mise à nue de 4 m lorsque des haies sont présentes (recommandation du SDIS). Ces mises à nu se situent au niveau de la parcelle 177 et au Nord-Nord-Ouest du site.

Il n'y aura pas de piste extérieure.

Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d'ensemble au 2 000ème ;
- Plan du site au 500ème ;
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

Avant la mise en service industrielle du site, un représentant du SDIS sera invité à faire une reconnaissance des lieux en vue de réaliser un exercice de sécurité dans le premier mois d'exploitation.

II.3.5. Raccordement envisagé

Les conditions de raccordement des installations de production d'électricité aux réseaux publics de distribution sont définies dans le document réf. ENEDIS-FOR-RES_18 E – Version 17 (02/12/2019) publié par ENEDIS. Ce document définit la procédure des installations de production d'électricité au réseau public de distribution.
Le raccordement est donc fait dans le cadre d'un contrat avec ENEDIS qui définit les conditions techniques, juridiques, et financières de l'injection sur le réseau public de distribution HTA exploité par le distributeur, de l'énergie électrique produite par le producteur sur le site désigné aux conditions particulières, ainsi que du soutirage, au réseau public de distribution, de l'énergie électrique nécessaire au fonctionnement des auxiliaires de l'installation de production. L'alimentation des auxiliaires ne nécessite donc pas de raccordement spécifique, puisque l'énergie nécessaire pour alimenter ces appareils est obtenue par soutirage sur la ligne d'injection (la production électrique injectée sur le réseau est nette des consommations axillaires du parc solaire).
Le raccordement du projet est envisagé au poste ENEDIS de LEYGUES (1,75 km par la route) situé à Sénezergues.
Aucun apport extérieur de sable ne sera nécessaire sur l'intégralité du site grâce à la technologie Siltex (enveloppe permettant de protéger le câble HTA) ; la tranchée sera rebouchée par des matériaux locaux directement issus du site. Le drainage naturel ne sera ainsi pas perturbé.
Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble, et de remblaiement, se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

II.3.6. Réponse à l'appel d'offre

La Commission de Régulation de l'Energie a publié le 11 février 2020 l'appel d'offres (« AO CRE 4 »), portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol ». Cet appel d'offre a été modifié le 15 juin 2021.

Cas 3 - le Terrain d'implantation se situe sur un site dégradé, défini comme suit :

Nature du site dégradé (*) :	**Pièce justificative à joindre au dossier DREAL(**):**
Le site est un site pollué ou une friche industrielle	- le site est un site pollué pour lequel une action de dépollution est nécessaire : Décision du ministre compétent ou arrêté préfectoral encadrant des travaux de dépollution. ou - le site est répertorié dans la base de données BASOL ou SIS (Secteurs d'Information sur les Sols) : Fiche BASOL ou fiche SIS du site, faisant état d'une absence de réaménagement ou d'un réaménagement non agricole ou forestier. ou - le site est un site orphelin dont l'ADEME a la charge de la mise en sécurité : Décision ministérielle ou préfectoral autorisant l'intervention de l'ADEME sur le site, ou courrier de l'ADEME confirmant son intervention sur le site. ou le site est une friche industrielle : Lettre d'un établissement public foncier ou fiche BASIAS du site accompagnée d'une lettre communale permettant la géolocalisation du site et faisant état d'une absence de réaménagement ou d'un réaménagement non agricole ou forestier
Le site est une ancienne carrière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite	Procès-verbal de recollement en vertu de l'article R. 512-39-3 du code de l'environnement (à défaut arrêté préfectoral d'autorisation ICPE)
Le site est une ancienne mine, dont ancien terril, bassin, halde ou terrain dégradé par l'activité minière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite	Arrêté préfectoral pris au titre de l'article L. 163-9 du code minier actant la bonne réalisation de l'arrêt des travaux miniers (à défaut arrêté préfectoral d'autorisation d'ouverture de travaux miniers) ou Acte justifiant la renonciation (à défaut l'octroi) d'une concession sur le site
Le site est une ancienne Installation de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD) ou une ancienne Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) ou une ancienne Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite	Procès-verbal de recollement en vertu de l'article R. 512-39-3 (ou R. 512-46-27 pour les ISDI) du code de l'environnement (à défaut arrêté préfectoral d'autorisation ICPE) (***)

Figure 25 : Extrait du cahier des charges de l'appel portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol » (source : cre.fr, 2021)

II.4.Projet agricole

Source : VIOLLIN K. et GERVAISE B., CETIAC, 2021. Etat initial de l'étude préalable agricole. Projet de parc photovoltaïque - Junhac (15), CETIAC, 35 p.

II.4.1. Extension du parc à daims

La production d'énergie par le parc solaire nécessite une emprise au sol dont les caractéristiques sont compatibles avec une valorisation agricole. **VALECO accompagne les exploitants dans l'extension de l'actuel parc à daims pour développer la production de viande et redynamiser l'activité touristique**. Les caractéristiques et performances attendues sont les suivantes :

Tableau 6 : Caractéristiques et performances attendues

Production de viande de daims sous panneaux photovoltaïques	
Description	Valorisation des prairies sous les panneaux photovoltaïques par le cheptel de daims via l'extension du parc actuel. Les deux parcelles seront reliées grâce à la création d'un boviduc sous la route. Les daims pourront paître dans le parc PV et ce tout au long de l'année. Surfaces concernées par la mesure : 27,8 ha
Type d'activité attendue	L'augmentation du troupeau (cheptel de 500 daims estimé dans 5 ans) grâce l'augmentation de la surface de pâturage va permettre la relance d'un atelier de viande de daims. Objectif de production : 100 daims par an dans 5 ans
Exploitation concernée	Maintien de l'exploitation agricole actuellement en place sur la parcelle du projet
Equipements et investissements réalisés par VALECO	• **Mise en état de la parcelle** : nivellement, ramassage des gros cailloux et **réensemencement** de la prairie (1 fois suite aux travaux) avec un mélange de dactyle/fétuque/ray-grass **(250 €/ha soit environ 7 000 €)** • Création d'un **boviduc** sous la route pour relier les 2 parcelles **(environ 50 000 €)** • Installation d'une **clôture** rigide de 1,90 m minimum (même clôture que le parc animalier actuel) • Installation de 2 **abreuvoirs** automatiques + raccordement au réseau d'eau + tuyaux **(2 500 €)** • **Accès** : une entrée principale pour les machines agricoles et l'exploitation PV • A noter qu'une indemnité pour l'entretien du site **(25 000 €/an)** sera versée aux exploitants et leur permettra de se rééquiper en **matériel adapté pour faucher les refus de pâturage entre les panneaux** (voir Annexe 5 : Convention de coactivité agricole, touristique, photovoltaïque).
Engagement	• Signature d'un bail avec l'agriculteur à la mise en service du parc, pour une durée de 30 ans minimum
Lien avec l'économie agricole locale	Recréation d'une filière viande de daims s'intégrant dans un circuit de transformation et commercialisation déjà existant (laboratoire de découpe et de transformation d'Aurillac, vente des produits sur l'exploitation (ferme auberge) et dans les boucheries de la région nîmoise)

AMENAGEMENTS LIES A LA MESURE DE REDUCTION

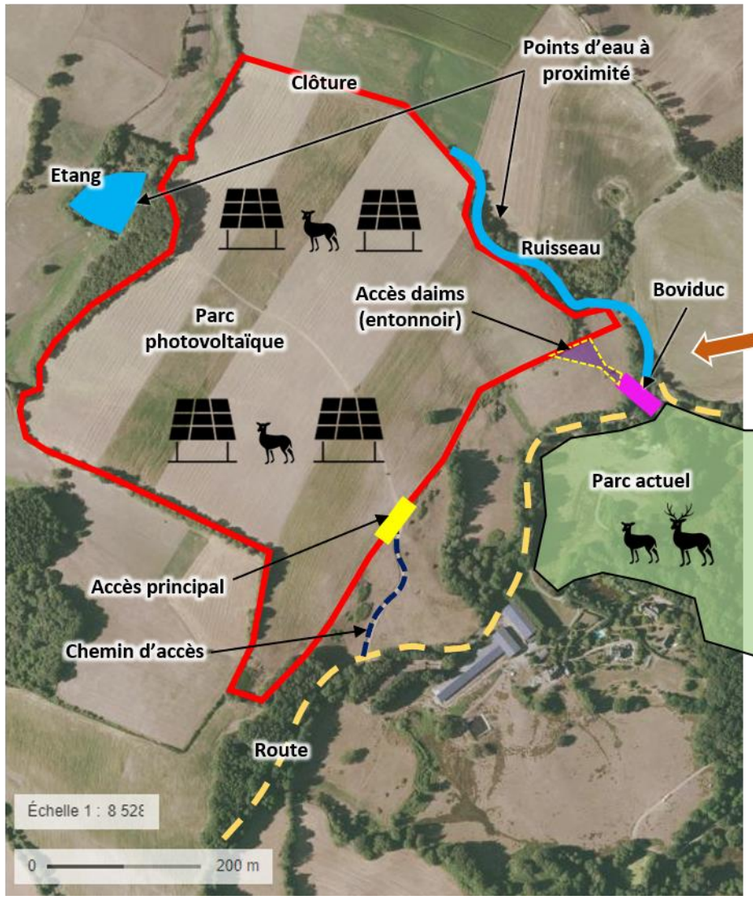
Production de viande de daim

Doublement de la surface allouée au parc à daims

27,8 ha en plus des 30 ha du parc actuel

Augmentation de la ressource en herbe

Croissance du cheptel de daims et augmentation du nombre de têtes prélevées



Passage permettant aux daims d'aller de la partie inférieure à la partie supérieure du parc

Couloir étroit réservant le passage aux femelles et faons exclusivement (risque pour les panneaux avec les bois des mâles)

Figure 26 : Aménagements liés au projet agricole

II.4.2. Adaptation des dimensions du projet solaire à l'activité agricole

II.4.2.1. Projet de Junhac

Eléments de structures :

Hauteur en point bas :	1,10 m environ pour permettre le passage d'un cheptel de daims
Hauteur en point haut :	3,30 m maximum
Ecartement :	2,75 m permettant le passage d'un broyeur si nécessaire
Surface de la centrale :	27,8 ha clôturés dont 24,38 ha de champ photovoltaïque
Puissance de la centrale :	29,72 MWc sur 27,8 ha soit 1,07 MWc/ha
Perte de puissance :	5 MWc soit 15% de dégradation de puissance (35 MWc de puissance potentielle)
Adaptations des travaux :	Début des travaux après la récolte
Conservation de la fonctionnalité :	Voies de circulation agricole et accès aux parcelles maintenus de façon à garantir le potentiel d'exploitation du site d'étude

Partenariats engagés :

Agriculteur :	Exploitant valorisant initialement les parcelles
Production :	Viande de daim
Mode de conventionnement :	Convention permettant à l'exploitant agricole d'utiliser les surfaces dans le fonctionnement de leur son exploitation. Objectif de production intégrée.
Engagement long terme :	Durée de vie du parc photovoltaïque
Type d'activité attendue :	Productions agricoles (viande de daim) et énergétiques
Suivi et accompagnement :	Sur 30 ans par un expert agronome compétent (tous les ans durant 5 ans puis tous les 3 ans jusqu'à la fin du projet)

II.4.2.2. Références de projets standards

Eléments de structures :

Hauteur en point bas :	0,8 m
Hauteur en point haut :	2,90 m
Ecartement :	2 m maximum
Puissance de la centrale :	35 MWc

Partenariats engagés :

Projet agricole associé :	aucun
Entretien de la centrale :	éco pâturage, sans valorisation de la viande
Mode de conventionnement :	convention d'entretien
Engagement long terme :	3 ans renouvelables
Type d'activité attendue :	entretien sous les panneaux
Suivi et accompagnement :	aucun

II.4.2.3. Comparaisons des adaptations du projet de Junhac avec une installation standard

A ce stade projet, les dimensions des installations du parc photovoltaïque au sol de Junhac sont les suivantes :

Les dimensions du projet permettent le fonctionnement d'une activité d'élevage au sein des parcelles :

- 1,10 m de hauteur au point bas permet le passage des bêtes sous les panneaux ;
- 2,75 m d'écartement permet le passage d'engins (broyeur par exemple).

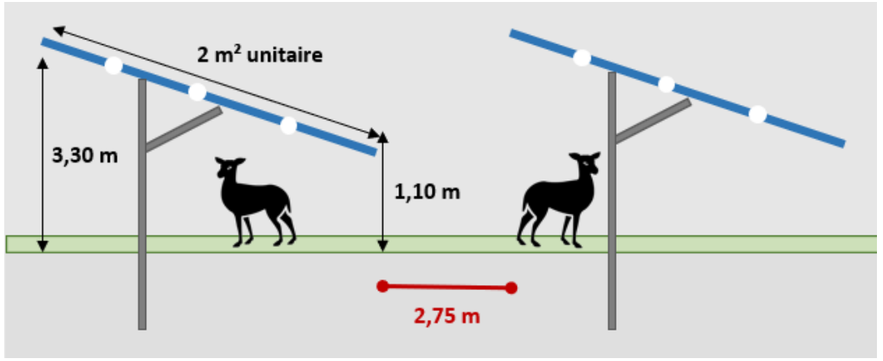


Figure 27 : Schéma des caractéristiques techniques du projet de Junhac

Les dimensions d'un projet classique ne permettent pas de mener une activité agricole sous et entre les panneaux .

- 0,80 m de hauteur au point bas ne permet pas le passage des daims ;
- 2 m d'écartement ne permettent pas le passage d'engins de fauche.

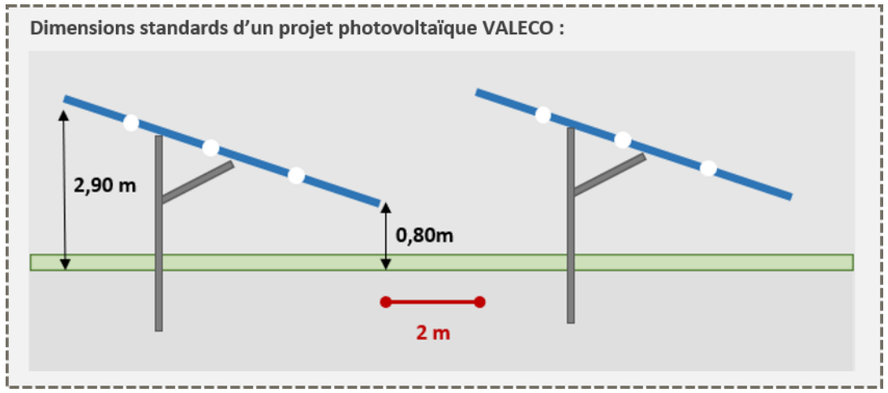


Figure 28 : Schéma des caractéristiques techniques d'un projet standard de VALECO

II.5.Evolution du projet

II.5.1. Choix du parti d'aménagement

II.5.1.1. Choix du parti d'aménagement en lien avec le milieu naturel et l'agricole

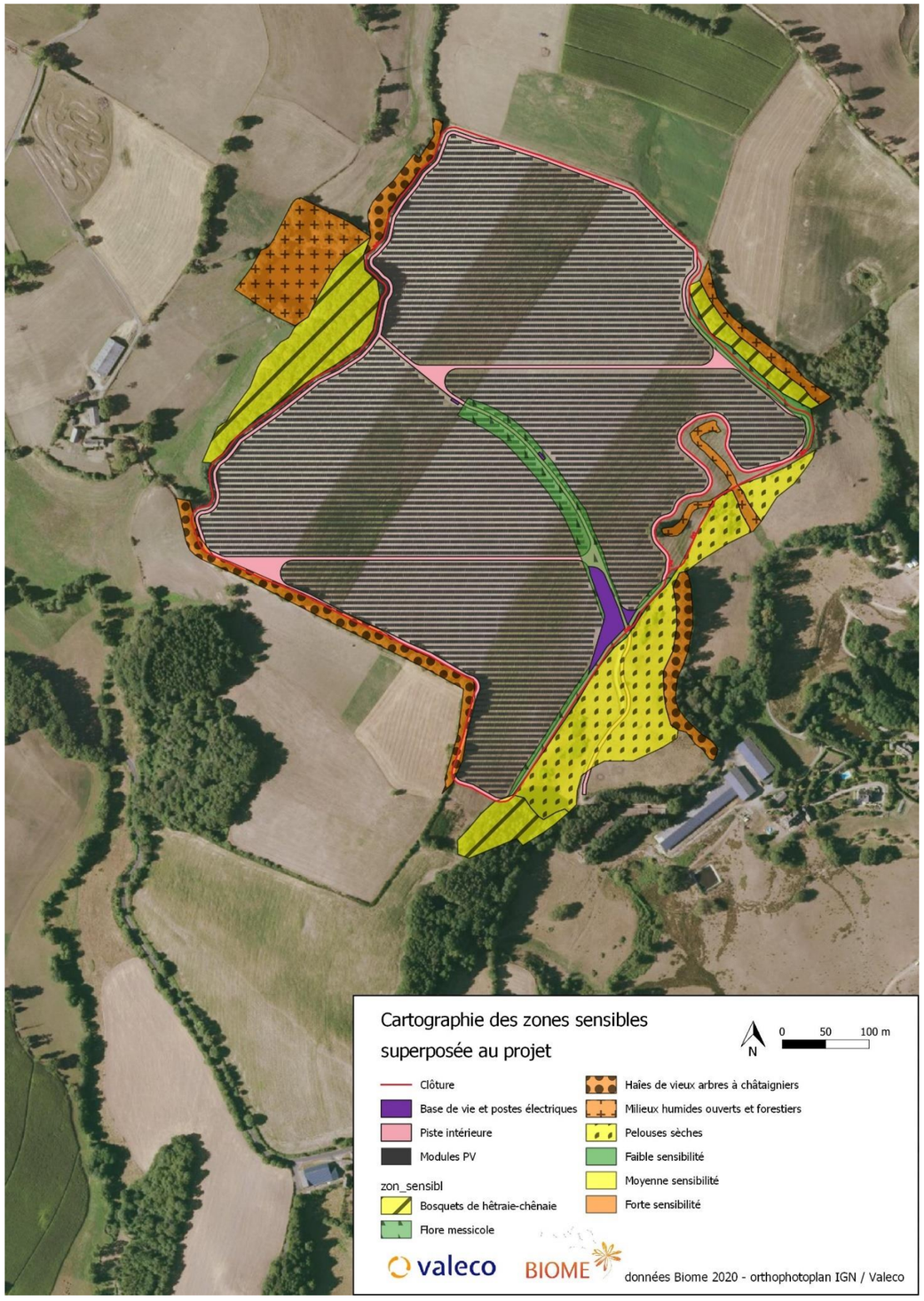
Afin d'intégrer au mieux le projet sur le territoire, la conception de la centrale s'est basée sur l'évitement des zones les plus sensibles pour la faune, la flore et les habitats naturels mises en évidence dans cette étude. Les zones humides sont par exemple totalement évitées.

L'implantation des panneaux et autres infrastructures du projet sera réalisée majoritairement au sein de zones dont les enjeux environnementaux sont jugés faibles, mise à part les prairies qui pourront persister sous les panneaux.

De plus, ce projet est compatible avec l'extension d'un pâturage de daims.

En parallèle et suite aux recommandations du bureau d'études, les travaux lourds tels que le terrassement ou le battage des pieux seront réalisés en période de moindre sensibilité pour la faune. Cela dans le but de réduire le risque de dérangement et de destruction d'espèces.

Des suivis écologiques sont recommandés afin d'assurer l'intégration environnementale du chantier et de s'assurer de son bon déroulement.



Carte 4 : Implantation retenue du projet en superposition avec les zones sensibles

II.5.1.2. Synthèse des mesures d'optimisation

Le tableau suivant présente les mesures d'optimisation préalable :

Tableau 7 : Mesures d'optimisation préalable

OPTIMISATION PREALABLE	ENTITE	OBJECTIF
Evitement des habitats naturels	Habitats naturels	Mise en place d'une mesure d'évitement des milieux patrimoniaux autour du périmètre d'implantation dans le cadre de la conception du parc. Mesures d'évitement des zones humides (avec mise en défens / clôture).
Evitement des périodes sensibles	Faune, flore et habitats naturels	Réalisation les travaux lourds hors périodes de reproduction de la faune sensible
Accompagnement et suivi écologique	Faune, flore et habitats naturels	Sensibilisation des agriculteurs locaux (gestion du pâturage, débroussaillage, gestion des haies, usage de produits phytosanitaires, …). Suivi environnemental du chantier, des habitats remarquables et de l'avifaune

II.5.2. Raisons pour laquelle le projet a été retenu

II.5.2.1. La politique française sur les énergies renouvelables et la lutte contre le réchauffement climatique

La France s'est engagée sur la voie du développement des énergies renouvelables et de l'accroissement de l'efficacité énergétique, dans le double objectif de réduire ses émissions de gaz à effet de serre et de sécuriser son approvisionnement énergétique.

Réduire les émissions de gaz à effets de serre

Lors de plusieurs conférences internationales, les différents États de la planète ont élaboré un régime de protection du climat, afin de pallier l'effet de serre induit par l'utilisation des combustibles fossiles.

En décembre 1997, la conférence de Kyoto a fixé des objectifs quantitatifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre (essentiellement du gaz carbonique - CO_2).
L'Union Européenne s'est ainsi engagée sur une réduction de ses émissions à l'horizon 2010 de 8 % par rapport à l'année 1990.

Conformément aux accords de Kyoto retranscrits par une directive européenne, la France s'est fixée pour objectif de faire passer de 15 à 21 % la part des sources d'énergies renouvelables et non polluantes dans sa consommation d'électricité en 2010.

La France a ainsi promulgué la loi n°2001-153 du 19/02/01, abrogée le 3 juillet 2003, tendant à conférer à la lutte contre l'effet de serre et à la prévention des risques liés au réchauffement climatique la qualité de priorité nationale et portant création d'un Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique en France métropolitaine et dans les départements et territoires d'outre-mer.
Le développement des énergies renouvelables a ainsi été déclaré prioritaire.

La France a diminué ses émissions de plus de 10 % entre 1990 et 2013, bien au-delà de son objectif dans le cadre du protocole de Kyoto, qui était de ne pas les augmenter. Cela représente une baisse de 21 % par habitant. Rapportée à la production intérieure brute (PIB), la diminution des émissions a été de 55 %. La France est ainsi l'un des pays industrialisés les moins émetteurs de gaz à effet de serre : elle représente seulement 1,2 % des émissions mondiales alors qu'elle contribue à 4,2 % du PIB mondial.

Suite à la réussite de ces objectifs, d'autres mesures ont été adoptées. Au lendemain des accords de la COP 21 à Paris, le 12 Décembre 2015, 186 pays ont publié leur plan d'action au cours de l'année 2015 : chacun de ses plans détaillent la façon dont les pays projettent de faire baisser leurs émissions de gaz à effet de serre. Avec la loi relative à la transition énergétique, la France s'est fixé deux objectifs principaux :

- 40% de réduction de ses émissions d'ici 2030, par rapport au niveau de 1990 ;
- 75 % de réduction de ses émissions d'ici 2050, par rapport au niveau de 1990.

Pour ce faire, elle s'est engagée sur l'évolution du mix énergétique :

- Porter à 32 % la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale en 2030 ;
- Réduire de 50% la consommation énergétique à horizon 2050.

La France a aussi donné les orientations stratégiques pour mettre en œuvre dans tous les secteurs d'activité la transition vers une économie bas-carbone sur la période 2015-2028 (Stratégie Nationale Bas Carbone - SNBC) :

- Réduction de 54 % des émissions dans le secteur du bâtiment, dans lequel les gisements de réductions des émissions sont particulièrement importants : déploiement des bâtiments à très basse consommation et à énergie positive, accélération des rénovations énergétiques, écoconception, compteurs intelligents ;
- Réduction de 29% des émissions dans le secteur des transports sur la période 2015-2028 : amélioration de l'efficacité énergétique des véhicules (véhicule consommant 2L /100 km), développement des véhicules propres (voiture électrique, biocarburants, …) ;
- Réduction de 12 % des émissions dans le secteur de l'agriculture grâce au projet agroécologique : méthanisation, couverture des sols, maintien des prairies, développement de l'agroforesterie, optimisation de l'usage des intrants ;
- Réduction de 24 % des émissions dans le secteur de l'industrie : efficacité énergétique, économie circulaire (réutilisation, recyclage, récupération d'énergie), **énergies renouvelables** ;
- Réduction de 33 % des émissions dans le secteur de la gestion des déchets : réduction du gaspillage alimentaire, écoconception, lutte contre l'obsolescence programmée, promotion du réemploi et meilleure valorisation des déchets.

En 2019, une baisse de 1,7 % des émissions de GES a été constatée par rapport à 2018. Cette diminution est supérieure au minimum de 1,5 % attendu par la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC).

La France s'engage ainsi à réduire sa part d'émission de gaz à effet de serre, avec un objectif de consommation de 32 % d'électricité verte à l'horizon 2030 affiché par le gouvernement.

Sécuriser l'approvisionnement énergétique français

Dans le cadre de cette loi, l'article L100-4-4° du code de l'énergie stipule que la politique énergétique nationale a pour objectifs de porter la part des énergies renouvelables à 32% de la consommation totale d'énergie en 2030. Pour parvenir à cet objectif, les énergies renouvelables doivent représenter 40% de la production d'électricité nationale.
La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) définie les orientations et priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental afin d'atteindre les objectifs définis dans la Loi de Transition Energétique pour le Croissance Verte.

La programmation pluriannuelle de l'énergie publiée le 2 novembre 2016 a donc fixé un objectif pour 2018 de 10,2 GW et une fourchette pour 2023 où la capacité solaire devra être comprise entre 18,2 et 20,2 GW.
La programmation pluriannuelle de l'énergie s'oriente vers une accélération du développement de la filière photovoltaïque comparé au rythme de développement des années précédentes, et met l'accent sur les solutions compétitives comme les installations photovoltaïques au sol, tout en localisant les projets en priorité sur des espaces artificialisés de manière à préserver les espaces naturels et agricoles.

Dans le cadre de l'énergie solaire, une proposition de mise en œuvre d'un plan national énergie solaire a été formulée[1] et consiste à :

- Renforcer les moyens de l'institut national de l'énergie solaire ;
- Favoriser la création d'un pôle de compétitivité sur l'énergie solaire ;
- Lancer une politique d'achats publics permettant de dynamiser la demande ;
- Évaluer les évolutions à apporter au réseau électrique pour permettre le raccordement d'un nombre important de cellules photovoltaïques ;
- Adapter le Code de l'Urbanisme pour favoriser le solaire et la construction bioclimatique ;
- [...].

Depuis environ cinq années, un cadre favorable est mis en place en Europe et en France pour développer les sources d'énergies renouvelables : éolien, solaire, hydraulique, biomasse, biogaz et géothermie, notamment en ce qui concerne la production d'électricité.

La France n'est pas dotée d'importantes ressources énergétiques fossiles. En revanche, elle dispose d'un gisement important d'énergies renouvelables, dont l'exploitation n'est pas homogène.

Plus récemment encore, le développement de l'énergie solaire est devenu une grande priorité de la transition énergétique. Elle s'est traduite dans l'ambition de développer 1 000 km de route solaire et à travers les objectifs 2023 que la Ministre a fixés dans l'arrêté du 24 avril 2016 relatif aux nouveaux objectifs de développement des énergies renouvelables :

- Multiplication par plus de trois de la puissance installée pour le photovoltaïque, par rapport au niveau actuel ;
- Augmentation de 80 % pour le solaire thermique, par rapport au niveau actuel.

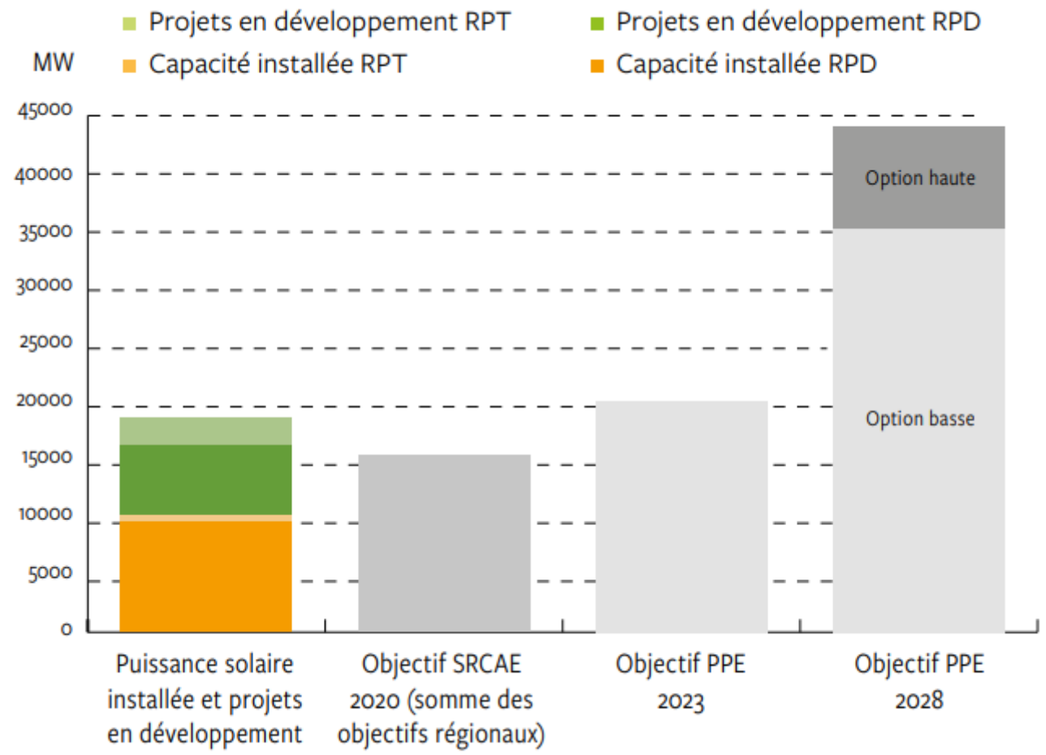
Le photovoltaïque en France

(Source : Statistiques développement-durable.gouv)

En France, actuellement, des milliers de réalisations ont mis en valeur les qualités de l'électricité solaire photovoltaïque : sa fiabilité, son autonomie, son influence faible sur l'environnement et sa plus-value en tant que composant de construction.

La puissance du parc solaire photovoltaïque dépasse 10,3 GW fin juin 2020. Au cours du premier semestre, 379 MW supplémentaires ont été raccordés, contre 405 MW en 2019 sur la même période. La production d'électricité d'origine solaire photovoltaïque s'élève à 6,7 TWh au premier semestre 2020, en augmentation de 14 % par rapport au même semestre de 2019. Les installations mises en service en début d'année se concentrent principalement dans la moitié sud de la France continentale.

Le développement du parc solaire photovoltaïque se poursuit, principalement dans les régions situées dans le sud de la France continentale. Les régions Nouvelle-Aquitaine, Occitanie, Auvergne-Rhône-Alpes et Provence-Alpes-Côte d'Azur totalisent ainsi 67 % de la puissance nouvellement raccordée sur le territoire au premier semestre 2020. Il s'agit des quatre régions disposant des capacités installées les plus élevées, représentant 70 % de la puissance totale raccordée en France à la fin du premier semestre 2020.



RPD : Réseau Public de Distribution d'électricité
RPT : Réseau Public de Transport d'électricité

Figure 29 : Objectifs de puissance en France à l'horizon 2023 et 2028

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

[1] Extraits du dossier préparatoire aux journées de synthèse du grenelle de l'environnement les 24 et 25 octobre 2007.

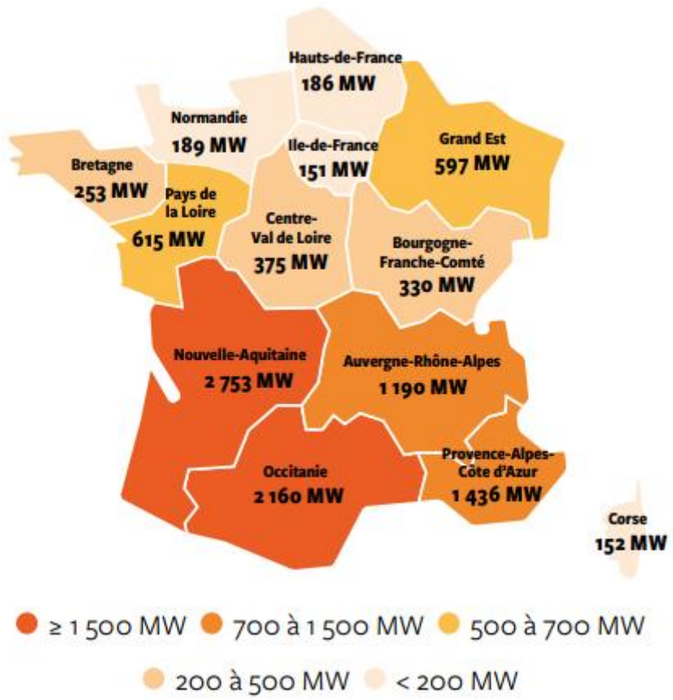


Figure 30 : Parc raccordé en France au 31 décembre 2020

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

III. Scénario de référence

Afin de proposer un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ou en présence de celui-ci, l'étude d'impact doit comporter une « description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée « scénario de référence » » (modification de l'article R.122-5).

Le tableau suivant présente les principales caractéristiques naturelles du site en fonction des scénarios d'évolution probable.

Tableau 8 : Scénario de référence

TYPE DE SCENARIO	DESCRIPTION	ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT AU DROIT DU PROJET	EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT AU DROIT DU PROJET
Scénario de référence	Réalisation du projet et des mesures associées	• Site utilisé pour l'agriculture (champs de maïs, champs de céréales, prairies de fauche, bandes de flore messicole) • Présence d'une zone humide (sourcins héliophiles) sensible avec une évolution incertaine • Présence de milieux ouverts maintenus par les activités agricoles • Richesse écologique limitée	• Gestion favorable au maintien des milieux ouverts • Perte de la surface de culture, mais utilisation des ressources pour le pâturage des daims. • Entretien adapté des milieux ouverts sur l'emprise du projet et ses abords immédiats • Maintien de la zone humide aux abords du projet • Contrainte liée au classement de 5 ha dans aire de protection du captage d'eau potable : Effet positif du passage à des prairies non traitées
Non réalisation du projet et des mesures associées			• Maintien des activités agricoles existantes

Selon les différents scénarios évoqués, la réalisation du projet ne perturbera pas la dynamique des milieux ouverts actuels, qui resteront utilisé pour l'agriculture. Les mesures mises en place dans le cadre du projet permettront de délimiter une zone de protection autour de la zone humide. L'entretien extensif par les daims pourrait permettre d'améliorer la santé des sols et ainsi de favoriser la richesse écologique du site (entomofaune, micromammifères, reptiles).

De plus, la centrale pourrait permettre la création de nouveaux habitats et des réseaux d'abris favorables aux oiseaux, aux reptiles et aux amphibiens (centrale et ses abords).

IV. Règlementation et procédures applicables au projet

IV.1. La procédure d'évaluation environnementale

✓ Le Code de l'Environnement dans le livre I, Titre II et Chapitre II « Evaluation environnementale », **article R122-2** précise les catégories d'aménagements, d'ouvrages et de travaux soumis à évaluation environnementale de façon obligatoire ou « au cas par cas ».

Ce projet est concerné par les rubriques n°30 et n° 47 de l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'Environnement présentée ci-dessous :

Tableau 9 : Rubriques de l'annexe à l'article R122-2 concernées par le projet

CATÉGORIES DE PROJETS	PROJETS SOUMIS A EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	PROJETS SOUMIS A EXAMEN AU « CAS PAR CAS »
30. Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire	Installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.	Installations sur serres et ombrières d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.

La puissance de la future centrale photovoltaïque sera de 29 722,880 kWp. Le projet est donc soumis à évaluation environnementale.

✓ Article R122-5 du code de l'environnement (Décret n°2017-626 du 25 avril 2017 - art. 3) précise le contenu de l'étude d'impact :

I. – Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

II. – En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;

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

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

3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;

b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;

c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;

d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;

e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
– ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
– ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;

g) Des technologies et des substances utilisées.

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

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :
– éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;

– compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

III. – Pour les infrastructures de transport visées aux 5° à 9° du tableau annexé à l'article R. 122-2, l'étude d'impact comprend, en outre :

– une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation ;
– une analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers portant notamment sur la consommation des espaces agricoles, naturels ou forestiers induits par le projet, en fonction de l'ampleur des travaux prévisibles et de la sensibilité des milieux concernés ;
– une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité. Cette analyse comprendra les principaux résultats commentés de l'analyse socio-économique lorsqu'elle est requise par l'article L. 1511-2 du code des transports ;
– une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter ;
– une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences.

Elle indique également les principes des mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mis en œuvre en application des dispositions des articles R. 571-44 à R. 571-52.

IV. – Pour les projets soumis à autorisation en application du titre Ier du livre II, l'étude d'impact vaut étude d'incidence si elle contient les éléments exigés pour ce document par l'article R. 181-14.

V. – Pour les projets soumis à une étude d'incidences en application des dispositions du chapitre IV du titre Ier du livre IV, le formulaire d'examen au cas par cas tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet d'établir l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000. S'il apparaît après examen au cas par cas que le projet est susceptible d'avoir des incidences significatives sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ou si le projet est soumis à évaluation des incidences systématique en application des dispositions précitées, le maître d'ouvrage fournit les éléments exigés par l'article R. 414-23. L'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23.

VI. – Pour les installations classées pour la protection de l'environnement relevant du titre Ier du livre V du présent code et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du livre V du code de l'environnement susmentionnée, le contenu de l'étude d'impact est précisé et complété en tant que de besoin conformément au II de l'article D. 181-15-2 du présent code et à l'article 9 du décret du 2 novembre 2007 susmentionné.

VII. – Afin de veiller à l'exhaustivité et à la qualité de l'étude d'impact :

a) Le maître d'ouvrage s'assure que celle-ci est préparée par des experts compétents ;

b) L'autorité compétente veille à disposer d'une expertise suffisante pour examiner l'étude d'impact ou recourt si besoin à une telle expertise ;

c) Si nécessaire, l'autorité compétente demande au maître d'ouvrage des informations supplémentaires à celles fournies dans l'étude d'impact, mentionnées au II et directement utiles à l'élaboration et à la motivation de sa décision sur les incidences notables du projet sur l'environnement prévue au I de l'article L. 122-1-1.

IV.2. L'évaluation d'incidences sur site Natura 2000

L'évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 en application de l'article L414-4 du code de l'environnement, modifié par la LOI n°2016-1087 du 8 août 2016 - art. 91 qui stipule que :

« I. – Lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site, dénommée ci-après " Evaluation des incidences Natura 2000 " :
1° Les documents de planification qui, sans autoriser par eux-mêmes la réalisation d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations, sont applicables à leur réalisation ;
2° Les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations ;
[…] ».

L'article R414-19 du Code de l'environnement, modifié par Ordonnance n°2010-462 du 6 mai 2010 - art. 1, précise les projets soumis à cette étude d'incidence sur site Natura 2000 :

« I. – La liste nationale des documents de planification, programmes ou projets ainsi que des manifestations et interventions qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L. 414-4 est la suivante :
1° Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation environnementale au titre du I de l'article L. 122-4 du présent code et des articles L. 104-1 et L. 104-2 du code de l'urbanisme ;
2° Les cartes communales prévues à l'article L. 160-1 du code de l'urbanisme, lorsqu'elles permettent la réalisation de travaux, ouvrages ou aménagements soumis aux obligations définies par l'article L. 414-4 ;
3° Les projets soumis à évaluation environnementale au titre du tableau annexé à l'article R. 122-2 ;
[…] ».

Le projet étant éloigné des sites Natura 2000, cette étude d'impact intègre une évaluation des incidences succincte.

IV.3. La procédure « Loi sur l'eau »

Tout projet qui entre dans le champ d'application de la législation relative aux installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L214-1 à 6 du Code de l'environnement doit faire l'objet d'une évaluation des incidences sur l'eau et les milieux aquatiques.

Les rubriques de la nomenclature qui couvrent la nature des interventions prévues sont explicitées dans l'article R214-1 du Code de l'environnement. Le projet d'aménagement résidentiel fait en parallèle l'objet d'un dossier déclaratif de police de l'eau, les rubriques concernées sont détaillées ci-après :

Tableau 10 : Rubriques de la Loi sur l'Eau concernant le projet

RUBRIQUE(S)		REGIME(S)
2.1.5.0.	Rejet des 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 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 inférieur à 20 ha (D).	**Déclaration** (Superficie des bassins versants comprise entre 1,1 et 10 ha)
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).	**Non concerné**

IV.4. La procédure de défrichement

(Source : DRAAF Auvergne-Rhône-Alpes)

Définition du défrichement

Est un défrichement toute opération volontaire entraînant directement ou indirectement la destruction de l'état boisé d'un terrain et mettant fin à sa destination forestière. Nul ne peut user du droit de défricher ses bois sans avoir préalablement obtenu une autorisation de l'administration, sauf s'il est la conséquence indirecte d'opérations entreprises en application d'une servitude d'utilité publique (distribution d'énergie). De plus, l'autorisation de défrichement est préalable à toute autre autorisation administrative.

Le code forestier pose le principe général de l'autorisation préalable au défrichement. Ce principe s'applique à la fois pour les bois et forêts des particuliers (article L341-3 du code forestier) et pour les bois et forêts des collectivités et autres personnes morales mentionnées au 2° du I de l'article L211-1 du code forestier (article L214-13 du code forestier).
Cette autorisation est à demander auprès de la direction départementale des territoires (DDT). L'autorisation sera assortie de conditions : en général la réalisation d'un boisement compensateur sur un autre terrain, pouvant être remplacée par le paiement d'une indemnité d'un montant équivalent.

Les terrains d'implantation du projet n'ont pas une destination forestière. Le projet n'est pas soumis au défrichement.

IV.5. Le permis de construire

Selon l'article R421-1 du Code de l'urbanisme, les ouvrages dont la puissance est supérieure à 250 kWc sont soumis au **permis de construire.** C'est ainsi que la société VALECO va déposer une demande de permis de construire pour la centrale photovoltaïque en décrivant tous les composants du projet et notamment le système de montage et la disposition des panneaux.

Le projet doit respecter les règles du PLU et les servitudes d'utilité publique. En conséquence, dès lors qu'une commune est couverte par un PLU, le maître d'ouvrage doit se référer au règlement de celui-ci pour vérifier si la réalisation du projet est possible.
Dans le cas contraire, la commune, dans la mesure où elle estime que ce projet est d'intérêt général et respecte les règles générales d'urbanisme, devra procéder à une modification ou une révision de son document d'urbanisme.

Le projet a une puissance supérieure à 250kWc. Il est donc soumis a permis de construire. Il devra par ailleurs respecter le document d'urbanisme communal.

IV.6. L'enquête publique

Lorsque les dispositions législatives qui s'y rattachent le prévoient, certains projets, plans et programmes font l'objet d'une enquête publique. Sauf exceptions, on compte parmi ces projets, plans et programmes, ceux qui sont soumis à évaluation environnementale. Selon l'article R123-2 du Code de l'Environnement, cette procédure a pour objet de consulter le public sur la base d'un dossier contenant, le cas échéant, l'étude d'impact du projet ou le rapport des incidences environnementales du plan ou programme et l'avis rendu par l'autorité environnementale. Le public doit avoir été informé de l'organisation d'une enquête publique au moins quinze jours avant l'ouverture de celle-ci. Il est consulté pour une durée minimale de trente jours s'il y a évaluation environnementale, de quinze jours sinon.

L'enquête est conduite par un commissaire enquêteur indépendant et impartial – ou par une commission d'enquête si nécessaire – chargé de veiller au bon déroulement de la procédure. Chaque enquête fait l'objet d'un rapport au sein duquel le commissaire enquêteur relate le déroulement de l'enquête et fait part de ses conclusions, favorables ou défavorables, sur le projet, plan ou programme. Cet avis permettra à l'autorité compétente pour autoriser le projet ou approuver le plan ou programme d'éclairer sa décision. En cas de recours, un avis défavorable du commissaire enquêteur pourrait entraîner la suspension temporaire d'une décision d'autorisation.

Si nécessaire et sous certaines conditions, une enquête publique peut être suspendue ou prolongée, notamment lorsqu'il y a lieu d'apporter des modifications ou des compléments au dossier présenté au public.

La réforme intervenue en août 2016, pilotée par le ministère a pris le parti de dématérialiser largement la procédure d'enquête publique tout en tenant compte de la nécessité d'avoir accès à un dossier papier d'enquête publique.

Le projet est soumis à enquête publique.

IV.7. Le dossier de demande de dérogation de destruction d'espèce protégée

Source : CHRISTOPHE H., BIOME, 2021. Diagnostique écologique – projet de centrale photovoltaïque – commune de Junhac (15), BIOME observation des espaces naturels, 59 p.

L'article L 411-1 du code de l'environnement prévoit un système de protection stricte d'espèces de faune et de flore sauvages dont les listes sont fixées par arrêté ministériel. Il est en particulier interdit de détruire les spécimens, les sites de reproduction et les aires de repos des espèces protégées, de les capturer, de les transporter, de les perturber intentionnellement ou de les commercialiser.

Cette procédure du code de l'environnement, permet, sous certaines conditions (par exemple l'intérêt public majeur du projet), de déroger à l'interdiction générale d'atteinte aux espèces protégées. Dans la pratique, on distingue deux situations différentes :

- La demande de dérogation à des fins scientifiques (le pétitionnaire connaît déjà précisément les espèces visées et son activité définit le niveau d'impact (capture, avec ou non relâcher d'individus) ;
- La demande de dérogation pour un projet aménagement ou d'activité : l'analyse des impacts est plus complexe et les enjeux plus importants.

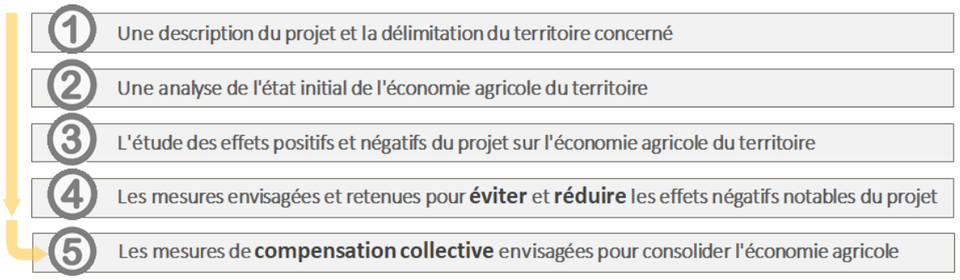
Le projet de parc photovoltaïque sur la commune de Junhac sera installé en remplacement de parcelles de cultures intensives (céréales / maïs / prairie temporaire). Dès la conception du projet et les premiers inventaires, les habitats périphériques à l'aire d'implantation définitive ont été recensés comme riches, diversifiés et abritant de nombreuses espèces patrimoniales.
Les mesures d'évitement mises en place ont permis d'exclure du périmètre de chantier d'implantation la totalité de ces habitats d'espèces aussi bien pour la faune que pour la flore (haies anciennes avec vieux arbres à cavités, bosquets, pelouses sèches communautaires, mare, vallon avec ruisseau etc.).
Au final aucun habitat d'espèce protégée n'est impacté à l'exception de la potentielle nidification de la Caille des blés dans les cultures intensives céréalières. L'oiseau pouvant se reporter sur les habitats similaires alentours, et la future prairie du parc photovoltaïque pouvant constituer un habitat attractif, le niveau d'incidence résiduelle est faible.

A ce titre, il n'apparait pas nécessaire de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens d'espèces protégées ou de leurs habitats dans le cadre du projet de parc photovoltaïque sur la commune de Junhac.

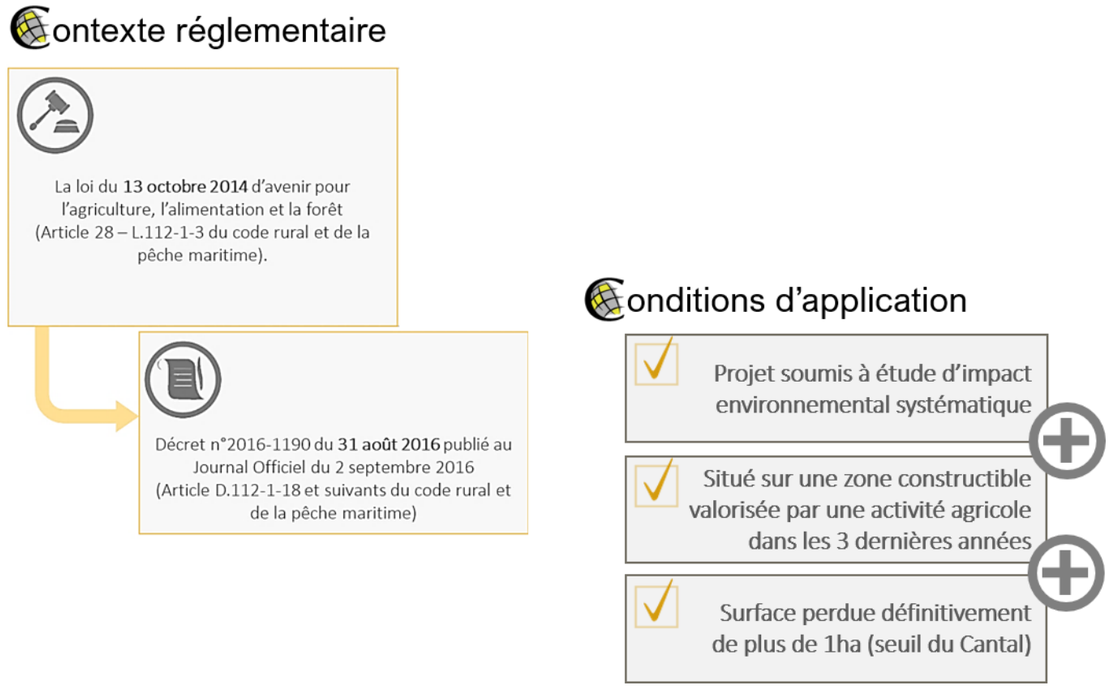
IV.8. L'étude préalable agricole

Source : VIOLLIN K. et GERVAISE B., CETIAC, 2021. Etat initial de l'étude préalable agricole. Projet de parc photovoltaïque - Junhac (15), CETIAC, 35 p.

Un dispositif de compensation agricole a été introduit par la Loi d'Avenir pour l'Agriculture et la Forêt (LAAF) de 2014 (Art. L. 112-1-3 du code rural), rendu applicable par le décret d'application paru le 31 août 2016 (n°2016-1190) pour les projets susceptibles d'avoir un impact important sur l'économie agricole locale (ceux soumis à évaluation environnementale).
L'étude préalable comprend notamment une évaluation financière globale des impacts sur l'agriculture, et doit préciser les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet (ainsi que l'évaluation de leur coût et des modalités de leur mise en œuvre).
A noter que les mesures de compensation sont collectives : elles peuvent permettre par exemple de financer des projets agricoles collectifs ou de filière.
Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 vient préciser le champ d'application et la teneur de l'évaluation des impacts agricoles issu de la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt d'octobre 2014. Ce décret définit les cinq rubriques du contenu de l'étude.



Ce dispositif vient en complément des mesures préexistantes en lien avec l'expropriation (indemnité d'expropriation au propriétaire + indemnité d'éviction à l'agriculteur), et celles liées aux aménagements fonciers agricoles et forestiers dans le cadre de grands projets d'infrastructures visant à restructurer ou améliorer la structure foncière des exploitations impactées par le passage d'une infrastructure.
Ce nouveau dispositif vient prendre en compte l'impact économique globale pour l'agriculture du territoire et les filières amont et aval concernées.



La création du projet de parc photovoltaïque de Junhac nécessite l'élaboration d'une étude préalable agricole.

Pièce 2 - Méthodes utilisées

I. Méthodes de l'état initial

I.1. Diagnostic « Milieu physique » et « Milieu humain »

Les volets milieu physique et milieu humain se sont basés sur des consultations d'organismes et de recherches bibliographiques.

I.2. Diagnostic agricole

Source : VIOLLIN K. et GERVAISE B., CETIAC, 2021. Etat initial de l'étude préalable agricole. Projet de parc photovoltaïque - Junhac (15), CETIAC, 35 p.

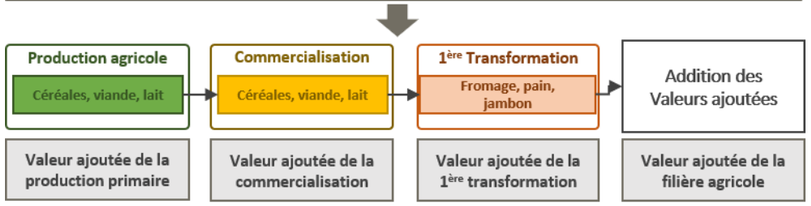
I.2.1. Une approche par valeur ajoutée de l'économie agricole

ECONOMIE AGRICOLE : d'après le décret n°2016-1190 du 31 août 2016, l'économie agricole est définie comme la valorisation des ressources par des entreprises de production agricole primaire, de commercialisation et de première transformation.

CETIAC a mis en place **sa méthodologie de chiffrage des impacts du projet sur l'économie agricole** d'après l'approche suivante :

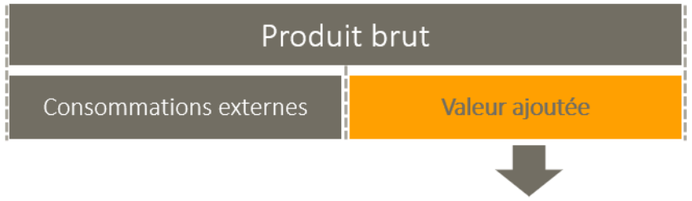
- Caractérisation bibliographique des filières et des opérateurs concernés, de leurs enjeux ;
- L'analyse de la **production primaire** est réalisée à partir des données de télédéclaration PAC (RPG) croisées par les données locales fournies par les agriculteurs (rendements) et des données de **productions et de comptabilité des entreprises les plus locales** possibles (RICA, instituts techniques et Chambres d'Agriculture) ;
- Les opérateurs des filières concernées (**commercialisation et 1ère transformation**) sont recensés via une enquête locale et l'analyse des codes NAF. Les performances économiques sont recoupées à partir des enquêtes locales ainsi que des données ESANE, FranceAgriMer et de l'Observatoire de la formation des prix et des marges des produits alimentaires.

La valeur ajoutée de chaque maillon des filières agricoles concernées est calculée de façon à obtenir une valeur ajoutée de référence englobant l'ensemble de l'économie agricole.



La valeur ajoutée de la filière agricole est annuelle. Elle correspond à la valeur créée chaque année par l'ensemble des entreprises du secteur agricole.

LA VALEUR AJOUTÉE PERMET DE CALCULER LA RICHESSE CRÉÉE PAR UNE ENTREPRISE :



Elle est différente du chiffre d'affaire puisqu'elle soustrait le coût des achats nécessaires pour produire (consommations intermédiaires). **La Valeur Ajoutée est la différence entre le Chiffre d'Affaires et les consommables (marchandises, matières premières,...) et les autres achats externes (sous-traitance).**

Intérêt de la valeur ajoutée : il est possible de calculer la valeur ajoutée de chaque maillon de la filière agricole et de les additionner pour chiffrer la richesse créée par l'ensemble des entreprises de l'économie agricole.

Détails du calcul	Données économiques
Chiffre d'Affaires commercial (HT) +/- Stocks c	→ Marge commerciale ①
Chiffre d'Affaires productif (HT) +/- Stocks p	→ Production ②
① + ② – Autres achats consommés	**→ VA Valeur ajoutée ③**
③ – Frais de personnel, impôt et taxes (hors impôt sur le bénéfice)	→ EBE Excédent Brut d'Exploitation ④
④ +/- Autres produits et/ou Charges d'exploitations (frais divers, amortissements...)	→ RBE Résultat Brut d'Exploitation ⑤
Produits – Charges financiers	→ RF Résultat financier ⑥
⑤ +/- ⑥	→ RC Résultat Courant avant Impôts ⑦
Produits – Charges exceptionnels	→ RE Résultat Exceptionnel ⑧
⑦ +/- ⑧ - Impôt sur le bénéfice	→ RN Résultat Net ⑨

I.3. Diagnostic paysager

Il existe deux façons de découvrir le site : le paysage aux abords du site et le paysage depuis le site en lui-même.
Pour la grande majorité des observateurs, la découverte et la perception du paysage s'effectuent de nos jours par le biais des axes de circulation routière ou depuis des sites remarquables tels que des points culminants faciles d'accès. Ces observateurs itinérants auront une vision passagère du site. Pour eux, le paysage est **un perçu**, c'est-à-dire que les conclusions tirées de leurs observations resteront globalement vagues.
Une seconde famille d'observateurs est définie au travers des riverains immédiats du site. Moins nombreux, ils sont également plus sensibles à un environnement paysager qu'ils vivent au quotidien et dont ils perçoivent parfaitement les évolutions. Pour eux, la vision du site est continue. Ils sont directement concernés par l'évolution du paysage, c'est pourquoi on dira que le paysage est pour eux **un vécu**. Dans un rayon de 5 km, plusieurs riverains ont une vision plus ou moins importante sur le site.

Deux types d'observations du paysage sont possibles :

- La perception rapprochée : elle est le plus souvent réduite à une zone limitée autour du site étudié ;
- La perception éloignée : elle est dominante depuis des reliefs. Dans le cas du projet de Junhac, la perception éloignée est notable.

Cet aspect de l'interprétation paysagère est important car il conditionne l'appréciation de l'observateur sur son environnement.

Que l'observateur soit en position dominée ou dominante, dans une zone rapprochée ou éloignée, il aura une perception du paysage qui sera conditionnée par la fréquence de ses observations, leur durée et l'attention qu'il y portera.
Arthur MENAGER, chargé d'études au sein d'ETEN environnement, a effectué un passage dédié au paysage sur le site de Junhac (**zone d'implantation potentielle et abords immédiats** correspondant au périmètre externe du milieu naturel) et dans un périmètre de 5 km autour du site (**aire d'étude éloignée**), le 7 août 2020.

L'analyse paysagère s'est attachée donc à étudier le paysage du site en lui-même et de ses abords, dans un rayon de 5 km. Cette analyse a permis de déterminer des objectifs d'intégration du projet dans le paysage.

I.4. Diagnostic milieux naturels

Source : CHRISTOPHE H., BIOME, 2021. Diagnostique écologique – projet de centrale photovoltaïque – commune de Junhac (15), BIOME observation des espaces naturels, 59 p.

Ce chapitre aborde l'ensemble des méthodologies déployées pour aboutir à une vision qualitative des populations faunistiques et des cortèges floristiques et habitats naturels de la zone d'étude.

Cette démarche vise à évaluer le degré de sensibilité écologique de ce site au regard du projet d'aménagement.

I.4.1. Définition des périmètres d'études (milieux naturels)

Ces aires d'études s'appliquent uniquement au volet milieu naturel incluant les habitats naturels (dont les zones humides), la flore et la faune.

Pour le milieu naturel, il est nécessaire de définir précisément les différentes aires d'étude sur lesquelles ont été appliquées différents niveaux de pression d'investigation.

Le périmètre d'implantation est le contour fourni par VALECO sur lequel est projetée l'installation du parc photovoltaïque.
Cette surface est la plus susceptible de subir d'importantes contraintes ou impacts de par les aménagements finaux prévus ainsi que par le chantier.
Le périmètre fera donc l'objet des efforts d'inventaires les plus importants avec un parcours au sol systématique sur l'ensemble de sa surface pour chacun des compartiments naturalistes étudiés.

Le périmètre étendu correspond à une aire élargie des investigations qui inclut certains milieux contigus au périmètre d'implantation et potentiellement favorables, détectés sur photo aériennes et lors de la pré-visite.
Cette surface ne fera l'objet d'aucuns aménagements et par conséquent d'aucuns impacts directs, elle peut néanmoins abriter une diversité écologique utilisant le site d'implantation (alimentation notamment). L'intérêt biologique potentiel (notamment au regard des espèces patrimoniales listées à l'issue des analyses bibliographiques) nécessite des investigations plus poussées avec un parcours au sol.
Toutefois les prospections seront limitées à des compartiments naturalistes pertinents relativement à la nature de l'habitat (ex. amphibiens et odonates pour la mare) et les méthodologies d'inventaires mises en œuvre pourront être moins poussées que celles déployées dans le périmètre d'implantation.

Le périmètre externe correspond aux espaces extérieurs en contact direct avec la périphérie du périmètre étendu.
Ce périmètre ne fera l'objet d'aucuns aménagements et par conséquent d'aucuns impacts directs, il ne fera pas l'objet d'un parcours au sol mais seulement d'une détection auditive et visuelle à partir de la lisière extérieure du périmètre. On parlera ponctuellement de périmètre externe lointain, par ex. pour l'observation de rapaces en vol au loin.

Enfin **le périmètre éloigné** correspond à une vaste zone (communes, région de la « Châtaigneraie ») sur laquelle s'est concentrée l'analyse bibliographique et l'étude des informations de zonages environnementaux afin d'aboutir à la liste des espèces patrimoniales potentielles.
C'est aussi dans ce périmètre que sont recherchés d'autres projets à impacts cumulés ou l'analyse des continuités écologiques des **trames vertes et bleues** (communes, SRCE).



Carte 5 : Carte des périmètres d'étude

I.4.2. Sélection et hiérarchisation des compartiments d'étude

Le diagnostic écologique est réalisé dans le cadre de la démarche d'évaluation environnementale (https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/levaluation-environnementale) dont le texte précise qu'elle doit être proportionnée à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée (…).
Cette recommandation générale à la démarche s'applique aux inventaires spécifiques et donc au choix pertinent des compartiments naturalistes à inventorier ainsi qu'à la pression d'inventaire de chaque groupe.

Notons que quelle que soit l'étude, les compartiments « au sol » non mobiles ; habitats, flore et groupes d'espèces à très faible dispersion sont toujours systématiquement pris en compte ; tandis que les groupes plus mobiles sont étudiés selon leur pertinence au regard de la surface du projet, des habitats présents sur le site d'étude (reproduction / alimentation, pertinence selon la taille des territoires, capacité de report sur l'environnement extérieur…) et de la bibliographie sur le zonage environnemental.

Dans un premier temps la sélection et la hiérarchisation des groupes faunistiques et floristiques inventoriés s'est basée sur la photo-interprétation de la zone d'étude associée à une bibliographie des principales sources, la bonne connaissance environnementale globale du secteur géographique de la « Châtaigneraie » par notre équipe a également facilité la démarche qui a conduit à la première liste de compartiments à étudier fournie au maître d'ouvrage.

Dans un second temps une pré-visite a permis de préciser les grandes formations végétales en place, l'environnement immédiat du périmètre d'implantation et les enjeux globaux perceptibles.
Ce premier passage de terrain a permis de constater le très faible intérêt naturaliste du périmètre d'implantation (30 ha) constitué de cultures (maïs, céréales) et de prairie temporaire.

En revanche, le périmètre étendu comprend des habitats remarquables : bosquets de chênaie-hêtraie, mare et vallon avec ruisseau, linéaires de haies de très vieux arbres (surtout des châtaigniers).
Le Maître d'Ouvrage a déjà été acté que les haies périphériques seraient entièrement conservées (les bosquets, la mare et le vallon humide sont des propriétés privées). Bien que ces milieux soient en dehors du périmètre d'implantation, ils ont été pris en compte dans les inventaires.

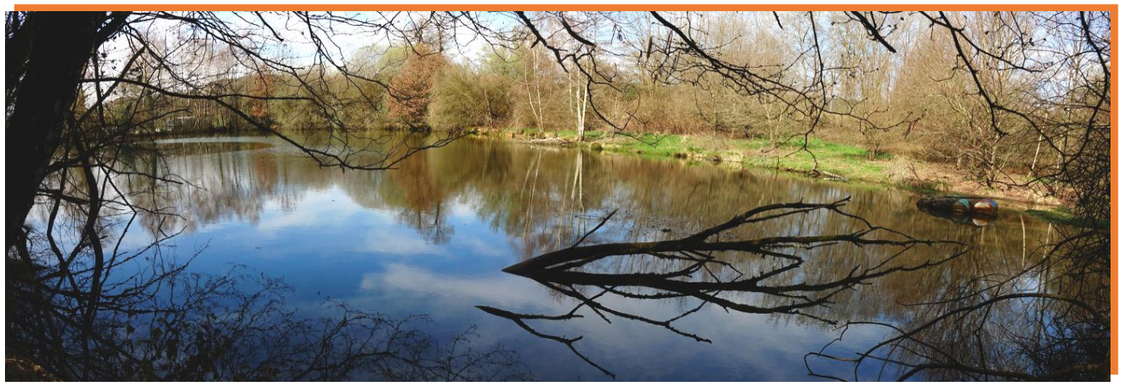


Figure 31 : Photo de la mare au Nord du périmètre d'inventaires prospecté pour son potentiel en tant qu'habitat notamment pour les amphibiens et odonates listés en bibliographie ZNIEFF

En conséquent nous avons établi une liste des compartiments naturalistes étudiés avec le niveau de pression d'investigation engagé dans le tableau ci-après.

Tableau 11 : Tableau de hiérarchisation des compartiments naturalistes étudiés

COMPARTIMENTS	PRESSION D'INVESTIGATION	COMMENTAIRES
Habitats	Forte	***Etude complète du périmètre d'implantation*** *et extension sur tout le périmètre étendu pour avoir une vision plus large des milieux naturels entourant le projet d'implantation.*
Flore	Forte	***Etude complète du périmètre d'implantation****, prospections ciblées dans le périmètre étendu, recherche d'espèces patrimoniales dans les habitats favorables (zones humides, pelouses sèches etc.).*
Herpétofaune	Moyenne / ciblée	***Périmètre d'implantation défavorable****, investigations ponctuelles en lisière.* *Prospections ciblées dans le périmètre étendu, sur les micro-habitats favorables (mares, zones humides, pelouses sèches etc.).*
Avifaune	Forte / ciblée	***Etude complète du périmètre d'implantation****, et pression d'investigation du périmètre étendu plus ciblée sur les espèces à « petits cantons » (surface et milieux plus favorables à ce groupe d'espèces) et aux grands nids pour les espèces à grands cantons.*
Chiroptères	Moyenne / ciblée	***Périmètre d'implantation très défavorable*** *non pertinent à expertiser, observations ponctuelles sur le périmètre étendu plus favorable (haies de vieux arbres) avec visite de cavités accessibles et écoutes actives et passives en période transit / reproduction.*
Mammifères	Faible	*Sur l'ensemble des périmètres, observations ponctuelles et avec recherche des traces et indices (zones de marquage, cavités, terre humide & traces etc.)*
Lépidoptères (entomofaune)	Faible / ciblée	***Périmètre d'implantation défavorable****, investigations ponctuelles en lisière.* *Prospections ciblées dans le périmètre étendu, sur les habitats favorables (pelouses sèches notamment).*
Orthoptères (entomofaune)	Faible / ciblée	***Périmètre d'implantation défavorable****, investigations ponctuelles en lisière.* *Prospections ciblées dans le périmètre étendu, sur les habitats favorables (pelouses sèches notamment).*
Coléoptères (entomofaune)	Faible / ciblée	***Périmètre d'implantation défavorable*** *investigations ponctuelles en lisière.* *Prospections ciblées dans le périmètre étendu, sur les micro-habitats favorables (haies, bosquets et cavités des vieux arbres).*
Odonates (entomofaune)	Faible / ciblée	***Périmètre d'implantation défavorable*** *observations ponctuelles en lisière.* *Prospection unique dans le périmètre étendu, ciblée sur la mare (et les zones humides / ruisselet).*

En conclusion, le **périmètre d'implantation** semble très peu susceptible d'abriter habitats et espèces animales ou végétales à statut ou sensibles recensés en bibliographie. Néanmoins, cette zone directement concernée par les aménagements prévus fera l'objet de méthodologies d'inventaires complètes dans les compartiments pertinents.

Le **périmètre d'étude étendu** inclut des milieux périphériques à la zone d'implantation potentiellement assez riches, peu ou pas concernés par les impacts potentiels. Il fera néanmoins l'objet de prospections complémentaires ciblées sur certains habitats favorables afin d'avoir une vision de la diversité plus large autour du projet d'implantation sur les différents groupes faunistiques ou floristiques.

I.4.3. Statuts de protection et de sensibilité des espèces en Auvergne

La fusion des régions avec la création de la région Auvergne Rhône-Alpes n'a pas entraîné systématiquement la révision des statuts de protection ou de sensibilité à l'échelon régional.
Protection régionale et Listes Rouges Régionales restent à ce jour liées aux anciennes régions.

En plus des listes de **Protection nationale**, l'ex-région Auvergne dispose de listes de **Protections Régionales** dans le domaine floristique uniquement, pour les autres disciplines naturalistes les statuts Nationaux ou Européens s'appliquent.

Pour les espèces sensibles nous nous référons également aux **Listes Rouges Régionales** (méthodologie UICN), ces dernières sont assez avancées en Auvergne (comparativement aux autres régions françaises) avec l'existence d'une LRR Flore (2012), Papillons (2013), Bryophytes (2014), Mammifères (2015), Avifaune (2015), Orthoptères (2015), Amphibiens (2017), Odonates (2017).

Dans tous les autres compartiments naturalistes (Coléoptères, Araignées, Poissons & Crustacés), des listes d'Espèces Déterminantes ZNIEFF sont disponibles (2020). Ces listes sont assez complètes mais le processus de leur création concerne la validation des zones naturelles d'intérêt faunistique et floristique et non pas directement ou le classement de la sensibilité ou de la rareté des espèces, même si ces listes sont souvent considérées comme des « pré-Listes Rouges ».

Enfin, il existe sur la région Auvergne plusieurs déclinaisons régionales des **PNA - Plans Nationaux d'Actions** sur les espèces : Plantes messicoles, Loutre, Odonates, Chiroptères, Sonneur à ventre jaune, Fluteau nageant, Moule perlière, Papillons du genre *Maculinea*, Pies grièches.
Les Plans Nationaux non déclinés restent valables pour les espèces présentes en Auvergne : notamment Chouette chevêche et Milan Royal.
Concernant le site d'étude et les espèces qui y ont été recensées, les PNA « Pies grièches », Chouette chevêche, Chiroptères, Milan Royal, Plantes messicoles ont été consultés.

I.4.4. Données bibliographiques

La phase préparatoire bibliographique permet de lister les espèces animales, végétales et habitats patrimoniaux référencés dans diverses sources qui ont été soigneusement consultées. Cette phase inclut également une rapide photo-interprétation de la zone d'étude ainsi qu'une pré-visite qui a eu lieu le 04.03.2020 et permis de confirmer les grandes formations végétales de la photo-interprétation.

Associée avec l'expérience régionale de terrain et la bonne connaissance de ce secteur de la Châtaigneraie par le personnel de Biome, ce bilan des données sur les éléments patrimoniaux permet d'affiner la connaissance locale et de réorienter les pressions d'investigations sur certains groupes ou secteurs potentiellement favorables.

Les principales **sources bibliographiques** consultées sont les bases de données et documents suivants :

- Base de données Chloris du Conservatoire Botanique du massif central (flore & habitats), échelle communale et stations précises, aucune dans le périmètre d'implantation ni à proximité ;
- Base de données interne de Biome (faune et flore du massif central) échelle stations précises, aucune dans le périmètre d'implantation, une donnée faune à proximité (parc des daims) ;
- Inventaire communal LPO (données avifaune, herpétofaune, mammifères, entomofaune), échelle communale (communes étudiées Junhac, Sénezergues et Sansac Veinazès), aucune donnée précise ;
- Formulaires ZNIEFF type 1 : 830020201 étang du moulinier et 830020449 gorges du Don (habitats, faune, flore), échelle précise pour la petite ZNIEFF de l'étang Moulinier (17 ha), large pour les gorges du Don (770 ha) ;

- SIG réseau zones humides national (cartographie des zones humides arrêté 24.06.2008), données précises, aucune ZH dans le périmètre d'implantation mais plusieurs sur le périmètre étendu et éloigné ;
- SRCE Auvergne (2015) Schéma Régional de Cohérence Ecologique, trames vertes et bleues ;
- Rapport d'étude d'impact du parc solaire de Sénezergues (habitats, faune, flore, 2010). Echelle de donnée précise, sur un site éloigné de 1,5km ;
- Atlas de répartition Auvergne : flore CBNMC 2006, Avifaune 2010, Mammifères 2015.

Spécifiquement pour les chiroptères nous avons consulté en complément le FSD et Docob du site des Grivaldès FR8302015, malgré son éloignement important (8 km) et sollicité les connaissances bibliographiques du Bureau ONF « Agence Montagnes d'Auvergne » et de son responsable Environnement spécialiste des chiroptères, Thomas DARNIS, qui n'a extrait aucune donnée sur le secteur ou à proximité.

Les données des **Atlas** consultés sont difficilement exploitables de par la taille des mailles de présence recensées (a minima 5x5 km). Ces informations sont toutefois utiles pour confronter ou conforter entre elles les données, notamment pour les espèces rares potentielles, de plus ces ouvrages sont des mines d'informations sur le comportement ou l'historique des populations des espèces au niveau régional / local.

La **pré-visite** du site réalisée le 04.03.2020 a permis de mettre en avant la qualité de plusieurs habitats, extérieurs au périmètre d'implantation, et non décelés à la photo-interprétation.
Nous avons ainsi intégré leur inventaire dans le périmètre étendu (voir Carte 5). Il s'agissait des habitats de haies (vieux châtaigniers), des bosquets de hêtraies chênaies, des zones humides et ruisseaux et de la mare nord et les pelouses sèches au Sud.

I.4.5. Méthodologies d'inventaire : habitats, flore et faune

Les paragraphes suivants détaillent pour chaque compartiment naturaliste, les matériels et méthodes d'inventaires employés.

Il faut également bien avoir à l'esprit que les observations croisées sont souvent nombreuses lors des inventaires. Ces données récoltées en dehors des méthodologies d'inventaires spécifiques viennent compléter les informations récoltées, d'autant plus sur une étude prenant en compte de nombreux compartiments naturalistes, ce qui entraîne la multiplication des passages sur le site.

- Chaque observation fait l'objet d'une saisie en bordereau sur tablette de terrain avec géolocalisation précise au 1/5000ème pour les stations des espèces patrimoniales ;
- Les habitats sont cartographiés au 1/5000ème directement sur le terrain sur tablette ;
- Les sites / habitats de reproduction sont aussi cartographiés (habitat d'espèce faune).

I.4.5.1. Les habitats naturels

Matériel engagé :

- ***Terrain :*** *Tablette de saisie de terrain Samsung tab active II, loupe de terrain x20, bordereau de saisie des relevés phytosociologiques du Conservatoire Botanique National du Massif Central ;*
- ***Bureau / labo :*** *Identification et références : bibliothèque biome (numérique et physique) plus de 200 ouvrages naturalistes, binoculaire x40 – x60.*

Identification des habitats :
Les habitats ou « milieux » naturels ont fait l'objet d'une caractérisation selon leur **code Corine Biotope**, leur **code Natura 2000**, et leur identification phytosociologique au niveau de **l'alliance végétale**.

Chaque habitat fait l'objet d'un relevé botanique sommaire, les habitats relevant de la Directive 92/43/CEE font l'objet a minima d'un relevé phytosociologique selon la **méthode sigmatiste** classique par strate de végétation et avec échelle d'abondance dominance de chaque espèce.

Phase de terrain :
La phase de terrain a consisté en un parcours complet « au sol » de l'ensemble du périmètre d'implantation et du périmètre étendu en insistant notamment sur les habitats communautaires potentiels référencés en phase préparatoire bibliographique. Chaque milieu a fait l'objet de relevés sommaires ou phytosociologiques, aucun relevé n'a nécessité de complément d'expertise pour son identification avec l'appui du Conservatoire Botanique National du Massif Central.
La phase de terrain s'est déroulée à la meilleure période de végétation pour ce secteur cette année (mi-juin) en incluant quelques relevés précoces réalisés lors de précédents passages pour pallier aux potentielles fauches précoces des prairies.
Les relevés sont ensuite dépouillés et analysés pour confirmer l'identification phytosociologique de l'habitat, comparativement à la bibliographie, et ses codes de références règlementaires (N2000, etc.).

I.4.5.2. La flore patrimoniale

Matériel engagé :

- ***Terrain :*** *Loupe de terrain x20, géolocalisation des stations, bordereau de saisie des stations d'espèces végétales patrimoniales du Conservatoire Botanique National du Massif Central, appareil photo bridge SONY RX10 III (macro 1cm zoom 24-600mm, vidéo 4K) ;*
- ***Bureau / labo :*** *binoculaire x40 – x60, identification et références : bibliothèque biome (numérique et physique) plus de 200 ouvrages naturalistes.*

Identification de la flore :
L'ensemble des plantes supérieures disposant d'un statut de protection (National, Régional) ou de reconnaissance (Listes Rouges, déterminantes ZNIEFF) sont inventoriées ainsi que les bryophytes disposant d'un statut de protection National.

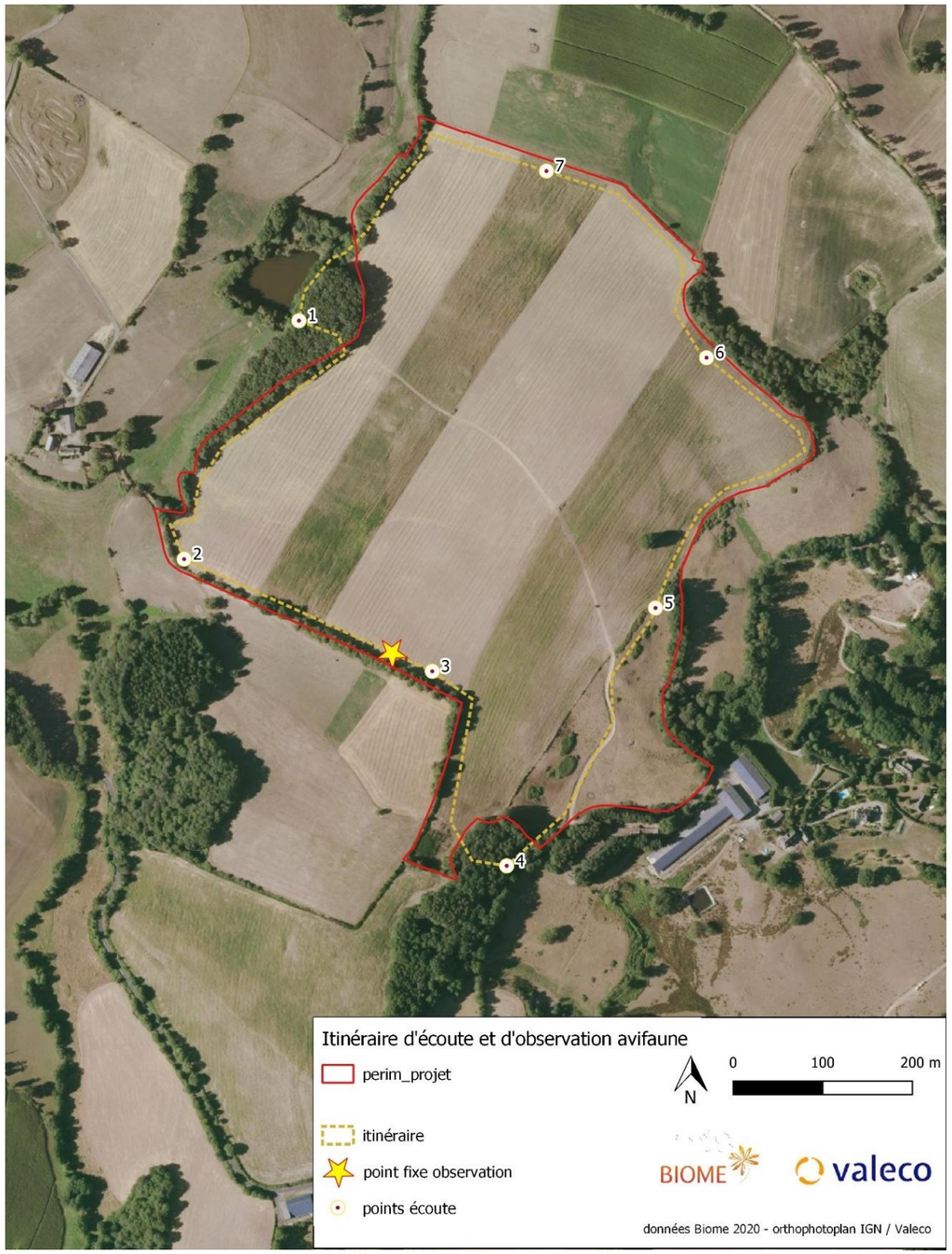
Phase de terrain :
La phase de terrain a consisté en un parcours complet « au sol » de l'ensemble du périmètre d'implantation et du périmètre étendu.
Le parcours se fait par grand types d'habitats et il est au minimum renouvelé à trois reprises pour suivre la phénologie saisonnière des plantes ; la flore pré-vernale précoce (mars/avril), la flore vernale/estivale (mai/juillet) et la flore tardive en août/septembre.

I.4.5.3. L'herpétofaune

- ***Terrain :*** *jumelles 10x50 swarovski, appareil photo bridge SONY RX10 III (macro 1cm, zoom 24-600mm, vidéo 4K), filet d'immobilisation (amphibiens), tablette de saisie de terrain Samsung tab active II (bordereau faune biome), application d'enregistrement chants (batraciens), lunettes polarisantes (surfaces d'eau), matériel d'éclairage nocturne (lampes LedLenser) ;*
- ***Bureau / labo :*** *Identification et références : bibliothèque biome (numérique et physique) plus de 200 ouvrages naturalistes (guide larves & pontes batraciens, chants, mues des serpents etc.).*

Identification des amphibiens et reptiles :
En dehors des identifications visuelles et sonores (chants batraciens), des indices ont été récoltés (une mue de serpent), et des larves (têtards) et pontes ont été identifiés.

Phase de terrain :



Carte 6 : Cartographie des itinéraires d'écoute et d'observation de l'avifaune

La phase de terrain consiste lors des premières visites à localiser les micro-habitats favorables aux reptiles et aux amphibiens ; mare, source, ruisseau à débit faible, lisières forestières et talus ensoleillés, bordures de haies et talus, murets de pierre, zones humides, zones de gravats et tas de bois etc.

Une fois localisées ces zones font l'objet de prospections répétées :

Parcours lent et attentif des habitats des serpents (et lézards) avec observation jumelle, repasse sur les zones ou des fuites non identifiées ont été constatées. Ce parcours est idéalement réalisé en début de matinée ensoleillée pour les serpents (thermorégulation en espace découvert) durant le printemps surtout et en début d'automne (fortes chaleurs estivales défavorables sauf tôt le matin). Pour les lézards la période de prospection est moins importante, ils sont actifs toute la journée.

Inventaire des mares (et ruisseau) avec observation minutieuse des parties accessibles du plan d'eau, diurne (lunettes polarisantes), et surtout nocturne avec éclairage en période de reproduction par des nuits relativement douces et calmes (février – mai selon les espèces, grenouilles et tritons). Également en période nocturne écoute des chants (batraciens).

A noter que lors de la réalisation par Biome de l'Atlas des zones humides de la Châtaigneraie Est (15 000 ha en 2014) des prospections sommaires de retenues collinaires d'irrigation avaient été menées. En effet ces milieux d'origine artificielle mais de création ancienne pour certaines présentent parfois des milieux très favorables aux amphibiens notamment. La mare de la zone d'étude n'avait pas été visitée mais correspond en tout point à un habitat très favorable pour plusieurs espèces patrimoniales.

L'inventaire des serpents et reptiles a été réalisé à deux reprises en avril et juin, des observations complémentaires ont été faites lors des autres passages d'inventaires.

L'inventaire des amphibiens de la mare et du ruisseau ont été faits lors de 2 passages en avril et juin incluant observations diurnes et nocturnes, des observations complémentaires ont été faites lors des autres passages d'inventaires (habitats, autres investigations nocturnes).

I.4.5.4. L'avifaune

- ***Terrain :*** *longue vue swarovski ATS 25/60, jumelles swarovski 10x50, appareil photo bridge SONY RX10 III (macro 1cm zoom 24-600mm, vidéo 4K), tablette de saisie de terrain Samsung tab active II (bordereau biome pour IPA), application d'enregistrement chants.*
- ***Bureau / labo :*** *Identification et références : bibliothèque biome (numérique et physique) plus de 200 ouvrages naturalistes (chants, œufs, plumes…).*

Identification des oiseaux :

L'avifaune du site a fait l'objet d'identifications essentiellement visuelles et auditives, auxquelles se rajoutent quelques indices de présence (coquilles d'œufs, plumes, restes alimentaires, nids etc.).

Phase de terrain :

Nous avons adapté les protocoles classiques d'IPA et d'itinéraire échantillon car l'objet de cet état initial est avant tout une détection qualitative du statut de reproduction, particulièrement centré sur les oiseaux à statut / sensibles.

L'indice relatif des abondances n'est donc pas mesuré, il est d'ailleurs peu pertinent pour beaucoup d'espèces (selon la taille de leur territoire) car le périmètre étudié est restreint (une trentaine d'hectares) et peu d'espèces (notamment patrimoniales) sont susceptibles de présenter plus d'un ou quelques couples.

Nous appliquons donc un itinéraire d'observation et d'écoute avec des arrêts d'écoute d'environ 5min tous les 300m environ (7 points sur le parcours linéaire de 2,4 km environ). Tous les contacts visuels et auditifs avec des oiseaux sont notés sur bordereau et traduits en indices de reproduction (cf. indice LPO 2020).

L'itinéraire est parcouru en approximativement 2h à partir du lever du soleil, à chaque répétition le sens de l'itinéraire réalisé est inversé pour que les secteurs réalisés les plus précocement soient également répartis.

Cet itinéraire a été répété à 5 reprises entre mars et juin.

En complément de l'itinéraire d'observation et d'écoute un point d'observation fixe à la longue vue, disposé sur le secteur dominant, a été mis en place lors de chacun des 5 passages plus tard en matinée, parfois dans l'après-midi, et durant 1 à 2 h.
2 écoutes nocturnes ont été réalisées en début de nuit (avril) suivant le même parcours, complétées par des données issues des autres passages nocturnes plus tardifs en saison (chiroptères, coléoptères).

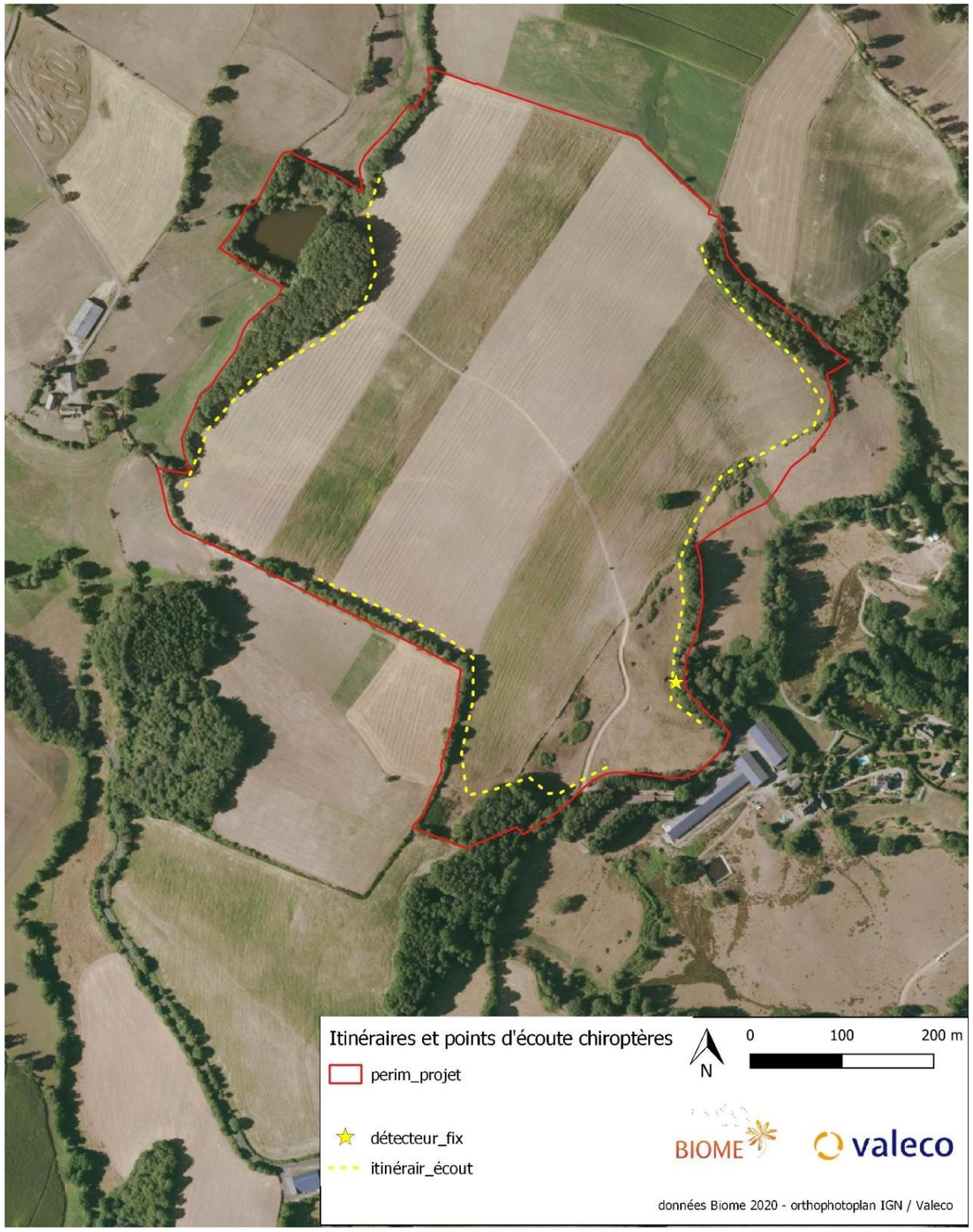
La détection d'une espèce à statut sensible (Directive Oiseau annexe I et Liste Rouge, notamment régionale) déclenche systématiquement un effort d'attention et au besoin des passages complémentaires d'observation afin de déterminer plus finement son statut de reproduction, le lieu de nidification ou encore de distinguer si possible la présence de plusieurs couples sur le périmètre d'étude.

I.4.5.5. Les mammifères (dont chiroptères)

- ***Terrain :*** *contrôle de gîtes et cavités & endoscope numérique, inventaire actif en itinérance Echo Meter Touch2 Pro, inventaire passif fixe Anabat* Swift*, jumelles 10x50 swarovski, appareil photo bridge SONY RX10 III (macro 1cm, zoom 24-600mm, vidéo 4K), tablette de saisie de terrain Samsung tab active II (bordereau faune biome), prélèvements d'indices (crottes).*
- ***Bureau / labo :*** *identification automatique Anabat / Batsound, Echometer, Vigie Chiro avec analyse et validation spécialiste chiroptères. Identification et références : bibliothèque biome (numérique et physique) plus de 200 ouvrages naturalistes (ouvrages chiroptères, traces et indices mammifères).*

Identification des mammifères :
En dehors des identifications visuelles et parfois sonores, la présence de beaucoup de mammifères est détectée à partir de traces et indices (traces dans substrat meuble, crottes, frottis, etc.) qui sont activement recherchés (cavités, zones de marquage…).
Des détecteurs enregistreurs d'ultrasons ont été utilisés pour l'inventaire des chiroptères, un *Echo Meter Touch 2 PRO* en itinérance, et un Anabat Swift détecteur fixe laissé 4 jours fin avril.
Les fichiers sonores issus des identifications automatiques d'itinérance et fixes ont été analysés et validés par le spécialiste chiroptères du bureau ONF Montagne d'Auvergne, Thomas DARNIS (Aurillac).

Phase de terrain :
Chiroptères : au vu de l'intérêt très faible des habitats de la zone d'implantation et du choix de VALECO de conserver systématiquement l'ensemble des haies périphériques, les inventaires initiaux prévus étaient limités à la recherche de gîtes ponctuels en cavités de vieux arbres (endoscope)
Nous avons toutefois choisi de compléter ce programme par la pose d'un détecteur fixe en transit printanier complété d'une prospection active au détecteur au moins sur la période de transit printemps-été puis en période estivale (reproduction) car les haies de vieux arbres à cavités périphériques semblaient très favorables, même si aucun impact n'était attendu sur ces milieux.
La figure ci-après précise l'emplacement du détecteur fixe (14 -17.04.2020) et des itinéraires d'écoute nocturne réalisés à 2 reprises les 08.07.2020 et 19/20.08.2020.



Carte 7 : Inventaires actifs et passifs des chiroptères

Autres mammifères : Les observations et récoltes d'indices ont été faites lors des inventaires des autres groupes faunistiques, avec une attention spécifique ponctuelle dans certains habitats, par exemple lors des prospections

des cavités, des abords de la mare, de la recherche d'indices sur les lisières, les terrains boueux, dans les boisements etc.

I.4.5.6. L'entomofaune

- ***Terrain :*** *filet entomologique, boîtes de capture, parapluie japonais, jumelles 10x50 swarovski à mise au point rapprochée, appareil photo bridge SONY RX10 III (macro 1cm, zoom 24-600mm, vidéo 4K), tablette de saisie de terrain Samsung tab active II (bordereau faune biome), application d'enregistrement chants (orthoptères).*
- ***Bureau / labo :*** *binoculaire x40 – x60, identification et références : bibliothèque biome (numérique et physique) plus de 200 ouvrages naturalistes.*

Identification de l'entomofaune :

La majeure partie des espèces ont été identifiées visuellement, parfois avec capture/immobilisation au filet. Quelques émissions sonores d'orthoptères ont permis des identifications (grillon, etc.).
Des restes ont également été récoltés et identifiés : carapaces de coléoptères et cocons de lépidoptères dans le terreau des cavités arboricoles, quelques exuvies d'odonates vers la mare.

Phase de terrain :

Au vu des milieux peu favorables à l'entomofaune sur le périmètre d'implantation, les inventaires entomologiques ont été en partie orientés sur les milieux périphériques dans le périmètre étendu en ciblant plus particulièrement les habitats les plus prometteurs pour chacun groupe.

Les Lépidoptères ont été le groupe le plus largement recherché, dans tous les milieux ouverts et plus spécifiquement vers les pelouses sèches au SE de la zone. Les prospections ont consisté en un parcours complet par grand type d'habitat avec identification de toutes les espèces rencontrées.
Les milieux ont été parcourus spécifiquement à trois reprises entre mai et juillet.

Les orthoptères ont été principalement inventoriés autour des pelouses sèches également et sur quelques lisières (principales haies et bordure des zones à flore messicole). Les prospections ont consisté en un parcours des zones avec identification de toutes les espèces rencontrées, fauchage au filet et quelques passages au parapluie japonais ont été faits sur certaines haies périphériques de pelouses sèches au SE.
Les milieux ont été parcourus spécifiquement lors de deux passages en juillet et août.

Les coléoptères ont été exclusivement recherchés autour des haies de vieux arbres, avec une prospection spécifique des cavités à terreau et de certains arbres morts (le tout sans destruction des supports donc inventaire partiel), complétée par un parcours crépusculaire spécifique en juin (Lucane) et des observations complémentaires provenant des autres passages nocturnes (nouvelles observations de Lucanes).

Les **odonates** ont fait l'objet de recherches autour des milieux humides (ZH au SE) et surtout de la mare et sa périphérie au Nord.
Les prospections ont consisté en un parcours des habitats avec identification visuelle (quelques captures) et récolte de quelques exuvies. Des observations croisées lors d'autres prospections ont aussi permis de trouver d'autres espèces.
Les milieux ont été parcourus spécifiquement lors de trois passages de fin mai à août.

I.5. Calendrier de terrain et limites

Le tableau ci-après détaille les compartiments naturalistes étudiés lors des visites sur le terrain ainsi que les conditions météo rencontrées. Aucune difficulté ou limite notable n'est à signaler dans la mise en œuvre des inventaires de terrain.

Seuls les principaux compartiments ont été mentionnés (par exemple, les mammifères hors chiroptères ont fait l'objet d'observations combinées aux autres inventaires)

Tableau 12 : Calendrier des inventaires et conditions de terrain

DATES / HEURES	CONDITIONS METEOROLOGIQUES	OBJECTIFS ET METHODOLOGIES
04.03.20 Journée	Nuageux, vent moyen, températures douces	– Pré-visite, parcours complet, validation photo-interprétation
20 et 21 03.20 Aube, journée, nocturne	Ensoleillé, 15-20°, vent faible, ciel peu nuageux, matinée fraîche, soirée douce	– Avifaune, grands nids, migrateurs – Flore vernale précoce – Amphibiens – Nocturne (avifaune / amphibiens)
12.04.20 Aube, journée, nocturne	Ensoleillé, 15-20°, vent faible, ciel peu nuageux	– Avifaune, migrateurs – Flore vernale précoce – Amphibiens – Nocturne (avifaune / amphibiens)
14 – 17 .04.20 Aube le 14 4 nuits complètes	Semaine ensoleillée, nuits dégagées, températures douces pour la saison, vent moyen à fort en rafales	– Avifaune – Chiroptères - Inventaire passif 4 nuits détecteur fixe Anabat
04.05.20 Aube, journée, nocturne	20-25°, couvert + éclaircies, un peu orageux	– Avifaune / Flore / Herpétofaune – Entomofaune (cavités) – Nocturne (avifaune)
25.05.20 Aube, journée	20-25°, ensoleillé, un peu orageux, vent faible à moyen	– Avifaune / Flore / Herpétofaune / Entomofaune
10.06.20 Aube, journée, nocturne	Frais, 15-20°, belles éclaircies, vent moyen	– Avifaune / Flore / Herpétofaune / Entomofaune Entomofaune (dont crépuscule)
20.06.20 Journée	25°, belles éclaircies, un peu orageux, vent faible à moyen	– Cartographie habitats & relevés phytosociologiques, relevés zones humides
08.07.20 Journée, nocturne	>30°, belles éclaircies, un peu orageux, vent faible à moyen, nuit chaude	– Entomofaune – Nocturne (Chiroptères)
22.07.20 Journée	>30°, ensoleillé	– Entomofaune – Flore estivale
07-08.20 Journée	>30°, couvert, éclaircies	– Entomofaune
21.08.20 Journée, nocturne	>30°, belles éclaircies, un peu orageux, vent faible, nuit chaude	– Entomofaune & flore estivale – Nocturne (Chiroptères)

Les inventaires à l'aube (avifaune principalement) débutaient environ 1h avant l'aurore jusque 1 à 2h après en fonction des observations et de la longueur du parcours. Les inventaires nocturnes s'étalaient du crépuscule (observation de l'entomofaune) à 3-4 h après (avifaune nocturne, chiroptères).

II. Méthodes d'analyse des impacts

II.1. Objectifs

Il s'agit d'évaluer de façon précise les effets du projet sur l'environnement de manière à en diminuer les conséquences dommageables.
Le but est donc de déterminer les impacts positifs et négatifs, directs et indirects, cumulatifs, différés et irréversibles du projet. Cette analyse tient compte des effets du projet tant en phase de travaux, qu'en phase d'exploitation mais aussi par son existence propre (emprise, suppression de milieux, aménagements).
Les incidences sont identifiées en confrontant chacun des effets du projet aux différents facteurs du milieu.

Nous avons cherché à quantifier le résultat du cumul (incidences cumulatives) résultant de l'interaction des incidences directes et indirectes du projet et des éventuels travaux connexes ou de plusieurs projets faisant partie du même programme, pouvant conduire à des changements brusques ou progressifs des habitats et espèces.

L'impact résiduel est également pris en compte et intègre la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction adéquates et compensatoires.

N.B. : Nous invitons donc le lecteur à ne pas confondre les impacts « bruts » et les impacts résiduels (après mesures d'évitement, de réduction ou compensatoires).

II.2. Méthodologie : Identification des modifications de la valeur des habitats naturels et de leur équilibre

Les modifications engendrées par les aménagements sur les écosystèmes ont été évaluées et estimées en fonction des caractéristiques du projet.
L'évaluation de l'importance d'un impact dépend d'abord de la composante affectée, c'est-à-dire de sa valeur intrinsèque pour l'écosystème (sensibilité, unicité, rareté, réversibilité).
L'évaluation de l'importance d'un impact dépend aussi de l'intensité du changement subi par les composantes environnementales affectées. Ainsi, plus un impact est étendu, fréquent, durable, intense, plus il est important. Le cas échéant, l'impact a été localisé à l'échelle de la zone d'étude, de la région ou de la petite région naturelle (par exemple : une perte de biodiversité).

Nous avons défini les critères de détermination des impacts en fonction de :

- L'intensité ou l'ampleur de l'impact (degré de perturbation du milieu influencé par le degré de sensibilité ou de vulnérabilité de la composante)
- La durée de l'impact (aspect temporel, caractère irréversible)
- La fréquence de l'impact (caractère intermittent)
- L'étendue de l'impact (dimension spatiale telles que : la longueur, la superficie, …)
- La probabilité de l'impact
- L'effet d'entraînement (lien entre la composante affectée et d'autres composantes)
- La sensibilité ou la vulnérabilité de la composante
- L'unicité ou la rareté de la composante
- La pérennité de la composante et des écosystèmes (durabilité)
- La reconnaissance formelle de la composante par une loi, une politique, une réglementation ou une décision officielle (parc, réserve écologique, zone agricole, espèces menacées ou vulnérables, habitats fauniques, habitats floristiques, sites archéologiques connus et classés, sites et arrondissements historiques, etc.)

Enfin, à l'aide de ces critères, l'impact réel de l'aménagement sur les milieux naturels a été déterminé.
La détermination des impacts sur le milieu naturel considère les effets sur la végétation et ses habitats, les espèces floristiques et faunistiques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées, la perte de biodiversité du milieu. Un recensement de la destruction d'espèces patrimoniales a été effectué.

II.3. Analyse des potentialités dynamiques des écosystèmes vis-à-vis des impacts

Cette analyse prendra en compte avant tout la nature de l'aménagement, son impact et la sensibilité de l'écosystème touché par l'aménagement : sa rareté, sa fonctionnalité, son stade évolution, sa superficie, sa biodiversité, la sensibilité.

II.4. Identification des modifications paysagères

Des photomontages réalisés sur les sites les plus sensibles et les plus représentatifs ont permis d'apprécier les impacts visuels du projet. Les photomontages sont des outils de communication et d'analyse efficaces pour juger l'impact réel du projet et l'efficacité des mesures de réduction.

II.5. Méthodologie : trois catégories d'impacts sur l'économie agricole

Source : VIOLLIN K. et GERVAISE B., CETIAC, 2021. Etat initial de l'étude préalable agricole. Projet de parc photovoltaïque - Junhac (15), CETIAC, 35 p.

L'analyse des conséquences positives ou négatives de la mise en place du projet est évaluée à travers différentes catégories d'impacts :

- Les **impacts quantitatifs** correspondant aux éléments (denrées agricoles, foncier, nombre d'emplois) perdus ou gagnés ;
- Les **impacts structurels** soulignent les particularités agricoles existantes permettant une meilleure valorisation du potentiel local (investissements, réseau de drainage, AFAF, SIQO, potentiel agronomique, fonctionnalité). Ces éléments ne sont pas toujours chiffrables mais participent grandement aux atouts de l'agriculture locale et à sa rentabilité ;
- Les **impacts systémiques** traduisent les « effets dominos » que peuvent entrainer la fragilisation d'un opérateur de la filière liée à la perte de volume ou la dégradation des relations agriculture-territoire.

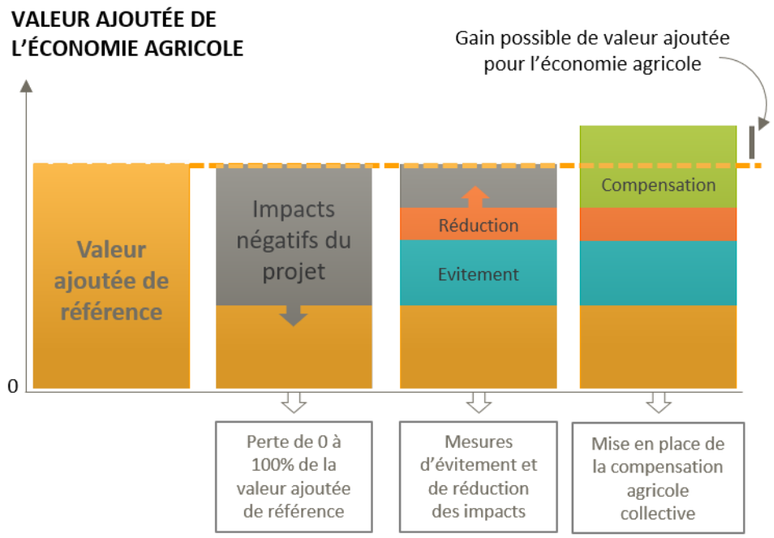
Lorsque les impacts systémiques sont forts (c'est-à-dire qu'un opérateur de la filière est fragilisé ou que la filière elle-même l'est), le seuil de viabilité économique de l'agriculture n'est plus suffisant et peut conduire à la perte de l'activité agricole sur le territoire.

Chaque impact négatif considéré moyen ou fort est associé à une mesure d'évitement ou de réduction de façon à diminuer significativement son effet sur l'économie agricole locale.

Le chiffrage des mesures d'évitement et de réduction est calculé sous la forme d'une valeur ajoutée de façon à être comparé à la valeur ajoutée de référence.

Lorsque les mesures d'évitement et de réduction ne suffisent pas à retrouver la valeur ajoutée de référence, des mesures de compensation collectives sont nécessaires. Elles sont évaluées via des indicateurs de pertinence et de faisabilité.

La mise en place des mesures de compensations collectives est détaillée de façon à définir le montant des investissements nécessaires pour retrouver la valeur ajoutée perdue.



III. Méthodologie : définition des mesures

III.1. Mesures relatives au milieu naturel

Source : CHRISTOPHE H., BIOME, 2021. Diagnostique écologique – projet de centrale photovoltaïque – commune de Junhac (15), BIOME observation des espaces naturels, 59 p.

Après avoir mis en évidence les impacts du projet, nous avons défini des mesures de réductions (mesure en phase travaux et exploitation), d'insertion ou compensatoires dans le cas où les mesures de réduction ne suffisaient pas à limiter les effets négatifs éventuels du projet.

Afin de minimiser les impacts négatifs, ces mesures ont permis :

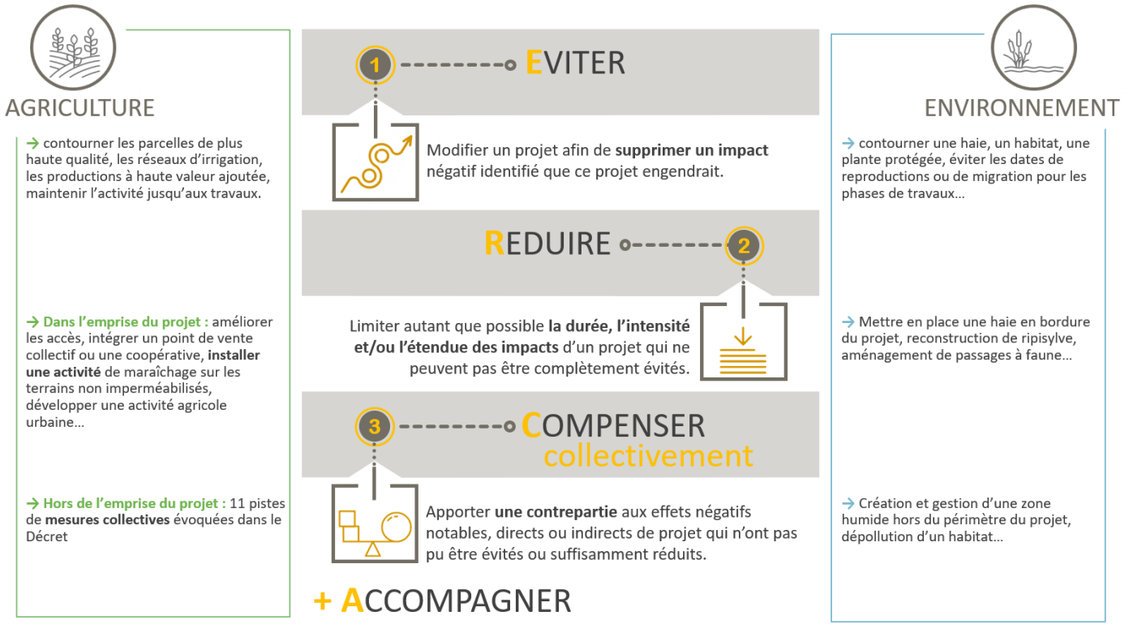
- La préservation des zones sensibles sur le plan écologique avec mise en place d'une gestion appropriée sur chaque site (définitions et financements d'aménagements appropriés).
- La réhabilitation et restauration des zones dégradées dans le but de conserver, voire d'améliorer la richesse naturelle du site. Par exemple la perte d'habitats en milieu aquatique ou humide va notamment être compensée par la création ou l'amélioration d'habitats équivalents ou par la sauvegarde de milieux ou habitats équivalents ailleurs.
- La réduction des obstacles, des freins ou des handicaps générés par le projet sur certaines activités (choix des périodes de travaux et d'intervention, etc.)

Afin de suivre dans le temps l'impact des aménagements et des mesures d'accompagnement sur le milieu naturel, un programme de suivi a été proposé. L'état initial servira d'état de référence et toutes les modifications engendrées sur les cortèges floristiques, sur les habitats naturels et les habitats d'espèces seront évaluées à partir de cet état de référence.

III.2. Mesures relatives à l'économie agricole

Mesures Eviter /Réduire ou Compenser

Source : VIOLLIN K. et GERVAISE B., CETIAC, 2021. Etat initial de l'étude préalable agricole. Projet de parc photovoltaïque - Junhac (15), CETIAC, 35 p.



Pièce 3 - État initial

I. État initial – Milieu Physique

I.1. Climat

(Sources : Météo France, Meteoblue)

I.1.1. Généralités

Les communes de Sansac-Veinazès et de Junhac sont situées dans le département du Cantal. Le site est donc soumis à un climat sub-océanique froid marqué par des pluies abondantes et des températures fraîches. Il présente une bonne exposition favorisant un ensoleillement important.

Les communes de Sansac-Veinazès et de Junhac ne possèdent pas de station météorologique, elles peuvent néanmoins être rapprochées de celle d'Aurillac, située à une trentaine de kilomètres du site d'étude. La climatologie du site est donc caractérisée à partir des données fournies par la station météorologique d'Aurillac. Ces informations sont issues d'une période d'observation de 29 années entre 1981 et 2010.

I.1.2. Pluviométrie et températures

La moyenne pluviométrique à Aurillac est de 1 174 mm/an. Le nombre de jours avec pluie avoisine les 130 par an. La moyenne pluviométrique départementale varie entre 800 et plus de 2 000 mm dans le département du Cantal (données de la Météorologie Nationale). Le secteur d'étude est conforme aux moyennes rencontrées sur le département.

La température moyenne des dernières années relevée à Aurillac est de 10,2°C, avec une moyenne maximale de 15,1°C et une moyenne minimale de 5,2°C (76 jours de gel). La moindre altitude qu'à Aurillac et l'exposition globale de ce secteur au Sud doivent apporter des moyennes légèrement plus favorables que celles enregistrées sur la station météo.

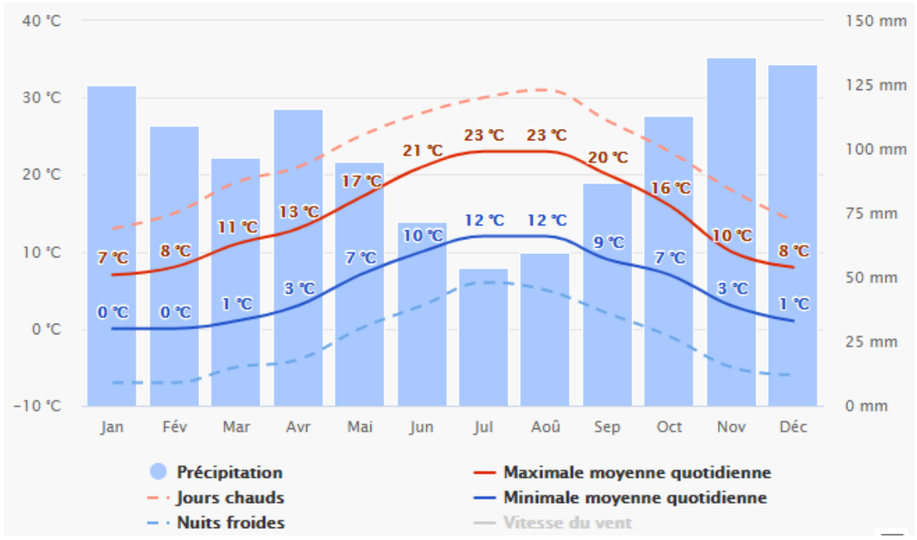


Figure 32 : Diagramme climatique caractérisant la zone d'étude (station météorologique d'Aurillac entre 1981 et 2010)

La moyenne annuelle des hauteurs cumulées de précipitations est relativement importante (environ 1 174 mm/an) avec une répartition régulière des précipitations tout au long de l'année. Les mois de juillet à août apparaissent comme étant les plus secs. Enfin, l'ensoleillement est assez fort avec 2117 heures annuelles.

Le climat de la région est humide et frais.

I.1.3. Vents

La rose des vents donne les fréquences moyennes des directions du vent en % et leur vitesse ; seuls les vents de vitesse supérieure à 1,5 m/s y sont figurés.

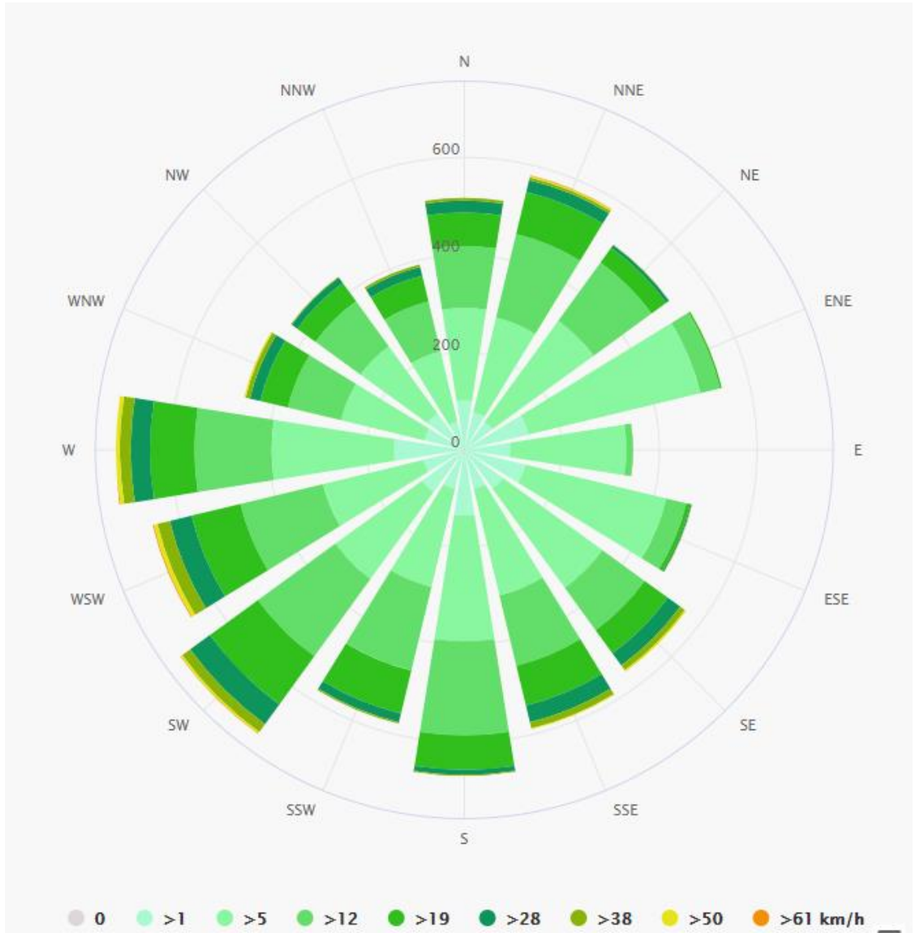


Figure 33 : Rose des vents d'Aurillac

La rose des vents montre le caractère dominant des vents de Sud-Ouest par leur fréquence dont la vitesse est comprise entre 12 et plus de 61 km/h. Les vents de Nord Nord Est sont également, fréquents avec une vitesse comprise entre 12 et plus de 50 km/h.

Les vents sont assez fort de secteur Sud-Ouest dominant. Le secteur d'implantation du projet est susceptible d'être soumis aux tempêtes au même titre que ce secteur du Cantal. Ce phénomène reste cependant rare.

I.1.4. Ensoleillement

La durée moyenne annuelle d'ensoleillement se situe aux environs de 2 117,5 heures. La moyenne des extrêmes mensuels varie entre 268 heures au mois de juillet et 100 heures au mois de décembre.

	Durée d'ensoleillement 1991-2010
Janvier	110,0 h
Février	126,8 h
Mars	177,2 h
Avril	179,3 h
Mai	210,4 h
Juin	242,1 h
Juillet	268,0 h
Août	248,8 h
Septembre	206,1 h
Octobre	148,7 h
Novembre	100,3 h
Décembre	100,0 h

Figure 34 : Tableau de l'insolation caractérisant la zone d'étude (station météorologique d'Aurillac entre 1991 et 2010)

Les conditions d'ensoleillement du site concerné par les projets sont de véritables atouts pour le photovoltaïque.

I.1.5. Densité de foudroiement

(Source : MétéOrage)

La densité de foudroiement dans le Cantal est de 1,15 impacts/km²/an, cette valeur étant inférieur à la moyenne nationale (1,2 impacts/km²/an).

Sur la période 2009-2018, la commune de Junhac a été la 12 974ème commune la plus foudroyée en France et Sansac-Veinazès la 12 011ème. Le risque attribué à ces communes est faible d'après MétéOrage.

L'exposition du site à la foudre est faible, comme pour le reste du département du Cantal.

I.2. Topographie

(Source : Orthophotographie, Géoportail)

Le site d'implantation est caractérisé par une altitude oscillante entre 561 et 589 m. La pente est de 8 % en moyenne, ce qui est relativement modéré. Le site possède une pente exposée Sud-Ouest comme le montre la carte suivante.

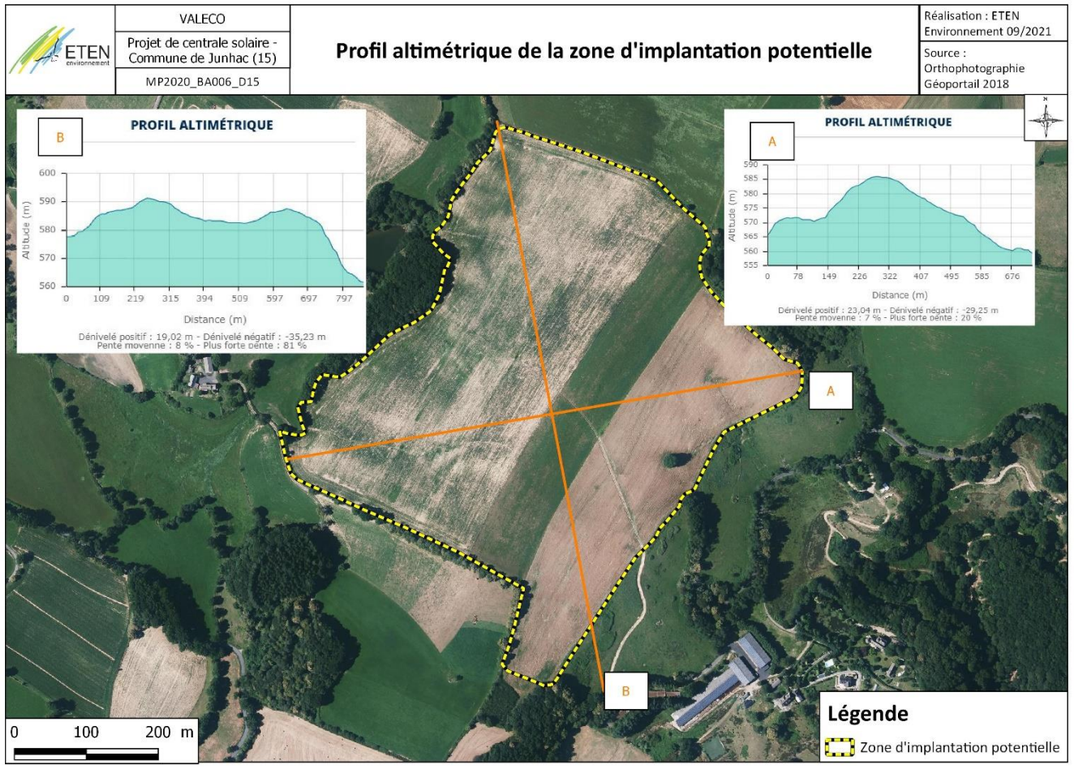


Figure 35 : Profil altimétrique de la zone d'étude (Géoportail)

Ainsi, la topographie générale du site présente quelques disparités avec des zones de pentes dont l'inclinaison atteint ponctuellement 81%. Cependant, la topographie présentant une pente exposée au Sud-Ouest est très favorable à l'implantation d'un projet solaire.

I.3. Géologie

(Source : BRGM, Notice géologique n°835 Maurs)

Géologie régionale

Après sa mise en place (fin Hercynien à Cénozoïque), le granite de Veinazès a été affecté par de nombreuses phases compressives et distensives qui développent dans le granite des déformations de type cassant.
Plusieurs failles souvent remplies de quartz fracturé, de direction NNO-SSE à NO-SE, sont notées sur la carte géologique du BRGM. Ces failles découpent le massif en plusieurs compartiments. Ces failles peuvent jouer le rôle d'excellents drains.

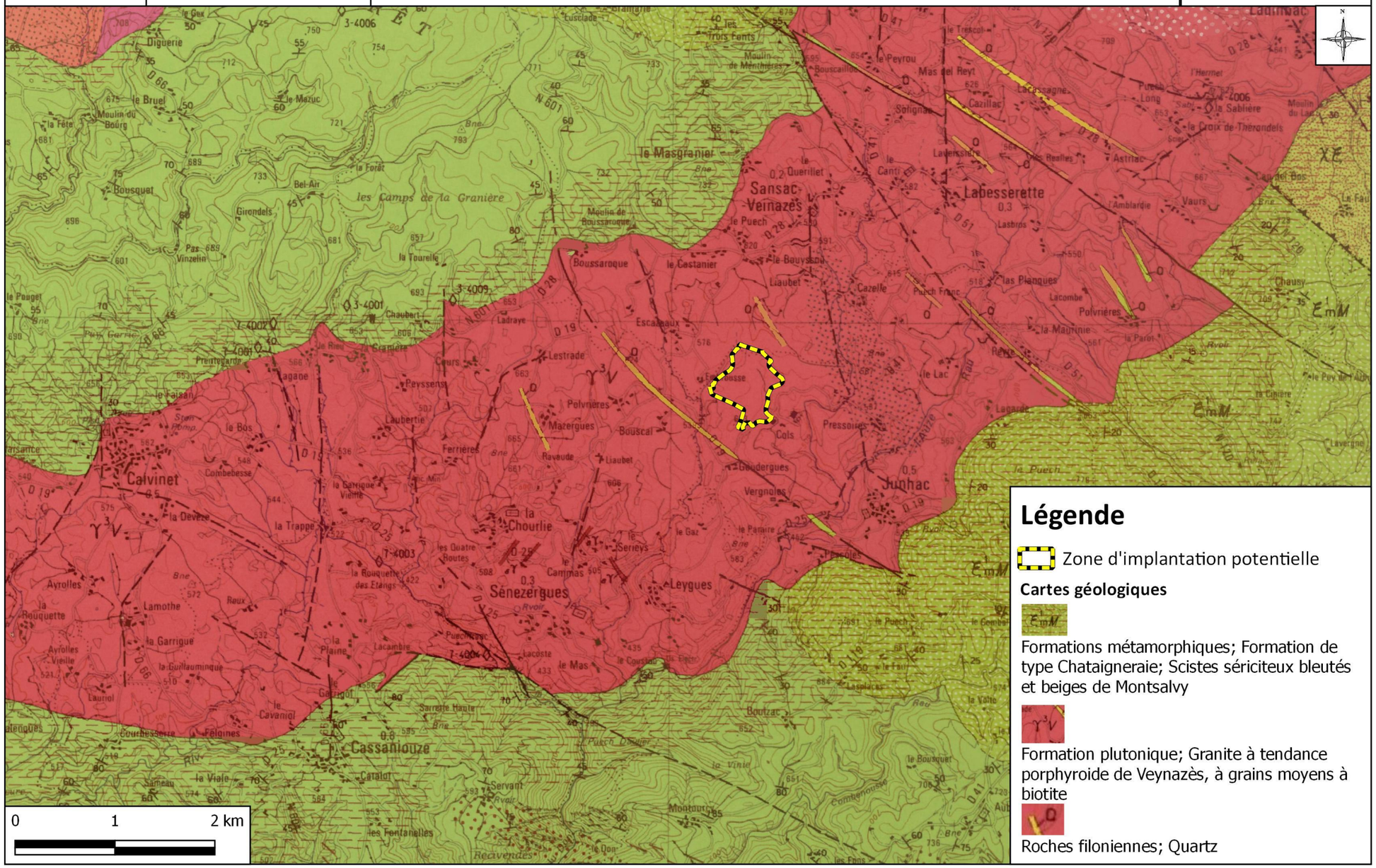
Géologie locale

Le projet se situe au centre du massif granitique de Veinazès et de la formation de roche plutonique : « Granite à tendance porphyroïde de Veynazès, à grains moyens à biotite » (en rouge sur la Carte 8). Ce massif, faisant à l'affleurement, 18 km de long et 4 km de large pour 6 km d'épaisseur, est intrusif dans la série des micaschistes de la Chataigneraie (en vert sur la carte). Il est constitué essentiellement de monzogranites à biotite, peu porphyroïde. Ce massif est recoupé par des filons NO-SE de 10 cm à 10 m de leucogranites, microgranites, microdiorites et quartz (en jaune).

La désagrégation des granites sous forme de couches d'arènes granitiques forme localement des curiosités géologiques liées à cette érosion avec des grosses « boules » de granit (site du Trou du diable à Marcolès etc.). Ces arènes forment aussi localement en surface bien exposées des terrains « sableux » assez secs et ressuyant rapidement. Enfin la nature physico-chimique des sols issus de cette géologie est très majoritairement acide même si les colluvionnements peuvent permettre le développement d'une flore naturelle plus mésotrophe dans les bas de pente.

La carte ci-après résume les différentes formations géologiques présentes sur le site.

ETEN environnement	VALECO Projet de centrale solaire - Commune de Junhac (15) MP2020_BA006_D15	**Localisation de la zone d'implantation potentielle par rapport à la géologie**	Réalisation : ETEN Environnement 07/2020 Source : Carte géologique Feuille 835 - Maurs



Carte 8 : Carte géologique

I.4. Hydrogéologie

(Source : Agence de l'eau Adour-Garonne)

I.4.1. Les masses d'eau souterraines

Les sites d'étude renferment 1 masse d'eau souterraine :

Tableau 13 : Liste des masses d'eau souterraines présentes au niveau du site d'implantation du projet

CODE	LIBELLE
FRFG007	Socle BV Lot secteurs hydro 07-08

La masse d'eau de niveau 1 correspond à la nappe libre FRFG007 : le **socle BV Lot secteurs hydro 07-08.**

I.4.2. Qualité des masses d'eau souterraines

A l'heure actuelle, les états quantitatif et chimique de l'aquifère libre sont « bons » (objectifs de bon état atteint en 2013).
Désormais, l'enjeu est de conserver ce bon état global.

I.4.3. Usages et pression sur les masses d'eau souterraines

L'état des lieux de 2013 indique que la pression diffuse d'origine agricole et que la pression relative aux prélèvements d'eau pouvant s'exercer sur cette masse d'eau souterraine ne sont pas significatives (cf. figure ci-dessous).

Pressions de la masse d'eau (Etat des lieux 2013)

	Pressions
Pression diffuse :	
Nitrates d'origine agricole :	Non significative
Prélèvements d'eau :	
Pression Prélèvements :	Pas de pression

SDAGE-PDM

Figure 36 : Pressions de la masse d'eau « socle BV Lot secteurs hydro 07-08 » (État des lieux 2013)

Le projet n'engendrant pas de prélèvement, le seul enjeu concernant la nappe relève de l'entretien de la végétation qui sera fait au sein de la centrale.

I.5. Hydrographie

(Source : Agence de l'eau Adour-Garonne)

I.5.1. Cours d'eau et masses d'eau superficielles

Le projet est localisé dans la zone hydrographique de « L'Auze ».

Aucun cours d'eau n'est recensé au sein de l'aire d'étude. Les cours d'eau codifiés les plus proches sont le ruisseau de Cairillet (**O7830570**) et un ruisseau de toponymie inconnu (**O7831020**) (Carte 9).

I.5.2. Qualité des masses d'eau superficielles

Afin de maintenir ou d'améliorer la qualité des masses d'eau côtières, des objectifs ont été mis en place, en application de la circulaire du 17 mars 1978 sur « la politique des objectifs de qualité des cours d'eau, canaux, lacs ou étangs ». Tous ces objectifs de qualité sont repris dans le SDAGE adopté par le comité de bassin et approuvé par le préfet coordinateur de bassin sur la base des données 2011-2012-2013.

La masse d'eau du « L'Auze » **(FRFRR318B_4)**, présente un **état écologique bon** (indice de confiance moyen) et un **bon état chimique** (indice de confiance inconnu).

L'objectif relatif à cette masse d'eau est de maintenir **le bon état écologique et chimique de 2015.**

I.5.3. Usages et pression sur les masses d'eau superficielles

D'après l'état des lieux 2013, aucunes pressions ponctuelles, diffuses, ainsi que la pression des prélèvements d'eau pour l'irrigation ne s'exercent sur le cours d'eau.

Pressions de la masse d'eau (Etat des lieux 2013)

	Pressions
Pression ponctuelle :	
Pression des rejets de stations d'épurations domestiques :	Non significative
Pression liée aux débordements des déversoirs d'orage :	Non significative
Pression des rejets de stations d'épurations industrielles (macro polluants) :	Pas de pression
Pression des rejets de stations d'épurations industrielles (MI et METOX) :	Inconnue
Indice de danger « substances toxiques » global pour les industries :	Pas de pression
Pression liée aux sites industriels abandonnés :	Inconnue
Pression diffuse :	
Pression de l'azote diffus d'origine agricole :	Non significative
Pression par les pesticides :	Non significative
Prélèvements d'eau :	
Pression de prélèvement AEP :	Non significative
Pression de prélèvement industriels :	Pas de pression
Pression de prélèvement irrigation :	Non significative
Altérations hydromorphologiques et régulations des écoulements :	
Altération de la continuité :	Minime
Altération de l'hydrologie :	Minime
Altération de la morphologie :	Minime

SDAGE-PDM 2016-2021

Figure 37 : Pressions de la masse d'eau de *« L'Auze »* (État des lieux 2013)

Compte tenu de l'éloignement et des caractéristiques du projet, ce dernier ne présente pas d'enjeu pour la masse d'eau superficielle.

I.5.4. Zones inondables

(Source : Georisques.gouv.fr)

Les communes de Junhac et de Sansac-Veinazès ne sont pas soumises au risque d'inondation.

I.5.5. Les mares, étangs et plans d'eau

(Source : Direction Départementale des Territoires du Cantal)

Aucun plan d'eau codifié n'a été recensé sur l'aire d'étude du projet. Cependant un plan d'eau est identifié à l'Ouest de la zone d'étude sous le numéro 5103269.

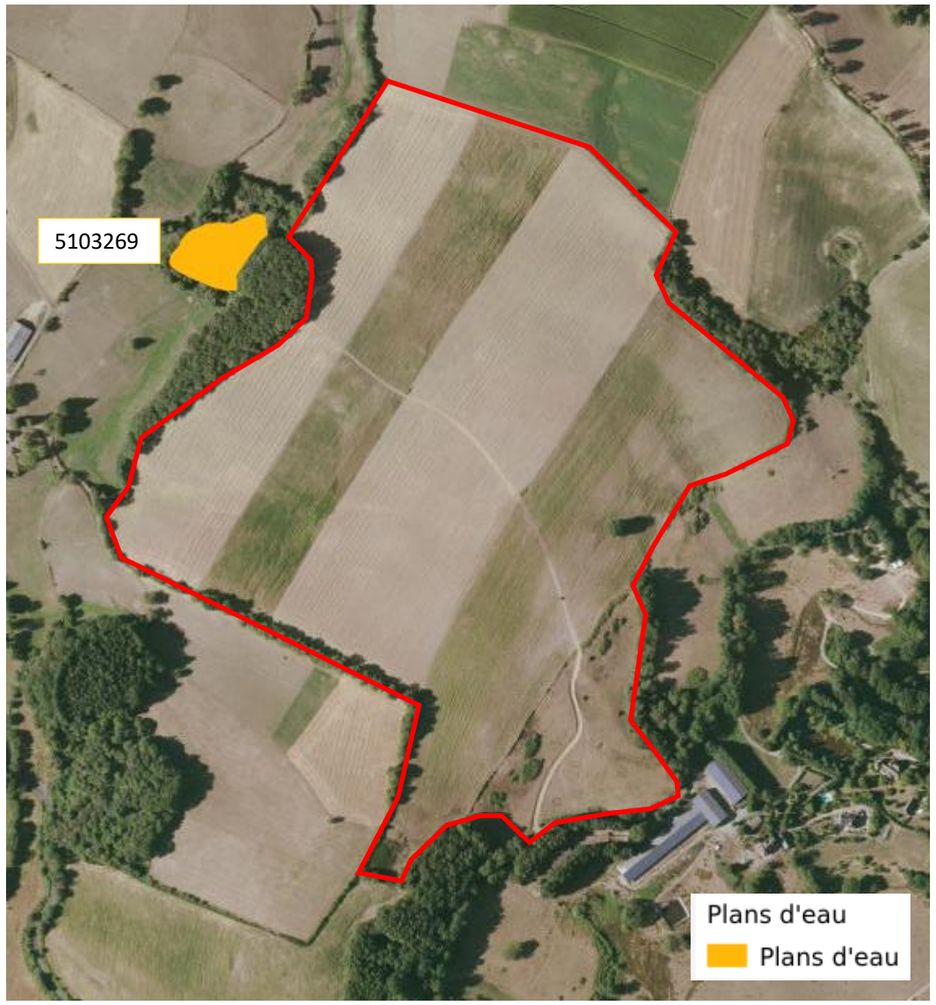
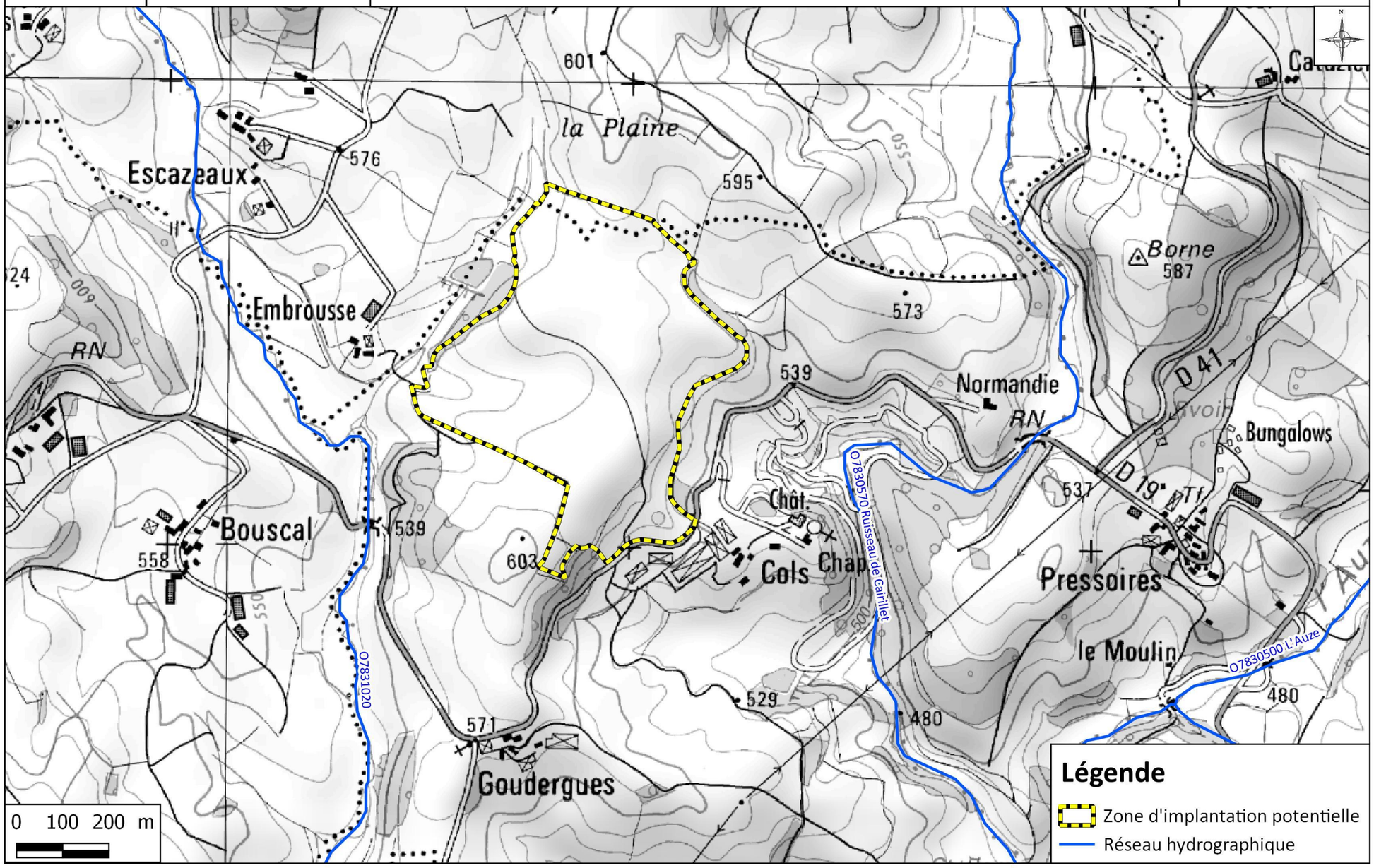


Figure 38 : Localisation du point d'eau à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle (en rouge)

ETEN environnement	VALECO Projet de centrale solaire - Commune de Junhac (15) MP2020_BA006_D15	**Réseau hydrographique de la zone d'implantation potentielle**	Réalisation : ETEN Environnement 07/2020 Source : Source : BD IGN



Carte 9 : Réseau hydrographique

I.5.6. Zones humides

I.5.6.1. Zones humides élémentaires

(Source : Direction Départementale des Territoires du Cantal)



Figure 39 : Zones humides identifiées aux abords de la zone d'implantation potentielle (en rouge) (Source : www.sig.reseau-zones-humides.org)

Aucune zone humide élémentaire n'est recensée sur l'emprise du projet. Cependant plusieurs existent aux alentours de la zone d'implantation potentielle.

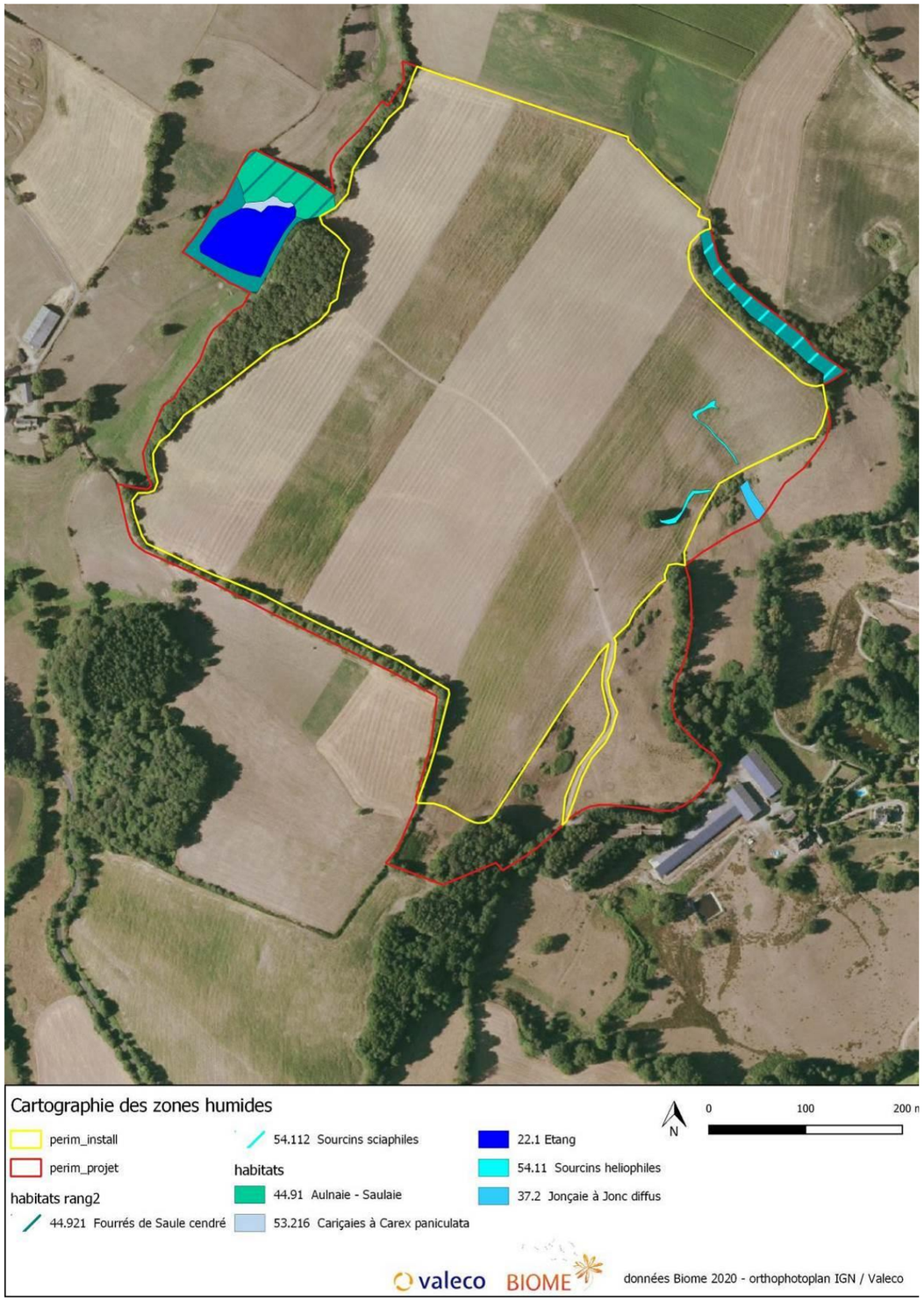
I.5.6.2. Zones humides caractérisées lors des inventaires de terrain

Source : CHRISTOPHE H., BIOME, 2020. Etat Initial Environnemental – projet de centrale photovoltaïque – commune de Junhac (15), BIOME observation des espaces naturels, 44 p.

La caractérisation et la délimitation de ces zones humides s'est faite selon le double critère de l'habitat et de la flore hygrophile / article 23 de la loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019 reprenant les critères alternatifs de la loi sur l'eau articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement, arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, et circulaire d'application DGPAAT/C2010-3008 du 18 janvier 2010.

Sur le périmètre d'implantation une seule zone humide (2 polygones) est localisée.

La carte suivante localise spécifiquement les 6 habitats hygrophiles, constituant des zones humides qui ont été cartographiés sur le périmètre d'étude étendu.
Celles situées dans le périmètre d'implantation ont fait l'objet de placettes de relevés pour bien circonscrire le périmètre de la zone humide.



Carte 10 : Cartographie des zones humides

L'identification des zones humides a fait l'objet d'un double relevé des végétations réalisé par le bureau d'études BIOME lors du passage de cartographie des habitats le 20 juin 2020 :

- Relevé de la végétation lors de la cartographie des habitats (voir relevés dans le fichier excel joint au rapport « tables_cols ») ;
- Relevés spécifiques des taxons « hygrophiles » listés dans la Loi sur l'eau avec les coefficients d'abondance dominance (tableau de synthèse des relevés de placette d'espèces hygrophiles présenté en Annexe 2 de l'état initial).

Tableau 14 : Tableau de synthèse des zones humides

Zone humide	Surface (ha) Périmètre étendu	Surface (ha) Périmètre d'implantation	Etat de conservation
Fourrés de Saule cendré	0,65		FAVORABLE - globalement bien conservé
Sourcins sciaphiles	0,046		FAVORABLE - globalement bien conservé
Aulnaie Saulaie	0,27		FAVORABLE - globalement bien conservé
Cariçaie à Carex paniculata	0,038		FAVORABLE - globalement bien conservé
Sourcins héliophiles		0,044	MAUVAIS - sourcin cultivé en champ de céréales
Jonçaie à Jonc diffus	0,043		MOYEN - localement piétinement et concentration bétail (eutrophisation)
Etang	0,45		MOYEN - eutrophisation, ruissellements provenant des cultures et prairies intensives alentours
Surface totale ZH	**1,49 ha**	**0,044 ha**	

Les zones humides représentent 4,11% des surfaces cartographiées sur le périmètre d'étude étendu.
Sur le périmètre d'implantation, seul périmètre avec des impacts potentiels, la surface de zone humide présente est de 0,12 % de la surface cartographiée et couvre environ 440 m².

Cette zone humide est la seule potentiellement impactée par le projet de centrale photovoltaïque.
Elle coule plus ou moins temporairement dans le champ de céréales à partir de deux sources diffuses dont les résurgences descendent dans la forte pente et se rejoignent au-delà du périmètre d'implantation pour former la Jonçaie à Jonc diffus, puis un petit ruisselet temporaire qui coule dans le parc aux daims pour rejoindre plus bas le ruisseau de Carillet.

A noter qu'aucun sondage pédologique n'a été réalisé.

I.5.7. Objectifs du SDAGE 2016-2021, périmètres de gestion intégrée et zonages réglementaires

(Source : Agence de l'eau Adour-Garonne)

Le site est concerné par les périmètres suivants :

TYPE		LIBELLE
SDAGE 2016-2021	UHR *(Unités hydrographiques de référence)*	Lot aval (Lot3)
	ZPF *(Zones à préserver pour leur utilisation future en eau potable)*	Non concerné
	ZOS *(Zones à Objectifs plus Stricts)*	Non concerné
Périmètre de gestion intégrée	Contrats de rivière	Non concerné
	PGE *(Plans de Gestion des Etiages)*	LOT (en cours)
	SAGE *(Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux)*	Non concerné
Zonages règlementaires	AAC *(Aires d'Alimentation de Captages prioritaires)*	Parc des daims (15_JUNHAC_COL_PARC_DES_DAIMS)
	ZRE *(Zones de Répartition des Eaux)*	Concerné (Arrêté préfectoral n° 94-1020 du 05 août 1994 - Annexe A)
	SPC *(Prévisions des Crues)*	Tarn-Lot
	Zones vulnérables	Non concerné
	Zones sensibles	Concerné Le Lot en amont de sa confluence avec le Dourdou- 05114

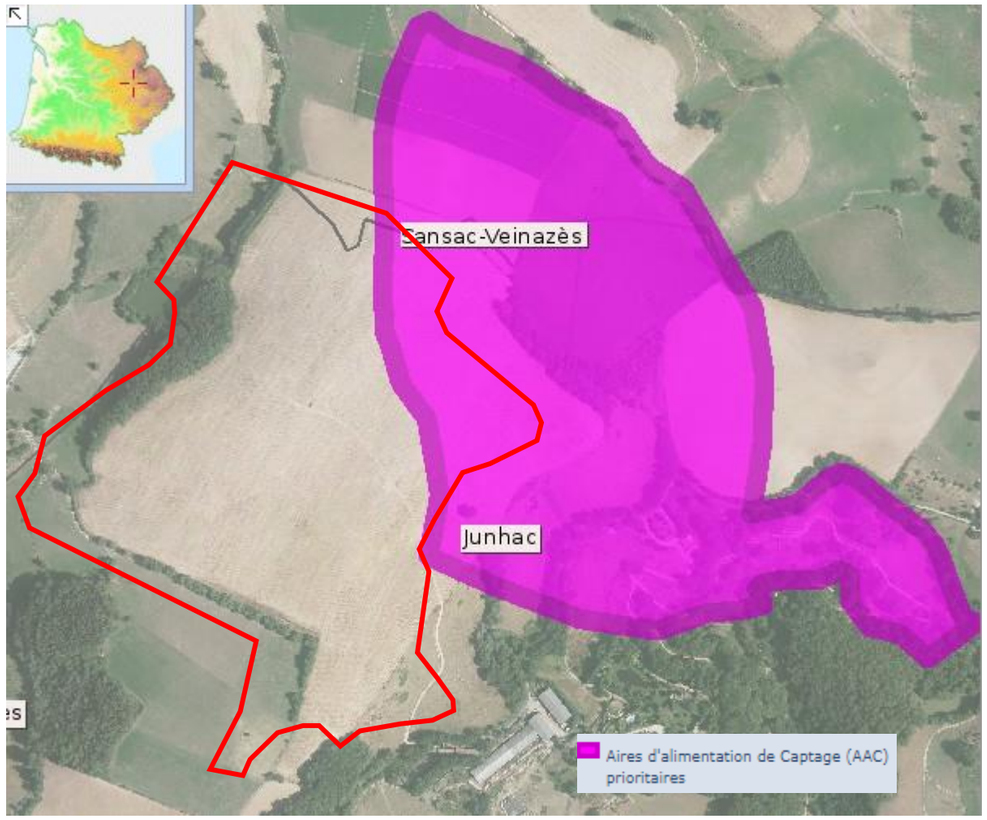


Figure 40 : Aire d'alimentation de captage d'eau potable au droit du projet

Une expertise hydrogéologique sur ce captage d'eau potable a été menée par ETEN environnement et est jointe en Annexe 3 à ce document. La réponse de l'hydrogéologue agréé est également disponible en Annexe 4.

II. État initial – Milieu humain

II.1.Contexte socio-économique

(Source : INSEE)

II.1.1. La population

❖ Junhac

La commune de Junhac a connu une diminution de 1968 à 2017 pour atteindre 301 habitants (voir le tableau ci-dessous).

Tableau 15 : Évolution de la population de la commune de Junhac (données INSEE)

	1968	1975	1982	1990	1999	2007	2012	2017
Population	510	467	440	381	332	333	320	301
Densité moyenne (hab./km²)	18,4	16,9	15,9	13,7	12,0	12,0	11,5	10,9

La densité de population observée sur la commune de Junhac est très faible, au regard des moyennes du département (25,3 hab./km²), de la région (64 hab./km²) et de la France (103 hab./km²).

Si l'on s'intéresse plus particulièrement aux indicateurs démographiques, (cf. Tableau 16, ci-dessous), on remarque que cette diminution de population est liée à la sortie de **d'habitants sur la commune** étant donné que le solde apparent des entrées/sorties est supérieur à la variation de population.

Tableau 16 : Indicateurs démographiques de la commune de Junhac (données INSEE)

	1968 - 1975	1975 - 1982	1982 - 1990	1990 - 1999	1999 - 2007	2007 - 2012	2012- 2017
Variation annuelle moyenne de la population (%)	–1,3	–0,8	–1,8	–1,5	0,0	–0,8	–1,2
- Due au solde naturel (%)	–0,1	–0,4	–0,7	–0,8	–0,4	–0,2	–1,0
- Due au solde apparent des entrées sorties (%)	–1,1	–0,5	–1,1	–0,7	0,5	–0,6	–0,2
Taux de natalité (⁰/₀₀)	12,8	8,7	8,5	6,5	6,0	7,9	3,2
Taux de mortalité (⁰/₀₀)	14,3	12,5	15,1	14,2	10,2	9,8	13,4

Les données démographiques de la commune de Junhac révèlent une faible attractivité de la commune.

❖ Sansac-Veinazès

La commune de Sansac-Veinazès a connu une diminution de 1968 à 2007 pour atteindre 200 habitants, puis a augmenté jusqu'en 2017 (voir le tableau ci-dessous).

Tableau 17 : Évolution de la population de la commune de Sansac-Veinazès (données INSEE)

	1968	1975	1982	1990	1999	2007	2012	2017
Population	247	228	209	202	211	200	222	216
Densité moyenne (hab./km²)	19,7	18,2	16,6	16,1	16,8	15,9	17,7	17,2

La densité de population observée sur la commune de Sansac-Veinazès est faible, au regard des moyennes du département (25,3 hab./km²), de la région (64 hab./km²) et de la France (103 hab./km²).

Si l'on s'intéresse plus particulièrement aux indicateurs démographiques, (cf. Tableau 18, ci-dessous), on remarque que cette diminution de population est liée à la sortie de **d'habitants sur la commune** étant donné que le solde apparent des entrées/sorties est supérieur à la variation de population, excepté de 2007 à 2012.

Tableau 18 : Indicateurs démographiques de la commune de Sansac-Veinazès (données INSEE)

	1968 - 1975	1975 - 1982	1982 - 1990	1990 - 1999	1999 - 2007	2007 - 2012	2012- 2017
Variation annuelle moyenne de la population (%)	–1,1	–1,2	–0,4	0,5	–0,7	2,1	–0,5
- Due au solde naturel (%)	–0,4	–1,1	–0,5	–0,6	–1,1	–0,1	–0,1
- Due au solde apparent des entrées sorties (%)	–0,7	–0,1	0,1	1,1	0,4	2,2	–0,5
Taux de natalité (⁰/₀₀)	7,8	5,2	7,9	8,1	4,9	7,7	9,1
Taux de mortalité (⁰/₀₀)	12,0	16,2	13,3	14,0	15,8	8,6	10,0

Les données démographiques de la commune de Sansac-Veinazès révèlent une faible attractivité de la commune.

II.1.2. L'habitat

❖ Junhac

Le parc de logements de la commune de Junhac a augmenté depuis 1968, augmentant ainsi de 61 logements depuis 1968. Il s'agit majoritairement de résidences secondaires avec un pic à 63 résidences depuis 2012.

Tableau 19 : Évolution des résidences sur la commune de Junhac (INSEE)

	1968	1975	1982	1990	1999	2007	2012	2017
Ensemble	172	166	204	193	203	206	225	233
Résidences principales	128	118	140	133	137	142	136	136
Résidences secondaires et logements occasionnels	17	33	41	39	40	52	63	63
Logements vacants	27	15	23	21	26	12	26	34

Le contexte démographique faible dénote une pression foncière également faible sur cette commune. Le projet s'intègre dans un territoire au peuplement hétérogène.

❖ Sansac-Veinazès

Le parc de logements de la commune de Sansac-Veinazès a augmenté depuis 1968, augmentant ainsi de 34 logements depuis 1968. Il s'agit majoritairement de résidences principales avec un pic à 99 résidences en 2012.

	1968	1975	1982	1990	1999	2007	2012	2017
Ensemble	92	95	100	103	102	112	125	128
Résidences principales	71	69	70	74	87	91	99	96
Résidences secondaires et logements occasionnels	15	18	18	11	12	18	16	25
Logements vacants	6	8	12	18	3	2	10	7

Tableau 20 : Évolution des résidences sur la commune de Sansac-Veinazès (INSEE)

Le contexte démographique faible dénote une pression foncière également faible sur cette commune. Le projet s'intègre dans un territoire au peuplement hétérogène.

II.2.Activités économiques

❖ Junhac

Les principales activités sur la commune sont liées au commerce, transports et services divers et à l'agriculture, sylviculture et pêche, ces deux secteurs représentants à eux deux 70 % des établissements présents sur la commune.

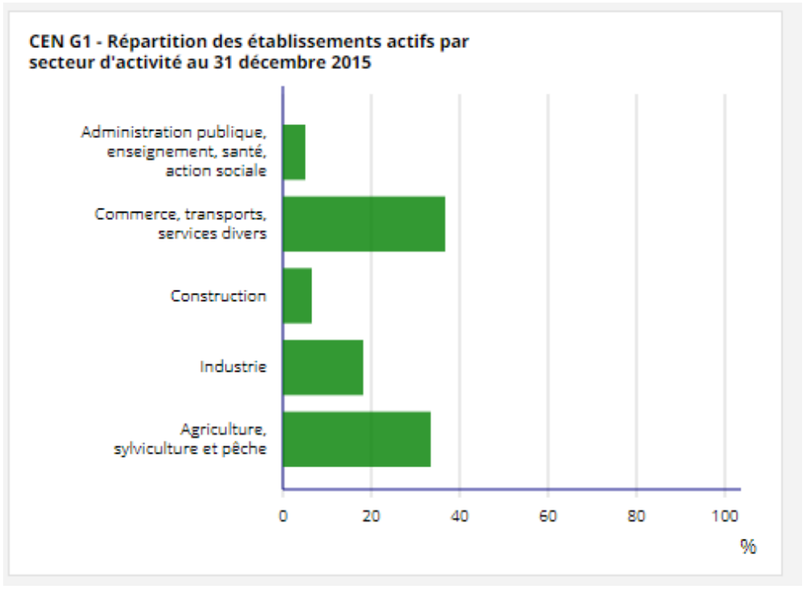


Figure 41: Répartition des établissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2015

❖ Sansac-Veinazès

Les principales activités sur la commune sont liées au commerce, transports et services divers et à l'agriculture, sylviculture et pêche, ces deux secteurs représentants à eux deux de plus de 75 % des établissements présents sur la commune. L'agriculture représente à elle seule plus de 40% des établissements actifs.

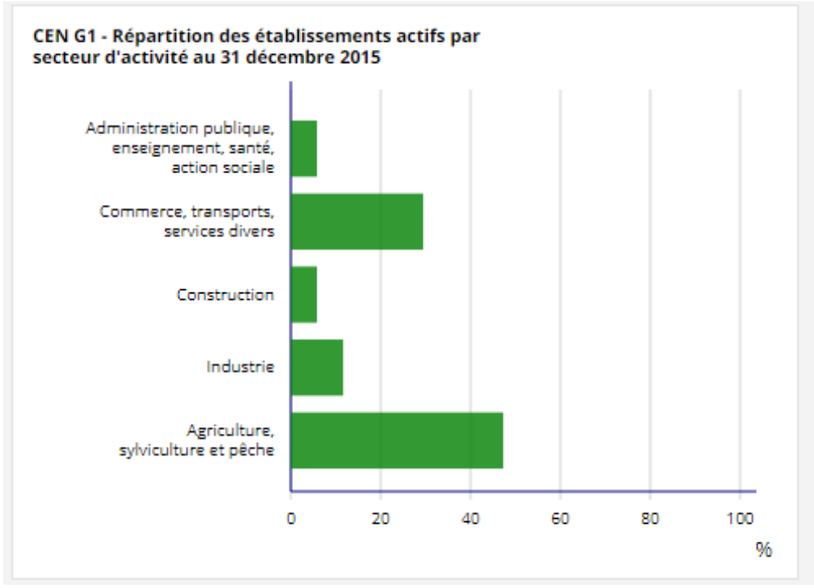


Figure 42 : Répartition des établissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2015

II.2.1. Agriculture

Source : VIOLLIN K. et GERVAISE B., CETIAC, 2021. Etat initial de l'étude préalable agricole. Projet de parc photovoltaïque - Junhac (15), CETIAC, 35 p.

II.2.1.1. Une exploitation agricole concernée

Le projet de parc photovoltaïque au sol concerne **une exploitation agricole de 130 ha**. Il s'agit d'une SCEA familiale composée de 3 associés dont un associé exploitant et 2 associés non exploitant.

Les productions agricoles de l'exploitation sont :

- La **production bovine** avec un atelier d'engraissement de génisses : la taille du cheptel est de 47 UGB sur environ 60 ha de prairies. Les génisses Salers Charolais sont achetées à 8-10 mois et sont revendues à 36-40 mois. Les génisses sont vendues directement à un boucher qui possède un laboratoire de découpe près d'Aurillac et les commercialise ensuite dans ses boucheries de la région nîmoise (Gard). Les génisses sont abattues à l'abattoir d'Aurillac (15 à 20 têtes vendues par an) ;
- La **production de céréales** sur environ 40 ha (assolement moyen : 40% blé tendre, 20% orge, 40% maïs grain). La moitié des céréales produites sert à l'engraissement des génisses et l'autre moitié est vendue (soit directement à des voisins, soit via un négociant privé). Les rendements obtenus sur l'exploitation sont en moyenne de 60-70 qt/ha pour le maïs grain et de 40-50 qt/ha pour le blé tendre ;
- La présence d'un **élevage extensif de daims**, avec une valorisation essentiellement pédagogique et touristique. Le parc à daims occupe actuellement 30 ha de l'exploitation agricole (voir détails en suivant).

La parcelle concernée par le projet est valorisée en céréales et s'étend sur 27,8 ha.

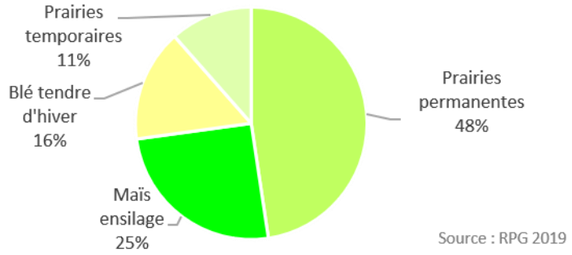


Figure 43 : Assolement 2019 de l'exploitation

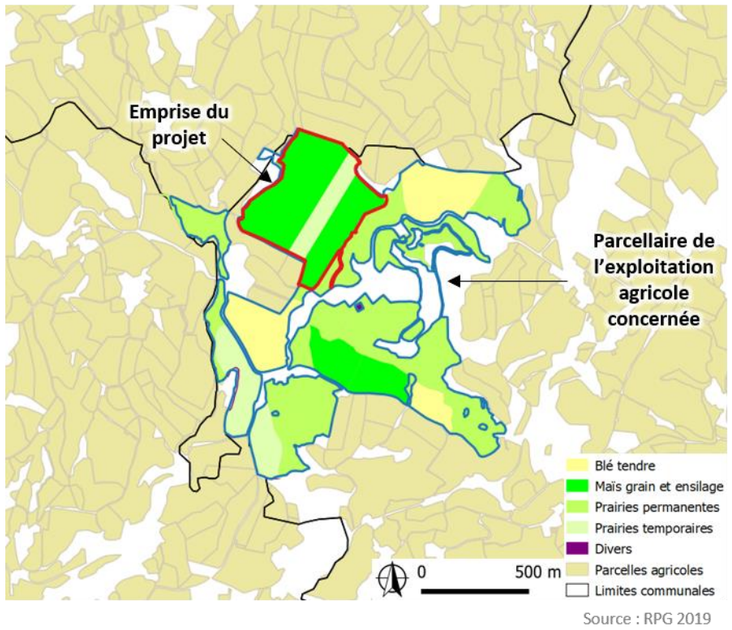


Figure 44 : Exploitations agricoles sur l'emprise du projet

Une exploitation agricole est concernée par l'emprise potentielle du projet de parc photovoltaïque. Elle est orientée en polyculture-élevage (atelier d'engraissement bovin et céréales). La particularité de cette exploitation est la présence d'un élevage de daims à vocation touristique et pédagogique.

II.2.1.2. Contexte agricole général : le Cantal, département herbager

Les surfaces toujours en herbe et les prairies temporaires constituent **95%** de la surface agricole utilisée du département. Les céréales produites sont utilisées pour l'alimentation du bétail. Cela place le département comme **le 1er producteur de bovins** (lait et viande confondu) en région Auvergne-Rhône-Alpes, soit **33% de l'élevage total de la Région.**

Le Cantal compte **5 600 exploitations** agricoles pour un cheptel total de **492 000 bovins.**

Ainsi, les 2 productions majeures sont l'**élevage de vaches laitières (1 600 exploitations) et vaches allaitantes (2 500 exploitants)**. 500 exploitations sont orientées en production mixte viande/lait. Ponctuellement, 2 productions secondaires peuvent se retrouver : l'élevage ovin viande et l'élevage porcin. De plus, quelques hectares sont valorisés en vigne, maraîchage, arboriculture (pomme et châtaigne) ainsi que lentilles.

100 % du département est en **zone de Montagne. 29 %** du territoire est couvert par **la forêt.**
L'accueil à la ferme bénéficie également dans le Cantal d'une qualité des paysages et d'un l'environnement propice à son développement : vente directe, fermes-auberges, chambres d'hôtes, camping à la ferme et gîtes ruraux font donc partie des services offerts aujourd'hui dans le Cantal par le monde agricole.

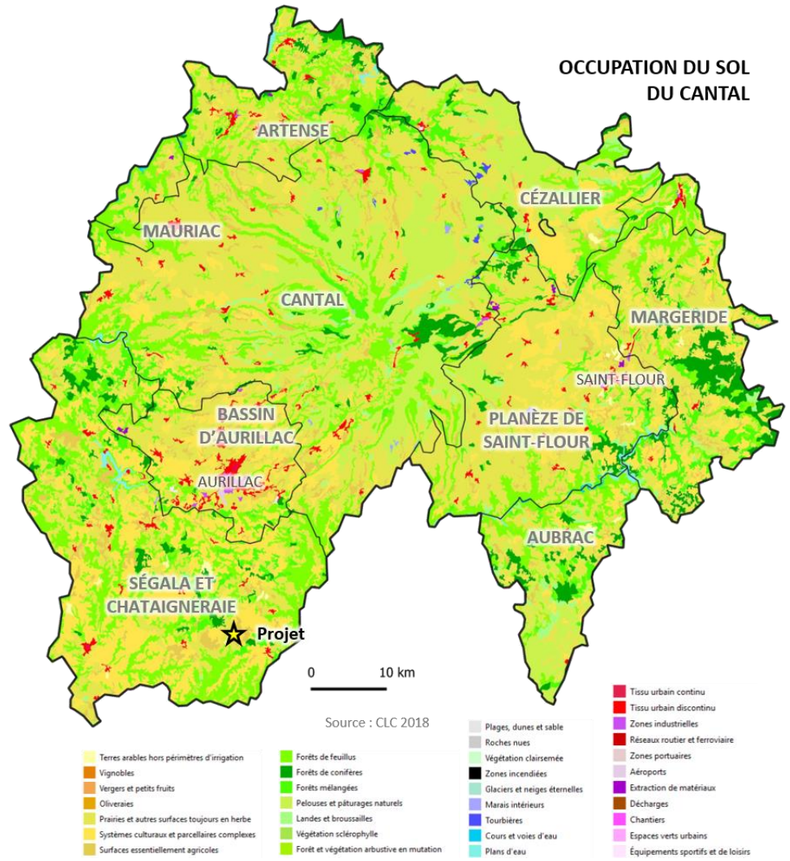


Figure 45 : Occupation du sol du Cantal

Le Cantal est un département essentiellement valorisé par l'élevage extensif de bovins allaitants et laitiers, c'est la première prairie de la Région Auvergne-Rhône-Alpes avec 95% de la SAU en herbe. Les productions d'agneaux et de porcs sont également présentes sur le territoire bien que très minoritaires. La diversification des exploitations passe par l'accueil à la ferme (tourisme).

II.2.1.3. Définition des périmètres d'études

La Châtaigneraie

Le périmètre d'analyse pour l'étude préalable agricole doit être défini de façon à permettre une compréhension du fonctionnement de l'économie agricole locale. Il peut donc prendre en compte l'occupation des sols, les caractéristiques pédologiques, le fonctionnement des exploitations, et le fonctionnement des filières.

Le contexte général du territoire est d'abord appréhendé à partir des petites régions agricoles : ici la **petite région agricole de Segala et Châtaignerais, orientée en production de bovins (laitiers et allaitants), avec ponctuellement cultures de maïs.**

Cette petite région agricole se différencie du bassin d'Aurillac et du Cantal au Nord par des sols en grandes parties labourables et par une altitude plus basse permettant la culture du maïs avec de bons rendements (rotation prairies temporaires, céréales et maïs). Au Sud, la vallée du Lot marque une différenciation paysagère très marquée.

L'agriculture présentant une homogénéité importante au sein de la Châtaigneraie, les anciennes intercommunalités peuvent servir de base à la définition du périmètre élargi (l'actuelle communauté de communes de la Châtaigneraie Cantalienne étant très vaste).
Le projet se situe dans l'ancienne communauté de communes du Pays de Montsalvy, ainsi retenue comme périmètre élargi.

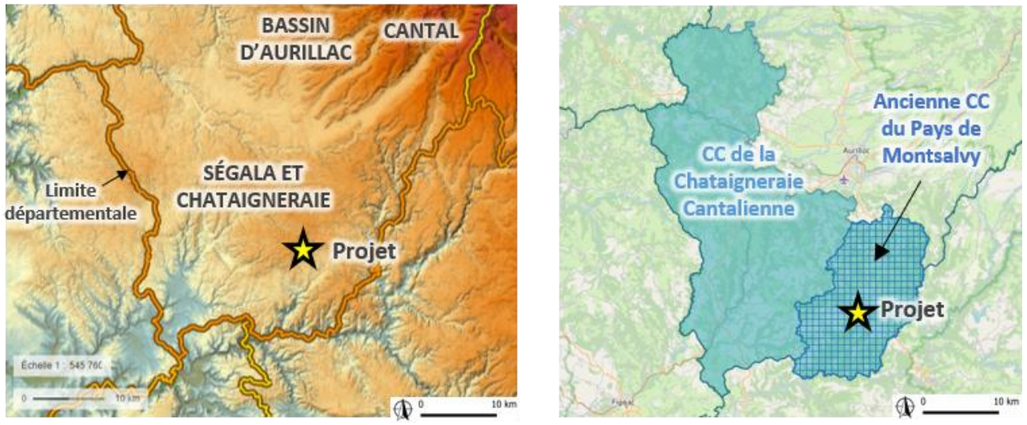


Figure 46 : Espace agricole et limites administratives

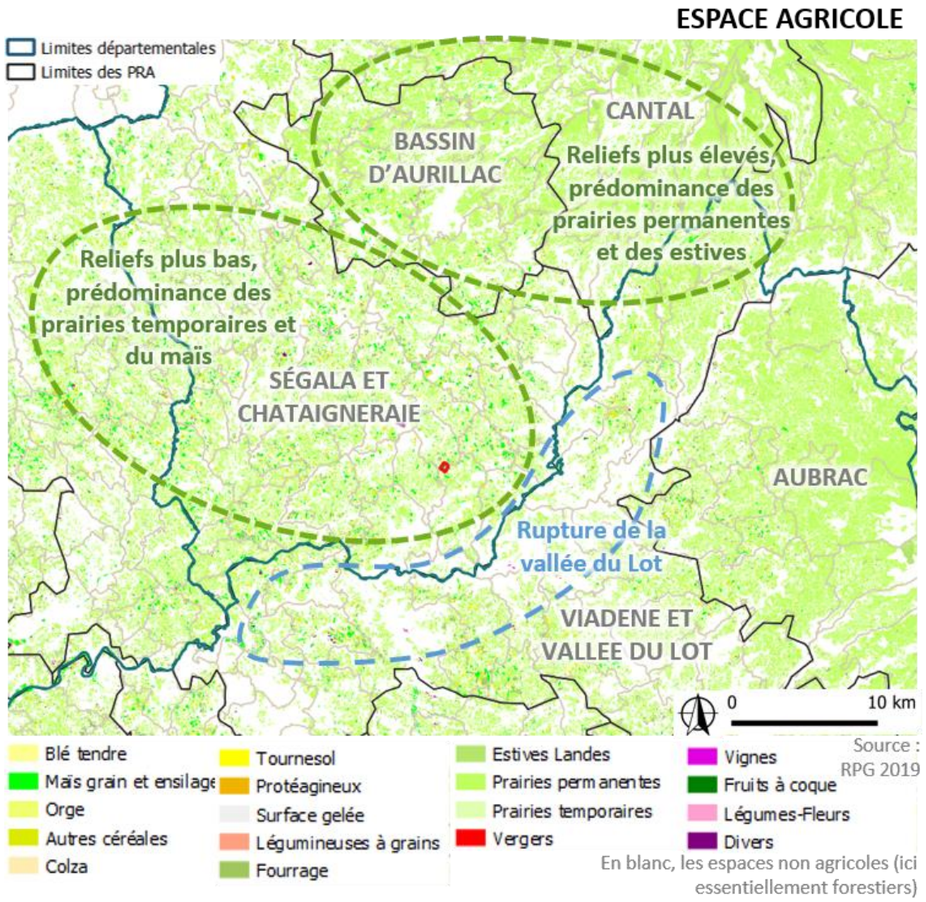


Figure 47 : Espace agricole

La petite région agricole Ségala et Châtaigneraie, dans laquelle s'insère le projet, constitue un espace agricole cohérent. L'ancienne communauté de communes du Pays de Montsalvy est retenue comme périmètre élargi.

Périmètre élargi et site d'étude

Le décret demande la délimitation d'un territoire d'étude afin de décrire l'agriculture concernée. Le périmètre élargi est défini en croisant les caractéristiques locales, agricoles et administratives précédemment vues.

Périmètre d'étude élargi	Site d'étude
Correspond à la partie de la petite région agricole de la Châtaigneraie comprise dans l'ancienne communauté de communes du Pays de Montsalvy (cohérence agricole et territoriale) Regroupe 15 communes Documents disponibles : → PLUi du Pays de Montsalvy → SCoT du Bassin d'Aurillac, du Carladès et de la Châtaigneraie Surface : 281 km² 	Correspond à l'emprise au sol du projet de parc photovoltaïque, c'est-à-dire à l'agriculture directement concernée par le projet Documents disponibles : → PLUi du Pays de Montsalvy → SCoT du Bassin d'Aurillac, du Carladès et de la Châtaigneraie Surface : 27,8 ha 



Figure 48 : Périmètres d'étude choisis

Le périmètre élargi permettra dans la suite de l'étude une analyse de l'état initial de l'économie agricole.

II.2.1.4. L'agriculture sur le périmètre élargi : chiffres-clés de l'agriculture

L'agriculture sur le périmètre élargi représente 52% de l'occupation du territoire avec 14 600 ha (RPG2019). Cette SAU a diminué de 5% depuis 2010 (RGA 2010). Le nombre d'exploitations agricoles sur le périmètre élargi était de **306** d'après un diagnostic réalisé par la Chambre d'Agriculture du Cantal, et les exploitants/co-exploitants étaient 397. Entre 2010 et 2016, 40 exploitations agricoles ont disparu (contre 88 entre 2000 et 2010). En parallèle, on note une augmentation de la taille moyenne des exploitations, passant de 45 à 48 ha (contre 61 ha sur le département).

L'assolement du périmètre élargi est largement orienté vers les surfaces en herbe (prairies permanentes et temporaires, fourrages) qui représentent 83% des surfaces agricoles. 17% de l'assolement est constitué de surfaces labourables, valorisées en céréales, maïs et blé tendre en tête, complétés par de l'orge et des autres céréales. Les céréales sont en parties destinées à l'alimentation des cheptels.
Ces surfaces sont valorisées majoritairement par des élevages bovins allaitant, laitier et mixte. Quelques élevages porcins et avicoles viennent diversifier les productions animales.

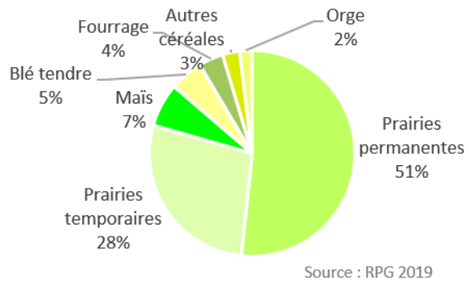


Figure 49 : Assolement du périmètre élargi

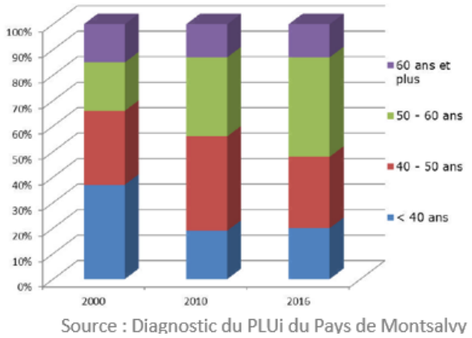


Figure 50 : Age des chefs d'exploitations

Entre 2000 et 2016, on constate une forte augmentation des chefs d'exploitation ayant entre 40 et 60 ans et une nette diminution des exploitants de moins de 40 ans.
Bien que la dynamique d'installation soit notable sur le périmètre élargi (62 installations aidées entre 2005 et 2015), le nombre de départs à la retraite prévisible et les difficultés de transmission des exploitations risquent de faire diminuer fortement le nombre d'exploitations agricoles.

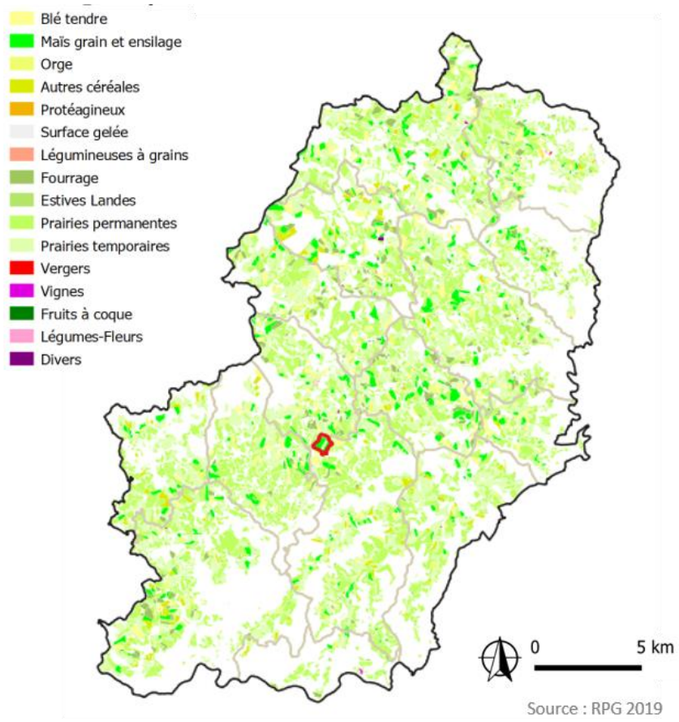


Figure 51 : Espace agricole du périmètre élargi

L'agriculture sur le périmètre élargi est dominée par les productions animales, productions bovines en tête. Bien que le nombre d'exploitations agricoles soit en diminution, le périmètre élargi reste un territoire très agricole : 16% de la population active était des actifs agricoles en 2016 (contre 12,7% dans le Cantal et 2,8% à l'échelle nationale).

II.2.1.5. Filières agricoles

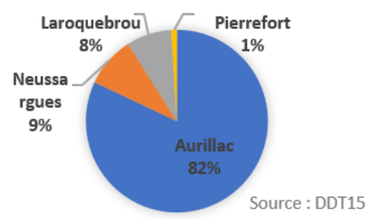
Filière dominante : l'élevage de bovins allaitants

Au niveau départemental, la production allaitante concerne **3 200 exploitations agricoles** pour un cheptel de **151 000 vaches allaitantes,** principalement en races salers (61 %), aubrac (21 %), limousine (13 %) et charolaise (4 %).

Département naisseur, le Cantal est le **1er exportateur** de bovins maigres âgés de 6 à 18 mois destinés pour l'essentiel à l'exportation (98 000 bovins maigres exportés en 2011).

Au niveau du périmètre élargi, 160 exploitations produisent des bovins viande avec un cheptel de 27 700 animaux. Une dizaine d'exploitations sont spécialisées dans l'engraissement mais la majorité de la production est exportée maigre.

4 abattoirs sont en activité dans le Cantal, dont 3 à proximité du périmètre élargi (voir carte). Les abattoirs sont tous multi-espèces soit **15 000 t** carcasses produites au total en 2011 dont **38 % de bovins** soit 5 645 t/an environ :



- Abattoir d'AURILLAC COVIAL (groupe Altitude) : abattoir le plus important avec 82 % des tonnages : 4 665 t ;
- Abattoir de NEUSSARGUES (régie municipale) : 512 t ;
- Abattoir de LAROQUEBROU (SARL) : 433 t (à noter une forte augmentation et une prédominance de l'activité porc sur cet abattoir) ;
- Abattoir de PIERREFORT (SARL) : 34 t.

Figure 52 : Répartition des tonnages par abattoir

82% des abattages bovins sont assurés par l'abattoir d'Aurillac (stabilité des tonnages abattus les dernières années). L'activité majoritaire est dans la catégorie « Gros bovins » comprenant toute la partie « réforme ». Les filières à forte valeur ajoutée « Jeunes Bovins et Génisses » sont faiblement représentées.

Les éleveurs développent depuis quelques années une **production de viande finie,** notamment dans le cadre de **filières sous signes de qualité** : Label Rouge Salers, Limousins, Bœuf fermier Aubrac, Bœuf du Cantal, génisses Fleur d'Aubrac, veau fermier élevé sous la mère…

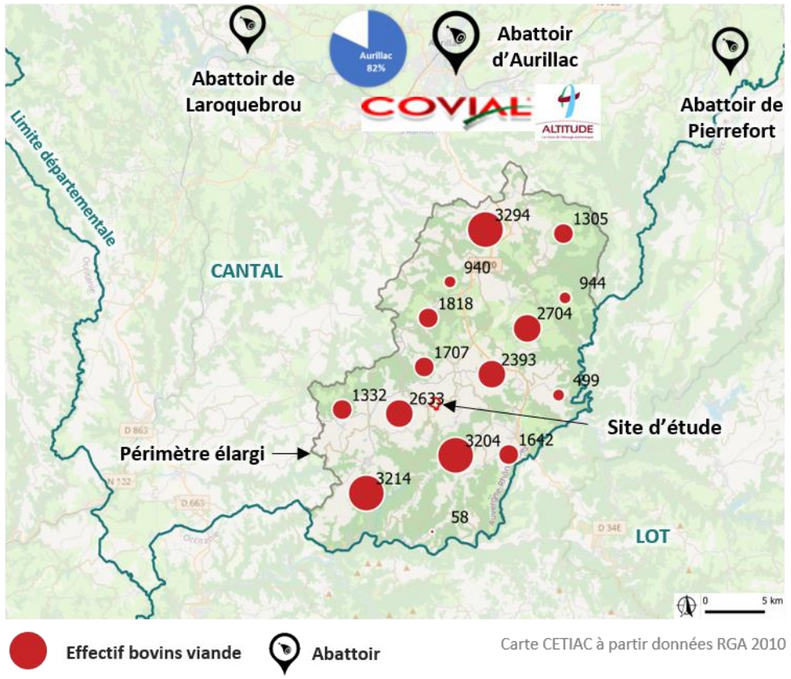


Figure 53 : Filière viande bovine

La filière bovins allaitants est bien structurée sur le territoire, bien que la majorité de la production concerne des jeunes bovins (broutards) exportés en Italie pour l'engraissement.
Le site d'étude n'est pas concerné par la filière viande bovine.

Les autres filières animales (bovins laitiers/porcin)

Le Cantal possède **77 000 vaches laitières**, principalement en races montbéliarde (50 %) et holstein (42 %). La Châtaigneraie est le 2ème bassin de production laitière du département ; le périmètre élargi comptait une centaine de producteurs en 2016.

378 millions de litre de lait ont été produits en 2016 dans le Cantal, dont **90%** est livré aux industries agro-alimentaires. Seulement **10% est transformé à la ferme (fromages AOP)** et vendu en circuit-court.

Le périmètre élargi est concerné par **2 AOP fromagères** : le Cantal et le Bleu d'Auvergne.

Un organisme de transformation est situé à proximité du périmètre élargi : le fromager-affineur BONAL à Aurillac. BONAL est spécialisé notamment dans l'affinage de Cantal et propose également un service de négoce à destination des professionnels.

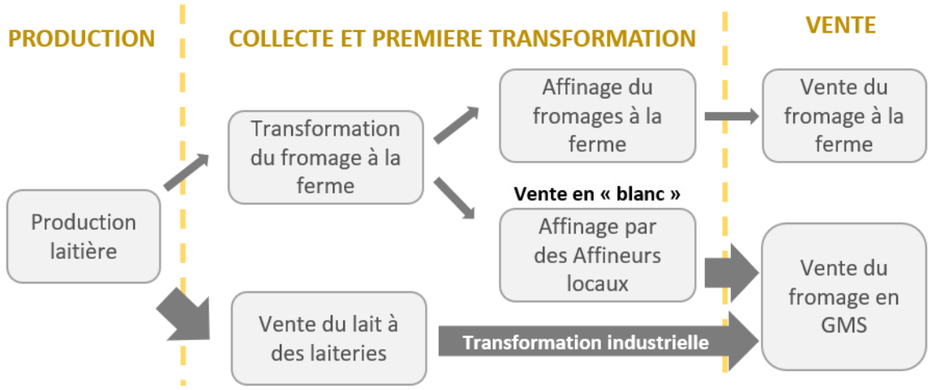
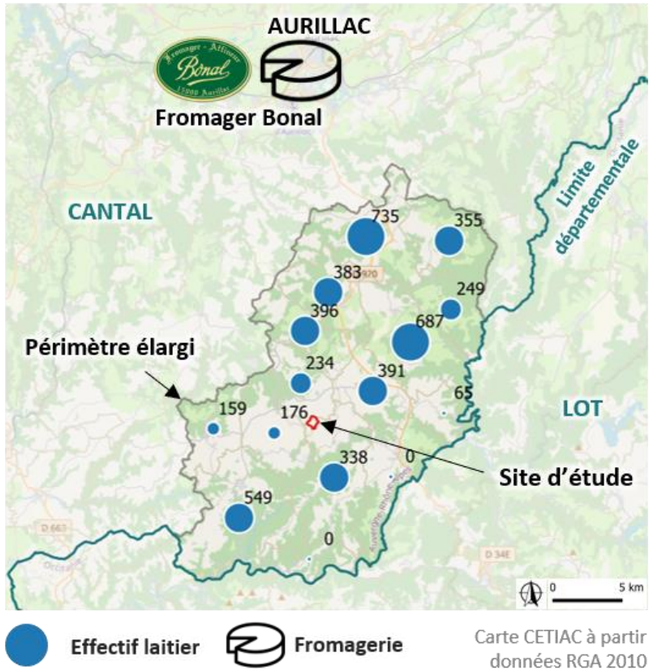


Figure 54 : Organisation de la filière laitière



Carte CETIAC à partir données RGA 2010

Figure 55 : Production laitière

La filière porcine : 8 élevages professionnels de porcs avaient été recensés en 2016 par la chambre d'agriculture du Cantal sur le périmètre élargi (plus précisément sur les communes de Junhac, Lacapelle et Ladinhac). L'outil d'abattage privilégié pour la filière porcine est l'abattoir de Laroquebrou (voir carte page précédente).

La filière bovins laitiers est bien structurée autour d'acteurs économiques majeurs de la collecte, affinage/transformation et vente de fromage.
Certains producteurs vendent leur production en directe à la ferme (et transforme/affine), d'autres vendent le fromage en blanc à des affineurs, et d'autres encore vendent le lait en direct à une laiterie.
Les productions porcines sont également présentes sur le périmètre élargi bien que moins développées.
Le site d'étude n'est pas concerné par ces filières.

II.2.1.6. Circuits-courts et Démarches qualités

Signes de qualité (SIQO) et agriculture biologique (AB)

1/3 des exploitations laitières du périmètre élargi étaient engagées en AOP en 2016 (source PLUi du Pays de Montsalvy), en lien avec les contraintes des cahiers des charges. Il semblerait que la tendance soit à la hausse en lien avec des prix plus rémunérateurs. Les labels de qualité de type Label Rouge concernent quant à eux une vingtaine de producteurs de viande bovine.

Au niveau départemental, 340 exploitations ont déclaré en 2019 un ou plusieurs îlot(s) en agriculture biologique, dont 15 sur le périmètre élargi. Elles étaient 12 en 2016, ce qui montre une dynamique à l'augmentation, malgré un développement assez faible sur le territoire.

A noter que si ponctuellement des éleveurs valorisent leurs productions en circuits-courts grâce à l'agriculture biologique, les productions en agriculture biologique comprennent également la production de lait AB à destination de la consommation infantile en Chine.

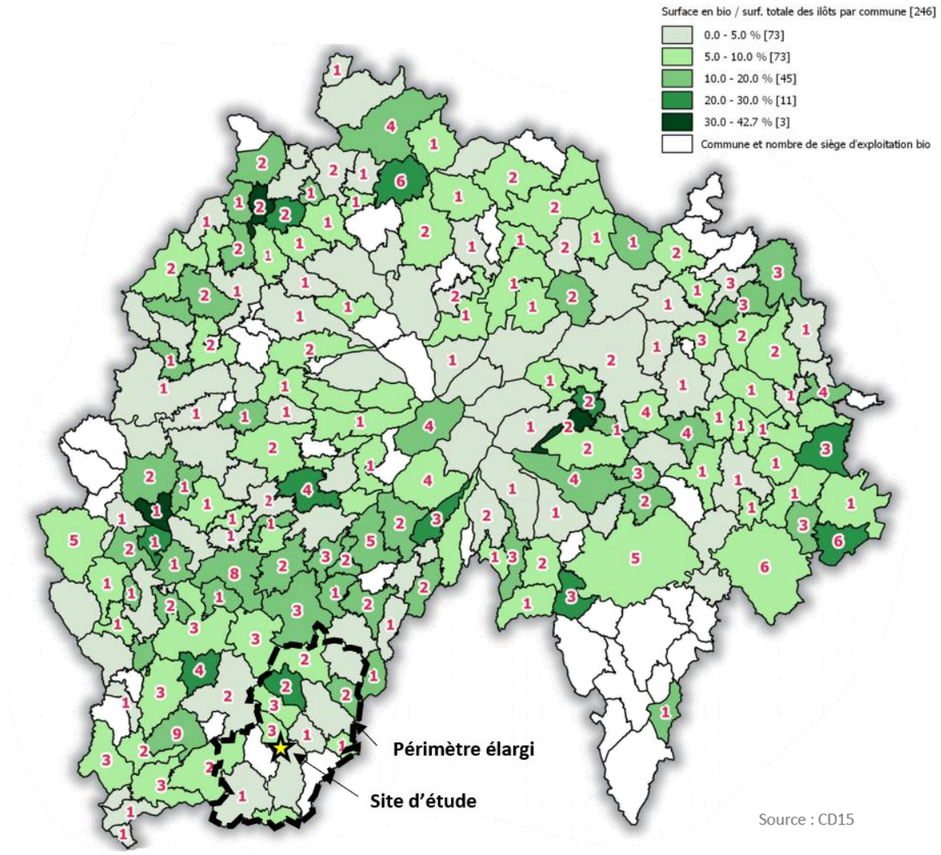


Figure 56 : Agriculture biologique dans le Cantal en 2019

Circuits-courts

Malgré un développement et une forte identité du territoire, la vente directe des productions du périmètre élargi reste assez faible, en lien avec le temps de travail nécessaire et un bassin de consommation peu développé. En 2016, seules 11 exploitants commercialisaient tout ou partie de leur production en circuit-court.

Les dynamiques autour des signes de qualité/AB et de commercialisation en circuits-courts existent mais sont peu marquées sur le périmètre élargi. Cela s'explique en partie par la valorisation des broutards, principale production du périmètre, à l'export.
Aucune démarche de qualité (SIQO, AB) n'est présente sur le site d'étude mais la vente de viande (bovin, daim) s'effectue en circuit-court.

II.2.1.7. Potentiel agronomique : Pédologie du site d'étude

Le territoire de la Chataigneraie est constitué de plateaux schisteux et granitiques, entaillés par un important réseau hydrographique.

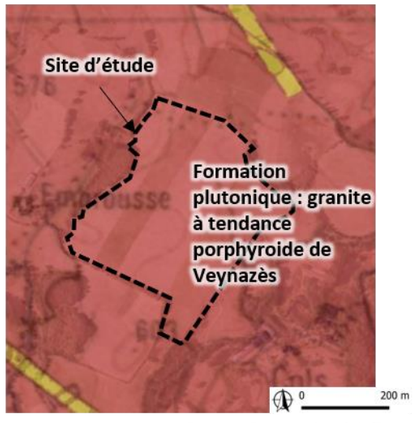
Le périmètre élargi s'intègre dans ce territoire et comprend une zone d'affleurement du socle granitique au sein de formations métamorphiques schisteuses. L'ensemble des roches est fortement transformé et érodé. Les sols sont globalement peu épais, d'autant plus dans les secteurs de pentes, et acides en lien avec leur origine granitique (ce qui explique le développement caractéristique des châtaigniers et des hêtres). Ils sont souvent sableux, pauvres en matière organique et ainsi sujets au manque d'eau en période de sécheresse.

La frange Sud et Sud-Est est fortement entaillé par de petites vallées aux versants abruptes ne permettant pas une mécanisation agricole. Ces espaces, parfois valorisés en prairies via des élevages ovins tendent à se refermer en raison de leur faible potentiel et des difficultés d'exploitation.

Le site d'étude se trouve sur des sols granitiques. Ces sols sont acides et sableux, pauvres en humus, avec une faible réserve hydrique.

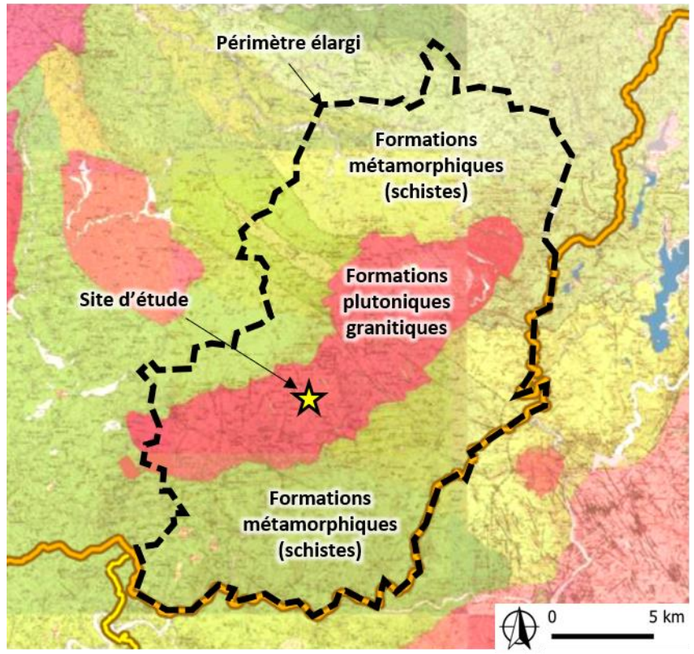
Les rendements observés sont assez bas, de l'ordre de 60-70 qt/ha pour le maïs grain et de 40-50 qt/ha pour le blé tendre (rendements moyens du Cantal compris entre 45 et 55 qt/ha pour le blé tendre).

Il existe un réseau d'irrigation (un conduit enterré va de l'étang situé au sommet de la parcelle du site d'étude jusqu'aux parcelles inférieures) mais il ne semble pas utilisé.



Source : Géoportail et InfoTerre

Figure 57 : Zoom sur le site d'étude



Source : Géoportail et InfoTerre

Figure 58 : Géologie du périmètre élargi

Les sols et reliefs du périmètre élargi présentent un potentiel globalement bon pour les productions animales à l'herbe et moyen pour les cultures céréalières.
Les sols du site d'étude et son relief plat permettent la production de grandes cultures avec des rendements correctes pour le périmètre.

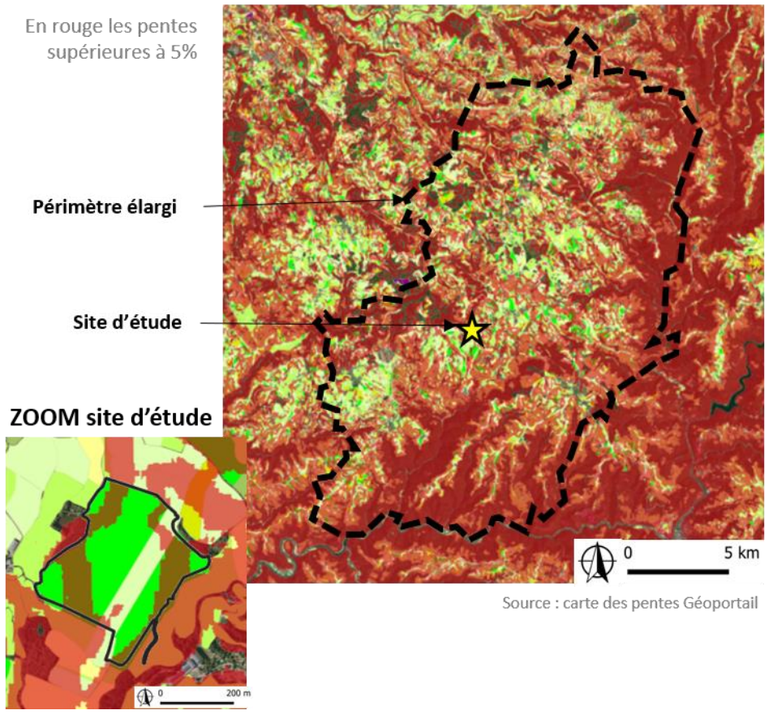
II.2.1.8. Analyse fonctionnelle agricole locale

Différents éléments réduisent la fonctionnalité de l'agriculture sur le périmètre élargi :

- Le morcellement des parcellaires des exploitations agricoles, en lien avec des contraintes externes (relief, urbanisation, forêts…) ou l'absence d'aménagement foncier. Le fractionnement des ilots fonciers, en lien avec l'absence de politique foncière, est particulièrement marqué sur les communes de Junhac et Montsalvy ;
- La mécanisation des parcelles, en lien avec les pentes : dans certains secteurs du périmètre, plus de 10% des exploitations sont concernées par des parcelles non mécanisables. Les franges Est et Sud du périmètre présentent d'importantes vallées où les pentes dépassent 30% ; ces secteurs ne sont pas valorisés par l'agriculture et sont en forêts ;
- Les possibilités de circulation, pour les engins agricoles ainsi que les troupeaux : certains embranchements le long de la RD920 posent des difficultés d'insertion et certains accès aux villages sont trop étroits pour les engins agricoles ;
- Les relations de voisinage : d'après la chambre d'agriculture du Cantal, plus de 20% des exploitants évoquaient en 2016 des problèmes de voisinage, notamment au Nord du périmètre où le développement démographique est plus important.

Tous ces éléments réduisent la rentabilité des activités agricoles, notamment en augmentant les temps de déplacement et de travaux agricoles.

La parcelle du site d'étude est fonctionnelle : elle est relativement plane, de taille importante et elle est intégrée au reste de l'exploitation agricole. L'accès à la parcelle se fait un par chemin agricole depuis la départementale 19.



Source : carte des pentes Géoportail

Figure 59 : Fonctionnalité de l'espace



Source : Google Maps

Figure 60 : Accès à la parcelle

La fonctionnalité de l'espace agricole du périmètre élargi est fortement contrainte par le relief qui rend certaines parcelles non mécanisables et tend à augmenter les temps de trajet entre parcelle. En lien avec le groupement du parcellaire de l'exploitation concernée, la fonctionnalité du site d'étude est bonne.

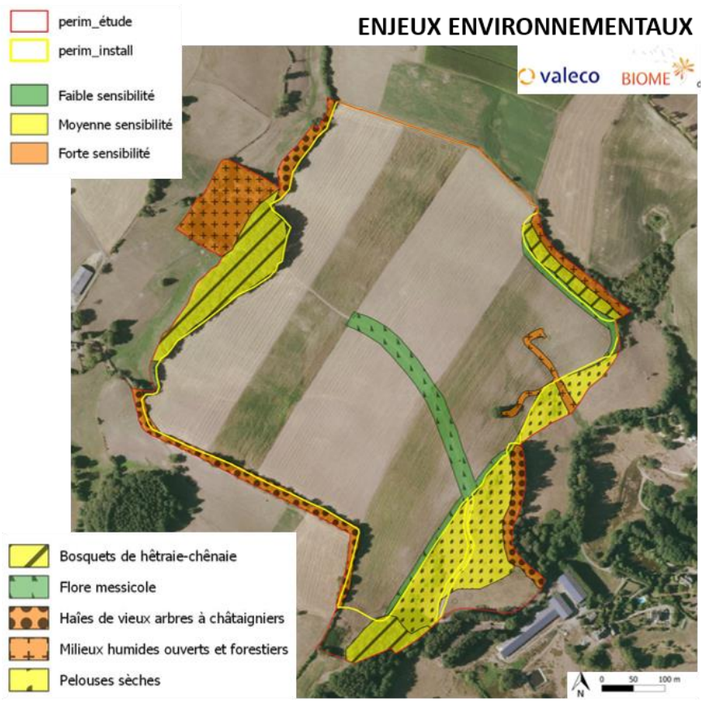
II.2.1.9. Espaces agricoles : valeurs sociales et environnementales

Au-delà de ses fonctions de production alimentaires et économiques, l'agriculture joue sur les territoires un rôle majeur dans l'aménagement de l'espace et du cadre de vie des populations. Elle prend également part aux enjeux environnementaux des territoires.

Ainsi, sur le périmètre élargi, l'agriculture contribue à « produire » des paysages de bocage caractéristiques de la Chataigneraie, notamment en permettant de maintenir des espaces ouverts. A noter cependant que la dynamique agricole pousse plutôt vers une fermeture des paysages, l'agrandissement des exploitations poussant à abandonner les espaces les plus difficilement valorisables.

D'un point de vue environnemental, l'agriculture du périmètre élargi offre une diversité de milieux propice au développement d'une flore et d'une faune spécifiques, comme par exemple sur les pelouses sèches ou les infrastructures bocagères. Cependant, elle est également responsable d'externalités négatives comme des pollutions aux nitrates en lien avec les besoins de fertilisation des sols.

Ainsi, sur le site d'étude, l'agriculture offre un paysage ouvert avec plusieurs haies bocagères sur les pourtours du site. Les externalités environnementales sont présentes avec une flore messicole, des pelouses sèches et des haies à forte sensibilité.



Source : Etat initial environnemental - Biome

Figure 61 : Enjeux environnementaux

A noter également la présence d'un périmètre de captage au Nord du site d'étude, témoin d'enjeux forts sur les pollutions aux nitrates en lien avec certaines pratiques agricoles intensives en intrants.

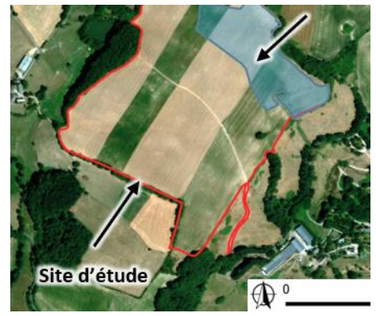


Figure 62 : Périmètre de captage

L'agriculture du périmètre élargi joue un rôle prépondérant dans l'aménagement de l'espace et la production des paysages typiques du territoire. Les haies bocagères sont par exemple des espaces riches d'un point de vue environnemental. L'agriculture produit également des externalités négatives comme la pollution aux nitrates. Ces différentes externalités sont présentes au niveau du site d'étude.

II.2.1.10. Synthèse des enjeux de l'économie agricole

Le tableau suivant répertorie les Atouts, Faiblesses, Opportunités et Menaces de l'économie agricole locale et ses grands enjeux :

Tableau 21 : Atouts, Faiblesses, Opportunités et Menaces de l'économie agricole locale

Forces	Faiblesses
Forte présence de l'agriculture dans les paysages (plus de 50% de l'occupation du territoire) ainsi que dans l'emploi (16% des actifs sont agricoles) Bonne capacité de productions fourragères Nombreuses filières de qualité, aussi bien sur les productions de viande (Label rouge) que les productions laitières (2 AOP sur le périmètre) Fortes externalités environnementales positives des systèmes herbagers (gestion de l'écoulement des eaux, filtrage, puit de carbone…)	Valorisation des produits assez faible, notamment sur les animaux maigres (peu de signes de qualité) Prix du lait peu rémunérateurs et fixés par des acteurs de l'agroalimentaire (diminution de la souveraineté des producteurs) Diminution des élevages laitiers au profit de l'allaitant Agriculture peu diversifiée avec une production bovine ultra dominante Agrandissement des exploitations et diminution du nombre d'exploitants entraînant des difficultés de transmission/installation
Opportunités	**Menaces**
Image de qualité due à l'exploitation de vaches rustiques dans des systèmes herbagers Aides possibles pour les systèmes herbagers de montagne (MAEC, PSE, ICHN…) La réalisation d'aménagements fonciers pourrait permettre de gagner en fonctionnalité (remembrement, aménagement des chemins…) Valorisation des productions dans des filières courtes ou avec des signes de qualité Demande croissante du consommateur de consommer des produits locaux issus d'animaux dont le bien-être a été respecté	Peu de valorisation locale en termes d'engraissement des broutard (exportés vers l'extérieur) : externalisation de la partie engraissement/ abattage/ commercialisation des broutards Phénomène d'intensification des pratiques pouvant déstabiliser les équilibres environnementaux Risque de déstructuration des territoires par diminution des exploitations agricoles et du nombre d'exploitants Conjonctures économiques peu favorables ces dernières années (fluctuation des cours et concurrence des marchés mondiaux) Augmentation de la pression sur la ressource fourragère, due notamment à l'augmentation des sécheresses

II.2.2. Tourisme

La zone d'implantation borde le parc animalier « la vallée des daims ». Ce parc de 30 ha accueille 150 daims.

La vallée des daims constitue la principale attraction touristique du secteur.

Le propriétaire du parc animalier, est également propriétaire des parcelles concernées par le projet de centrale solaire. Celui-ci projette d'étendre le parc animalier à la centrale solaire qui accueillera des daims. Ces animaux gèreront la végétation au sein du parc. Le propriétaire du parc animalier prévoit également un parcours touristique à travers le parc solaire sous forme de chemins de visite avec des miradors permettant d'apprécier la cohabitation des animaux et des panneaux photovoltaïques. L'objectif est de redynamiser l'activité touristique du secteur avec plusieurs embauches à la clés. Ce nouveau projet touristique est intiment lié au projet de centrale solaire au sol. Les gestionnaires du parc animalier, prévoient également la création de petits lodges afin de permettre aux visiteurs de séjourner sur place et de se restaurer à la ferme auberge existante. (Voir Annexe 5 : Convention de coactivité agricole, touristique, photovoltaïque).



Figure 63 : Vue sur l'entrée du parc animalier (à gauche) et sur le parc depuis la route départementale 19 (à droite) © ETEN environnement

II.2.2.1. Le parc à daims

Source : VIOLLIN K. et GERVAISE B., CETIAC, 2021. Etat initial de l'étude préalable agricole. Projet de parc photovoltaïque - Junhac (15), CETIAC, 35 p.

Le parc à daims s'entend sur **30 ha** au sein de l'exploitation agricole. Créé en 1989 suite à l'arrêt d'un atelier ovin, le parc a été ouvert aux visiteurs en 1992 et compte aujourd'hui environ **200 daims** (25,5 UBG déclarés). Ceux sont des **animaux sauvages** qui s'autorégulent et mettent bas seuls, le nombre exact n'est donc pas connu.

Les daims permettent de maintenir l'ouverture des paysages sur des espaces difficilement valorisables, notamment des prairies en pente dans les zones de montagne. Il s'agit d'un animal rustique et très adaptable. L'élevage est conduit en liberté avec regroupement une fois par an au corral (identification, comptage, tri, contrôles sanitaires). Les mâles et les femelles **partagent le même espace** excepté à quelques périodes clés. La **reproduction a lieu en octobre**.

Les daims se nourrissent principalement d'**herbe** en autonomie à partir des 30 ha de prairies, **complétés par les ressources forestières à sa disposition** (feuillage, fruits, champignons…). Un apport en **fourrage** est également réalisé (environ 2 bottes par semaine).

2 à 4 daims sont actuellement abattus chaque année. L'abattage des daims est très encadré : il nécessite une dérogation ; il doit s'effectuer sur place ; les bêtes sont saignées et éviscérées dans un laps de temps limité avant d'être amenées à l'abattoir de Laroquebrou (40 km) pour un contrôle vétérinaire. Les carcasses (18 à 25 kg, similaire au gabarit des ovins) sont ensuite envoyées au **même laboratoire de découpe que pour les bovins**, situé à Aurillac. La viande présente des caractéristiques gustatives et nutritionnelles recherchées par certains consommateurs, même si le marché reste faible. Après transformation, les produits (gigots, civets et pâtés) sont ensuite **commercialisés via la ferme auberge** présente sur l'exploitation.

Les **visites touristiques et pédagogiques** représentent actuellement la principale valorisation de l'élevage de daim. Environ **10 000 touristes** sont comptabilisés chaque année sur la période de juin à septembre. Des visites scolaires ont également lieu au cours de l'année.









Source : Site internet de la Vallée des Daims

Figure 64 : Vallée des daims - Illustration

II.3.Urbanisme

Les communes de Sansac-Veinazès et Junhac ne possèdent pas de Plans Locaux d'Urbanisme (PLU).

Les deux communes sont concernées par le PLUi de l'ex-communauté de communes du Pays de Montsalvy. Ce PLUi est approuvé. A noter que la communauté de communes du Pays de Montsalvy à fusionner avec 3 autres communautés de communes en 2018 pour former la communauté de communes de la Châtaigneraie Cantalienne.

Actuellement, les parcelles du projet sont classées en zone A (agricole). Ce zonage ne permet pas l'implantation d'une centrale solaire. Une déclaration de projet sera nécessaire pour passer ces parcelles en zone compatible avec la création d'une centrale solaire.

Une déclaration de projet est nécessaire pour mettre en compatibilité le document d'urbanisme avec le projet photovoltaïque. Cette déclaration consiste à classer les parcelles d'implantation du projet, actuellement en zone A, en zone permettant l'installation et l'exploitation d'une centrale photovoltaïque. La commune de Junhac et l'actuelle communauté de communes de la Châtaigneraie Cantalienne sont en discussion avec la DDT du Cantal pour organiser la procédure de déclaration de projet en parallèle de la demande de permis de construire.

II.4.Voiries et servitudes

Le site est accessible par la départementale 19 traversant la commune. Des pistes agricoles jalonnent le site. Aucune servitude n'est recensée sur l'aire d'étude.

II.5.Santé et sécurité

II.5.1. Les installations classées

(Source : Géorisque)

Trois Installations Classées Pour l'Environnement sont recensées sur la commune de Junhac. La plus proche ICPE se situe au Sud-Est du projet (GAEC de Cols), elle correspond à l'élevage d'autres bovins et de buffles, elle est toujours en fonctionnement et est soumise à autorisation mais n'est pas classée SEVESO. Aucune n'est recensée sur la commune de Sansac-Veinazès.



II.5.2. Les sites et les sols pollués

(Source : BASOL, BASIAS)

Deux sites BASIAS sont recensés sur la commune de Junhac, les deux sites ne sont plus en activité. Un site est recensé sur la commune de Sansac-Veinazès, celui-ci n'est plus en activité.

N° Identifiant	Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s)	Nom(s) usuel(s)	Dernière adresse	Commune principale	Code activité	Etat d'occupation du site	Site géolocalisé
AUV1500460		station-service ANTAR	route 9	JUNHAC	G47.30Z	Activité terminée	Centroïde
AUV1501390		décharge d'OM		JUNHAC	E38.11Z	Activité terminée	Centroïde

N° Identifiant	Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s)	Nom(s) usuel(s)	Dernière adresse	Commune principale	Code activité	Etat d'occupation du site	Site géolocalisé
AUV1501421		décharge d'OM		SANSAC-VEINAZES	E38.11Z	Activité terminée	Pas de géolocalisation

II.5.3. Risques naturels et technologiques

(Source : Georisques.gouv.fr)

L'aire d'étude immédiate est concernée par les risques décrits ci-dessous.

Tableau 22 : Synthèse des risques au niveau du projet

NATURE DU RISQUE	NIVEAU DE RISQUE	REMARQUES
Sismicité *Georisques.gouv.fr*	**Aléa faible**	Zone de sismicité de niveau 2 sur les communes de Sansac-Veinazès et Junhac
Aléa feu de forêt *Georisques.gouv.fr*	**Concerné**	Commune concernée par cet aléa, mais non recensée en risque majeur (contrairement à d'autres communes du département)
Mouvements de terrain *Georisques.gouv.fr*	Non concerné	Le site n'est pas concerné par cet aléa
Aléa retrait/gonflement d'argiles *Georisques.gouv.fr*	Non concerné	Le site n'est pas concerné par cet aléa
Zone inondable *Cartorisqueprim.net*	Non concerné	Le site n'est pas concerné par cet aléa
Remontée des eaux de nappe *Georisques.gouv.fr*	Non concerné	/
Risques technologiques *Georisques.gouv.fr*	Non concerné	/
Potentiel radon *Georisques.gouv.fr*	**Concerné**	Potentiel de Radon de catégorie 3 sur les communes

II.5.4. Périmètre de protection de captage pour l'alimentation en eau potable

(Source : Agence de l'Eau Adour Garonne)

L'aire d'alimentation de captage (AAC) et le périmètre de protection rapproché (PPR) du captage d'eau potable « les Cols – Parc des Daims » ont été identifiés sur l'emprise du site. Une étude préalable à la consultation d'un hydrogéologue agrée a été réalisée (Annexe 3). Ce captage Grenelle » fait l'objet d'investigations dans le cadre de l'étude sous maitrise d'ouvrage Agence de l'Eau Adour Garonne en 2017-2018.

Captage	Captage les Cols (Parc des Daims)
Code BSS	08358X0019/2537- BSS001ZTBB
Département	Cantal - 15
Commune	Junhac
Parcelle concernée par les ouvrages de captage	Parcelle 421 section A2 commune de Junhac. Parcelle 402 section A2 commune de Junhac.

Figure 65 : Caractéristiques du captage « les Cols » (source : ETEN Environnement)

L'expertise hydrogéologique réalisée a permis de distinguer les zones à protéger prioritairement (zones dont l'indice est de modérée à très élevée), correspondant à l'ensemble des secteurs situés en aval des sources amont (47% de l'AAC, 16,35 ha). Cependant, l'emprise projet ne concerne pas de zones classées en vulnérabilité élevée ou très élevée.
Des mesures seront prises pour préserver la ressource (adaptation du projet, mesures prises en phase travaux puis en phase d'exploitation).

La présence de l'AAC et du PPR du captage « les Cols – Parc des Daims » sur l'emprise du projet représente un enjeu modéré.

II.5.5. Qualité de l'air

(Source : ATMO Auvergne-Rhône-Alpes)

Les communes de Junhac et Sansac-Veinazès ne possèdent pas de synthèse annuelle, la synthèse annuelle la plus proche est celle d'Aurillac. La synthèse annuelle de 2017 indique un air bon qualitativement sur la commune de Aurillac.

L'indicateur utilisé est calculé grâce à la synthèse des niveaux annuels de trois polluants réglementés, indicateurs de la pollution atmosphérique à laquelle la population est exposée en milieu urbain, périurbain ou rural : le dioxyde d'azote (NO2), l'ozone (O3) et les particules fines (PM10).

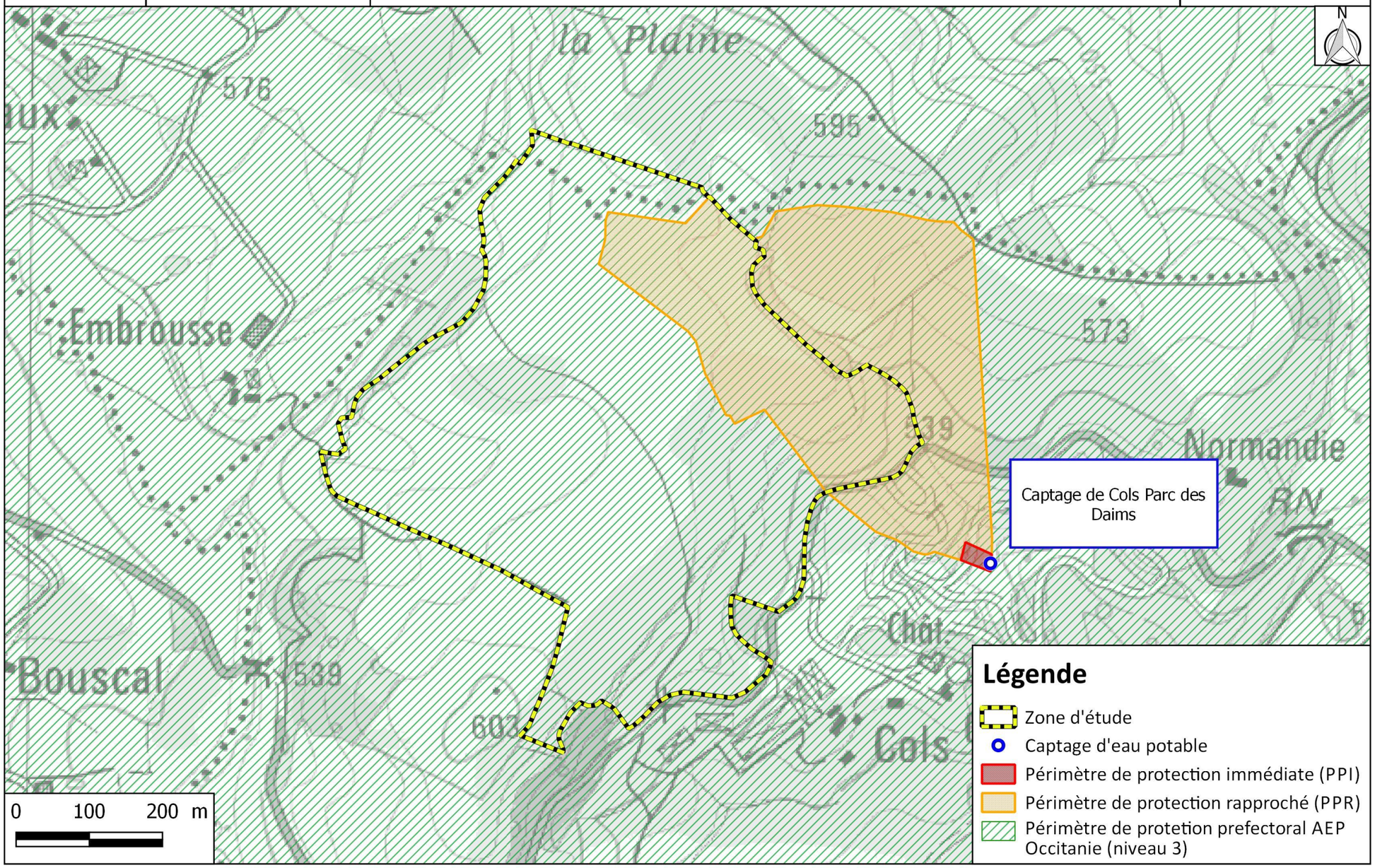
La qualité de l'air sur le périmètre d'étude peut donc être estimée comme bonne mais peut varier ponctuellement avec les conditions météorologiques.

II.5.6. Émissions sonores

Aucune donnée n'est disponible concernant les émissions sonores sur le site d'implantation du projet.
Les principales émissions sonores affectant le site sont celles relatives à l'exploitation agricole et à la Vallée des daims, lesquelles sont très réduites.

L'ambiance sonore de l'aire d'étude peut donc être estimée comme bonne.

ETEN environnement	VALECO Projet de centrale solaire - Commune de Junhac (15) MP2020_BA006_D15	**Périmètres de protection des captages AEP**	Réalisation : ETEN Environnement 06/2021 Source : SCAN25 ®IGN



Carte 11 : Périmètre de protection des captages AEP

III. État initial – Paysage et patrimoine culturel

III.1. Un site inscrit dans la Châtaigneraie cantalienne

Source : Atlas pratique des paysages d'Auvergne

Le lieu est identifié comme une campagne d'altitude. Celle-ci correspond, d'après l'atlas pratique des paysages d'Auvergne, à des plateaux de moyenne altitude dédiés principalement à l'élevage. Les sommets du secteur demeurent boisés et les infrastructures agroécologiques contribuent à la qualité paysagère du territoire. Le site du projet prend place au sein de la Châtaigneraie cantalienne, celle-ci faisant partie des campagnes d'altitude identifiées dans l'atlas régional.

III.1.1. Caractéristiques paysagères de la Châtaigneraie cantalienne

Le projet de Junhac prend place au sein de la Châtaigneraie cantalienne (Figure 66). Cette entité prend place sur les parties de basse altitude du Cantal. Elle se localise sur des sols schisteux et granitiques, acides ou se développe naturellement le Châtaignier. Le relief est vallonné du fait d'un réseau hydrographique dense ayant façonné le paysage. Toutefois, les pentes sont douces et les sommets arrondis. Au Sud, la vallée du Lot marque, par son escarpement, une limite franche à cette unité paysagère.

Le paysage de la Châtaigneraie est marqué par la succession de boisements composés notamment de feuillus (dont le châtaignier même s'il est moins présent qu'avant) et de parcelles agricoles vouées à l'élevage extensif de bovins et aux cultures (céréales et maïs).
La forêt originelle a été fortement impactée par le défrichement des années 1970 à 1990 permettant la mise en pâture de grandes surfaces. La mécanisation de l'agriculture et les faibles contraintes liées à la topographie ont conduit à l'agrandissement des parcelles et à une réorientation des pratiques vers des cultures intensives de céréales et de maïs. Aujourd'hui encore, les deux modes d'agriculture cohabitent : d'une manière générale, les parcelles les plus abruptes hébergent toujours des bovins en élevage extensif et les parcelles plus accessibles sont utilisées en culture intensive.

Du fait de cette évolution, les exploitations agricoles grandissent et se composent de grands bâtiments dont les toits sont recouverts de panneaux solaires.

Les parcelles sont pour la plupart entourés de haies arborées et des vieux arbres isolées persistent encore mais tendent à disparaître, du fait de la mise en culture des parcelles.

Les zones humides du secteur et les ripisylves des cours d'eau le jalonnant disparaissent également. Les anciens systèmes d'irrigation composés de rigoles horizontales permettant le captage de l'eau et son transport dans les prairies sont progressivement remplacés par les retenues collinaires.

En somme, l'évolution des pratiques agricoles conduit à une homogénéisation des paysages du territoire. Les forêts de feuillus, les ripisylves, les haies et les arbres isolés tendent à disparaitre au profit de parcelles cultivées intensivement. L'élevage bovin a toujours une place importante dans le paysage du lieu.

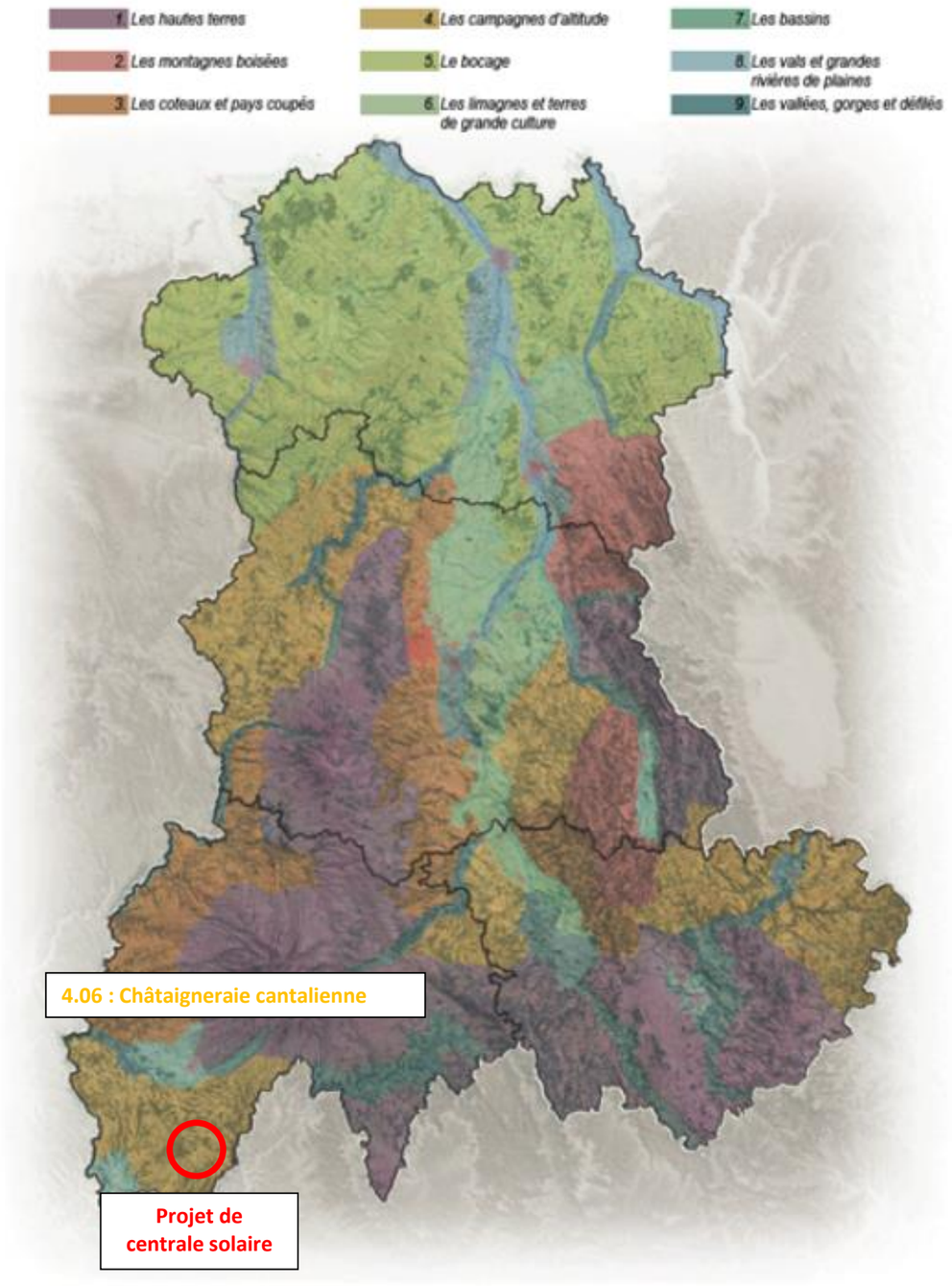


Figure 66 : Carte des familles de paysages (Source : Atlas pratique des paysages d'Auvergne)

III.2. Analyse paysagère

III.2.1. Définition des aires d'étude

L'analyse paysagère du site fait intervenir 2 zones d'études :

- Une **aire d'étude immédiate** ;
- Une **aire d'étude éloignée**.

L'**aire d'étude immédiate** correspond à l'aire d'étude, périmètre élargi comprenant l'emprise du projet et les milieux attenants, instituée dans le souci de la prise en compte des axes de visibilité et de fonctionnement des sites.

L**'aire d'étude éloignée** est également concerné par l'analyse paysagère et permet de discerner l'impact du projet solaire dans le paysage global du secteur.

Ce projet de parc photovoltaïque sur les communes de Junhac et Sansac-Veinazès est situé sur une parcelle agricole localisée sur le haut d'une colline. Bien que des haies arborées et des boisements soient présents autour de la parcelle, celle-ci est visible depuis différents points de vue situés sur d'autres reliefs dans un périmètre de 5 km autour de la zone-projet.

L'analyse paysagère suivante permet de se rendre compte de la visibilité de la future centrale.

III.2.2. Aire d'étude immédiate

III.2.2.1. Paysage du site

La parcelle concernée est actuellement exploitée pour l'élevage bovins dans sa partie Sud tandis que la partie Nord est vouée à la culture du maïs. La parcelle centrale est manifestement vouée à la culture fourragère (Figure 67 ; Figure 68).

Des boisements et des haies arborées entourent les parties Nord-Ouest, Sud, Sud-Ouest et Est de la parcelle (Figure 69 ; Figure 70). Un groupe d'arbres isolé est également recensé dans le prolongement de la haie Est du site (Figure 71).

Le paysage du site est caractéristique de la Châtaigneraie cantalienne.



Figure 67 : Parcelle « Sud » (à gauche) vouée à l'élevage de bovins et parcelle « centrale » (à droite) exploitée récemment en culture fourragère © ETEN environnement



Figure 68 : Parcelle « Nord » en maïsiculture © ETEN environnement



Figure 69 : Boisements (à gauche) et haie arborée (à droite) bordant la partie Sud/Sud-Ouest du site © ETEN environnement



Figure 70 : Boisement bordant la parcelle de maïs au Nord-Ouest du site © ETEN environnement



Figure 71 : Groupe d'arbres isolé © ETEN environnement

III.2.2.2. Vue depuis les abords immédiats du site

Au Sud du site passe la RD 19. Cette route départementale mène à la Vallée des daims et au village de Junhac. Depuis cette route, le Sud du site est directement visible sur les 200 m longés par cet axe (Figure 72). Le boisement Sud et la haie Sud-Est empêche les covisibilités depuis cette route et depuis l'exploitation agricole au Sud (Figure 73 ; Figure 74). De plus, une haie arborée composée de gros arbres d'essences feuillus et de robiniers longe la RD 19 (Figure 75). Cette haie, couplée à un talus important et un dénivelé notable sur la parcelle adjacente au site réduisent drastiquement les vues sur le site depuis la route et l'entrée de la Vallée de daims. Cette dernière n'a pas de vue importante du fait de la présence d'arbres plantés artificiellement sur le parking il y a plusieurs dizaines d'années (d'après M. CHAMPEIX) (Figure 76).

Les haies et les boisements bordant le site ainsi que le dénivelé et l'absence d'habitations à proximité immédiate (à l'exception d'une exploitation agricole) font que le site n'est pas très visible depuis l'aire d'étude immédiate.

Le site est encadré en rouge sur les photos suivantes.



Figure 72 : Partie Sud du site visible depuis la RD19 : aucun élément paysager ne coupe la vue sur ce tronçon de 200 m environ © ETEN environnement



Figure 73 : Boisement Sud coupant la vue depuis la RD 19 © ETEN environnement



Figure 74 : Haie de conifère et haie de feuillus bloquant les covisibités depuis l'exploitation agricole voisine et la RD 19 © ETEN environnement



Figure 75 : Haie bordant la RD 19 et parcelle adjacente réduisant la covisibilité depuis cette route © ETEN environnement



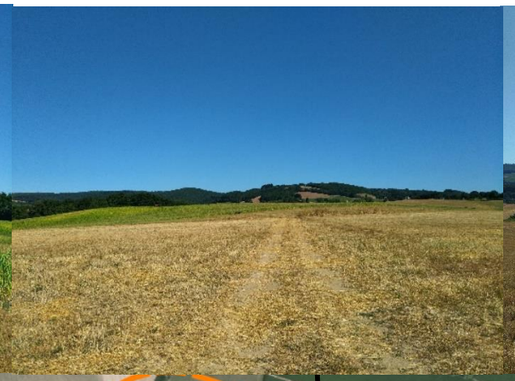
Figure 76 : Vue depuis l'entrée de la Vallée des daims : les arbres du parking limitent fortement la covisibilité
© ETEN environnement

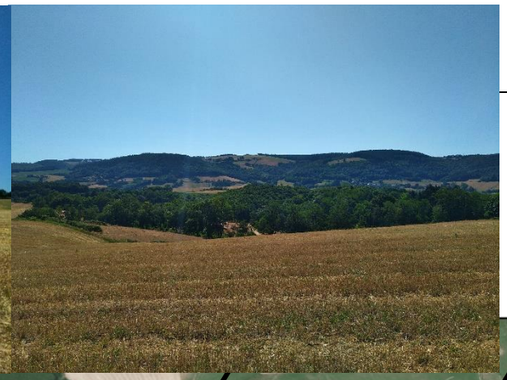
Le site n'est visible de manière directe et immédiate uniquement par la RD 19, une exploitation agricole au Sud et la Vallée des daims. Seul un tronçon de 200 m la RD 19 qui longe le site a une covisibilité notable. Les haies, les boisements, les talus de la RD 19 et le dénivelé des parcelles adjacentes à celle du projet empêche ou réduise les covisibilités immédiates. La sensibilité est jugée modérée.

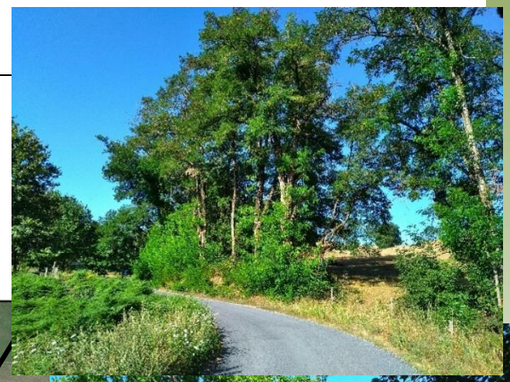
La figure suivante localise les points de vue dans l'aire d'étude immédiate.



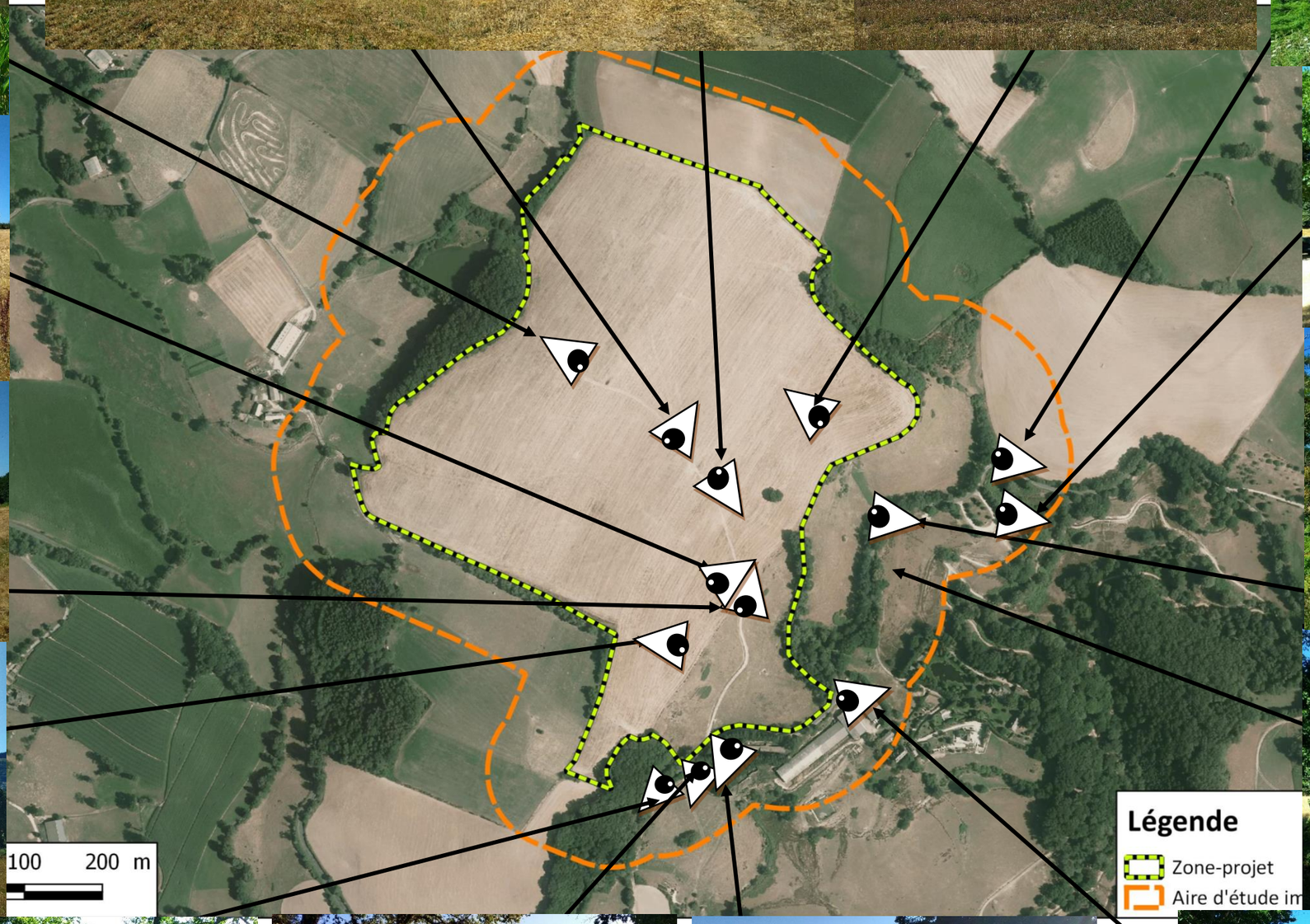






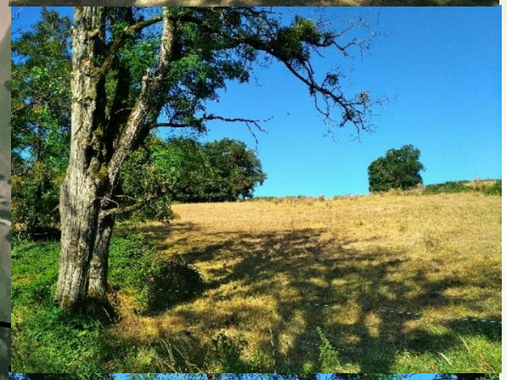


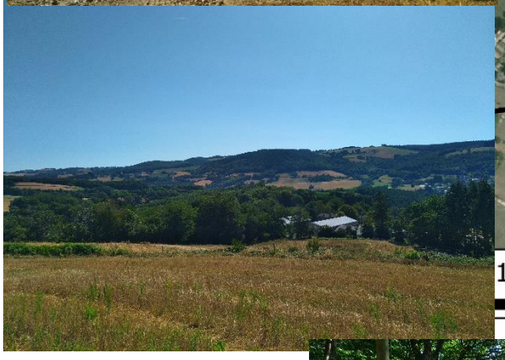


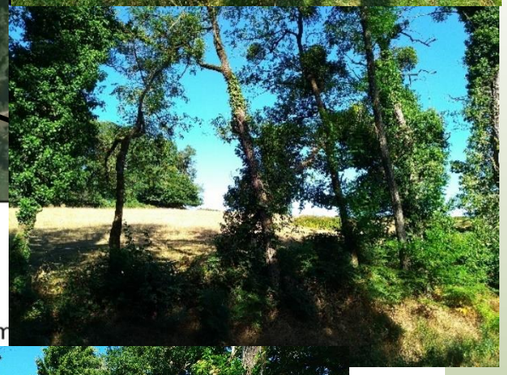

100
200 m
Légende
Zone-projet
Aire d'étude im





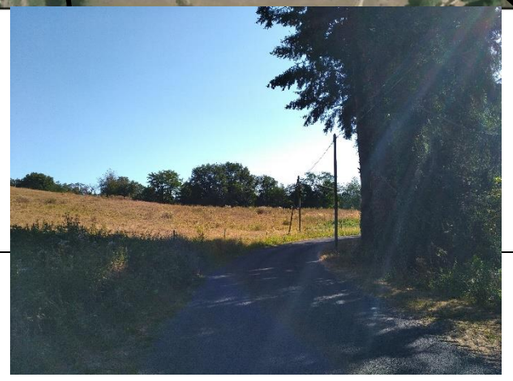














III.2.3. Aire d'étude éloignée

Le secteur est caractérisé par un paysage typique et relativement préservé de la Châtaigneraie cantalienne.

Du fait de la localisation de la parcelle sur une colline et de la présence de reliefs à proximité, le site est visible depuis plusieurs points de vue dans un rayon de 5 km.

Le site est notamment visible depuis :

- Le village de Junhac (partie Sud) ;
- Peyre et un autre hameau (partie Est) ;
- Sansac-Veinazès et les lieux dits Escazeaux et le Castanier (partie Nord) ;
- Les lieux-dits Mazergues et Polvrières (partie Ouest) ;
- Les axes routiers ralliant ces points de vue (RD 19, RD 28, …).

Les boisements et les haies (dont celles de conifères au Sud) bordant le site réduisent les visibilités depuis ces points de vue. Ainsi, la partie Sud n'est quasiment pas visible sauf depuis le village de Junhac (présence d'une trouée dans la haie).

Le site est encadré en rouge sur les photos suivantes.



Figure 77 :Vue sur la partie Sud du site depuis le village de Junhac © ETEN environnement



Figure 78 : Vue sur la partie Sud-Est du site depuis la route entre Junhac et Peyre © ETEN environnement



Figure 79 : Vue sur l'Est du site depuis les abords de la RD 119 © ETEN environnement



Figure 80 : Vue sur la partie Nord-Ouest du site depuis Escazeaux © ETEN environnement



Figure 81 : Vue sur la partie Ouest du site depuis Mazergues © ETEN environnement

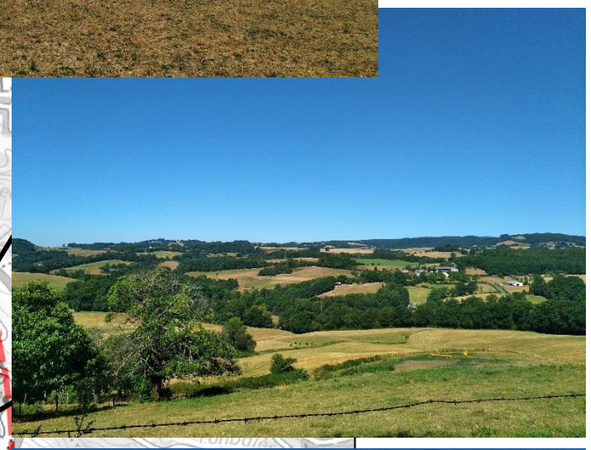
La sensibilité paysagère est modérée du fait des nombreuses covisibilités avec des hameaux dans l'aire d'étude éloignée.

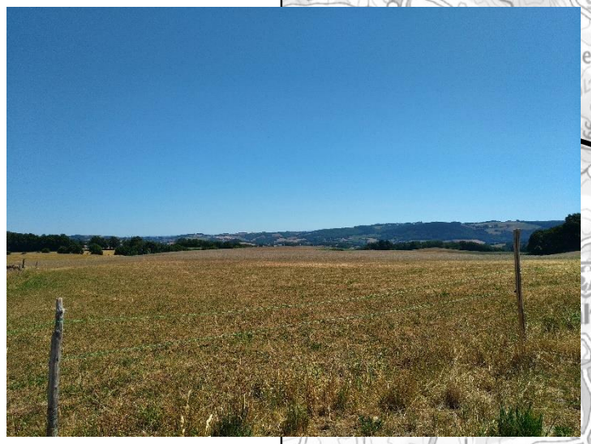
La figure suivante localise les points de vue dans l'aire d'étude éloignée.





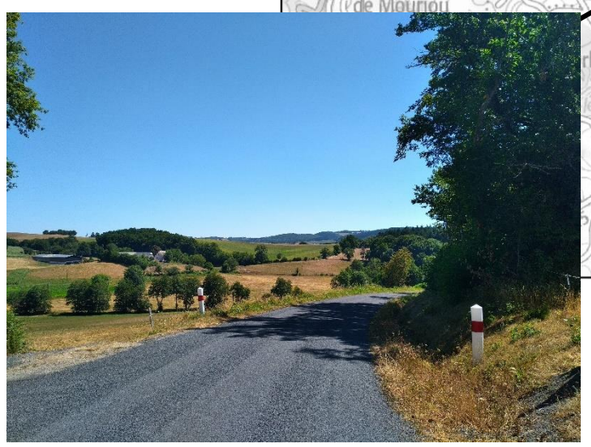






Leygonie
Bramarie
le Peyrou
la Croix de Théronde
la Vizade
le Mazuc
le Masgranier
la Forêt
le Canti
Lacassagne
Astriac
Labesserette
Sansac-Veinazès
0,2
le Castanier
Escazeau
Vaurs
Cap del Bos
las Planques
Chausy
la Granière
Polvrière
Cours
Lestrade
le Bos
Ferrières
Mazergues
Pressoires
Goudergues
0,3
Junhac
la Devèze
la Trappe
la Chourlie
le Cammas
Anc. abbaye
la Clémence
Roux
la Plaine
Laborie
Leygues
Puescamp
Sénezergues
0,2
Boulzac
Brougnounet
0,5
Cassaniouze
Servant
Fourniols
le Don
le Mont
Badalhac
Calhac
Ayrolles
la Rouquette
Lamothe
le Mas de Mouriou
Zone-projet
Aire d'étude immédiate
Aire d'étude élargie (5 km)







III.3. Patrimoine culturel et paysager

III.3.1. Patrimoine culturel et sites inscrits

III.3.1.1. Site classé

Le **classement** est une protection forte qui correspond à la volonté de maintien en l'état du site désigné, ce qui n'exclut ni la gestion ni la valorisation.
Généralement consacré à la protection de paysages remarquables, le classement peut intégrer des espaces bâtis qui présentent un intérêt architectural et sont parties constitutive du site. Les sites classés ne peuvent être ni détruits ni modifiés dans leur état ou leur aspect sauf autorisation spéciale ; celle-ci en fonction de la nature des travaux est soit de niveau préfectoral ou soit de niveau ministériel. En site classé, le camping et le caravaning, l'affichage publicitaire, l'implantation de lignes aériennes nouvelles sont interdits.

Aucun site classé n'est recensé sur la commune.

III.3.1.2. Site inscrit

L'inscription à l'inventaire supplémentaire des sites constitue une garantie minimale de protection. Elle impose aux maîtres d'ouvrage l'obligation d'informer l'administration 4 mois à l'avance de tout projet de travaux de nature à modifier l'état ou l'aspect du site. L'architecte des bâtiments de France émet un avis simple sur les projets de construction et les autres travaux et un avis conforme sur les projets de démolition.

Le site du Puy de l'Arbre est recensé sur la commune de Montsalvy comme un site inscrit, celui-ci se situe à 5 km du projet.

III.3.1.3. Monuments historiques

(Source : Base de données Mérimée)

Sur la commune de Junhac, un monument historique est identifié.

Il s'agit de la **Ferme de Pressoire (PA00125275)**, construite à différents siècle (16ème, 18ème et 19ème). La ferme comprenant la cour intérieure avec son cailloutis et son portail d'entrée, le logis du 16ème siècle, le logis du 18ème siècle, la grange-étable, la soue et le séchoir à châtaignes, soit la totalité de la parcelle cadastrale A 118 est inscrite aux monuments historiques (arrêté du 28 octobre 1993.



Figure 82 : Ferme de Pressoire © Ministère de la Culture (France), Médiathèque de l'architecture et du patrimoine

Description du site :

La Ferme de Pressoire se compose de cinq bâtiments groupés autour d'une cour intérieure. Celle-ci est desservie par un chemin donnant accès au portail d'entrée, encadré à l'Est par la grange-étable, à l'Ouest par le logis du 18ème siècle. Derrière la grange s'élève le logis primitif du 16ème siècle. A l'intérieur de ce logis, l'ancienne salle commune a conservé sa cheminée à manteau en bois et hotte maçonnée. A l'Ouest, fermant le fond de la cour, s'élèvent la soue et le séchoir à châtaignes. La grange-étable, de plan en L, a été construite en deux étapes (18ème et 19ème siècle). Cette ferme constitue un exemple préservé, exceptionnel par l'ensemble de bâtiments qu'elle réunit. La juxtaposition des logis du 16ème et du 18ème siècle témoigne de la continuité agricole sur un même site.

Ce monument est situé à environ 1 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle.

A noter que, dans un périmètre de 5 km, un autre monument historique est recensé : **Château (PA00093690)** à Sénezergues. Celui-ci est localisé à 2,9 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle.
Ce château est inscrit aux monuments historiques par arrêté du 7 octobre 1931.

Description du site :

Ce château peut dater du 13ème siècle et fait partie d'un réseau de fortifications établi dans tout le pays. Il s'agit d'un rectangle flanqué de quatre tours d'angles dont la plus grosse est en partie écroulée. Les tours ont dû perdre leurs mâchicoulis et créneaux à la Révolution. L'accès au château s'effectue par un escalier jusqu'à une porte surmontée d'un écusson portant trois rocs d'échiquier, timbré d'une couronne mutilée en encadré de palmes, sans doute posé en relancis à la fin du 17e siècle. Partant de là, un escalier en vis dessert les étages. La partie inférieure des tours est voûtée en demi calotte sphérique. Le rez-de-chaussée du corps de logis est voûté sur croisée d'ogives.



Figure 83 : Château à Sénezergues © Ministère de la Culture (France), Médiathèque de l'architecture et du patrimoine

Aucun monument historique n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle. Un monument est toutefois identifié sur la commune de Junhac : la Ferme de Pressoire. Celui-ci est localisé à environ 1 km à l'Est de la future centrale solaire.
Un autre monument, un Château à Sénezergues, est localisé à 2,9 km au Sud-Ouest du site.

III.3.2. Sites archéologiques

(Source : DRAC)

En l'état actuel de ses connaissances, le Service Régional de l'Archéologie n'a recensé aucun site archéologique dans la zone d'étude.
Cependant, ce dossier sera soumis à la DRAC dans le cadre de l'instruction du permis de construire car des sites inédits peuvent être mis au jour lors des travaux.
En ce cas, afin d'éviter toute destruction de site qui serait susceptible d'être sanctionnée par la législation relative aux crimes et délits contre les biens (article 322-1 et 322-2 du Code Pénal), le service régional de l'archéologie devra être immédiatement prévenu conformément à l'article L.531-14 du Code du Patrimoine.

III.4. Conclusions sur l'intérêt et la sensibilité du site

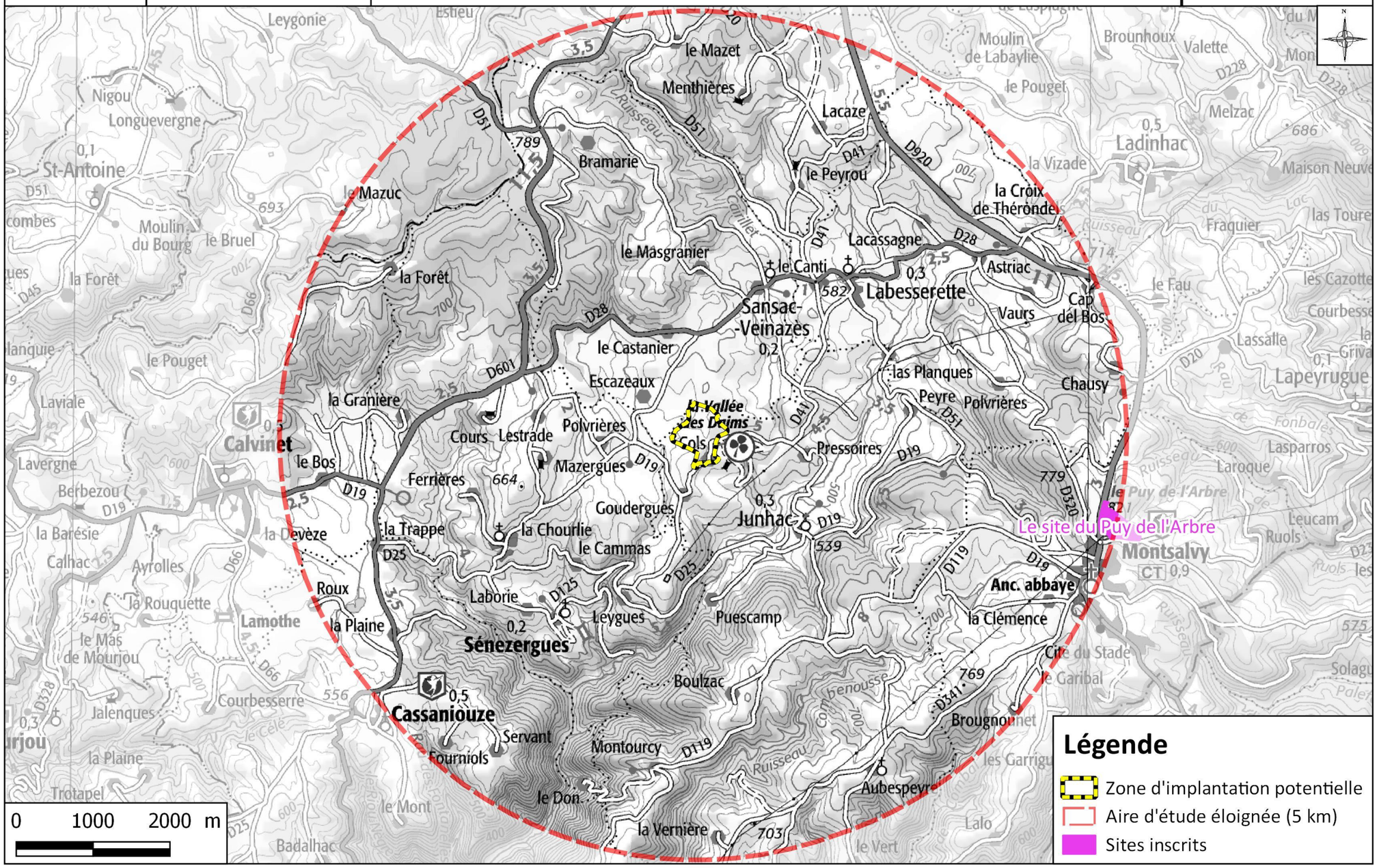
Le paysage du site, composé principalement de milieux agricoles bocagers caractéristiques du secteur de la Châtaigneraie cantalienne et présente ainsi un enjeu modéré.

Tableau 23 : Synthèse du paysage et du patrimoine culturel

THEMATIQUE		CARACTERISTIQUES PRINCIPALES	ENJEUX ASSOCIES
Paysage	**Aire d'étude immédiate**	Paysage typique de la Châtaigneraie cantalienne : présence de cultures et d'élevage bovin, présence infrastructures paysagères (haie arborée, arbre isolé, boisements de feuillus). Site longée par la RD 19 dans la partie Sud. Covisibilité immédiate limitée.	Enjeu modéré : Maintien des infrastructures paysagères permettant de limiter les covisibilités depuis la RD 19, les exploitations agricoles à proximité et la Vallée des daims.
	Aire d'étude éloignée	Paysage typique et préservé de la Châtaigneraie cantalienne. Inscription du site dans un secteur avec des reliefs : covisibilités depuis plusieurs points de vue dans un périmètre de 5 km.	Enjeu modéré : Maintien des infrastructures paysagères permettant d'amenuir certaines covisibilités depuis certains hameaux. Limiter l'implantation dans les zones présentant les covisibilités les plus importantes.
Patrimoine culturel et archéologique	**Patrimoine culturel**	Aucun site classé ni site inscrit n'est recensé sur l'aire d'étude	Le dossier a été soumis à la DRAC, il a été prescrit des préconisations : - Planter des haies d'essences locales (noisetiers, charmes, lilas, ...) suffisamment hautes à la plantation. - d'habiller les postes électriques et autres constructions d'un parement extérieur en bois (planches ou liteaux).
	Sites archéologiques	Aucun site archéologique n'est recensé à ce jour. Les projets de création de la centrale photovoltaïque entre dans le champ des dossiers d'aménagement soumis à la législation en matière d'archéologie préventive.	

La carte page suivante indique le patrimoine culturel et archéologique à proximité du site.

ETEN environnement	VALECO Projet de centrale solaire - Commune de Junhac (15) MP2020_BA006_D15	**Patrimoine architectural**	Réalisation : ETEN Environnement 08/2020 Source : BD IGN



Carte 12 : Patrimoine architectural

IV. État initial – Milieux naturels

IV.1. Contexte réglementaire

IV.1.1. Les périmètres réglementaires

Aucune contrainte réglementaire liée aux milieux naturels n'est recensée sur le site à l'étude.

Arrêté de protection de biotope

Créés à l'initiative de l'Etat par le préfet de département, les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope visent à la conservation des habitats des espèces protégées.

Aucun Arrêté de Protection de Biotope n'est recensé au sein de l'aire d'étude, le plus proche « *Narse de Lascols* » - FR3800185 étant à environ 50 km de celle-ci.

Les directives européennes

La commission européenne, en accord avec les Etats membres, a fixé, le 21 mai 1992, le principe d'un réseau européen de zones naturelles d'intérêt communautaire. Ce réseau est nommé **Natura 2000**. L'objectif de ce réseau écologique est de favoriser **le maintien de la diversité des espèces et des habitats naturels** sur l'ensemble de l'espace communautaire en instaurant un ensemble cohérent de sites remarquables, appelés « sites Natura 2000 », tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles.

Le projet n'intersecte aucun site Natura 2000. Le premier site Natura 2000 – Directive habitats : « *Site des Grivaldes* » - FR8302015 est à 8 km (tout comme la ZPS « Gorges de la Truyères »). Ce site Natura 2000 possède un intérêt pour les Chauve-souris, lesquelles fréquentent les alentours du site. A noter que les données de ce site Natura 2000 ont été consultées par BIOME.

Les parcs naturels régionaux

Les parcs naturels régionaux ont été créés par décret le 1er mars 1967. Ce « label » est attribué sur la base d'une charte et de l'intérêt patrimonial du site, par le ministère chargé de l'écologie et du développement durable. Ils ont pour objectifs la préservation et la mise en valeur des patrimoines naturels, culturels, paysagers, la mise en œuvre des principes du développement durable et la sensibilisation du public aux thématiques environnementales.

Le projet n'intercepte pas de parc naturel régional. Le plus proche, le Parc Naturel Régional de l'Aubrac atteint la vallée de la Truyère à l'Est de Montsalvy et est situé à une dizaine de kilomètres du site.
Certains secteurs du PNR sur les versants de la vallée du Lot, formant sa limite Sud, sont semblables à ceux retrouvés sur le site d'étude, la vallée de la Truyère séparant les deux entités.

IV.1.2. Les périmètres d'inventaire

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère de l'Environnement. Il constitue un outil de connaissance du patrimoine national de la France.

Cet inventaire différencie deux types de zones :

Les ZNIEFF de type 1 sont des sites, de superficie en général limitée, identifiés et délimités parce qu'ils contiennent des espèces ou au moins un type d'habitat de grande valeur écologique, locale, régionale, nationale ou européenne.

Les ZNIEFF de type 2 concernent les grands ensembles naturels, riches et peu modifiés avec des potentialités biologiques importantes qui peuvent inclure plusieurs zones de type 1 ponctuelles et des milieux intermédiaires de valeur moindre mais possédant un rôle fonctionnel et une cohérence écologique et paysagère.
L'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe. Toutefois l'objectif principal de cet inventaire réside dans l'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire vis-à-vis du principe de la préservation du patrimoine naturel.

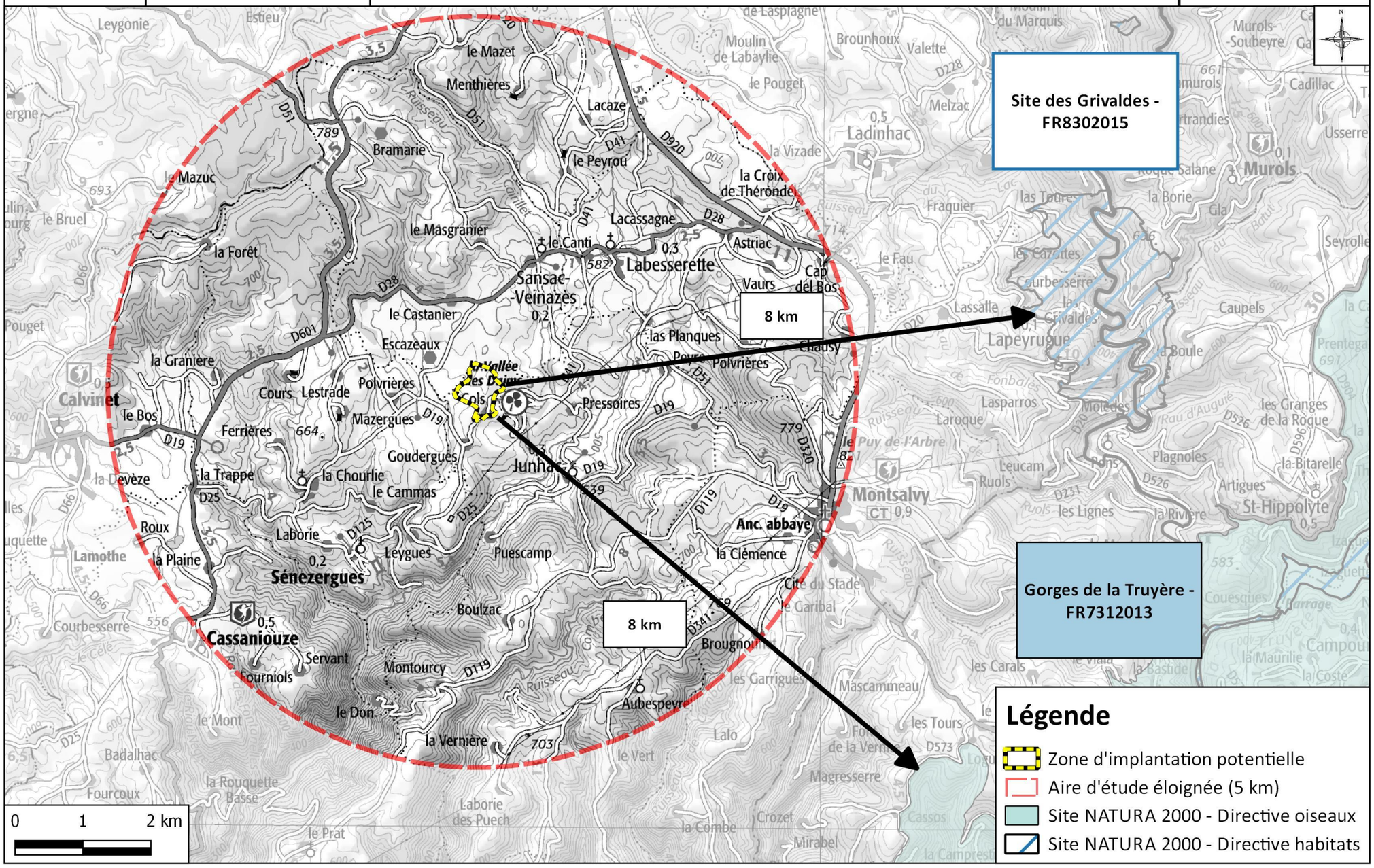
Les ZICO (Zones d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux) sont des zones faisant partie d'un inventaire d'espaces remarquables sans contraintes réglementaires.

Le périmètre du site d'étude n'est contenu dans aucun périmètre d'inventaire ZNIEFF ou ZICO. La première ZNIEFF de type 1 se situe à 1,5 km au Sud de l'emprise maîtrisée. Elle correspond aux *« Gorges de Don »* - 830020449. Il s'agit d'une très vaste zone (770 ha) avec des gorges rocheuses encaissées et sèches portant de nombreux milieux thermophiles, landes, falaises, forêts et châtaigneraies. Etant donné la proximité de cette ZNIEFF avec le site d'étude, les données ont été prises en compte par BIOME.
La seconde ZNIEFF de type 1, « Etang du Moulinier » - 830020201, est située à 3,4 km au Sud-Est du site. Cette petite ZNIEFF inclut l'étang du Moulinier et ses abords immédiats dans un contexte agricole relativement intensif typique du plateau de la Châtaigneraie. Etant donné la parenté de ce site avec le contexte géographique naturel et agricole par rapport au site d'étude, les données ont été incluses dans l'analyse par BIOME.

La seule ZNIEFF de type 2 est à environ 2 km à l'Ouest. Elle correspond au « Bassin de Maurs et sud de la Chataigneraie » - 830007464.

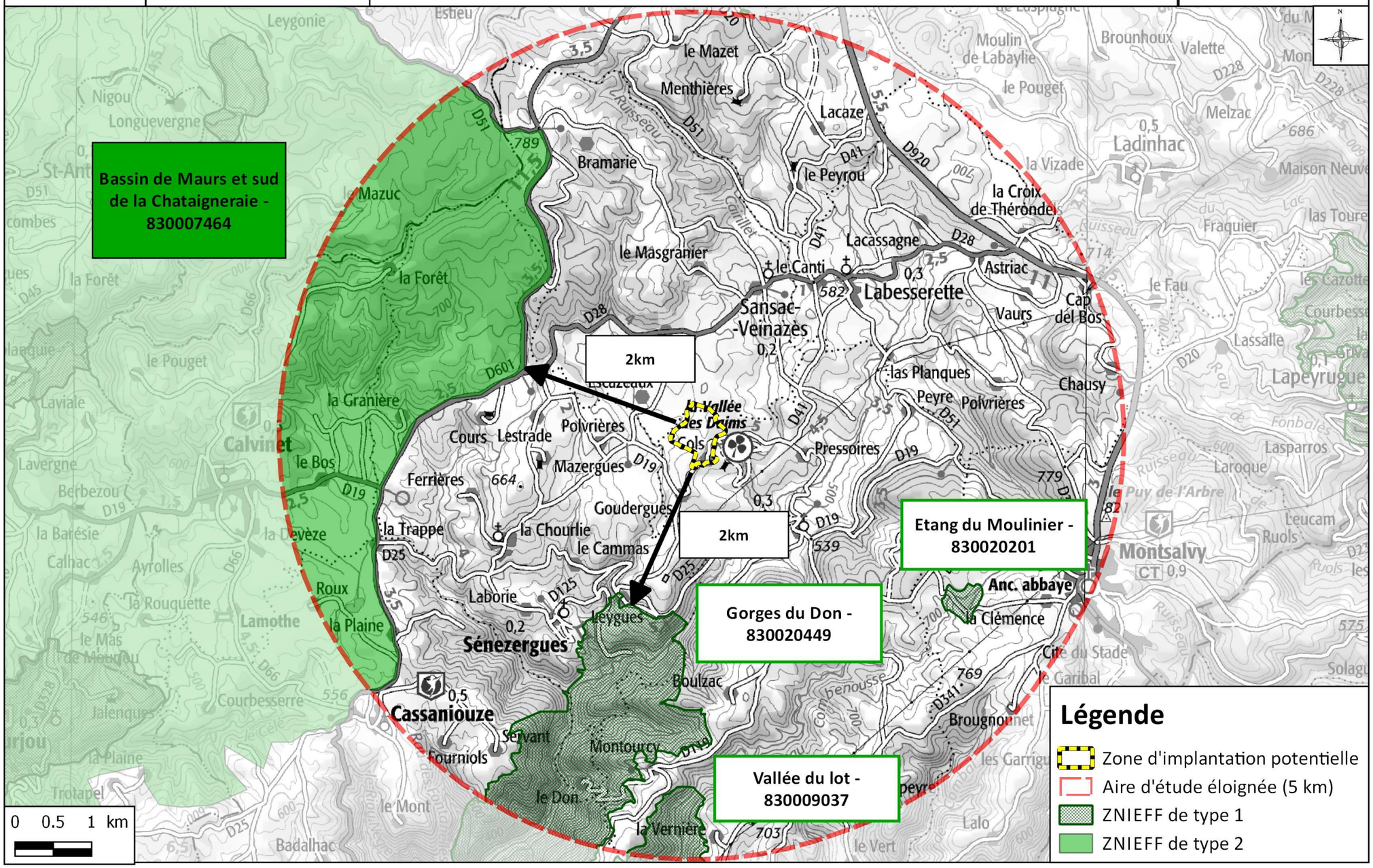
Une autre ZNIEFF de type 1 est recensée dans un périmètre de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle :
- « Vallée du Lot » - 830009037, localisée à 4,1 km au Sud du site.
Le périmètre du site d'étude n'est contenu dans aucune ZICO

ETEN environnement	VALECO Projet de centrale solaire - Commune de Junhac (15) MP2020_BA006_D15	**Périmètres réglementaires du patrimoine naturel**	Réalisation : ETEN Environnement 08/2020 Source : BD IGN



Carte 13 : Périmètres réglementaires du patrimoine naturel

ETEN environnement	VALECO Projet de centrale solaire - Commune de Junhac (15) MP2020_BA006_D15	**Périmètres d'inventaire du patrimoine naturel**	Réalisation : ETEN Environnement 08/2020 Source : BD IGN



Carte 14 : Périmètres d'inventaire du patrimoine naturel

IV.2. Analyse du patrimoine biologique

Source : CHRISTOPHE H., BIOME, 2021. Etat Initial Environnemental – projet de centrale photovoltaïque – commune de Junhac (15), BIOME observation des espaces naturels, 59 p.

IV.2.1. Données bibliographiques

La phase préparatoire bibliographique permet de lister les espèces animales, végétales et habitats patrimoniaux référencés dans diverses sources qui ont été soigneusement consultées. Cette phase inclut également une rapide photo-interprétation de la zone d'étude ainsi qu'une pré-visite qui a eu lieu le 04.03.2020 et permis de confirmer les grandes formations végétales de la photo-interprétation.

Associée avec l'expérience régionale de terrain et la bonne connaissance de ce secteur de la Châtaigneraie par le personnel de Biome, ce bilan des données sur les éléments patrimoniaux permet d'affiner la connaissance locale et de réorienter les pressions d'investigations sur certains groupes ou secteurs potentiellement favorables.

Les principales **sources bibliographiques** consultées sont les bases de données et documents suivants :

- Base de données Chloris du Conservatoire Botanique du massif central (flore & habitats), échelle communale et stations précises, aucune dans le périmètre d'implantation ni à proximité ;
- Base de données interne de Biome (faune et flore du massif central) échelle stations précises, aucune dans le périmètre d'implantation, une donnée faune à proximité (parc des daims) ;
- Inventaire communal LPO (données avifaune, herpétofaune, mammifères, entomofaune), échelle communale (communes étudiées Junhac, Sénezergues et Sansac Veinazès), aucune donnée précise ;
- Formulaires ZNIEFF type 1 : 830020201 étang du moulinier et 830020449 gorges du Don (habitats, faune, flore), échelle précise pour la petite ZNIEFF de l'étang Moulinier (17 ha), large pour les gorges du Don (770 ha) ;
- SIG réseau zones humides national (cartographie des zones humides arrêté 24.06.2008), données précises, aucune ZH dans le périmètre d'implantation mais plusieurs sur le périmètre étendu et éloigné ;
- SRCE Auvergne (2015) Schéma Régional de Cohérence Ecologique, trames vertes et bleues ;
- Rapport d'étude d'impact du parc solaire de Sénezergues (habitats, faune, flore, 2010). Echelle de donnée précise, sur un site éloigné de 1,5km ;
- Atlas de répartition Auvergne : flore CBNMC 2006, Avifaune 2010, Mammifères 2015.

Spécifiquement pour les chiroptères nous avons consulté en complément le FSD et Docob du site des Grivaldès FR8302015, malgré son éloignement important (8 km) et sollicité les connaissances bibliographiques du Bureau ONF « Agence Montagnes d'Auvergne » et de son responsable Environnement spécialiste des chiroptères, Thomas DARNIS, qui n'a extrait aucune donnée sur le secteur ou à proximité.

Les données des **Atlas** consultés sont difficilement exploitables de par la taille des mailles de présence recensées (a minima 5x5 km). Ces informations sont toutefois utiles pour confronter ou conforter entre elles les données, notamment pour les espèces rares potentielles, de plus ces ouvrages sont des mines d'informations sur le comportement ou l'historique des populations des espèces au niveau régional / local.

La **pré-visite** du site réalisée le 04.03.2020 a permis de mettre en avant la qualité de plusieurs habitats, extérieurs au périmètre d'implantation, et non décelés à la photo-interprétation.
Nous avons ainsi intégré leur inventaire dans le périmètre étendu. Il s'agissait des habitats de haies (vieux châtaigniers), des bosquets de hêtraies chênaies, des zones humides et ruisseaux et de la mare nord et les pelouses sèches au Sud.

IV.2.1.1. Habitats naturels

Tableau 24 : Tableau de synthèse des habitats recensés en phase préparatoire bibliographique

SYNTHESE DES HABITATS RECENSES DANS LES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES		
Intitulé Corine Biotope	**Code CB**	**Code N2000**
Retenue collinaire d'irrigation	-	-
Zones humides (atlas des ZH du Cantal)	-	*
Vieilles haies	84.2	-
Chênaies acidiphiles	41.5	*
Prairies à Jonc acutiflore	37.22	*
Fruticées à Genévriers communs	31.88	*
Hêtraies atlantiques acidiphiles	41.12	*
Landes sèches	31.2	*
Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	44	*
Falaises continentales et rochers exposés	62	*
** Non détaillé dans la bibliographie mais habitat potentiellement d'intérêt communautaire N2000*		

Les sources bibliographiques sont maigres et peu détaillées sur les habitats du secteur, comparativement aux milieux vus lors de la pré-visite, seules les chênaies acidiphiles et des habitats humides semblaient potentiellement d'intérêt communautaire sur la zone d'étude.

IV.2.1.2. Réseau Trame Verte et Bleue

Le SRCE Auvergne (adopté en 2015) précise au niveau local l'état global des Trames Vertes et Bleue, le site d'étude étant concerné par la feuille 49 du secteur de Montsalvy.

Le projet d'implantation est concerné uniquement par le statut « *corridors diffus à préserver* » sur la moitié de sa surface environ.

Aux alentours (>1 km), on note l'existence d'autres désignations :

- « *Réservoir de biodiversité à préserver* » concerne les Gorges du Don (environ 1 km) et correspond à la ZNIEFF de type 1 ;
- « *Cours d'eau à préserver* » concerne le ruisseau de l'Auze (environ 1 km) qui coule dans la vallée à l'Est de la zone d'étude et où se jette le ruisseau du Carillet qui draine les écoulements des zones humides au SE de la zone d'étude ;
- « *Corridors écologiques linéaires à remettre en état* » concerne une zone paysagère particulièrement remembrée au Nord de Montsalvy et enfin « *plans d'eau à préserver* » correspond à la ZNIEFF de l'étang du Moulinier (2 km environ).

Il s'agit toutefois de constats globaux que nous avons largement affinés à travers des analyses plus locales :

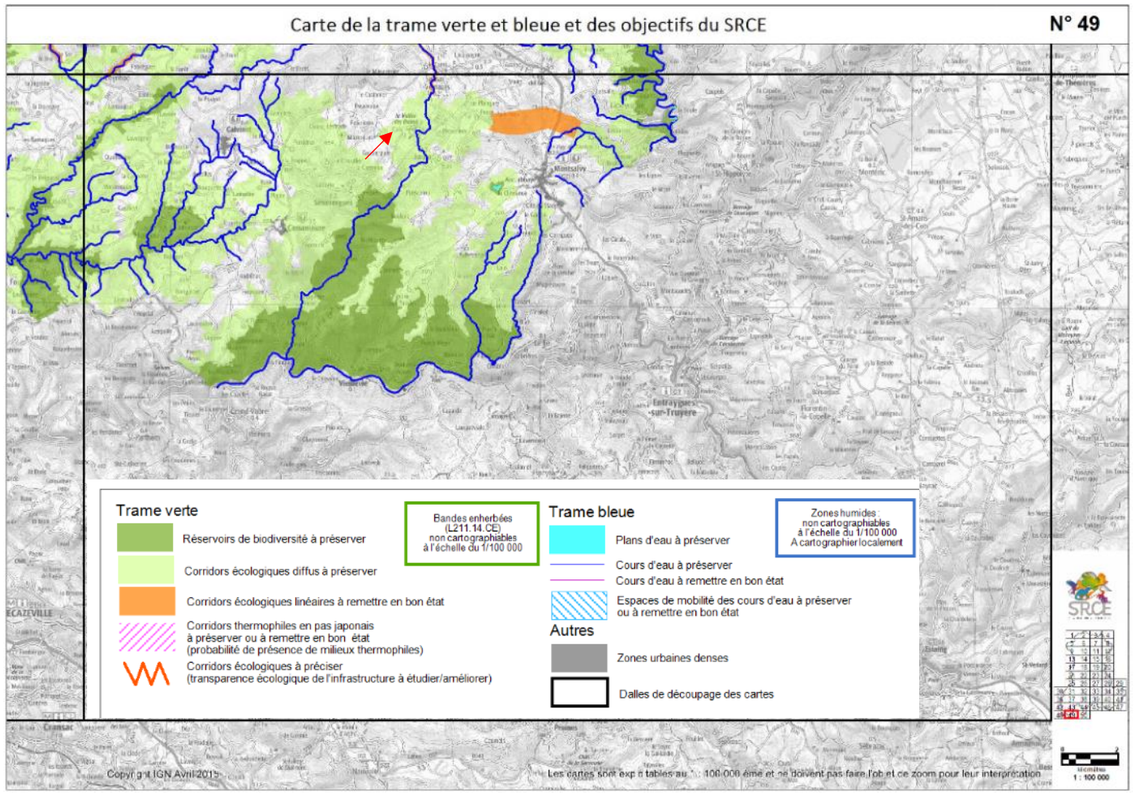


Figure 84 : Extrait SRCE Auvergne trame verte et bleue secteur Montsalvy (feuille 49)

Flèche rouge : site d'étude

Le réseau spécifique de la **Trame verte** a été apprécié sur la base des photos aériennes du secteur, et notamment de comparaisons temporelles (https://remonterletemps.ign.fr) qui permettent de visualiser les disparitions de haies et bosquets sur le site d'étude et ses alentours immédiats (voir détaillants les résultats). Les résultats permettent notamment le constat que le statut du secteur en *« corridors diffus à préserver »* est insuffisant, la régression de la trame verte depuis quelques dizaines d'années étant importante.

Le réseau des **Trames bleues** doit être « cartographié localement » d'après le SRCE. Nous avons donc consulté le réseau national zones humides et l'Atlas des Zones humides du Cantal secteur Montsalvy (réalisé par Biome en 2014) qui ont permis une visualisation très fine du réseau de milieux humides du secteur. Comme pour la Trame Verte, l'utilisation de comparaisons temporelles (https://remonterletemps.ign.fr) a permis le constat d'une régression notable de cette Trame Bleue sur la zone.

IV.2.1.3. Zones humides

Le secteur a fait l'objet d'une cartographie des zones humides (DDT Cantal & BIOME 2014) selon la démarche de l'Atlas des Zones Humides du Cantal menée depuis 1999 sur le département qui est aujourd'hui couvert à 70% environ et a été intégré au site national « réseau zones humides ».

Aucune zone humide n'est présente dans le périmètre d'implantation, en revanche deux petites zones humides sont localisées dans le périmètre étendu. A noter que la mare et ses habitats humides périphériques n'avaient pas été recensés en 2014.



Figure 85 : Zones Humides recensées www.sig.reseau-zones-humides.org , flèches jaunes ZH dans le périmètre étendu

Les deux zones humides indiquées dans le périmètre étendu correspondent à des habitats de prairie humide (CB 37) et de fourré humide (CB 44) pour celle dans le vallon forestier au NE.

IV.2.1.4. Faune et flore

La zone d'étude n'est concernée par aucun zonage environnemental aussi il faut chercher dans les zonages plus éloignés pour trouver plus de données bibliographiques.

Plusieurs petites ZNIEFF existent sur le plateau de la Châtaigneraie et ont apporté quelques données complétées par la base communale LPO.
Le rapport d'état initial environnemental sur le parc photovoltaïque de Sénezergues présente des données précises néanmoins récoltées durant seulement 5 jours de terrain. Notons que les milieux en place sont un peu différents de ceux de notre site d'étude (milieux prairiaux, expositions plus chaudes).

Enfin la vaste ZNIEFF des Gorges du Don, à environ 2 km au Sud est la principale source de données d'espèces patrimoniales.

Les habitats y sont néanmoins très différents (gorges rocheuses très encaissées, ambiance thermophile) et bien peu des espèces animales ou végétales listées sont réellement potentielles dans la zone d'étude.

Tableau 25 : Tableau Des espèces patrimoniales recensées en bibliographie

NOM COMMUN	NOM LATIN	DE	CONVENTIONS INTERNATIONALES			PROTECTIONS FRANCE - REGION		D. ZNIEFF	LISTES_ROUGES REGION – FRANCE – EUROP - MONDE			
AVIFAUNE												
Aigle botté	*Hieraaetus pennatus (Gmelin, 1788)*	**DO1**	Cia	CBO2	CBE3	PN3		**oui**	**EN**	**NT**	LC	LC
Alouette lulu	*Lullula arborea (Linnaeus, 1758)*	**DO1**			CBE3	PN3		**oui**	**NT**	LC	LC	LC
Bécasse des bois	*Scolopax rusticola Linnaeus, 1758*	DO 2/1 3/2		CBO2	CBE2	-		**oui**	**VU**	LC	LC	LC
Bondrée apivore	*Pernis apivorus (Linnaeus, 1758)*	**DO1**	Cia	CBO2	CBE3	PN3		**oui**	LC	LC	LC	LC
Bruant jaune	*Emberiza citrinella Linnaeus, 1758*				CBE2	PN3			**VU**	**VU**	LC	LC
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus (Linnaeus, 1766)*	**DO1**	Cia	CBO2	CBE3	PN3		**oui**	**CR**	LC	**NT**	LC
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)*				CBE2	PN3			**NT**	**VU**	LC	LC
Chouette chevêche	*Athene noctua (Scopoli, 1769)*		Cia		CBE2	PN3		**oui**	**VU**	LC	LC	LC
Chouette effraie	*Tyto alba (Scopoli, 1769)*		Cia		CBE2	PN3			**VU**	LC	LC	LC
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus (Gmelin, 1788)*	**DO1**	Cia	CBO2	CBE3	PN3		**oui**	**VU**	LC	LC	LC
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus Linnaeus, 1758*	**DO1**			CBE2	PN3		**oui**	LC	LC	LC	LC
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus Tunstall, 1771*	**DO1**	Cia	CBO2	CBE2	PN3		**oui**	**VU**	LC	LC	LC
Gobemouche gris	*Muscicapa striata (Pallas, 1764)*			CBO2	CBE2	PN3			**VU**	**NT**	LC	LC
Grive litorne	*Turdus pilaris Linnaeus, 1758*	DO 2/2			CBE3	-		**oui**	LC	**VU**	LC	LC
Hirondelle de cheminée	*Hirundo rustica Linnaeus, 1758*				CBE2	PN3			LC	**NT**	LC	LC
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum (Linnaeus, 1758)*				CBE2	PN3			LC	**NT**	LC	LC
Huppe fasciée	*Upupa epops Linnaeus, 1758*				CBE3	PN3		**oui**	**VU**	LC	LC	LC
Martinet noir	*Apus apus (Linnaeus, 1758)*				CBE3	PN3			LC	**NT**	LC	LC
Milan noir	*Milvus migrans (Boddaert, 1783)*	**DO1**	Cia	CBO2	CBE3	PN3		**oui**	LC	LC	LC	LC
Milan royal	*Milvus milvus (Linnaeus, 1758)*	**DO1**	Cia	CBO2	CBE3	PN3		**oui**	**VU**	**VU**	**NT**	**NT**
Moineau friquet	*Passer montanus (Linnaeus, 1758)*				CBE3	PN3			**VU**	**EN**	LC	LC
Moineau soulcie	*Petronia petronia (Linnaeus, 1766)*				CBE2	PN3		**oui**	**VU**	LC	LC	LC
Pic épeichette	*Dendrocopos minor (Linnaeus, 1758)*				CBE2	PN3			LC	**VU**	LC	LC
Pic mar	*Dendrocopos medius (Linnaeus, 1758)*	**DO1**			CBE2	PN3		**oui**	LC	LC	LC	LC
Pic noir	*Dryocopus martius (Linnaeus, 1758)*	**DO1**			CBE2	PN3		**oui**	LC	LC	LC	LC
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio Linnaeus, 1758*	**DO1**			CBE2	PN3		**oui**	LC	**NT**	LC	LC
Pipit farlouse	*Anthus pratensis (Linnaeus, 1758)*				CBE2	PN3			**NT**	**VU**	LC	LC
Pouillot siffleur	*Phylloscopus sibilatrix (Bechstein, 1793)*				CBE3	PN3			**VU**	**NT**	LC	LC
Serin cini	*Serinus serinus (Linnaeus, 1766)*				CBE2	PN3			**VU**	**VU**	LC	LC
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe (Linnaeus, 1758)*			CBO2	CBE2	PN3			**NT**	**NT**	LC	LC
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus (Linnaeus, 1758)*			CBO2	CBE2	-		**oui**	**EN**	**NT**	**VU**	**NT**
Vautour fauve	*Gyps fulvus (Hablizl, 1783)*		Cia	CBO2	CBE3	PN3			NC	LC	LC	LC
ENTOMOFAUNE												
Agrion orangé	*Platycnemis acutipennis Selys, 1841*							**oui**	LC	LC	LC	LC
Aïolope automnale	*Aiolopus strepens (Latreille, 1804)*							**oui**	**NT**	-	LC	-
Caloptéryx occitan	*Calopteryx xanthostoma (Charpentier, 1825)*							**oui**	LC	LC	LC	LC
Caloptéryx vierge	*Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758)*							**oui**	LC	LC	LC	LC
Caloptéryx vierge méridional	*Calopteryx virgo meridionalis Selys, 1873*							**oui**	LC	LC	LC	LC
Criquet pansu	*Pezotettix giornae (Rossi, 1794)*							**oui**	**EN**	-	LC	-
Gomphe à crochets	*Onychogomphus uncatus (Charpentier, 1840)*							**oui**	**NT**	LC	LC	LC
Lucane Cerf-volant	*Lucanus cervus (Linnaeus, 1758)*	**DH2**			CBE3			**oui**	-	-	**NT**	-
HERPETOFAUNE												
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus (Lacepède, 1789)*	DH4			CBE2	PN2		**oui**	-	LC	LC	LC
Crapaud calamite	*Epidalea calamita (Laurenti, 1768)*	DH4			CBE2	PN2			**NT**	LC	LC	LC
Lézard des murailles	*Podarcis muralis (Laurenti, 1768)*	DH4			CBE2	PN2			-	LC	LC	LC
Lézard vert	*Lacerta bilineata Daudin, 1802*	DH4			CBE3	PN2			-	LC	LC	LC
MAMMIFERES												
Genette	*Genetta genetta (Linnaeus, 1758)*	**DH5**			CBE3	PN2		**oui**	LC	LC	LC	LC
Loutre d'Europe	*Lutra lutra (Linnaeus, 1758)*	**DH2/4**	Cia		CBE2	PN2		**oui**	LC	LC	**NT**	**NT**
Grand Murin	*Myotis myotis (Borkhausen, 1797)*	**DH2/4**		CBO2	CBE2	PN2		**oui**	**VU**	LC	LC	LC
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)*	**DH2/4**		CBO2	CBE2	PN2		**oui**	**EN**	LC	**NT**	LC
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806)*	**DH2/4**		CBO2	CBE2	PN2		**oui**	**VU**	LC	LC	LC
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)*	DH4		CBO2	CBE2	PN2			LC	LC	LC	LC
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)*	**DH2/4**		CBO2	CBE2	PN2		**oui**	LC	LC	**NT**	LC
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)*			CBO2	CBE3	PN2			LC	**NT**	LC	LC
FLORE												
Ail des collines	*Allium lusitanicum Lam., 1783*							**oui**	LC	LC	-	-
Anogramme à feuilles minces	*Anogramma leptophylla (L.) Link, 1841*							**oui**	**VU**	LC	LC	-
Centaurée pectinée	*Centaurea pectinata L., 1763*							**oui**	LC	LC	-	-
Ciste à feuilles de sauge	*Cistus salviifolius L., 1753*							**oui**	**VU**	LC	-	-
Doradille du Forez	*Asplenium foreziense Legrand ex Magnier, 1884*						PR		**EN**	LC	LC	-
Fougère à pennes espacées	*Dryopteris remota (A.Braun ex Döll) Druce, 1908*							**oui**	**NT**	LC	LC	-
Millepertuis Androsème	*Hypericum androsaemum L., 1753*							**oui**	LC	LC	-	-
Siméthis de Mattiazzi	*Simethis mattiazzii (Vand.) G.López & Jarvis, 1984*							**oui**	LC	LC	-	-
Trichomanès remarquable	*Vandenboschia speciosa (Willd.) Kunkel, 1966*	**DH2/4**			CBE1	PN1			**NT**	LC	LC	LC

Pour **l'avifaune**, les espèces « campagnardes » des zones de haies et de villages restent potentielles (par exemple, Huppe, Pie grièche écorcheur, Bruant jaune, etc.) ainsi que quelques espèces des zones forestières ou des parcs et jardins (Pics, Chouette hulotte et Chevêche…).

Pour **l'entomofaune** les données sont maigres et seul le Lucane est certain (BD BIOME).

Pour **l'herpétofaune** en revanche la plupart des espèces signalées en bibliographie sont potentielles.

Pour les **mammifères** seules les espèces de chiroptères sont potentielles mais pas sur le périmètre d'implantation très défavorable.

Notons que les chauves-souris en bibliographie correspondent aussi à des données du FSD du site Natura 2000 des Grivaldès qui est très éloigné (environ 10 km) mais de topographies et d'habitats similaires à la Vallée du Don et que nous avons donc intégré.

Enfin pour la **flore**, les espèces recensées sont avant tout des thermophiles de milieux secs dont les habitats ne se retrouvent pas sur la zone d'étude.
La Doradille du Forez – *Asplenium foreziense* signalée à Sénezergues (espèce patrimoniale la plus proche) est une fougère de parois rocheuses siliceuses, elle est présente sur une falaise en bord de route et ne peut donc pas être présente sur la zone d'étude où les milieux rocheux sont absents.

PNA Plans Nationaux d'Actions et déclinaisons régionales :
22 PNA concernant des espèces animales et végétales en région Auvergne Rhône Alpes ont été déclinés (voir Annexe II), quelques PNA Nationaux non encore déclinés se rajoutent pour des espèces très localisées (PNA Lézard ocellé par exemple).

Au vu des analyses bibliographiques et des habitats naturels du site d'étude 5 d'entre eux ont été consultés.

THEMES	PNA DECLINES REGION AURA	VERSION
Flore	Messicoles	2017
Insectes	Odonates	2018-2022
	Papillons diurnes patrimoniaux	2018-2022
Mammifères	Chiroptères	2016
Oiseaux	Milan Royal	2018

Les données et recommandations issues de ces PNA ont été prises en compte lorsque c'était pertinent dans les analyses des résultats des compartiments Flore / messicoles, Chiroptères et Avifaune / Milan royal.

Nos recommandations de mesures ERCA prennent notamment en compte les objectifs des stratégies à moyen ou long terme mentionnés dans les Plans Nationaux d'actions :

1. Organiser un suivi cohérent des populations de l'espèce ou des espèces concernées ;
2. Mettre en œuvre des actions coordonnées favorables à la restauration de l'espèce ou ses habitats ;
3. Informer les acteurs concernés et le public ;
4. Faciliter l'intégration de la protection de l'espèce dans les activités humaines et dans les politiques publiques.

Les deux premiers points étant tout particulièrement pertinents dans le cadre des projets d'aménagements comme celui de l'installation d'un parc solaire.

IV.2.2. Résultats des investigations

IV.2.2.1. Habitats naturels

Végétation globale du site

La végétation naturelle adaptée à ce climat correspond à celle de la transition entre les étages collinéens supérieurs et montagnard inférieur, avec en extrêmes des situations confinées en exposition Nord au caractère montagnard plus marqué, et à l'opposé des situations topographiques pentues et exposées au Sud avec localement une végétation thermophile Cévenole à tendance sub-méditerranéenne (gorges du Don).

Le tableau en double page suivante présente la typologie des habitats cartographiés. L'ensemble des habitats a fait l'objet de relevés sommaire des végétations plus deux relevés phytosociologiques pour confirmer l'identification de milieux d'intérêt communautaire.
Les relevés phytosociologiques sont en Annexe 2.

21 formations végétales ont été recensées sur le périmètre d'étude étendu de 36,24 ha.

Un habitat communautaire relevant de la directive 92/43 est représenté, il s'agit de pelouses sèches :

- « *Pelouses calcicoles subatlantiques xériques et acidiclines sur basaltes et granits du Massif central et du Sud-Est* » Code N2000 6210 et Corine Biotope CB - 34.341

Cette formation couvre 1,52 ha et se développe systématiquement en mosaïque avec un pâturage plus mésophile de l'alliance du Cynosurion.

Trois habitats d'intérêt local/régional sont également à mentionner :

- *Cariçaies à Carex paniculata* CB - 53.216 (0,04 ha) ;
- *Bois marécageux d'Aulnes* CB - 44.91 (0,3 ha) ;
- *Haies de vieux châtaigniers* CB – 84 (1,2 ha).

Les autres groupements concernent des végétations prairiales, de petites zones humides, des bosquets de chênaie-hêtraie, des fourrés, des haies et surtout des champs cultivés avec quelques lambeaux de végétations messicoles.

Les vastes cultures représentent 27,3 ha soit 75% du périmètre d'étude étendu (36,24 ha) et quasi 100% du périmètre d'implantation.
L'étude de la photo aérienne et le parcours sur place des alentours du site d'étude permettent de constater que le « paysage » global du site d'étude est très similaire à l'utilisation des terres alentours et s'y intègre parfaitement.

Pour autant si l'on regarde plus en détail les formations marginales il faut tenir compte d'un **contexte global agricole intensif en Châtaigneraie favorisant la simplification et la banalisation des paysages**.

Les milieux humides sont peu développés (voir en suivant), souvent dégradés par un drainage généralisé pour favoriser les cultures (à l'exception de la création des nombreuses retenues collinaires d'irrigation), les surfaces de pelouses ont été mécanisées et transformées en prairies temporaires pour ensilage, les vieilles haies ont fortement régressé au fur et à mesure des remembrements qui ont permis l'agrandissement des parcelles.







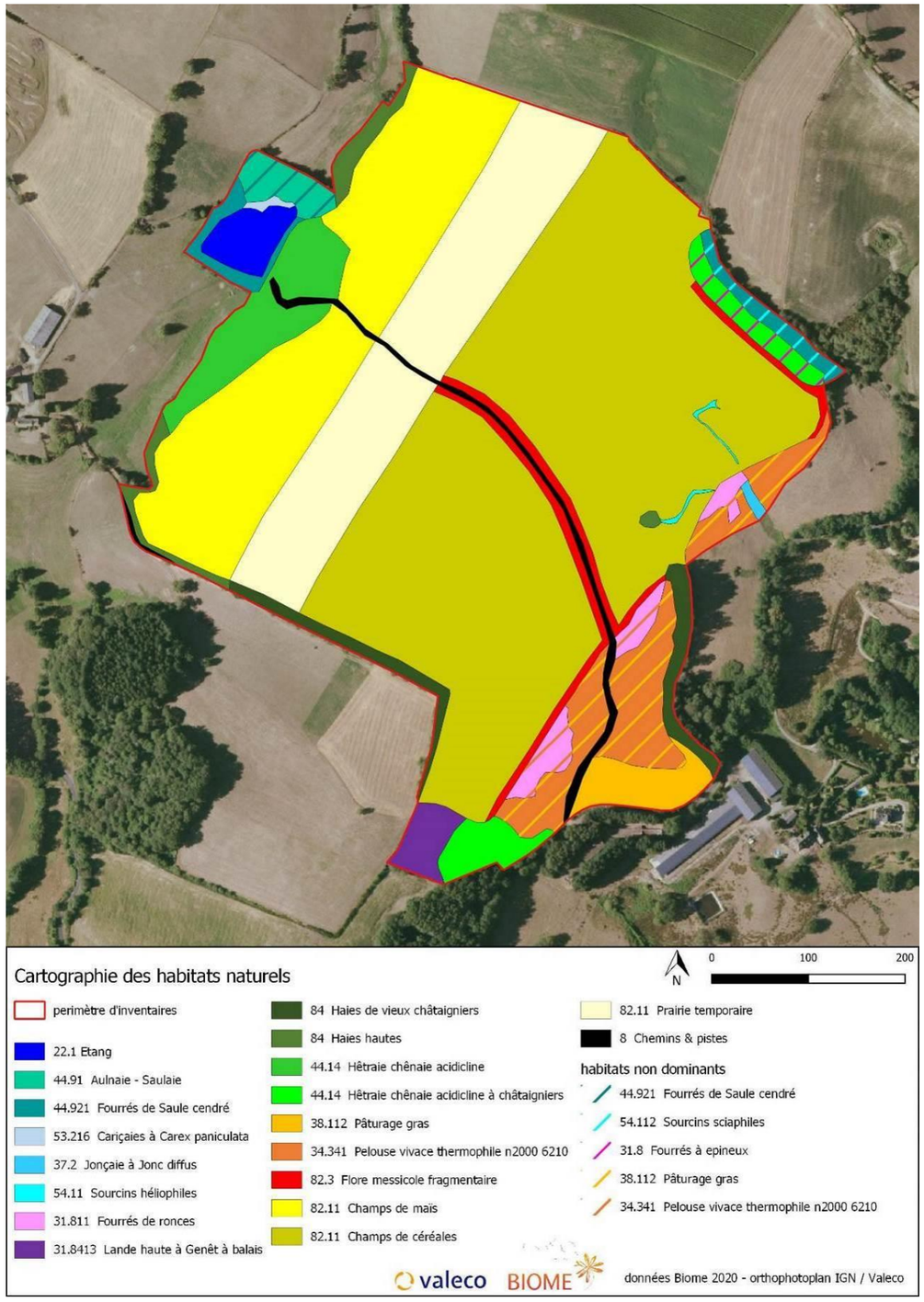
Figure 86 : Photos des habitats naturels : de haut en bas : Pelouses sèches en périphérie SE, Cariçaie à *Carex paniculata* en rive Nord de la mare, Haie de vieux châtaigniers Ouest

Tableau 26 : Typologie des habitats

CODE VEGETATION		PHYSIONOMIE	LIBELLE	N2000_CB	ALLIANCE	ETAT DE CONSERVATION	SURF (HA)	SURF (%)	COD_CB	COD_N2000
	1.1	Végétations prairiales	Pâturage gras	Pâturages mésophiles	*Cynosurion cristati Tuxën 1947*	*MOYEN - localement piétinement et concentration bétail (eutrophisation)*	1,24	3,42	38.112	NC
	1.2	Végétations prairiales	Pelouse vivace thermophile	Pelouses calcicoles subatlantiques xériques et acidiclines sur basaltes et granits du Massif central et du Sud-Est	*Koelerio macranthae-Phleion phleoidis Korneck 1974*	*MOYEN - localement piétinement et concentration bétail (eutrophisation) ou envahissement par ronciers*	1,52	4,19	34.341	6210
	2.1	Végétations fontinales	Sourcins héliophiles	Sources d'eaux douces pauvres en bases	*Epilobio nutantis-Montion fontanae Zechmeister in Zechmeister & Mucina 1994*	*MAUVAIS - sourcin cultivé en champ de céréales*	0,044	0,12	54,11	NC
	2.2	Végétations fontinales	Sourcins sciaphiles	Sources à cardamines	*Caricion remotae M. Kästner 1941*	*FAVORABLE - globalement bien conservé*	0,046	0,13	54.112	NC
	3.1	Prairies humides	Jonçaie à Jonc diffus	Prairies humides eutrophes	*Ranunculo repentis - Cynosurion cristati H. Passarge 1969*	*MOYEN - localement piétinement et concentration bétail (eutrophisation)*	0,043	0,12	37.2	NC
	3.2	Prairies humides	Cariçaies à Carex paniculata	Cariçaies à Carex paniculata	*Magnocaricion elatae Koch 1926*	*FAVORABLE - globalement bien conservé*	0,038	0,10	53.216	IR
	4.1	Forêt hygrocline	Aulnaie - Saulaie	Bois marécageux d'Aulnes	*Alnion glutinosae Malcuit 1929*	*FAVORABLE - globalement bien conservé*	0,27	0,75	44.91	IR
	4.2	Forêt hygrocline	Fourrés de Saule cendré	Saussaies marécageuses à Saule cendré	*Salicion cinereae T. Müll. & Görs 1958*	*FAVORABLE - globalement bien conservé*	0,65	1,79	44.921	NC
	5.1	Forêts	Hêtraie chênaie acidicline à châtaigniers	Hêtraies neutrophiles pyreneo-cantabriques	*Fagion sylvaticae Luquet 2016*	*FAVORABLE - globalement bien conservé*	0,74	2,04	44.14	NC
	5.2	Forêts	Hêtraie chênaie acidicline	Hêtraies neutrophiles pyreneo-cantabriques	*Fagion sylvaticae Luquet 2016*	*FAVORABLE - globalement bien conservé*	1,31	3,61	44.14	NC
	6.1	Alignements d'arbres	Haies de vieux châtaigniers	Alignements d'arbres, haies et petits bois	*cf Fagion sylvaticae Luquet 2016*	*FAVORABLE - globalement bien conservé*	0,74	2,04	84	IR
	6.2	Alignements d'arbres	Haies hautes	Alignements d'arbres, haies et petits bois	-	*FAVORABLE - globalement bien conservé*	0,5	1,38	84	IR
	7.1	Fourrés	Fourrés à épineux	Manteaux arbustifs et fructicées	*Prunetalia spinosae Tüxen 1952*	*FAVORABLE - globalement bien conservé*	0,076	0,21	31.8	NC
	7.2	Fourrés	Fourrés de ronces	Fructicées à Prunus et Rubus fruticosus	*Prunetalia spinosae Tüxen 1952*	*MOYEN - enfrichement en extension au dépend des pelosues, MAIS ronciers & fort intérêt comme abri pour la faune*	0,33	0,91	31.811	NC
	7.3	Fourrés	Lande haute à Genêt à balais	Landes du Massif central à Cysisus scoparius	*Sarothamnion scoparii Tüxen ex Oberdorfer 1957*	*MOYEN - milieu entièrement fermé par les genêts*	0,35	0,97	31.8413	NC
	8.1	Culture	Prairie temporaire	Grandes cultures	-	*MOYEN - culture intensive partiellement en jachère*	4,78	13,19	82.11	NC
	8.2	Culture	Champs de maïs	Grandes cultures	-	*MAUVAIS - culture intensive à diversité végétale quasi nulle*	5,8	16,00	82.11	NC
	8.3	Culture	Champs de céréales	Grandes cultures	-	*MOYEN - culture intensive avec présence diffuse de flore messicole*	15,9	43,87	82.11	NC
	8.4	Culture	Flore messicole fragmentaire	Cultures extensives	*Scleranthion annui (Kruseman & J. Vlieger 1939)*	*MOYEN - flore messicole fragmentaire*	0,87	2,40	82.3	NC
	9.1	Voies de circulation	Chemins & pistes	Chemins & pistes	-	-	0,49	1,35	8	NC
	10.1	Eaux libres stagnantes	Étang	Eaux douces	-	*MOYEN - eutrophiosation, ruissellements provenant des cultures et prairies intensives alentours*	0,45	1,24	22.1	NC
							36,24	**100%**		

cod_veg	Codification des habitats du site.
physionom	Grands types de végétation (groupements végétaux).
libelle	Nomenclature simplifiée de l'habitat (termes pédagogiques).
lib_N2000_cb	Libellé **Natura 2000** (cahiers d'habitats) pour les habitats d'intérêt communautaire relevant de la Directive Habitats 92/43. Libellé **Corine Biotope** pour les habitats non communautaires.
lib_all	Nomenclature phytosociologique de l'alliance végétale (Prodrome des végétations de France ou travaux régionaux plus détaillés issus des Conservatoires Botaniques).
etat_cons_global	Etat de conservation (avis naturaliste) moyen sur l'ensemble du site (détail de l'état de conservation de chaque polygone / ID_poly des tables SIG)
surf_ha	Surface occupée par l'habitat par rapport à la surface totale
surf_%	% de la surface occupée par l'habitat par rapport à la surface totale
cod_cb	Code Corine Biotope classement des habitats
cod_N2000	code Natura 2000 des cahiers d'habitats IC = habitat d'intérêt communautaire relevant de la Directive habitat 92/43. NC = Non Communautaire, habitat ne relevant pas de la Directive. NC (cf XXXX) * = Habitat IC mal caractérisé sur le site, déclassé en NIC IR = Intérêt Régional / habitat non reconnu par la directive mais reconnu par les naturalistes régionaux comme rare et/ou diversifié (échelon départemental ou régional) à préserver si possible.

Cartographie des habitats, description patrimoniale et état de conservation



Carte 15 : Cartographie des habitats naturels

Pelouses vivaces thermophiles / pelouses calcicoles subatlantiques xériques et acidiclines sur basaltes et granits du Massif central et du Sud-Est » N2000 - 6210 CB - 34.341 :

Cette formation de pelouse sèche assez rase de l'alliance du *Koelerio-Phleion* se développe au SE du site dans les fortes pentes dominant le hameau de Cols.

Il s'agit d'une formation encore fréquente sur le Cantal ou en Auvergne mais qui est localisée aux sols les plus maigres et aux meilleures expositions, essentiellement sur roches siliceuses et rarement surfacique.

L'habitat n'est pas très typique ni diversifié, influencé par une situation semi-thermophile et les dégradations détaillées ci-après, on retrouve cependant quelques espèces thermoclines peu communes sur le secteur comme *Lotus angustissimus*, *Ornithopus perpusillus.*

L'habitat s'exprime le mieux dans les micro-topographies convexes de pente forte où l'arène granitique et des gros blocs affleurent avec un sol plutôt maigre.

La formation est en mosaïque assez étroite avec des zones plus mésophiles, dans les lieux de colluvionnement où la pente s'atténue, avec un sol plus profond, et qui tendent vers l'alliance des pâturages du *Cynosurion*. On trouve aussi très localement des niches de renouvellement sur des espaces érodés par le piétinement bovin et dominées par des annuelles du *Sedo-Scleranthion*.

On trouve en contact avec cet habitat des fourrés de ronces et Fougère aigle assez étendus notamment dans les pentes, qui se développent au dépend de l'habitat communautaire, mais présentent un intérêt pour la faune (abris herpétofaune / entomofaune).

Sur le bas de la pente colluvionnements et stationnement bovin dégradent le milieu qui a une tendance à la rudéralisation avec localement la dominance d'une flore nitrophile.

Les dégradations localisées entraînent un **état de conservation moyen** sur cet habitat patrimonial.

Cariçaies à *Carex paniculata* :

Ces formations humides sont dominées par la **Laîche paniculée** – *Carex paniculata*, qui forme de gros touradons de 1 m de haut env.

Cet habitat de répartition atlantique et plutôt planitaire à collinéenne est plus abondant dans l'Ouest de la France. S'il reste bien présent sur l'Ouest cantalien, ses surfaces sont toujours faibles et en régression de par le drainage des zones humides.

La cariçaie compte une quinzaine de gros touradons et se situe en queue de la mare et en rive droite. La formation abrite aussi en marge une belle population de **Myosotis cespiteux** - *Myosotis laxa*, espèce de plaine peu fréquente dans le Cantal.

L'habitat est en bon état de conservation, malgré une qualité des eaux de la mare probablement médiocre influencée par les ruissellements provenant des cultures alentours.

Les haies de vieux châtaigniers centenaires :

Cet habitat anthropique est constitué par les haies de vieux arbres, surtout, voire localement exclusivement, des Châtaigniers – *Castanea sativa*.

Localement sur Junhac on retrouve encore beaucoup de vieux châtaigniers, historiquement abondants dans la région naturelle de la Châtaigneraie. Ceux-ci ont toutefois fortement régressé avec les remembrements récents du secteur.

L'originalité sur le site tient à la bonne constitution de ces haies, souvent larges et diversifiées en espèces végétales, mais surtout à la présence systématique de très nombreux gros châtaigniers (> 1,5m de diamètre, quelques Chênes – *Quercus robur* également) avec de gros volumes de bois morts et de nombreuses cavités.

L'intérêt principale de ces formations est donc leur rôle d'habitat d'espèces faunistiques, petits mammifères, avifaune cavicole et arboricole, entomofaune (bois mort / coléoptères) et chiroptères forestiers.

Aulnaie marécageuse :
La queue de la mare est boisée par une formation marécageuse à Aulnes et Saules.
L'habitat est assez commun mais toujours très réduit en surface et peu fréquent en Châtaigneraie.
Le milieu est en bon état de conservation.

Végétation messicole :
Le principal champ de céréales est bordé au SE et le long du chemin le traversant, d'une mince bande de flore messicole fragmentaire.
Les plantes messicoles font l'objet d'un PNA national, 4 espèces inscrites sur la liste nationale des plantes messicoles sont présentes dans le champ : *Avena fatua*, *Legousia speculum veneris*, *Papaver rhoeas* et *Viola arvensis*.

Ces espèces sont encore fréquentes dans ces milieux, au moins en Auvergne, mais tendent à une forte régression par leur mode de culture intensive aux nombreux intrants, herbicides notamment.

Autres habitats :
Les autres milieux naturels recensés sur le site d'étude sont communs et peu remarquables à l'exception des autres milieux humides qui sont détaillés dans le paragraphe spécifique ci-après.

La flore patrimoniale

Aucune espèce végétale patrimoniale n'a été recensée sur la zone.

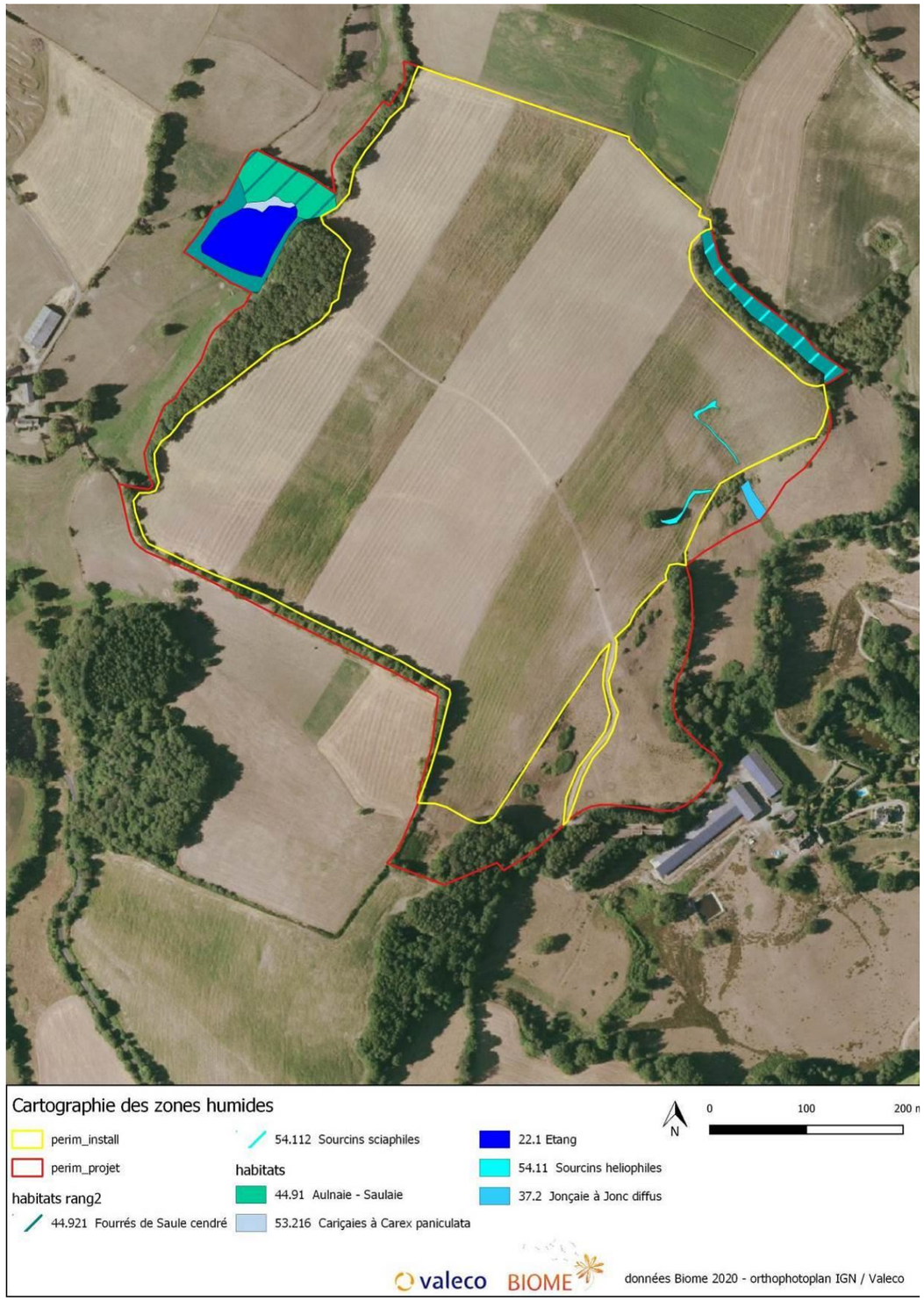
Le chapitre précédent mentionne quelques espèces peu communes (*Carex paniculata, Myosotis laxa, Lotus angustissimus*) intéressantes dans le contexte local, mais ces taxons ne bénéficient d'aucune reconnaissance statutaire ou de sensibilité.
4 autres taxons (*Avena fatua*, *Legousia speculum veneris*, *Papaver rhoeas* et *Viola arvensis*) sont listés dans le PNA « plantes messicoles » qui dresse la liste des espèces inféodées à ces milieux en France, mais toutes sont très communes malgré une probable régression.

Zones humides

La caractérisation et la délimitation de ces zones humides s'est faite selon le double critère de l'habitat et de la flore hygrophile / article 23 de la loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019 reprenant les critères alternatifs de la loi sur l'eau articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement, arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, et circulaire d'application DGPAAT/C2010-3008 du 18 janvier 2010.

Sur le périmètre d'implantation une seule zone humide (2 polygones) est localisée.

La carte suivante localise spécifiquement les 6 habitats hygrophiles, constituant des zones humides qui ont été cartographiés sur le périmètre d'étude étendu.
Celles situées dans le périmètre d'implantation ont fait l'objet de placettes de relevés pour bien circonscrire le périmètre de la zone humide.



Carte 16 : Cartographie des zones humides

L'identification des zones humides a fait l'objet d'un double relevé des végétations réalisé lors du passage de cartographie des habitats le 20.06.20 :

- Relevé de la végétation lors de la cartographie des habitats (voir relevés dans le fichier excel joint au rapport « tables_cols ») ;
- Relevés spécifiques des taxons « hygrophiles » listés dans la Loi sur l'eau avec les coefficients d'abondance dominance (tableau de synthèse des relevés de placette d'espèces hygrophiles présenté en Annexe 2.

Tableau 27 : Tableau de synthèse des zones humides

ZONE HUMIDE	SURFACE (HA) PERIMETRE ETENDU	SURFACE (HA) PERIMETRE D'IMPLANTATION	ETAT DE CONSERVATION
Fourrés de Saule cendré	0,65		FAVORABLE - globalement bien conservé
Sourcins sciaphiles	0,046		FAVORABLE - globalement bien conservé
Aulnaie Saulaie	0,27		FAVORABLE - globalement bien conservé
Cariçaie à Carex paniculata	0,038		FAVORABLE - globalement bien conservé
Sourcins héliophiles		0,044	MAUVAIS - sourcin cultivé en champ de céréales
Jonçaie à Jonc diffus	0,043		MOYEN - localement piétinement et concentration bétail (eutrophisation)
Etang	0,45		MOYEN - eutrophisation, ruissellements provenant des cultures et prairies intensives alentours
Surface totale ZH	**1,49 ha**	**0,044 ha**	

Les zones humides représentent 4,11% des surfaces cartographiées sur le périmètre d'étude étendu.
Sur le périmètre d'implantation, seul périmètre avec des impacts potentiels, la surface de zone humide présente est de 0,12 % de la surface cartographiée et couvre environ 440 m².

Cette zone humide est la seule potentiellement impactée par le projet de centrale photovoltaïque.
Elle coule plus ou moins temporairement dans le champ de céréales à partir de deux sources diffuses dont les résurgences descendent dans la forte pente et se rejoignent au-delà du périmètre d'implantation pour former la Jonçaie à Jonc diffus, puis un petit ruisselet temporaire qui coule dans le parc aux daims pour rejoindre plus bas le ruisseau de Carillet.

Trames vertes et bleues

Trame verte

Une comparaison des photos aériennes récentes et anciennes (campagne 1956) centrée sur le site d'étude nous montre clairement la forte régression des linéaires de haies et plus globalement des défrichements forestiers qui ont eu lieu pour installer des grandes cultures.

Sur les deux photos aériennes ci-après issues du géoportail (https://remonterletemps.ign.fr) on localise de nombreux bosquets défrichés et beaucoup de disparitions de haies et de chemins bordés de haies et murets.

La flèche jaune par exemple localise sur les deux photos la principale haie à gros châtaigniers composée d'une double rangée traversée par un chemin, on constate sur la photo de 1956 que ce chemin rejoignait l'autre côté de la colline au N d'Embrousse en traversant le grand champ de céréales actuel.

Sur le Nord des photos on observe facilement les haies résiduelles de 2016 composées d'arbres isolés alors qu'elles étaient larges et complètes en 1965.



Figure 87 : Photos aériennes 2016 / 1965

Trame bleue

En 1956 la mare (visible en 2016 à gauche) n'existait pas, en revanche le réseau humide du ruisseau en amont de cette dernière est nettement visible en 1956 (flèche bleue image de droite) alors qu'il est totalement drainé aujourd'hui.

La cartographie de l'Atlas des Zones Humides mené avec la DDT en 2014 (13 communes 15,000 ha) insistait également sur le constat physique : « La quasi-totalité des zones humides du secteur a fait l'objet de mesures de drainage ».

Le constat global sur **l'évolution des trames vertes et bleues** va donc dans le sens d'une **régression nette**, bien connue localement où la Châtaigneraie est considérée comme une région agricole dont les paysages se sont fortement transformés en 40 ans avec la diminution du couvert forestier / bocager, la création de retenues collinaires d'irrigation et l'assèchement des milieux humides pour faire place aux grandes cultures, maïs, prairies temporaires à ensilage et céréales.

Ce constat local est donc plus sévère que le **SRCE** qui liste seulement une moitié du site en recommandation « *corridors diffus à préserver* ».

IV.2.2.2. Faune

Présentation des espèces contactées

Le tableau ci-après dresse la liste de toutes des espèces de tous les compartiments faunistiques recensés avec leurs statuts patrimoniaux et de reproduction sur le site d'étude.

NOMVERN	NOMVALIDE	DIR UE	EVOLUTION DES POPULATIONS EN FR ****	CITES	CBONN	CBERN	PROTEC FR	DET ZNIEFF	PNA	LRR AUV	LRN **	LRE	LRM	REPRODUCTION SUR LE SITE	MEILLEUR INDICE DE REPRODUCTION *
	Herpétofaune														
Lézard des murailles	*Podarcis muralis (Laurenti, 1768)*	DH4				CBE2	PN2			en cours	LC	LC	LC	Certain	jeunes
Lézard vert	*Lacerta bilineata Daudin, 1802*	DH4				CBE3	PN2			en cours	LC	LC	LC	Probable	vu
Couleuvre à collier	*Natrix helvetica (Lacepède, 1789)*					CBE3	PN2			en cours	LC	LC	LC	Certain	jeune
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus (Lacepède, 1789)*	DH4				CBE2	PN2	**oui**		en cours	LC	LC	LC	Probable	vu
Vipère aspic	*Vipera aspis (Linnaeus, 1758)*					CBE3	PN4			en cours	LC	LC	LC	Possible	vu
Triton palmé	*Lissotriton helveticus (Razoumowsky, 1789)*					CBE3	PN3			en cours	LC	LC	LC	Probable	vu
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra (Linnaeus, 1758)*					CBE3	PN3			LC	LC	LC	LC	certain	larves
Crapaud accoucheur	*Alytes obstetricans* (Laurenti, 1768)	DH4				CBE2	PN2			LC	LC	LC	LC	Probable	entendu
Crapaud commun	*Bufo bufo* (Linnaeus, 1758)					CBE3	PN3			LC	LC	LC	LC	Certain	vu
Grenouille rousse	*Rana temporaria Linnaeus, 1758*	DH5				CBE3	PN1-5-6			LC	LC	LC	LC	Certain	vu
	Avifaune														
Alouette des champs	*Alauda arvensis (Linnaeus, 1758)*	DO2/2	déclin modéré			CBE3	-	**oui**		LC	**NT**	LC	LC	Certain	NID
Bruant jaune	*Emberiza citrinella* Linnaeus, 1758		déclin modéré			CBE2	PN3			**VU**	**VU**	LC	LC	Possible	CH (hors site)
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus* (Linnaeus, 1766)	**DO1**	déclin modéré	Cia	CBO2	CBE3	PN3	**oui**		**CR**	LC	**NT**	LC	Non	vu (hors site)
Buse variable	*Buteo buteo (Linnaeus, 1758)*		déclin modéré	Cia	CBO2	CBE3	PN3			LC	LC	LC	LC	Probable	CP (hors site)
Caille des blés	*Coturnix coturnix (Linnaeus, 1758)*	DO2/2	déclin modéré		CBO2	CBE3	-			**NT**	LC	LC	LC	Certain	SIM
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)*		déclin modéré			CBE2	PN3			**NT**	**VU**	LC	LC	Possible	vu
Chouette chevêche	*Athene noctua* (Scopoli, 1769)		augmentation modérée	Cia		CBE2	PN3	**oui**		**VU**	LC	LC	LC	Probable	CP (hors site)
Chouette hulotte	*Strix aluco (Linnaeus, 1758)*		déclin modéré	Cia	CBO2		PN3			LC	LC	LC	LC	Possible	CH
Corneille noire	*Corvus corone Linnaeus, 1758*	DO 2/2	stable			CBE3	-			LC	LC	LC	LC	Probable	CP (hors site)
Coucou gris	*Cuculus canorus (Linnaeus, 1758)*		déclin modéré			CBE3	PN3			LC	**NT**	LC	LC	Possible	CH (hors site)

NOMVERN	NOMVALIDE	DIR UE	EVOLUTION DES POPULATIONS EN FR ****	CITES	CBONN	CBERN	PROTEC FR	DET ZNIEFF	PNA	LRR AUV	LRN **	LRE	LRM	REPRODUCTION SUR LE SITE	MEILLEUR INDICE DE REPRODUCTION *
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus (Linnaeus, 1758)*		déclin modéré	Cia	CBO2	CBE3	PN3/6			LC	LC	LC	LC	Possible	vu
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758*	DO 2/2	augmentation modérée				-			LC	LC	LC	LC	Probable	CP
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus* Linnaeus, 1758		déclin modéré	Cia	CBO2	CBE2	PN3			LC	NT	LC	LC	Possible	CP (hors site)
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)*		augmentation modérée			CBE2	PN3			LC	LC	LC	LC	Probable	CP
Geai des chênes	*Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)*	DO 2/2	augmentation modérée				-			LC	LC	LC	LC	Probable	CP
Gobemouche gris	*Muscicapa striata* (Pallas, 1764)		déclin modéré		CBO2	CBE2	PN3			VU	NT	LC	LC	Possible	vu
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820*		augmentation modérée			CBE3	PN3			LC	LC	LC	LC	Possible	vu
Grive draine	*Turdus viscivorus (Linnaeus, 1758)*	DO2/2	stable			CBE3	-			LC	LC	LC	LC	Possible	CH (hors site)
Grive musicienne	*Turdus philomelos (C. L. Brehm, 1831)*	DO2/2	stable			CBE3	-			LC	LC	LC	LC	Possible	CH (hors site)
Héron cendré	*Ardea cinerea* Linnaeus, 1758		augmentation modérée			CBE3	PN3			NT	LC	LC	LC	Non	vu
Hirondelle de cheminée / rustique	*Hirundo rustica (Linnaeus, 1758)*		déclin modéré			CBE2	PN3			LC	NT	LC	LC	Non	vu
Huppe fasciée	*Upupa epops* Linnaeus, 1758		stable			CBE3	PN3	oui		VU	LC	LC	LC	Certain	JUV (hors site)
Martinet noir	*Apus apus (Linnaeus, 1758)*		déclin modéré			CBE3	PN3			LC	NT	LC	LC	Non	vu
Merle noir	*Turdus merula (Linnaeus, 1758)*	DO 2/2	augmentation modérée			CBE3	-			LC	LC	LC	LC	Certain	JUV (hors site)
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus (Linnaeus, 1758)*		augmentation modérée			CBE2	PN3			LC	LC	LC	LC	Probable	CP
Mésange charbonnière	*Parus major (Linnaeus, 1758)*		stable			CBE2	PN3			LC	LC	LC	LC	Probable	CP
Milan noir	*Milvus migrans (Boddaert, 1783)*	DO1	augmentation modérée	Cia	CBO2	CBE3	PN3	oui		LC	LC	LC	LC	Non	vu
Milan royal	*Milvus milvus (Linnaeus, 1758)*	DO1	augmentation modérée	Cia	CBO2	CBE3	PN3	oui	x	VU	VU	NT	NT	Non	vu
Moineau domestique	*Passer domesticus (Linnaeus, 1758)*		déclin modéré				PN3			LC	LC	LC	LC	Certain	JUV (hors site)
Perdrix rouge	*Alectoris rufa (Linnaeus, 1758)*	DO 2/1 3/1	déclin modéré			CBE3	-			LC	LC	LC	LC	Possible	vu
Pic épeiche	*Dendrocopos major (Linnaeus, 1758)*		augmentation modérée			CBE2	PN3			LC	LC	LC	LC	Probable	NI (inaccess)
Pic mar	*Dendrocopos medius* (Linnaeus, 1758)	DO1	augmentation modérée			CBE2	PN3	oui		LC	LC	LC	LC	Possible	vu
Pic vert	*Picus viridis Linnaeus, 1758*		déclin modéré			CBE2	PN3			LC	LC	LC	LC	Probable	CP
Pie bavarde	*Pica pica (Linnaeus, 1758)*	DO 2/2	augmentation modérée				-			LC	LC	LC	LC	Probable	CP
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio* Linnaeus, 1758	DO1	stable			CBE2	PN3	oui		LC	NT	LC	LC	Probable	CP (hors site)
Pigeon biset domestique	*Columba livia Gmelin, 1789*	DO 2/1	augmentation modérée			CBE3	-			LC	LC	LC	LC	Possible	vu

NOMVERN	NOMVALIDE	DIR UE	EVOLUTION DES POPULATIONS EN FR ****	CITES	CBONN	CBERN	PROTEC FR	DET ZNIEFF	PNA	LRR AUV	LRN **	LRE	LRM	REPRODUCTIO N SUR LE SITE	MEILLEUR INDICE DE REPRODUCTION *
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs Linnaeus, 1758*		augmentation modérée			CBE3	PN3			LC	LC	LC	LC	Probable	CP / CH
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita (Vieillot, 1887)*		déclin modéré			CBE3	PN3			LC	LC	LC	LC	Probable	CH
Gallinule poule d'eau	*Gallinula chloropus (Linnaeus, 1758)*	DO 2/1	déclin modéré		CBO(aewa)	CBE3	-			LC	LC	LC	LC	Certain	JUV
Rossignol philomène	*Luscinia megarhynchos C. L. Brehm, 1831*		déclin modéré		CBO2	CBE2	PN3			LC	LC	LC	LC	Probable	CH
Rouge gorge familier	*Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)*		déclin modéré		CBO2	CBE2	PN3			LC	LC	LC	LC	Probable	CH
Sittelle torchepot	*Sitta europaea Linnaeus, 1758*		déclin modéré			CBE2	PN3			LC	LC	LC	LC	Probable	CP
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola (Linnaeus, 1766)*		déclin modéré		CBO2	CBE2	PN3			LC	**NT**	LC	LC	Possible	vu (hors site)
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto (Frivaldszky, 1838)*	DO 2/2	augmentation modérée			CBE3	-			LC	LC	LC	LC	Possible	vu (hors site)
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)*		déclin modéré			CBE2	PN3			LC	LC	LC	LC	Probable	CP
Verdier d'Europe	*Chloris chloris (Linnaeus, 1758)*		déclin modéré			CBE2	PN3			LC	**VU**	LC	LC	Possible	vu (hors site)
	Mammifères / Chiroptères														
Barbastelle	*Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)*	DH 2/4	augmentation		CBE2	CBE2	PN		x	**VU**	LC	**VU**	**VU**	Probable	contact dans le site
cf Murin à moustaches	*Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)*	DH 4	inconnu		CBE2	CBE2	PN		x	LC	LC	LC	LC	Possible ?	contact dans le site
cf Murin Bechstein	*Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817)*	DH 2/4	inconnu		CBE2	CBE2	PN		x	**EN**	**NT**	**VU**	**VU**	Possible ?	contact dans le site
cf Oreillard roux	*Plecotus auritus (Linnaeus, 1758)*	DH 4	inconnu		CBE2	CBE2	PN		x	LC	LC	LC	LC	Possible ?	contact dans le site
Grand Murin	*Myotis myotis (Borkhausen, 1797)*	DH 2/4	augmentation		CBE2	CBE2	PN		x	**VU**	LC	LC	**NT**	Possible ?	contact dans le site
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)*	DH 2/4	augmentation		CBE2	CBE2	PN		x	**EN**	**NT**	**NT**	**NT**	Possible ?	contact dans le site
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)*	DH 4	inconnu		CBE2	CBE2	PN		x	LC	LC	LC	LC	Possible ?	contact dans le site
Murin gr. Natterer	*cf Myotis crypticus Ruedi, Ibáñez, Salicini, Juste & Puechmaille, 2018*	DH 4	inconnu		CBE2	CBE2	PN		x	LC ?	LC ?	LC ?	LC ?	Possible ?	contact dans le site
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)*	DH 4	diminution		CBE2	CBE2	PN		x	LC	**NT**	LC	**NT**	Possible ?	contact dans le site
Oreillard gris	*Plecotus austriacus (Fischer, 1829)*	DH 4	inconnu		CBE2	CBE2	PN		x	LC	LC	LC	LC	Possible ?	contact dans le site
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)*	DH 4	diminution		CBE3	CBE2	PN		x	LC	LC	LC	LC	Possible ?	contact dans le site

NOMVERN	NOMVALIDE	DIR UE	EVOLUTION DES POPULATIONS EN FR ****	CITES	CBONN	CBERN	PROTEC FR	DET ZNIEFF	PNA	LRR AUV	LRN **	LRE	LRM	REPRODUCTIO N SUR LE SITE	MEILLEUR INDICE DE REPRODUCTION *
Pipistrelle de Kühl	*Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817)*	DH 4	augmentation		CBE2	CBE2	PN		x	LC	LC	LC	LC	Possible ?	contact dans le site
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)*	DH 4	inconnu		CBE2	CBE2	PN		x	VU	NT	LC	LC	Possible ?	contact dans le site
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)*	DH 4	inconnu		/	/	PN		x	NT	LC	LC	/	Possible ?	contact dans le site
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	DH 4	diminution		CBE2	CBE2	PN		x	LC	LC	LC	LC	Possible ?	contact dans le site
	Mammifères / autres														
Chevreuil	*Capreolus capreolus (Linnaeus, 1758)*					CBE3				LC	LC	LC		Possible	vu
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus Pallas, 1778*									LC	LC	LC		Probable	vu + indices
Renard roux	*Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758)*									LC	LC	LC		Certain	vu + indices + nourrissage jeunes
Blaireau européen	*Meles meles (Linnaeus, 1758)*					CBE3				LC	LC	LC		Probable	Indices + terrier
Hermine	*Mustela erminea Linnaeus, 1758*					CBE3				LC	LC	LC		Probable	vu
Loir	*Glis glis (Linnaeus, 1766)*					CBE3				LC	LC	LC		Probable	Indices
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris Linnaeus, 1758*					CBE3	PN			LC	LC	LC		Probable	vu
Ragondin	*Myocastor coypus (Molina, 1782)*						EaEE			/	/	/	LC	Probable	Indices
	Entomofaune / Lépidoptères rhopalocères & zygènes														
Argus vert (Thècle de la ronce)	*Callophrys rubi*									LC	LC	LC		Probable	vu
Azuré commun	*Polyommatus icarus*									LC	LC	LC		Probable	vu
Belle dame	*Vanessa cardui*									LC	LC	LC		Probable	vu
Carte géographique	*Araschnia levana*									LC	LC	LC		Probable	vu
Citron	*Gonopteryx rhamni*									LC	LC	LC		Probable	vu
Demi-deuil	*Melanargia galathea*									LC	LC	LC		Probable	vu
Hespérie de la houque	*Thymelicus sylvestris*									LC	LC	LC		Probable	vu
Machaon	*Papillio machaon*									LC	LC	LC		Probable	vu
Mélitée du plantain	*Melitaea cinxia*									LC	LC	LC		Probable	vu
Moro-sphinx	*Macroglossum stellatarum*									LC	LC	LC		Probable	vu
Myrtil	*Maniola jurtina*									LC	LC	LC		Probable	vu
Nacré de la ronce	*Brenthis daphne*									LC	LC	LC		Probable	vu
Paon du jour	*Inachis io*									LC	LC	LC		Probable	vu
Petite tortue	*Aglais urticae*									LC	LC	LC		Probable	vu
Piéride de la rave	*Pieris rapae*									LC	LC	LC		Probable	vu

NOMVERN	NOMVALIDE	DIR UE	EVOLUTION DES POPULATIONS EN FR ****	CITES	CBONN	CBERN	PROTEC FR	DET ZNIEFF	PNA	LRR AUV	LRN **	LRE	LRM	REPRODUCTION SUR LE SITE	MEILLEUR INDICE DE REPRODUCTION *
Procris (Fadet commun)	*Coenympha pamphilus*									LC	LC	LC		Probable	vu
Robert le diable	*Polygonia c album*									LC	LC	LC		Probable	vu
Satyre/Mégère	*Lasiommata megera*									LC	LC	LC		Probable	vu
Tabac d'Espagne	*Argynnis paphia*									LC	LC	LC		Probable	vu
Petite violette	*Boloria dia*									LC	LC	LC		Probable	vu
Turquoise sp.	*Adscita sp.*									LC	LC	LC		Probable	vu
Vulcain	*Vanessa atalanta*									LC	LC	LC		Probable	vu
Zygène de la filipendule	*Zygaena filipendulae*									LC	LC	LC		Probable	vu
Reste de chrysalides de sphinx sp.										/	/	/			
	Entomofaune / orthoptères														
Conocéphale bigarré	*Conocephalus fuscus*									LC	/	LC		Certaine	vu
Criquet cf des bromes	*Euchorthippus declivus*									LC	/	LC		Certaine	vu
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*									LC	/	LC		Certaine	vu
Criquet duettiste ou C mélodieux	*Chorthippus grp biguttulus*									LC	/	LC		Certaine	vu
Criquet noir ébène	*Omocestus rufipes*									LC	/	LC		Certaine	vu
Decticelle (cf chagrinée ou carroyée)	*Platycleis sp.*									LC	/	LC		Certaine	vu
Ephippigère des Vignes	*Ephippiger ephippiger*									LC	/	LC		Certaine	vu
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*									LC	/	LC		Certaine	vu
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*									LC	/	LC		Certaine	vu
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris sylvestris*									LC	/	LC		Certaine	vu
Leptophye ponctuée	*Leptophyes punctatissima*									LC	/	LC		Certaine	vu
Phanéroptère commun	*Phaneroptera falcata*									LC	/	LC		Certaine	vu
Sténobothre cf commun	*Stenobothrus lineatus*									LC	/	LC		Certaine	vu
	Entomofaune / coléoptères														
Lucane Cerf-volant	*Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758)	**DH2**				CBE3		**oui**		/	/	**NT**	**-**	Probable	vu + indices
Cicindèle champêtre	*Cicindela campestris Linnaeus,1758*									/	/	/		Probable	vu
Cétoine dorée	*Cetonia aurata (Linnaeus, 1758)*									/	/	/		Probable	vu
?	*Cf Nalassus laevioctostriatus(Goeze , 1777)*									/	/	/		Probable	vu
Hanneton commun	*Melolontha melolontha (Linnaeus, 1758)*									/	/	/		Probable	vu

NOMVERN	NOMVALIDE	DIR UE	EVOLUTION DES POPULATIONS EN FR ****	CITES	CBONN	CBERN	PROTEC FR	DET ZNIEFF	PNA	LRR AUV	LRN **	LRE	LRM	REPRODUCTIO N SUR LE SITE	MEILLEUR INDICE DE REPRODUCTION *
Hanneton des jardins	*Phyllopertha horticola (Linnaeus, 1758)*									/	/	/		Probable	vu
Ténébrion bleu	*Helops caeruleus* (Linnaeus, 1758)									/	/	/		Probable	vu + indices
Carabe doré	*Carabus auratus Linnaeus, 1760*									/	/	/		Probable	vu + indices
	Entomofaune / odonates														
Libellule déprimée	*Libellula depressa Linnaeus, 1758*									LC	LC	LC	LC	Probable	vu
Libellule à quatre tâches	*Libellula quadrimaculata Linnaeus, 1758*									LC	LC	LC	LC	Probable	vu
Petite Nymphe au corps de feu	*Pyrrhosoma nymphula (Sulzer, 1776)*									LC	LC	LC	LC	Probable	vu
Agrion jouvecelle	*Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)*									LC	LC	LC	LC	Probable	vu
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)*									LC	LC	LC	LC	Probable	vu
Agrion élégant	*Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)*									LC	LC	LC	LC	Probable	vu
Anax empereur	*Anax imperator Leach, 1815*									LC	LC	LC	LC	Probable	vu

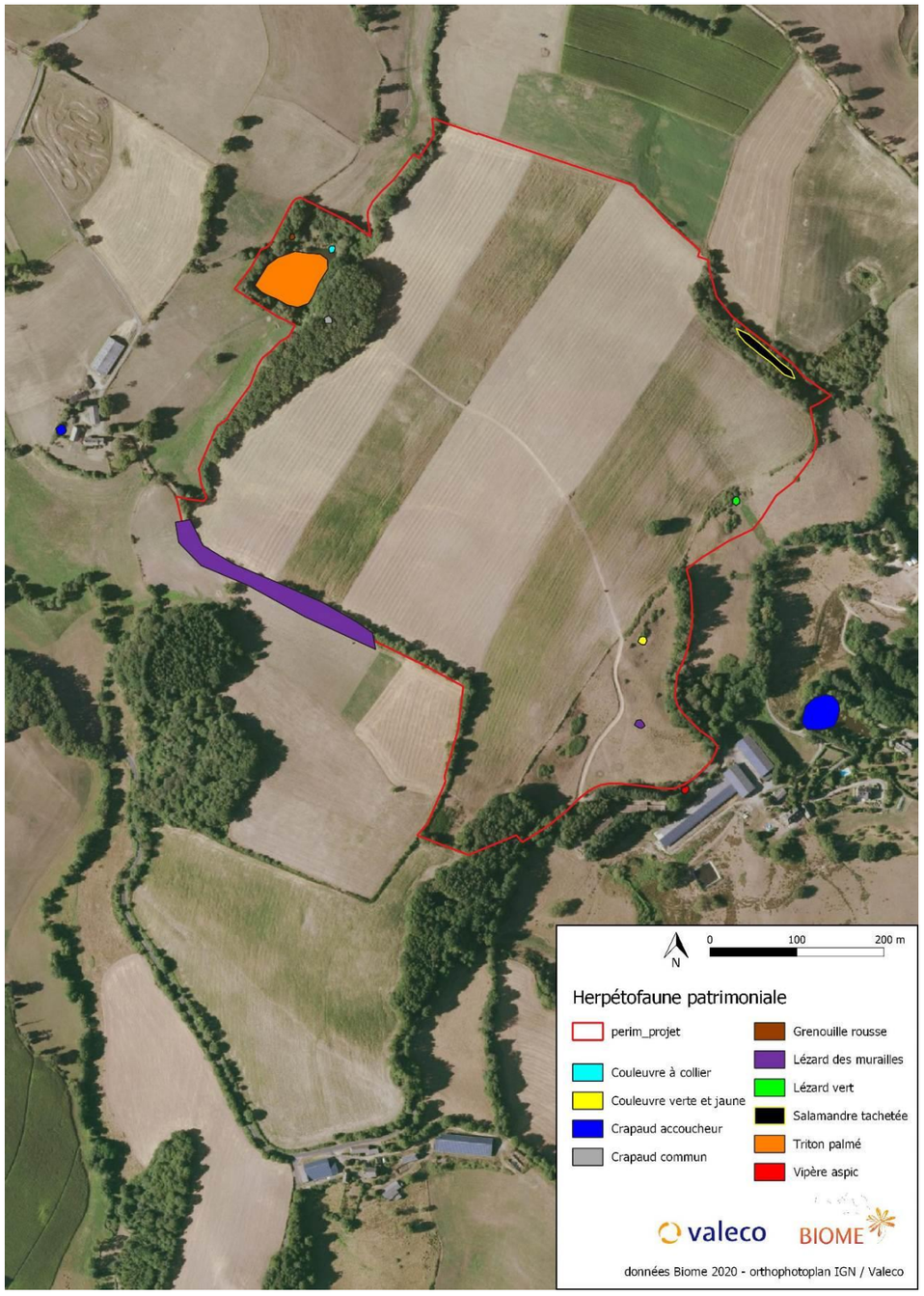
*avifaune : voir les codes LPO en annexe III de l'état initial, la mention "hors site" précise des observations sur le périmètre externe ou lointain (souvent en vol)
** orthoptères LRN non UICN de Sardet & Defaut 2004
*** uniquement pour les esp patrimoniales
**** oiseaux : STOC 2001-2019 chiroptères : tendance évolution vigie nature / PNA

DH1 directive habitats faune flore DHFF 92/43 + numéro annexe
DO1 directive "Oiseaux" 2009/147/CE + numéro annexe(s)
Cia convention CITES / Washington annexe a
CBO2 convention de Bonn + numéro annexe
CBE3 convention de Berne + numéro annexe
PN3 protection nationale + numéro article
EaEE et EvEE espèce exotique envahissante (a=animale, v= végétale)
PR protection régionale *
Dz espèce déterminante ZNIEFF
PNA plan national d'action (inclus les déclinaisons régionales)
LR(M.E.N.R) listes rouges (mondiale, européenne, nationale, régionale *) : cotations Listes Rouges : CR critique extinction, EN en danger, VU vulnérable, NT quasi menacé - LC préoccupation mineure.

* territoire de l'ancienne région "auvergne »

Herpétofaune

10 espèces ont été recensées : 2 lézards, 3 serpents, 2 tritons et 3 batraciens.



Carte 17 : Cartographie des observations de l'herpétofaune

Toutes les espèces sont encore communes en France comme en Région, ainsi que dans le Cantal.

Le **Crapaud accoucheur** a été détecté par son chant, mais uniquement sur le périmètre externe dans les hameaux de Cols et Embrousse.



Figure 88 : Photo de Couleuvre verte et jaune

La **Couleuvre verte et jaune** est un peu plus sensible (espèce déterminante ZNIEFF) mais le Cantal possède des populations importantes y compris dans les villes et villages.
Cette espèce qui s'adapte à de nombreux habitats semble avant tout menacée par la circulation qui prélève un gros tribut sur ses effectifs.
Sur la zone d'étude elle semble particulièrement apprécier les pelouses au SE où elle trouve de nombreux abris disséminés (les ronciers) qui lui permette de chasser dans les milieux ouverts attenants. Un seul individu a été vu à deux reprises et une mue trouvée, les effectifs sont certainement plus importants, malgré sa grande taille l'espèce est discrète et les prospections effectuées restent une première approche.

La **Couleuvre à collier** se reproduit autour de la mare où un petit individu de 15 cm a été observé chassant les têtards.

Une seule observation de **Vipère aspic** a été faite avec un individu de petite taille écrasé sur la route.

Le **Triton palmé** est une espèce commune mais son habitat de reproduction est circonscrit aux milieux aquatiques et c'est une espèce dont la capacité de dispersion est faible. La mare constitue donc un habitat de reproduction important. Une dizaine d'adultes ont été vu (nocturne surtout) dans la mare, les effectifs sont probablement plus importants car la majeure partie de la mare est inaccessible (centre de la pièce d'eau qui semble peu profonde).

La **Salamandre tachetée** est dans la même situation que le triton, habitat de reproduction localisé (mares et ruisseaux forestiers), faible capacité de dispersion, avec de plus un habitat de prédilection nettement plus forestier. 1 adulte et seulement 2 jeunes larves dans le ruisseau ont été observés, prouvant une faible réussite de la reproduction cette année.

Le **Lézard des murailles** possède logiquement les effectifs les plus importants, l'espèce très fréquente est facile à détecter. Il colonise notamment les lisières de haies, et le pourtour du captage avec un tas de rochers vers Cols. Le **Lézard vert** semble moins fréquent avec 1 observation vers la zone humide au-dessus de Cols.

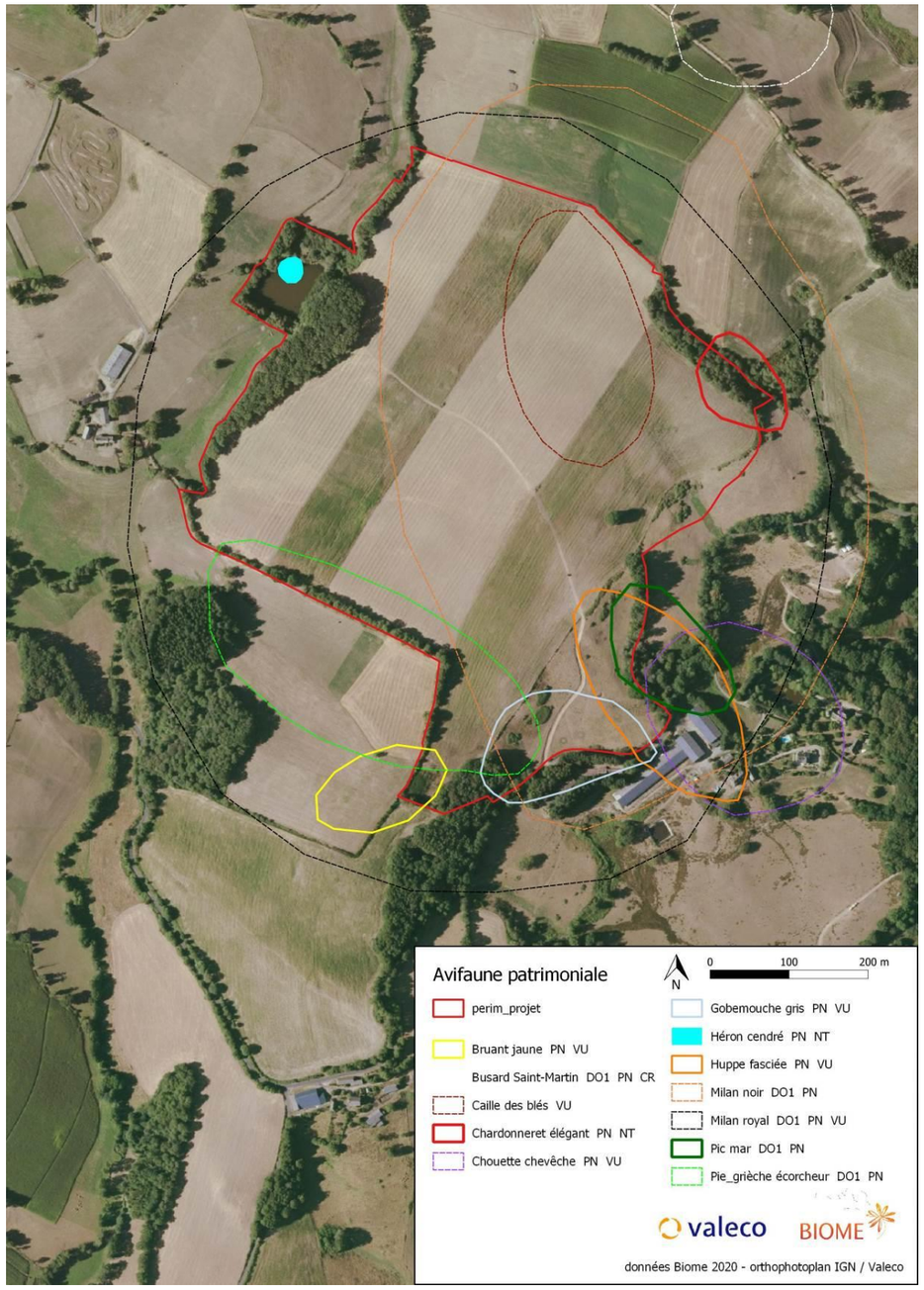
Grenouille rousse et **Crapaud commun** fréquentent les bosquets et les alentours de la mare.

Etrangement la mare ne semble pas colonisée par les Grenouilles vertes, il est possible qu'elles soient présentes néanmoins, les prospections effectuées restent une première approche.

Dans le contexte local de régression des trames vertes et bleues (cf. IV.2.2.1) **la diversité des amphibiens et reptiles est encore remarquable pour le secteur**. Elle est directement liée à la présence d'une diversité d'habitats en général et de milieux de reproduction nécessaires aux espèces les plus spécialisées. Bien que les espèces soient communes, la bonne conservation des habitats sera la seule garante du maintien de leur diversité et de leurs populations.

Avifaune

46 espèces d'oiseaux ont été contactées durant les inventaires. La cartographie ci-après reprend les principales espèces patrimoniales (statut de protection + statut de sensibilité, DH, Liste Rouge) en indiquant une zone approximative synthétisant les principales observations.



Carte 18 : Cartographie de l'avifaune patrimoniale

12 espèces patrimoniales ont été recensées.

Aucun grand nid n'a été localisé (en dehors de corneilles et pies), il existe de nombreuses cavités dans les habitats de haies de vieux châtaigniers et de bosquets de hêtraie-chênaie, quelques-unes ont été partiellement utilisées (Huppe, Pics, Etourneau, Sittelle) mais sans preuve de reproduction certaine.

On distinguera cependant les espèces ayant fréquenté le périmètre d'étude (reproduction / alimentation) soit **9 espèces** qui sont principalement des oiseaux dits à « **petits cantons** » (=petits territoires, passereaux, etc.) ; de celles qui n'ont fait que le survoler ou qui ont été vues au loin depuis le périmètre d'étude, soit **3 rapaces** (espèces à grands cantons).

Les données des effectifs ou de répartition ci-après proviennent pour l'essentiel de l'Atlas des oiseaux d'Auvergne (2010) complété des connaissances plus récentes de quelques articles.

Les rapaces observés au loin :

Le **Busard Saint Martin** est certainement l'espèce détectée la plus sensible avec un statut en Liste Rouge Régionale Critique dû à une forte régression des effectifs avec seulement 135 à 250 couples sur la région et 15 à 30 sur le Cantal (Boitier, 2000).
Toutefois une seule observation lointaine à la lunette d'un mâle en vol a été faite au Nord du site d'étude, cette espèce n'a donc apparemment pas fréquenté la zone cette année.
Notons que les busards installent leurs nids au sol dans des grandes herbes et champs de céréales, le site d'étude reste un milieu de reproduction ainsi qu'un milieu d'alimentation (petits rongeurs etc.) potentiel.

Le **Milan Royal** est également un rapace menacé en région et au niveau national où ses effectifs sont faibles (malgré une légère amélioration sur la période 2001-2019 en France). En Auvergne l'espèce subit entre autres l'impact des traitements à la Bromadiolone, elle a disparu de l'Allier, elle possède néanmoins des effectifs importants (650 à 1000 couples sur les 3-4000 en France), c'est également le cas dans le Cantal où l'espèce est la plus nombreuse des 4 départements auvergnats, même si elle semble moins fréquente en Châtaigneraie (cf atlas des oiseaux nicheurs Auvergne 2010).
Seules quelques observations en vol lointain ont été faites sans preuve d'utilisation du site, même pour l'alimentation.
Notons que le site d'étude reste un milieu de reproduction potentiel (grands et vieux arbres assez nombreux) ainsi qu'un milieu d'alimentation favorable (rongeurs etc.).

Le **Milan noir** a des effectifs plus importants avec 1500 à 2000 couples en région, ses effectifs y semblent plus stables, avec une légère augmentation dans les vallées alluviales et les milieux commensaux de l'homme et une régression dans les plaines agricoles et bocagères.
Comme pour le Milan royal, seules quelques observations en vol ont eu lieu sur le site d'étude, sans preuve d'utilisation même alimentaire, toutefois le milieu reste également potentiellement en partie favorable à cette espèce (grands arbres et zone alimentaire ponctuelle).

Notons que les deux Milans sont des charognards occasionnels qui peuvent être attirés par le troupeau de daims ponctuellement.

Les espèces utilisant la zone d'étude :

La **Chouette chevêche** est encore assez présente en Auvergne avec 1600 à 3000 couples estimés. Ces effectifs sont inégalement répartis entre les campagnes bocagères jusque l'étage montagnard inférieur où elle se maintient bien, localement avec une légère augmentation des densités, et les zones d'agriculture intensives (plaines céréalières) où elle régresse fortement. La Châtaigneraie cantalienne fait partie des « bastions » régionaux de l'espèce, néanmoins l'intensification agricole, avec la simplification des paysages, la régression des linéaires de haies et du couvert forestier, ont forcément des impacts importants sur les effectifs de l'espèce qui ne sont pas bien connus sur le secteur.
L'espèce est chanteuse dans le hameau de Cols où elle a été entendue à plusieurs reprises lors des passages crépusculaires et nocturnes. Les observations n'ont pas permis de définir plus précisément le statut de

reproduction mais l'espèce, contactée à proximité immédiate du site d'étude, l'utilise très probablement au moins pour la chasse (gros coléoptères dans les haies, rongeurs etc.) et potentiellement pour la reproduction (arbres creux).



Figure 89 : Photo de Huppe fasciée

La **Huppe fasciée** posséderait 850 à 2250 couples en Auvergne dont 250 à 500 dans le Cantal. C'est un oiseau encore bien présent malgré des effectifs mal connus. Les données sur son évolution font apparaître comme pour la Chouette chevêche des régressions fortes là où l'agriculture s'intensifie et les paysages se simplifient, l'espèce est également nettement plus sensible à la disparition des gros insectes (statut LR Vulnérable en Auvergne).
Sur le site d'étude l'espèce a été observée à plusieurs reprises, la zone de nidification semble se situer vers Cols où des jeunes volants (2) ont été observés en nourrissage avec un adulte.
Cette espèce utilisant parfois les cavités arborées pour nicher reste potentiellement nicheuse sur les haies périphériques du site d'étude riches en vieux arbres creux, de plus elle utilise le site d'étude pour son alimentation (surtout la zone SE apparemment).

Le **Héron cendré** est une espèce encore commune bien que les effectifs auvergnats (assez bien connus, 1250 à 1550 couples) semblent régresser, ce qui a entrainé l'attribution d'un statut en liste rouge « quasi menacé » (augmentation légère au niveau national d'après les suivis STOC).
Un adulte a fréquenté à au moins deux reprises les alentours de la mare en activité alimentaire, il n'est pas nicheur sur le secteur proche.

Le **Chardonneret élégant** fait partie des passereaux les plus communs avec toutefois une régression constatée par les suivis STOC (déclin modéré) qui explique ses statuts en liste rouge (NT Auvergne et VU en France).
Sur le site l'espèce est possiblement nicheuse sur la périphérie Est dans un secteur broussailleux, par ailleurs des passages migratoires (plusieurs dizaines d'individus) ont été observés, s'alimentant dans les chaumes résiduels des parcelles de maïs et céréales lors des deux premiers passages printaniers (possiblement le même groupe). Notons que ce secteur de la Châtaigneraie n'est pas situé sur un couloir migratoire particulièrement reconnu.

Le **Gobemouche gris** est bien réparti sur toute la région, mais sa grande discrétion rend difficile l'estimation des densités et du nombre de couples nicheurs. C'est à la base une espèce cavernicole des forêts feuillues âgées et claires et il recherche spécifiquement des vieux arbres à cavité pour nicher. Il peut aussi s'adapter à une large gamme de milieux et est souvent commensal de l'homme (parcs et jardins à vieux arbres, mais aussi des nids sur les bâtiments etc.). La régression de son habitat forestier, bocager et lié aux vieux arbres impacte directement cette espèce qui est listée vulnérable en liste rouge Auvergne.
Sur le site le Gobemouche a été observé à seulement deux courtes reprises en limite Sud. Il pourrait être nicheur dans le Parc aux daims, les haies périphériques du site d'étude sont aussi favorables à sa nidification.

Le **Pic mar** présente une répartition limitée en région où il n'est présent que dans la partie Ouest. Les effectifs sont assez importants avec 1940 à 5430 couples en région et 300 à 1300 pour le Cantal, ils semblent stables.
Cette espèce est spécifiquement liée aux vieux arbres (grosses branches secondaires, écorces crevassées) et au bois mort pour le creusement de ses loges et pour son alimentation. Il fréquente facilement les parcs et jardins possédant de tels arbres. La régression des vieilles haies et bosquets l'impacte donc directement.
Sur le site l'espèce fréquente les haies au SE et est potentiellement nicheuse entre cette zone et le Parc aux daims, mais sa reproduction n'a pu être prouvée.

La **Pie-grièche écorcheur** possède en Auvergne une des plus importantes meta-population française (60 à 70 000 couples, pour 160 000 à 360 000 en France).
C'est donc une espèce fréquente au régime éclectique lui permettant de s'adapter à une large gamme de biotopes. Toutefois ce chasseur en partie insectivore est impacté par l'intensification agricole et la simplification des paysages, tout autant que par la raréfaction des insectes, base importante de son régime alimentaire.
Au moins un couple est présent sur la limite Ouest du site, les observations ont toutefois été peu nombreuses et il est probable que l'espèce se reproduise plus loin à l'Ouest vers la grande haie ou le bosquet feuillu. La Pie grièche chasse néanmoins sur les marges du site, et les nombreuses haies périphériques restent très favorables pour une potentielle reproduction.

Le **Bruant jaune** est un passereau commun des zones collinéennes et montagnardes semi-ouvertes de l'Auvergne et du Massif central. Toutefois ses effectifs connaissent une baisse assez forte d'après les suivis STOC (-20% en Auvergne après 1995, déclin modéré en France 2001-2019) ce qui justifie son statut vulnérable en Liste rouge régionale et nationale.
Sur le site l'espèce a été contactée vers le bosquet au Sud où il a chanté à plusieurs reprises au printemps pour ensuite ne plus fréquenter la zone. Les milieux périphériques du site d'étude restent néanmoins très attractifs pour la reproduction ou l'alimentation.

La **Caille des blés** présente de fortes fluctuations des effectifs, rendant difficile la lecture de tendances à court-moyen terme. Les raisons en sont probablement en grande partie liées aux conditions d'hivernage en Afrique (sécheresses…). Les prélèvements annuels par la chasse sont toutefois de plusieurs milliers d'individus pour chaque département (3-5000 pour le cantal). L'espèce est indirectement impactée par la simplification des paysages agricoles et la raréfaction de la diversité floristique.
Sur le site l'espèce est nicheuse dans la partie NE de la zone de culture où elle a été contactée à plusieurs reprises, dont une simulation de blessure.

Au final 7 espèces patrimoniales (Bruant jaune, Huppe fasciée, Chouette chevêche, Pie grièche écorcheur, Gobemouche gris, Pic mar, Chardonneret) sont particulièrement liées aux paysages bocagers et forestiers avec de vieux arbres, tandis que la Caille des blés fait partie du cortège des oiseaux de milieux ouverts, comme le Héron cendré qui est aussi lié aux zones humides.

Autres espèces

En plus des espèces patrimoniales précédentes, le cortège d'oiseaux de bocage est représenté par de nombreux autres oiseaux communs, Geai, Grimpereau des jardins, grives, Mésanges, pics, Rossignol, Sittelle, certains d'entre eux sont également en déclin modéré en France et pourraient bientôt être Listé sensibles en Liste Rouge.
On note également des espèces de milieux plus ouverts (Perdrix rouge, Alouette des champs, Traquet pâtre) ou des oiseaux plus spécialisés comme la Gallinule qui niche en périphérie de la mare Nord, le reste des oiseaux observés sont ubiquistes ou anthropophiles (Moineau, Faucon crécerelle, Tourterelle turque, etc.).

Dans le contexte local de régression des trames vertes et bleues le site d'étude présente encore un réseau bocager relativement important et surtout ancien dont la conservation est déjà actée dans le cadre du projet photovoltaïque. **La diversité de l'avifaune patrimoniale est importante avec une dizaine d'espèces potentiellement reproductrices sur le site ou à proximité**, notamment cavernicoles ou bocagères et utilisant comme habitat les vieux arbres (Châtaigniers entre autres) et les haies. La bonne conservation des habitats sera garante du maintien de cette diversité et des populations. Une espèce est liée en partie aux cultures de céréales vouées à disparaître, mais son report alentours sera facile (milieux favorables) et la prairie pâturée qui occupera le sol sur le projet d'implantation reste un habitat avec un certain potentiel pour l'espèce (alimentation).

Les mammifères : les Chiroptères

Les protocoles d'inventaire mis en œuvre pour une estimation qualitative de la population de chiroptères de la zone a permis la détection de 12 espèces de chauves-souris ainsi que 3 espèces probables supplémentaires, soit un potentiel de 15 espèces identifiées sur le site grâce aux enregistrements fixes et en itinérance.

4 espèces sont particulièrement sensibles et inscrites en annexe II de la Directive Habitats ; **Barbastelle**, **Murin de Bechstein**, **Grand Murin**, **Grand Rhinolophe** ; auxquelles se rajoute la **Pipistrelle de Nathusius** listée Vulnérable en Liste Rouge Auvergne et dans une moindre mesure la **Pipistrelle pygmée** quasi menacée en LRR.

Une dizaine de cavités dans des vieux arbres (châtaigniers essentiellement) ont été visitées précautionneusement (endoscope) en période de transit précoce (avril) puis plus tardive et en période de reproduction (été), sans découvrir de gîte occupé ou d'indices d'occupations (guano).

La grande majorité des données sont issues de la petite semaine d'enregistrement fixe effectuée fin avril et localisée autour de la haie Sud-Est, zone présumée structurellement la plus favorable.

Les données d'itinérance (surtout estivales) ont révélé beaucoup moins de contacts et de variété d'espèces. Toutefois ces inventaires complémentaires ponctuels sont insuffisants pour en tirer des conclusions quant à une moindre fréquentation estivale de la zone, il faudrait pousser les recherches pour analyser la saisonnalité d'utilisation de l'espace par les chiroptères, mais cette étude ne paraît pas pertinente en l'état au vu des impacts potentiels réduits à nuls du projet d'implantation sur ce groupe.



Figure 90 : Détecteur Anabat installé sur les châtaigners centenaires

<u>Analyse des données fixes :</u>
Les données fixes ont permis de détecter les 15 espèces mentionnées, les 2064 enregistrements sons ont malencontreusement été effacés par erreur par l'ONF après leur analyse qui heureusement a été sauvée. Le fichier Excel d'analyse complète « *chiro_biome_junhac* » est disponible dans les fichiers joints au rapport et présenté en annexe 4 de l'état initial.

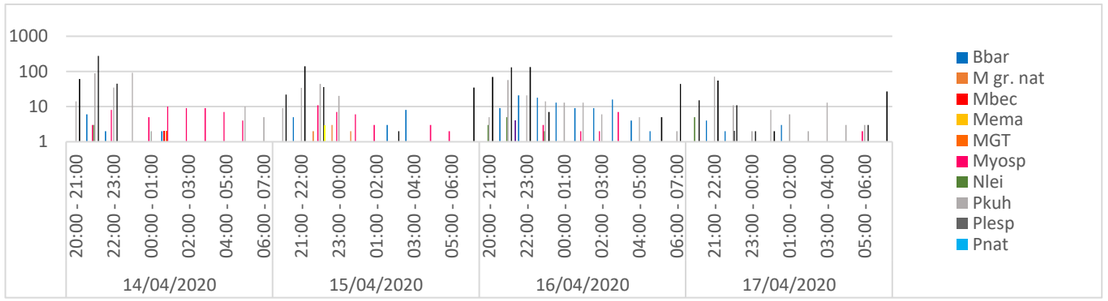


Figure 91 : Graphe des contacts horaires par nuit et par espèces

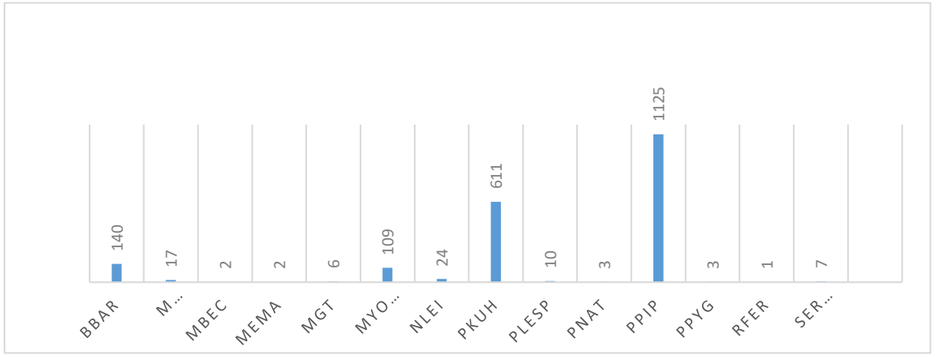


Figure 92 : Graphes des contacts bruts totaux par espèces

L'activité globale est plutôt concentrée en première moitié de nuit, ce qui est attendu en période post transit.

Le nombre de contacts est logiquement élevé pour les Pipistrelles commune et de Kuhl qui sont des espèces courantes avec respectivement 1125 et 611 contacts cumulés sur les 4 nuits.

Les contacts de Murin de Bechstein et Grand Rhinolophe sont très maigres ce qui peut indiquer une faible fréquentation de la zone, les deux espèces ayant toutefois une portée d'émission réduite et donc une détectabilité faible (surtout le Gd. Rhino).

En revanche les contacts de Barbastelle et de Grand Murin (les enregistrements de Myosp se rapportant à cette espèce) sont nombreux et indiquent une bonne fréquentation des deux espèces qui ont passé une bonne partie de la nuit à chasser sur le site (les deux espèces ayant une détectabilité moyenne avec une portée d'émission de 15-20 m).
On repère également une détection précoce pour la Barbastelle (dès le crépuscule) ce qui pourrait indiquer la présence d'un gîte proche (détection en sortie de gîte).

A l'inverse, pour le Grand Murin et le Murin de Natterer, la première détection est plus tardive ce qui pourrait s'interpréter par des individus provenant de colonies éloignées. Ces espèces ont souvent des gîtes dans des profondes vallées chaudes, comme les gorges du Don au Sud, il est probable que cette vallée abrite des colonies qui se déplacent jusque les plateaux de la Châtaigneraie pour s'alimenter. Notons que les colonies de Grand Murin du site N2000 du Grivaldès sont installées dans des conditions identiques.

Analyse des données d'itinérance :
Les données d'itinérance ont permis de détecter 9 espèces, aucune nouvelle par rapports aux données fixes.
Les contacts ont été peu nombreux, une centaine par nuit.
Les Pipistrelles dominent très largement comme pour les résultats d'enregistrements fixes, les autres contacts sont quasi tous uniques.

Habitats et chiroptères :
Les espèces détectées comprennent des groupes plutôt anthropiques quant à leurs gîtes en transit, hivernage ou reproduction (Pipistrelles, Oreillard gris, Serotine), mais également un nombre assez important d'espèces forestières ou bocagères soit pour leurs gîtes (Barbastelle, Murin de Natterer et de Bechstein, Oreillard roux) soit pour leur alimentation (Grand Murin, Grand Rhinolophe).

La présence des bosquets arborés anciens, des haies de vieux arbres, du Parc des daims tout proche, et d'un environnement nettement forestier en allant au Sud vers la vallée du Clairillet et celle du Don, favorise logiquement la présence de ces espèces.

Notons également que la détection de 15 espèces sur ce petit territoire d'étude est remarquable, d'autant que 75% de la surface (cultures) est défavorable.

C'est certainement lié aux inventaires concentrés sur la périphérie (donc avec détection potentielle sur une plus grande surface à l'extérieur du périmètre dans des habitats nettement plus favorables), également à la qualité des habitats périphériques du site (haies et bosquets, milieux arborés et forestiers), à la relative diversité globale des milieux.
Enfin la présence toute proche du Parc des daims qui cumule vieux arbres, vieux bâtiments (manoir), présence de mares et présence de pâturages ras (daims) avec probablement de nombreux coléoptères coprophiles que chassent plusieurs espèces de chauves-souris (Grand rhinolophe, Pipistrelles, Murin à oreilles échancrées (non détecté sur la zone) est très attractive également.

Dans le contexte local de régression des trames vertes et bleues, le site d'étude présente encore un réseau bocager relativement important et surtout ancien dont la conservation est déjà actée dans le cadre du projet photovoltaïque. **La diversité des chiroptères qui fréquentent la zone est remarquable avec une quinzaine d'espèces**. Les espèces forestières ou de bocages dominent et plusieurs gîtent potentiellement dans les cavités des vieux arbres (transit, hivernage, reproduction).
La bonne conservation des habitats de vieilles haies de châtaigniers sera garante du maintien de cette diversité des chiroptères, associée à une gestion extensive des habitats périphériques (pelouses sèches, future prairie pâturée sur la zone d'implantation, suppression des pesticides) ou des troupeaux (antiparasitaires nuisibles à la coprofaune) qui seront favorables à une production de proies importantes (entomofaune).

Les mammifères

Bien que ce compartiment n'ait pas fait l'objet de méthodologie d'inventaire spécifique, l'observation attentive des indices et les observations croisées lors des autres inventaires ont permis de contacter 8 espèces, toutes communes.

Chevreuil, Lièvre, Renard et Hermine ont été fréquemment observés et se reproduisent probablement sur les périphériques du site. Plusieurs territoires pour l'Hermine, et probablement une « colocation » du Renard dans le terrier de Blaireau au Sud de la zone.

Le Blaireau, l'Ecureuil roux et le Loir fréquentent les milieux arborés, l'Ecureuil a été observé dans tous les gros bosquets (sauf celui à l'Est), le Blaireau possède un terrier occupé au Sud, et une cavité avec crottier de Loir a été trouvée non loin de la mare au Nord.

Enfin d'anciens terriers de Ragondin sont présents sur la mare Nord. Le Ragondin est listé comme Espèce animale exotique envahissante et inscrite au Règlement d'exécution UE 2016/1141 art 1.

L'entomofaune

Les 4 compartiments d'entomofaune étudiés ont permis l'observation de quelques dizaines d'espèces toutes banales, à l'exception d'une espèce patrimoniale dans les coléoptères : le **Lucane cerf-volant**.
La carte ci-après présente les localisations des contacts du Lucane.

C'est une première approche certainement bien en dessous de la réelle diversité entomologique de ces groupes sur le site. Rappelons que les inventaires se sont concentrés sur la recherche des taxons patrimoniaux, aussi de nombreux contacts d'espèces banales n'ont pas été détaillés ni notés.
Par ailleurs les recherches ont souvent ciblé des milieux spécifiques potentiellement favorables pour des espèces patrimoniales mais restreints en surface et non pas concernant toute l'étendue du périmètre (par exemple, les odonates ont été seulement recherchés autour de la mare).



Carte 19 : Cartographie de l'entomofaune patrimoniale

Les lépidoptères :

Les inventaires ont permis de contacter 24 espèces de papillons.
C'est une diversité assez moyenne alors que les milieux sont diversifiés sur le site mais 75% de la surface est occupée par les cultures qui sont des milieux défavorables. En dehors des pelouses sèches au Sud-Est les autres milieux ouverts visibles dans le périmètre éloigné au-delà du site d'étude sont similaires et également peu favorables (cultures et prairies temporaires à graminées).

Toutes les espèces sont très communes et pour la plupart ubiquistes et présentes dans de nombreux milieux.

On retrouve toutefois des groupes un peu plus liés à des habitats spécifiques (adultes ou chenilles).

- Les **ronciers** qui abritent L'Argus vert, le Nacré de la ronce (abondant) ou encore la Petite violette, leurs chenilles se nourrissant notamment de la Ronce commune - *Rubus rubus gr. ;*
- Les **pelouses rases** plus ou moins thermophiles qui sont favorables à l'Azuré commun, l'Hespérie de la Houque, la Zygène de la filipendule ou la Turquoise sp. (Espèce impossible à déterminer sans dissection).

Un petit passage printanier migratoire de Belle dame a été constaté (environ une dizaine d'individus par heure sur un après-midi).

Les orthoptères :

Les inventaires ont permis de contacter 13 espèces.
Toutes sont banales, notons que les inventaires ont plus spécifiquement visé les pelouses sèches au SE et leurs marges.
Quelques groupes d'espèces sont distinctifs de cortèges d'affinités écologiques spécifiques et peuvent s'apparenter à certaines synusies orthoptériques classiques (voir http://ascete.org/fr/liste-des-synusies-orthopteriques-de-france/).

- Une seule espèce hygrophile, le Conocéphale bigarré, a été détectée sur les milieux herbacés humides en bordure de la mare (Synusies orthoptériques mésohygrophiles à hygrophiles) ;
- Le Grillon des bois a été localisé dans les bosquets au Sud de la zone sur des zones à humus épais (Classe synusiale des *Nemobiea sylvestris Defaut (1994*) ;
- 3 espèces sont apparentées aux synusies des milieux plus thermophiles et ont été détectées dans les pelouses sèches, ainsi qu'en bordure du champ de céréales (Criquet noir ébène, Stenobothre cf commun, Criquet cf des bromes) ;
- L'Ephippigère des vignes et le Phanéroptère commun ont été trouvés dans les haies et les ronciers en marge des pelouses (cortèges / synusies des lisières et milieux buissonnants) ;
- Enfin les autres espèces sont parmi les plus communes et ubiquistes et correspondent à des cortèges de synusies prairiales.

Les coléoptères :

Les inventaires ont permis de contacter 8 espèces.
Les inventaires ont ciblé la recherche du Lucane déjà connu du site ainsi que les vieux arbres morts fréquents sur la zone (vieux châtaigniers) et pouvant potentiellement abriter d'autres coléoptères à statut bien qu'aucune citation n'existe dans le secteur (Pique prune, Grand capricorne…).

Les espèces inventoriées sont communes, seul le Lucane cerf-volant est une espèce patrimoniale (DH 92/43 annexe II et quasi menacé en Liste rouge européenne, déterminante ZNIEFF en auvergne).

Notons toutefois que les espèces liées aux vieux arbres et au bois mort sont bien représentées avec le Ténébrion bleu assez abondant (qui semble peu courant dans le Cantal, mais ce groupe y est très peu étudié), le Morime rugueux, une espèce du genre *Nalassus*, etc.

Une dizaine de cavités à terreau bien constituées (terreau épais de plus de 10 cm dans plusieurs d'entre elles) ont été visitées révélant quelques indices ou individus vivants. De nombreuses autres cavités inaccessibles étaient présentes, ainsi cette première approche des coléoptères saproxyliques a permis de localiser un ensemble de biotopes très favorables, mais d'autres espèces (potentiellement patrimoniales) peuvent être présentes.

Le **Lucane cerf-volant** est encore fréquent dans les campagnes bocagères et les zones forestières. Il est omniprésent autour des haies et vieux arbres notamment à l'étage collinéen, parfois en ville dans les parcs et alignements (Aurillac BD Biome), particulièrement dans le Massif Central et en Auvergne même s'il est limité par l'altitude (généralement < 1000m). L'espèce est en régression de par la destruction des vieux arbres occupés et la diminution des surfaces boisées et bocagères qui expliquent son déclin Européen.

Les odonates :

Les prospections ont permis de contacter 7 espèces.
Notons que les inventaires se sont limités aux alentours de la mare où la plupart de ces espèces courantes ont été localisées, avec deux exceptions, la Libellule déprimée présente vers la résurgence dans la Jonçaie humide au SE et l'Orthétrum réticulé abondant sur les terrains dégagés et sableux en bordure des cultures et sur la piste qui les traverse.

En dehors du petit ruisselet forestier en limite Est (potentiel pour les Cordulegaster, etc.), seule la mare constitue un habitat de reproduction favorable pour beaucoup d'espèces de libellules.

Toutes les espèces rencontrées se reproduisent préférentielles dans des milieux stagnants, la taille relativement grande de la mare attirant certaines espèces.
L'inventaire reste une première approche qui a permis de révéler l'intérêt d'un biotope de reproduction favorable, il est probable que d'autres espèces fréquentent la zone.

Le contexte agricole intensif au sein du périmètre d'implantation est nettement défavorable à **l'entomofaune**. Les compartiments inventoriés sont plus diversifiés sur les milieux périphériques spécifiques (arbres à cavités, mare, pelouses thermophiles, lisières) dont la conservation est en enjeu notable pour la diversité de l'entomofaune et la pérennité de la présence du Lucane cerf-volant.



Figure 93 : Photo de culture intensive de céréales défavorable à l'entomofaune, en périphérie avec les pelouses sèches plus diversifiées (à droite)

IV.2.3. Synthèse des enjeux

IV.2.3.1. Synthèse et hiérarchisation des enjeux

Le tableau ci-après reprend en détail pour chaque compartiment les **éléments patrimoniaux existants sur le périmètre d'étude étendu**, avec leur état de conservation, et précise la nature des enjeux avec son niveau et les menaces pouvant les altérer.

Tableau 28 : Tableau de synthèse et de hiérarchisation des enjeux globaux

	INTERET PATRIMONIAL PAR COMPARTIMENT PERIMETRE D'ETUDE ETENDU	CONSERVATION	NATURE DE L'ENJEU	DETAIL DES MENACES
HABITATS	Pelouse sèche d'intérêt communautaire (n2000 6210).	**Moyen**	Enjeu moyen, habitat relevant de la directive DH 92/43 à conserver.	- Surpâturage et embroussaillement localisé.
	Habitats d'intérêt local / régional (Aulnaie marécageuse, Cariçaie à *Carex paniculata*, Haies et bosquets de vieux arbres centenaires).	**Bon**	Enjeu faible, habitats non protégés mais peu fréquents à flore diversifiée, à conserver.	- Qualité des eaux (habitats périphériques de la mare) - Coupes des bosquets et haies
	Habitat & flore messicole (PNA messicoles).	**Moyen**	Enjeu faible, flore fragmentaire banale.	- Fertilisation & herbicide, changement de culture (mise en prairie).
	Habitats de reproduction d'espèces faunistiques : Mare et ruisseau (amphibiens, odonates), bosquets et haies centenaires (coléoptères, chiroptères, avifaune).	**Bon**	Enjeu moyen, conservation des habitats de reproduction (cf compartiments faune).	- Qualité des eaux (habitats périphériques de la mare) - Coupes des bosquets et haies
FLORE	Aucune espèce patrimoniale Diversité floristique localisée avec espèces peu communes (Pelouse sèche, Cariçaie à *Carex paniculata* et Aulnaie marécageuse).	**Bon**	Enjeu flore faible, conservation des habitats DH et d'intérêt local/régional à flore diversifiée.	- Qualité de l'eau (habitats périphériques de la mare)
ZONES HUMIDES	1,5ha de ZH présentes réparties sur 7 habitats hygrophiles.	**Bon / Mauvais**	Enjeu important sur le périmètre étendu, conservation des ZH	- Qualité de l'eau (mare) - Drainage - Surpâturage
TRAMES VERTES ET BLEUES	Réseau de ZH (7 habitats, 1,5ha). Réseau dense de haies avec arbres centenaires et de bosquets de hêtraie chênaie.	**Bon / Mauvais**	Enjeux importants de conservation des trames sur le périmètre étendu (SRCE : corridors diffus à préserver) Contexte local de régression forte des trames V&B.	- Qualité de l'eau (mare) - Drainage - Surpâturage - Suppression des haies et bosquets
HERPETOFAUNE	Espèces patrimoniales (8 espèces protégées, 4 espèces DH4 ou DétZNIEFF). Diversité d'espèces sur un faible territoire. Habitats de reproduction (notamment ZH).	**Bon**	Enjeu important car conservation des habitats de reproduction (milieu aquatique, lisières et haies, pelouses sèches et ronciers).	- Qualité de l'eau (mare) - Drainage - Surpâturage - Débroussaillages trop marqués
AVIFAUNE	12 espèces patrimoniales (dont 9 utilisent la zone d'étude (reproduction et/ou alimentation). 7 espèces liées aux milieux bocagers et forestiers Avifaune migratrice s'alimentant dans les cultures.	**Bon**	Enjeu important sur la conservation des habitats de reproduction de l'avifaune de bocage & forêts.	- Suppression des haies et bosquets / trame verte. - Agriculture intensive (régression des proies, insectes notamment)
CHIROPTERES	15 espèces présentes / forte diversité. 4 espèces patrimoniales fortes (Barbastelle, Grand rhinolophe, Grand Murin et Murin de Bechstein). Habitats d'espèce favorables (gîtes transit & repro potentiels, alimentation) : vieux arbres à cavité des haies et bosquets en périphérie	**Bon**	Enjeu important de conservation des habitats de haies & vieux arbres centenaires, de la trame verte, et de la diversité et bon état de conservation des milieux alentours (proies).	- Suppression des haies et bosquets / trame verte. - Agriculture intensive (régression des proies, insectes notamment)

	INTERET PATRIMONIAL PAR COMPARTIMENT PERIMETRE D'ETUDE ETENDU	CONSERVATION	NATURE DE L'ENJEU	DETAIL DES MENACES
MAMMIFERES	8 espèces identifiées, Ecureuil protégé, Loir gris peu commun. Petites espèces liées au réseau de haies & bosquets. 1 espèce exotique envahissante probable (Ragondin).	**Bon**	Enjeu secondaire / espèces communes.	- Suppression des haies et bosquets
ENTOMOFAUNE	1 espèce patrimoniale (Lucane cerf-volant DHII LRE NT) liée aux vieilles haies. Habitats d'espèces spécifiques (mare & odonates, papillons et orthoptères thermophiles & pelouses sèches).	**Bon**	Enjeu secondaire /1 espèces DH assez commune, conservation des habitats de haies, pelouses sèches et zones humides (dont mare).	- Suppression des haies et bosquets / trame verte. - Qualité de l'eau (mare) - Agriculture intensive (régression des proies, insectes)

Enjeu **important**, Enjeu **moyen**, Enjeu **faible**

Le tableau suivant présente les **enjeux résiduels spécifiquement liés au périmètre d'implantation qui concentre les impacts potentiels**.

Tableau 29 : Tableau de synthèse et de hiérarchisation des enjeux résiduels sur le périmètre d'implantation

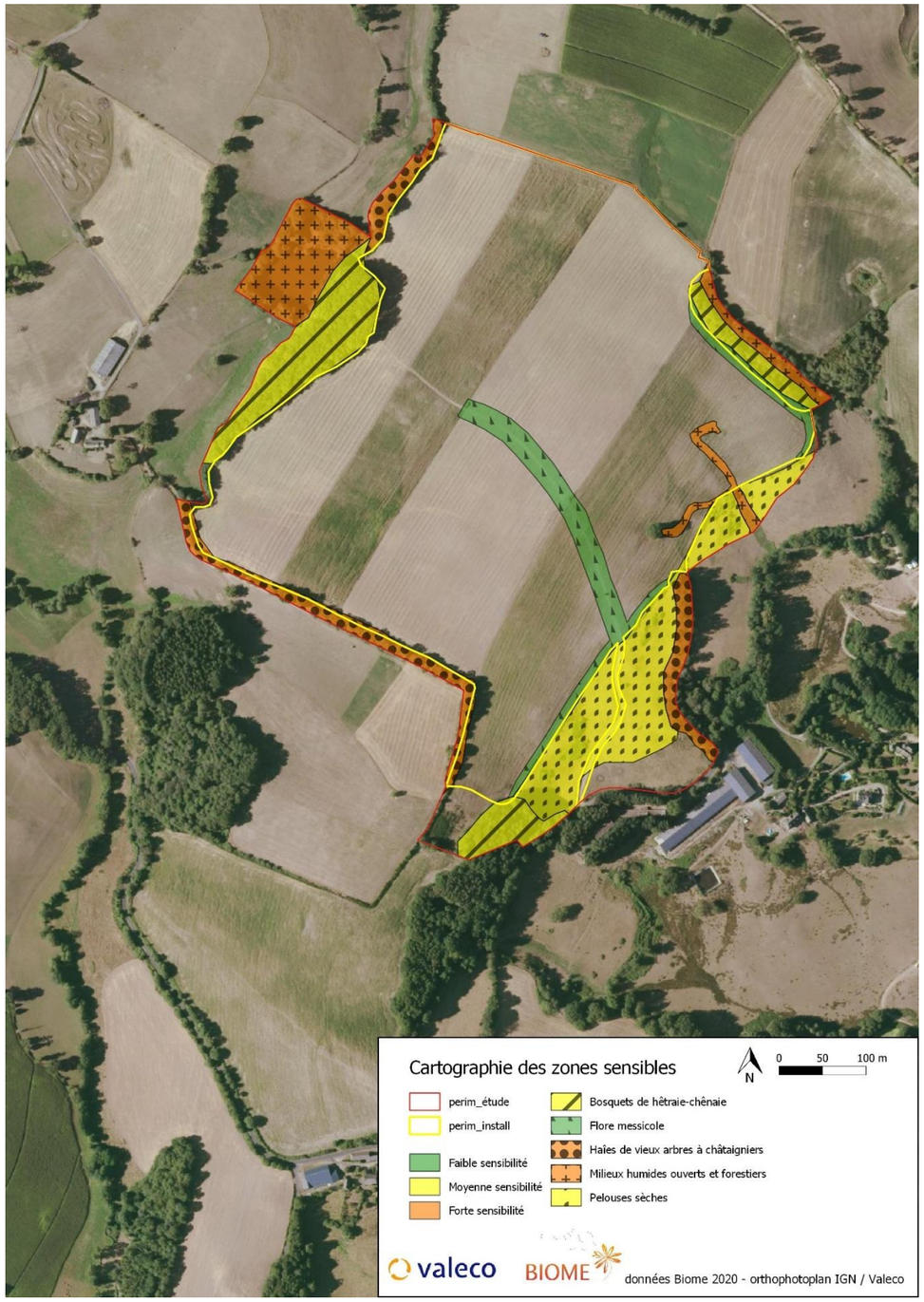
	INTERET PATRIMONIAL PERIMETRE D'IMPLANTATION	CONSERVATION	NATURE DE L'ENJEU RESIDUEL	DETAIL DES MENACES
HABITATS	Habitat & flore messicole (PNA messicoles).	**Moyen**	Enjeu faible, flore fragmentaire banale.	- Fertilisation & herbicide, changement de culture (mise en prairie).
FLORE	Aucune espèce patrimoniale	**Mauvais**	Enjeu flore faible, milieux défavorables	- Agriculture intensive (fertilisation / herbicides)
ZONES HUMIDES	0,044 ha de ZH, présence d'une source	**Mauvais**	Enjeu faible et localisé, surface très réduite facile à conserver.	- Agriculture intensive (fertilisation / herbicides) - Tassement des sols (engins agricoles)
TRAMES VERTES ET BLEUES	Présence d'une source alimentant les ZH en dehors du périmètre d'étude	**Mauvais**	Enjeu moyen, source semi permanente à conserver	- Agriculture intensive (fertilisation / herbicides) - Tassement des sols (engins agricoles)
HERPETOFAUNE	Aucune espèce recensée	**Mauvais**	Enjeu faible, milieux défavorables	- Agriculture intensive (fertilisation / herbicides)
AVIFAUNE	Reproduction de la caille des blés. Milieu d'alimentation secondaire pour l'avifaune des haies et bosquets alentours. Avifaune migratrice ponctuelle s'alimentant dans les chaumes de cultures.	**Moyen / Mauvais**	Enjeu moyen, report facile des oiseaux pouvant sur les habitats alentours et la prairie extensive se substituant aux cultures restant un habitat assez favorable.	- Agriculture intensive (fertilisation / herbicides) - Substitution de l'habitat de cultures par une prairie extensive
CHIROPTERES	Milieux défavorables	**Mauvais**	Enjeu faible, milieux défavorables	- Agriculture intensive, insecticides : disparition des proies (insectes)
MAMMIFERES	Aucune espèce patrimoniale, lieu d'alimentation probable pour certaines espèces (renard …)	**Moyen / Mauvais**	Enjeu faible, milieux défavorables	- Agriculture intensive (régression des proies, rongeurs, insectes)
ENTOMOFAUNE	Aucune espèce patrimoniale	**Mauvais**	Enjeu faible, milieux défavorables	- Agriculture intensive, insecticides : disparition des insectes

Enjeu **moyen**, Enjeu **faible**

Au final **sur le périmètre d'implantation les enjeux résiduels sont liés à la conservation de la source et des petites ZH présentes ainsi qu'au rôle d'habitat des cultures** (avifaune, flore messicole), ces dernières actuellement exploitées intensivement étant par ailleurs déjà peu favorables.

IV.2.3.2. Matérialisation des périmètres sensibles

La carte ci-après matérialise par thème les zones de sensibilités sur le périmètre d'étude étendu.



Carte 20 : Matérialisation des périmètres sensibles

Les zones sont détaillées et hiérarchisées par niveau de sensibilité en fonction du cumul d'éléments patrimoniaux présents sur ces surfaces dans le tableau ci-après.

Tableau 30 : Tableau détaillant et hiérarchisant les périmètres sensibles

DETAIL DES ENJEUX NATURALISTES DES PERIMETRES SENSIBLES		NIVEAU DE SENSIBILITE
Haies de vieux arbres à châtaigniers	- Cumul de sensibilités sur ce périmètre : - **Vieux arbres à cavités** : habitat d'espèces important pour les chiroptères, avifaune, entomofaune (coléoptères), mammifères. - **Linéaire de haies** : milieu d'alimentation important pour les chiroptères, mammifères, avifaune, entomofaune. - **Trame verte** : continuité du réseau de haies anciennes à vieux arbres.	**Fort**
Milieux humides ouverts et forestiers	- Cumul de sensibilités sur ce périmètre : - **Mare** : habitat d'espèces pour la faune (reptiles et amphibiens, odonates), milieu d'alimentation important (avifaune, mammifères dont chiroptères). - **Ruisseau** : habitat d'espèce Salamandre tachetée. - **Aulnaies et saulaies** : habitat forestier humide diversifié, habitat d'espèces et lieu d'alimentation important pour amphibiens, reptiles, mammifères et avifaune. - **Jonçaies et sourcins** : présence de sources, habitats d'espèces entomofaune (odonates), lieu d'alimentation (reptiles, amphibiens). - **Trame bleue** : continuité du réseau d'écoulements (ruisselets), du réseau de pièces d'eaux, présence de sources. - **Trame verte** : habitats forestiers humides.	**Fort**
Bosquets de hêtraie-chênaie	- Présence d'une importante densité de **vieux arbres à cavité** : habitat d'espèces important pour les chiroptères, avifaune, entomofaune (coléoptères), mammifères. - **Trame verte** : réseau de bosquets et forêts.	**Moyen**
Pelouses sèches	- **Habitat d'intérêt communautaire** de pelouse sèche (N2000 6210). - Présence de **reptiles protégés.** - **Diversité** entomofaune.	**Moyen**
Flore messicole	- Présence d'une **flore messicole** fragmentaire en lisière du champ de céréales.	**Faible**

A l'exception des zones sensibles de Flore messicole et d'une toute petite partie de milieux humides, **aucun périmètre sensible important n'est présent dans le périmètre d'implantation (perim_install)**.

V.Synthèse des enjeux de l'état initial

Les principaux enjeux environnementaux mis en évidence sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 31 : Synthèse des enjeux environnementaux

	MILIEU		CARACTERISTIQUES PRINCIPALES	ENJEUX ASSOCIES
PHYSIQUE	**Topographie**		La topographie générale du site présente quelques disparités avec des zones de pentes dont l'inclinaison est de 81%, topographie favorable à l'implantation d'un projet solaire	Pas d'enjeu particulier, favorable au photovoltaïque
	Climat		Climat humide et froid mais bon ensoleillement	Pas d'enjeu particulier, favorable au photovoltaïque
	Géologie		Le projet se situe au centre du massif granitique de Veinazès	Pas d'enjeu particulier
	Hydrogéologie		Aires d'Alimentation de captages prioritaires (Parc des daims)	Enjeu modéré
			FRFG007 : le socle BV Lot secteurs hydro 07-08	Pas d'enjeu particulier
	Hydrographie	**Cours d'eau**	Pas de cours d'eau, ni de fossé dans l'emprise	Pas d'enjeu particulier
		Plan d'eau	Absence de plan d'eau sur le site (présence à proximité)	Pas d'enjeu particulier
		Zones inondables	Site non soumis aux inondations	Pas d'enjeu particulier
		Zones humides	Présence de zones humides identifiées par le réseau zones humides à proximité de la zone d'implantation potentielle	Préserver ces zones humides et leur fonctionnalité
			Périmètre d'étude étendu : 1,5 ha de ZH présentes réparties sur 7 habitats hygrophiles	Enjeu fort
			Périmètre d'implantation : 0,044 ha de ZH et présence d'une source	Enjeu modéré
HUMAIN	**Contexte socio-démographique**	**Population**	Densité de population faible	Pas d'enjeu particulier
		Habitat	La pression foncière n'est pas prépondérante	Pas d'enjeu particulier
	Activités économiques	**Agriculture**	Bien que le nombre d'exploitations agricoles soit en diminution, le périmètre élargi reste un territoire très agricole : 16% de la population active était des actifs agricoles en 2016 (contre 12,7% dans le Cantal et 2,8% à l'échelle nationale). L'agriculture sur le périmètre élargi est dominée par les productions animales, productions bovines en tête. Les sols et reliefs du périmètre élargi présentent un potentiel globalement bon pour les productions animales à l'herbe et moyen pour les cultures céréalières. La fonctionnalité de l'espace agricole du périmètre élargi est fortement contrainte par le relief qui rend certaines parcelles non mécanisables et tend à augmenter les temps de trajet entre parcelle. Le site d'étude n'est pas concerné par la filière viande bovine mais par la filière céréales et la production de viande de daims en circuits courts. Les sols du site d'étude et son relief plat permettent la production de grandes cultures avec des rendements correctes pour le périmètre. En lien avec le groupement du parcellaire de l'exploitation concernée, la fonctionnalité du site d'étude est bonne.	Enjeux modérés : - Rôle important de l'agriculture dans l'aménagement de l'espace et la production des paysages typiques du territoire - Externalités environnementales négatives des systèmes céréaliers comme la pollution aux nitrates / externalités positifs des systèmes fourragers extensifs - Agriculture peu diversifiée avec une production bovine ultra dominante - Agrandissement des exploitations et diminution du nombre d'exploitants entraînant des difficultés de transmission/installation - Demande croissante du consommateur de consommer des produits locaux issus d'animaux dont le bien être a été respecté
		Tourisme	Présence du parc animalier « la vallée des daims » aux abords du site, propriété de M. CHAMPEIX, également propriétaire des parcelles de la future centrale solaire	Pas d'enjeu particulier
		Activités professionnelles et artisanales	« Commerce, transports et services divers, agriculture, sylviculture et pêche » domine sur les communes concernées	Pas d'enjeu particulier
	Urbanisme		Parcelles classées en zone A où le photovoltaïque ne peut être implanté	Nécessite une déclaration de projet pour classer les parcelles en zone compatible avec la création d'une centrale solaire
	Voirie		Borde la départementale 19	Pas d'enjeu particulier
	Servitudes d'utilité publique		Le projet n'est concerné par aucune servitude d'utilité publique	Pas d'enjeu particulier
	Installations classées		Plusieurs ICPE sont recensées sur la commune de Junhac. La plus proche ICPE se situe de l'autre côté de la départementale. Elle n'est pas classée SEVESO.	Pas d'enjeu particulier

	MILIEU		CARACTERISTIQUES PRINCIPALES	ENJEUX ASSOCIES
	Sites et sols pollués		Absence de site pollué	Pas d'enjeu particulier
	Risques naturels et technologiques	**Sismicité**	Le projet est concerné par cet aléa	Aléa faible
		Feux de forêt	Les communes sont concernées par cet aléa	Pas d'enjeu particulier
		Potentiel radon	Les communes sont concernées par cet aléa (potentiel de catégorie 3)	Pas d'enjeu particulier
		Mouvements de terrain	Le projet n'est pas concerné par ce risque	Pas d'enjeu particulier
		Retrait et gonflement des argiles		Pas d'enjeu particulier
		Inondation		Pas d'enjeu particulier
		Remontée des eaux de nappe		Pas d'enjeu particulier
		Risques technologiques		Pas d'enjeu particulier
		Sismique		Pas d'enjeu particulier
	Périmètres de protection de captage pour l'alimentation en eau potable		Le projet recoupe l'AAC et le PPR du captage d'eau potable « les Cols – Parc des Daims »	Expertise hydrogéologique et consultation d'un hydrogéologue agrée
	Qualité de l'air		Qualité de l'air estimée comme bonne	Pas de contrainte particulière
	Émissions sonores		Le niveau sonore est bon	Pas de contrainte particulière
PAYSAGE	**Paysage**		Paysage typique et préservé de la Châtaigneraie cantalienne : présence de cultures et d'élevage bovin, présence infrastructures paysagères (haie arborée, arbre isolé, boisements de feuillus). Site longée par la RD 19 dans la partie Sud Covisibilité immédiate limitée	Enjeu modéré : Maintien des infrastructures paysagères permettant de limiter les covisibilités depuis la RD 19, les exploitations agricoles à proximité et la Vallée des daims
			Inscription du site dans un secteur avec des reliefs : covisibilités depuis plusieurs points de vue dans un périmètre de 5 km	Enjeu modéré : Maintien des infrastructures paysagères permettant d'amenuir certaines covisibilités depuis certains hameaux Limiter l'implantation dans les zones présentant les covisibilités les plus importantes
	Patrimoine culturel et archéologique	**Sites classés et inscrits, monuments historiques**	Aucun site classé, ni site inscrit, ni monument historique n'est recensé sur l'aire d'étude. Présence du monument historique Ferme de Pressoire à environ 1 km du site	Pas d'enjeu particulier
		Archéologique	Pas de site archéologique présent sur l'aire d'étude	Le dossier a été soumis à la DRAC il a été prescrit des préconisations : - Planter des haies d'essences locales (noisetiers, charmes, lilas, ...) suffisamment hautes à la plantation. - d'habiller les postes électriques et autres constructions d'un parement extérieur en bois (planches ou liteaux).
NATUREL	**Contexte réglementaire**	**Périmètres réglementaires**	Le projet n'intersecte aucun site Natura 2000. Le premier site Natura 2000 – Directive habitats : « Site des Grivaldes » - FR8302015 est à 8 km	Pas d'enjeu particulier (sauf préservation de la fonctionnalité biologique)
		Périmètres d'inventaire	Aucune zone inventoriée située sur l'aire d'étude	Pas d'enjeu particulier (sauf notion de fonctionnalité biologique)
	Habitats naturels		<u>Périmètre d'étude étendu :</u> Présence d'un habitat naturel d'intérêt communautaire (Pelouse sèche d'intérêt communautaire (N2000 6210) Présence de 3 habitats d'intérêt local (Aulnaie marécageuse, Cariçaie à *Carex paniculata*, Haies et bosquets de vieux arbres centenaires)	Enjeu modéré : habitat relevant de la directive DH 92/43 à conserver
			<u>Périmètre d'étude étendu :</u> Présence de 3 habitats d'intérêt local (Aulnaie marécageuse, Cariçaie à *Carex paniculata*, Haies et bosquets de vieux arbres centenaires)	Enjeu faible
			<u>Périmètre d'implantation :</u> Habitats agricoles	Enjeu faible
	Flore		<u>Périmètre d'étude étendu :</u> Aucune espèce patrimoniale	Enjeu faible

	MILIEU		CARACTERISTIQUES PRINCIPALES	ENJEUX ASSOCIES
			Diversité floristique localisée avec espèces peu communes (Pelouse sèche, Cariçaie à *Carex paniculata* et Aulnaie marécageuse)	
			<u>Périmètre d'implantation :</u> 4 taxons (*Avena fatua*, *Legousia speculum veneris*, *Papaver rhoeas* et *Viola arvensis*) listés dans le PNA « plantes messicoles »	Enjeu faible
			Absence d'espèces floristiques invasives	Pas d'enjeu particulier
	Zones humides		<u>Périmètre d'étude étendu :</u> 1,5 ha de ZH présentes réparties sur 7 habitats hygrophiles	Enjeu fort
			<u>Périmètre d'implantation :</u> 0,044 ha de ZH et présence d'une source	Enjeu modéré
	Faune	**Herpétofaune**	<u>Périmètre d'étude étendu :</u> Espèces patrimoniales (8 espèces protégées, 4 espèces DH4 ou DétZNIEFF) Diversité d'espèces sur un faible territoire Habitats de reproduction (notamment ZH).	Enjeu fort : conservation des habitats de reproduction (milieu aquatique, lisières et haies, pelouses sèches et ronciers)
			<u>Périmètre d'implantation :</u> Aucune espèce recensée	Enjeu faible
		Avifaune	<u>Périmètre d'étude étendu :</u> 12 espèces patrimoniales (dont 9 utilisent la zone d'étude (reproduction et/ou alimentation) 7 espèces liées aux milieux bocagers et forestiers Avifaune migratrice s'alimentant dans les cultures.	Enjeu fort : conservation des habitats de reproduction de l'avifaune de bocage & forêts.
			<u>Périmètre d'implantation :</u> Reproduction de la caille des blés Milieu d'alimentation secondaire pour l'avifaune des haies et bosquets alentours Avifaune migratrice ponctuelle s'alimentant dans les chaumes de cultures	Enjeu modéré : report facile des oiseaux pouvant sur les habitats alentours et la prairie extensive se substituant aux cultures restant un habitat assez favorable
		Chiroptères	<u>Périmètre d'étude étendu :</u> 15 espèces présentes / forte diversité 4 espèces patrimoniales fortes (Barbastelle, Grand rhinolophe, Grand Murin et Murin de Bechstein) Habitats d'espèce favorables (gîtes transit & repro potentiels, alimentation) : vieux arbres à cavité des haies et bosquets en périphérie	Enjeu fort : conservation des habitats de haies & vieux arbres centenaires, de la trame verte, et de la diversité et bon état de conservation des milieux alentours (proies)
			<u>Périmètre d'implantation :</u> Milieux défavorables	Enjeu faible
		Mammifères	<u>Périmètre d'étude étendu :</u> 8 espèces identifiées, Ecureuil protégé, Loir gris peu commun. Petites espèces liées au réseau de haies & bosquets 1 espèce exotique envahissante probable (Ragondin)	Enjeu faible
			<u>Périmètre d'implantation :</u> Aucune espèce patrimoniale, lieu d'alimentation probable pour certaines espèces (renard …)	Enjeu faible
		Entomofaune	<u>Périmètre d'étude étendu :</u> 1 espèce patrimoniale (Lucane cerf-volant DHII LRE NT) liée aux vieilles haies. Habitats d'espèces spécifiques (mare & odonates, papillons et orthoptères thermophiles & pelouses sèches)	Enjeu faible
			<u>Périmètre d'implantation :</u> Aucune espèce patrimoniale	Enjeu faible
	Trame verte et bleue		<u>Périmètre d'étude étendu :</u> Réseau de ZH (7 habitats, 1,5 ha). Réseau dense de haies avec arbres centenaires et de bosquets de hêtraie chênaie	Enjeu fort : conservation des trames sur le périmètre étendu (SRCE : corridors diffus à préserver) Contexte local de régression forte des trames V&B

	MILIEU	CARACTERISTIQUES PRINCIPALES	ENJEUX ASSOCIES
		<u>Périmètre d'implantation :</u> Présence d'une source alimentant les ZH en dehors du périmètre d'étude	Enjeu modéré : source semi permanente à conserver

Pièce 4 - Evaluation des impacts bruts du projet de centrale photovoltaïque

I. Impacts bruts – Milieu physique

L'analyse des différents impacts du projet sur l'environnement doit considérer d'une part les impacts temporaires ; c'est-à-dire réversibles, y compris pendant la phase travaux, et d'autre part les impacts permanents et irréversibles y compris ceux causés par les travaux. Cette analyse intègre les deux phases du projet : phase de travaux et phase d'exploitation.

I.1. Impact sur le climat

Le projet de centrale photovoltaïque de Junhac entre dans la catégorie des énergies renouvelables. Il fonctionnera de manière totalement autonome et ne nécessitera aucun apport particulier, hormis la lumière du soleil.

Le projet ne sera ainsi pas source de gaz à effet de serre, mais au contraire contribuera à la diminution des émissions françaises dans un contexte de réchauffement climatique.

Les impacts du projet sur le climat seront positifs notamment dans un contexte de réchauffement climatique.

I.2. Impact sur la topographie

Les travaux de terrassement du sol seront minimes et auront pour but de régulariser la topographie du site pour la création des pistes et des bâtiments (aplanissement localisé).
Ces travaux seront minimisés dans la mesure où le site présente une topographie favorable à l'implantation d'une centrale photovoltaïque.

Les impacts sur la topographie apparaissent faibles.

I.3. Impact sur les sols

I.3.1. En phase travaux

Les principaux impacts sur les sols ont lieu en phase travaux. La création de la centrale photovoltaïque générera des modifications du sol par :

- Tassement du sol (circulation des engins, création de pistes, installation des bâtiments) ;
- Déplacement de terre (creusement de tranchées) ;
- Érosion du sol (destruction partielle du tapis végétal).

En effet, les travaux de création de la centrale photovoltaïque prévoient :

- La préparation du terrain ;
- La création des pistes ;
- L'implantation des pieux d'ancrage des modules ;
- La mise en place des systèmes de support des panneaux ;
- Le creusement des tranchées au droit des lignes de panneaux ;
- L'installation des clôtures périphériques ;
- L'implantation des bâtiments techniques.

Phase de préparation du terrain (défrichement, dessouchage, terrassements)

Les travaux de terrassements peuvent être sources de déstructuration des sols. En cas de grandes opérations de déblais/remblais, les impacts sont directs et irréversibles puisqu'ils modifient instantanément les conditions pédologiques et topographiques en présence.
Dans le cas présent, ces travaux seront minimisés au maximum dans la mesure où le site présente une topographie régulière mais favorable à l'implantation d'une centrale photovoltaïque de par son exposition. Les travaux de terrassements sur ce site se limiteront donc à régulariser les microreliefs de surface sur le terrain d'implantation des panneaux. Ces travaux de terrassements suivront un mode opératoire permettant d'éviter les impacts sur les sols et les zones humides.

D'autre part, lors d'une phase chantier « conventionnelle », le sol est mis à nu pendant plusieurs semaines. Pendant ce temps, il ne bénéficie d'aucune protection naturelle par la végétation. Il est alors sensible aux phénomènes d'**érosion du sol**. ***Afin de pallier à cet impact et ses conséquences possibles, des mesures de réduction des impacts sont intégrées au projet.***

Création des pistes

La création de pistes en grave entraînera un **tassement et une imperméabilisation du sol**.
Les pistes intérieures et extérieures créées feront un total de 2 934 m de long et 1,96 ha.

Une mise à nu du sol (sans imperméabilisation) sera également effectuée sur les bords Nord-Est et Nord-Ouest du site sur une longueur de 1 998 m de long pour une surface de 3 874 m² (0,39 ha).

Phase d'implantation des pieux d'ancrage des modules

La mise en place des pieux, supports des panneaux photovoltaïques, constitue une deuxième source de modification sur la structuration des sols. Néanmoins, la surface concernée par ces pieux est généralement équivalente à **0,1 % de la surface du projet soit 243,8 m² dans le cadre de ce projet. Bien que représentant un fort maillage, les pieux utilisés ne présentent qu'une très faible emprise au sol, évitant ainsi les risques de modifications de la structuration des sols.**
Ces travaux ne viendront donc pas bouleverser les sols en place, ce qui ne changera pas les conditions stationnelles offertes à la végétation. La reprise de celle-ci pourra donc s'effectuer sur des conditions équivalentes, ce qui permettra une reprise rapide.

Mise en place des systèmes de supports et des panneaux

Les supports des panneaux seront fixés sur les pieux d'ancrage. Aussi, cette phase ne présente pas d'impact particulier sur les sols.

Phase de creusement de tranchées au droit des lignes de panneaux

Des tranchées doivent être creusées au droit de chaque ligne de panneaux afin d'y installer les câbles de raccordement vers les onduleurs et les postes de transformation. Cette opération nécessite le creusement de tranchées d'une profondeur d'environ 80 cm, pour une largeur de 60 à 70 cm. Ces travaux donnent lieu à des remaniements de sols et donc à des déstructurations de leur densité, de leur compacité et de leur homogénéité.
Ces linéaires de tranchées seront toutefois très localisés, situés en bout des rangées de panneaux et ne concerneront qu'une très faible partie du site, environ 1 % de la surface du projet, soit 2 438 m².

Installation des clôtures périphériques

L'installation de la clôture ne nécessitera pas de fondations, les piquets seront plantés directement dans le sol. Leur très faible emprise au sol limite de ce fait les risques de modifications de la structuration des sols.

Implantation des bâtiments

L'implantation des bâtiments techniques et de la base de vie nécessite la réalisation de fondations. Toutefois, leur emprise au sol est relativement limitée (environ 30 m² pour un poste de transformation ou un poste de livraison). Considérant les 4 postes prévu et la base de vie, 2 184,65 m² seront directement imperméabilisés. Cependant, cette artificialisation des sols représente moins de **0,1 % de l'aire du projet.**

Circulation des engins de chantier

La création de pistes et le passage des engins et des équipes de travaux sur la zone l'implantation des panneaux photovoltaïques et aux abords entraîneront un **tassement du sol**, en particulier par temps humide. Néanmoins, les engins utilisés lors du chantier seront relativement légers, équipés de pneus pour la plupart (moins impactant que des engins à chenilles) et le nombre de passage limité. De plus, ces terrains sont soumis à l'activité agricole et ont donc déjà reçu des engins d'exploitation ayant un impact similaire aux engins de chantier. Les sols ne devraient donc être que faiblement impactés durant la phase de chantier.
Les sols peuvent également être soumis à des risques de pollution provenant pour cette phase des risques de pollution par hydrocarbures liés à la présence d'engins de chantier. ***Des mesures de réduction des impacts sont intégrées au projet.***

L'impact du projet en phase travaux sur les sols est jugé direct temporaire faible. ***Des mesures de réduction des impacts sont intégrées au projet.***

I.3.2. En phase exploitation

En phase exploitation, les seules interventions sur le site seront limitées aux opérations de maintenance et d'entretien extensif de la végétation sous les panneaux. Les véhicules utiliseront les pistes prévues à cet effet.

L'impact du projet en phase d'exploitation sur les sols est jugé nul.

I.3.3. Impact sur le risque d'érosion

Afin d'évaluer l'impact de la mise en place de la centrale solaire sur le risque d'érosion, deux types d'érosion sont à prendre en compte :

- L'érosion éolienne ;
- L'érosion hydrique.

<u>L'érosion éolienne :</u>

Le vent détache et entraîne des particules de sol, qui rebondissent à la surface du sol et en entraînent d'autres. Au fil des ans, les terres cultivées par exemple, peuvent perdent une partie de leur meilleure couche de sol arable.
Les causes de ce phénomène sont les vents forts et violents ou les sécheresses ; l'exposition des champs aux vents dominants ; la nature du sol (sols organiques ou sablonneux) ; les pratiques culturales associées aux monocultures de plantes annuelles et l'absence de couverture végétale ou de résidus de culture à la surface du sol. Les secteurs dominés par de grandes étendues cultivées sont susceptibles d'être soumises à ce type d'érosion.

<u>L'érosion hydrique :</u>

Ce phénomène naturel est le processus de détachement des particules constitutives du sol sous l'effet de fortes pluies ou de fonte des neiges. Il peut être causé par le déboisement (notamment dans les zones de fortes pentes).

Les effets indésirables provoqués par ce phénomène sont la perte de sol et de matière organique, la détérioration de la structure du sol, la percolation de l'eau moins efficace, le ruissellement de surface plus important et la réduction de la capacité de rétention d'eau et d'éléments nutritifs. Ultimement, l'érosion peut provoquer des dommages tels que la détérioration de l'environnement, l'obstruction des fossés et la diminution de l'alimentation en eau des nappes souterraines. Le relief, et notamment les fortes pentes sont propices à l'érosion hydrique, de même que les berges des cours d'eau, d'autant plus si elles sont fortement encaissées.

Les sols du site de Junhac sont principalement en pente avec un couvert végétal réduit. Elles sont et donc propices à l'érosion de type éolienne. Néanmoins, à la suite des travaux, la végétation reprendra naturellement, contribuant ainsi à la stabilisation des sols et limitant ainsi le risque d'érosion éolienne. En conséquence, le risque d'érosion lié au défrichement du site est faible durant la phase d'exploitation.

L'impact du projet sur le risque d'érosion est donc faible pour la phase d'exploitation.

I.4. Impact sur les masses d'eau souterraines

I.4.1. Impact quantitatif sur les masses d'eau souterraines

Le projet en phase travaux est susceptible d'intercepter des écoulements naturels. Toutefois, cet impact est à relativiser au regard de la nature du projet (maintien de la végétation sous les panneaux) et de l'absence d'utilisation de produits chimiques pour l'entretien site. Des travaux à effectuer (création de pistes, implantation des bâtiments), de leur caractère ponctuel et temporaire.

Les expertises hydrogéologiques réalisées au droit du projet permettent de confirmer que le projet ne se situe pas au sein des zones les plus sensibles. Il évite ainsi, les zones de vulnérabilité élevée et très élevée. Le porteur de projet sollicite également un avis d'hydrogéologue agréé lui permettant de réaliser l'aménagement dans la zone du PPR sous réserve du respect de certaines mesures.

L'impact du projet sur les écoulements naturels en phase travaux est jugé direct, temporaire, très faible.

I.4.2. Impact qualitatif sur les masses d'eau souterraines

I.4.2.1. En phase travaux

Les risques de pollution du sol et des eaux souterraines proviennent essentiellement de la phase de travaux. En effet, le chantier peut générer une accumulation de traces d'hydrocarbures sur les pistes de circulation et les zones de stationnement des engins. Des déversements accidentels de produits polluants (hydrocarbures, eaux usées, déchets…), ainsi que des écoulements chroniques liés à la défaillance d'un engin de chantier peuvent également survenir.

Toutefois, cet impact est à relativiser au regard de la nature du projet, des travaux à effectuer (création de pistes, implantation des bâtiments), de leur caractère ponctuel et temporaire.

L'impact du projet sur les risques de pollution accidentelle des masses d'eau souterraines en phase travaux est jugé direct, temporaire, faible. ***Des mesures de réduction des impacts sont intégrées au projet.***

I.4.2.2. En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, la centrale photovoltaïque fonctionnera de manière totalement autonome et ne nécessitera aucun apport particulier, hormis la lumière du soleil. Les interventions sur le site seront limitées à la maintenance et à l'entretien extensif de la végétation sous les panneaux, les polluants issus des véhicules seront donc très limités.

D'autre part, la technologie photovoltaïque (cellules au silicium cristallin) ne contient pas de matériaux dangereux. Les modules photovoltaïques utilisés sont en effet à base d'éthylène d'acétate de vinyle, de silicium, de verre et d'aluminium et ne présentent donc peu de danger.
Les masses polluantes issues du projet ne seront donc pas notablement élevées et n'auront à ce titre aucun impact sur la qualité des eaux.

L'impact du projet sur les risques de pollution diffuse des masses d'eau souterraines en phase d'exploitation est jugé nul.

I.5. Impact sur les masses d'eau superficielles

I.5.1. Impact quantitatif sur les masses d'eau superficielles

Le projet en phase travaux est susceptible d'intercepter des écoulements naturels. Toutefois, cet impact est à relativiser au regard de la nature du projet (maintien de la végétation sous les panneaux), des travaux à effectuer (création de pistes, implantation des bâtiments), de leur caractère ponctuel et temporaire. Il évite ainsi les zones de vulnérabilité élevée et très élevée ainsi que la zone humide qui peut être un secteur préférentiel d'écoulement vers la source des Cols. Cette zone sera totalement exclue de la zone travaux et se situera à l'extérieur de la zone clôturée. Une zone tampon de 6 m autour de la zone humide sera préservée.

L'impact du projet sur les écoulements naturels en phase travaux est jugé direct, temporaire, très faible.

I.5.2. Impact qualitatif sur les masses d'eau superficielles

I.5.2.1. En phase travaux

Les risques de pollution du sol et des eaux superficielles proviennent également essentiellement de la phase de travaux. En effet, le chantier peut générer une accumulation de traces d'hydrocarbures sur les pistes de circulation et les zones de stationnement des engins. Des déversements accidentels de produits polluants (hydrocarbures, eaux usées, déchets…), ainsi que des écoulements chroniques liés à la défaillance d'un engin de chantier peuvent également survenir.
Toutefois, cet impact est à relativiser au regard de la nature du projet (maintien de la végétation sous les panneaux), des travaux à effectuer (création de pistes, implantation des bâtiments), de leur caractère ponctuel et temporaire. Les expertises hydrogéologiques réalisées au droit du projet permettent de confirmer que le projet ne se situe pas au sein des zones les plus sensibles. De plus, la zone humide du site est évitée.

L'impact du projet sur les risques de pollution accidentelle des masses d'eau superficielles en phase travaux est jugé direct, temporaire, faible. ***Des mesures de réduction des impacts sont intégrées au projet.***

I.5.2.2. En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, la centrale photovoltaïque fonctionnera de manière totalement autonome et ne nécessitera aucun apport particulier, hormis la lumière du soleil. Les interventions sur le site seront limitées à la maintenance et à l'entretien extensif de la végétation sous les panneaux, les polluants issus des véhicules seront donc très limités.

D'autre part, la technologie photovoltaïque (cellules au silicium cristallin ou cellules à base de couches minces) ne contient pas de matériaux dangereux. Les modules photovoltaïques utilisés sont en effet à base d'éthylène d'acétate de vinyle, de silicium, de verre et d'aluminium et ne présentent donc peu de danger.
Les masses polluantes issues du projet ne seront donc pas notablement élevées et n'auront à ce titre aucun impact sur la qualité des eaux.

L'impact du projet sur les risques de pollution diffuse des masses d'eau superficielles en phase d'exploitation est jugé nul.

I.6. Synthèse des impacts bruts sur le milieu physique

L'ensemble des impacts sur le milieu physique est récapitulé dans le tableau suivant :

Tableau 32 : Synthèse des impacts bruts sur le milieu physique

ÉLÉMENT IMPACTE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	TYPE D'IMPACT	DURÉE DE L'IMPACT[1]	TEMPS DE RÉPONSE	NATURE DE L'IMPACT[2]	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT
Climat	Participation à la réduction des gaz à effet de serre	Direct	Permanent	Court terme	+	**Faible**
Topographie	Nivellements au niveau de l'implantation des pistes et des bâtiments	Direct	Temporaire	Court terme	-	**Faible**
Sols	Tassement et destruction des sols en phase chantier	Direct	Temporaire	Court terme	-	**Faible**
	Tassement et destruction des sols en phase exploitation	Direct	Permanent	Moyen terme	/	**Nul**
	Risque d'érosion	Direct	Temporaire	Moyen terme	-	**Faible**
Masses d'eau souterraines	Modification ponctuelle des écoulements en phase travaux	Direct	Temporaire	Court terme	-	**Très faible**
	Risque de pollution accidentelle liée aux engins de chantier en phase travaux	Direct	Temporaire	Court terme	-	**Faible**
	Risque de pollution diffuse en phase d'exploitation	Direct	Permanent	Moyen terme	/	**Nul**
Masses d'eau superficielles	Modification ponctuelle des écoulements en phase travaux	Direct	Temporaire	Court terme	-	**Très faible**
	Risque de pollution accidentelle liée aux engins de chantier en phase travaux	Direct	Temporaire	Court terme	-	**Faible**
	Risque de pollution diffuse en phase d'exploitation	Direct	Permanent	Moyen terme	/	**Nul**

[1] Les impacts jugés permanents sont des impacts irréversibles, y compris ceux causés par les travaux
Les impacts jugés temporaires sont des impacts réversibles, y compris pendant la phase de travaux. La durée de vie de l'installation est estimée à 30 ans. La durée de la phase chantier est estimée entre 6 et 10 mois.

[2] - : Impact négatif + : Impact positif

II. Impacts bruts – Milieu humain

II.1. Impact sur l'emploi et les retombées locales

II.1.1. En phase travaux

En phase travaux, le projet aura un impact sur l'emploi. En effet, la construction de la centrale d'une durée de 4 à 6 mois nécessitera la présence de personnel qualifié pour le transport du matériel, l'assemblage des structures, le montage des modules, le câblage, l'implantation, l'équipement et la mise en service des bâtiments, etc. La construction entrainera donc potentiellement la création ou le maintien d'emplois temporaires.

D'autre part, ces activités vont contribuer au dynamisme économique du secteur (communes, Communauté de communes, etc.) pour le logement des ouvriers (nuitées), les repas, mais également par de la sous-traitance.

En termes d'activités et donc, potentiellement, de création ou de maintien d'emplois, l'impact du projet en phase travaux est temporaire positif, et contribue à l'économie locale.

II.1.2. En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, la centrale nécessitera notamment la maintenance, le gardiennage mais aussi l'entretien de la végétation dans et aux abords de la centrale. Un partenariat avec l'association CEIIS, spécialisée dans l'accompagnement des personnes en difficultés, notamment pour leur réinsertion professionnelle, sera source d'emploi et d'intégration pour le département.

Le propriétaire des parcelles concernées par le projet souhaite valoriser la centrale en créant un parcours touristique. Cette valorisation permettrait de diversifier les activités culturelles locales.

D'autre part, les retombées économiques seront ainsi également en termes de taxes versées chaque année à la collectivité. En effet, les parcs photovoltaïques au sol sont assujettis :

- A la Contribution Economique Territoriale (CET) : ce nouvel impôt est composé de deux cotisations : la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE) dont l'assiette sera les valeurs locatives foncières du projet et la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE) qui se substituera à l'actuelle cotisation minimale assise sur la valeur ajoutée ;
- A l'Impôt Forfaitaire pour les Entreprises de Réseaux (IFER) qui s'élève à 2 913 euros/MW pour une installation photovoltaïque. L'IFER sera perçu à 50% par la commune et à 50% par le département sur les installations photovoltaïques.

Ainsi, avec la CET et l'IFER, environ 10 000 euros/ha/an sont garantis pendant 20 ans aux collectivités à partir de la mise en service du parc photovoltaïque au sol.

L'impact du projet sur les retombées locales est donc également positif en phase d'exploitation.

II.2. Impact sur l'agriculture

Il est à préciser que seul l'état initial de l'Etude Préalable Agricole est présente dans ce dossier. Les impacts et mesures sont encore en cours de travail avec le bureau d'études CETIAC. Des échanges sont prévus avec le service agricole de la DDT et la Chambre d'Agriculture du Cantal. Les futurs éléments seront transmis en début d'instruction du permis de construire, sous une forme qui reste à définir avec la DDT.

Cependant, nous pouvons malgré tout réaliser une première analyse de l'impact du projet sur l'agriculture. La zone du projet se situe à la limite communale de Junhac et de Sansac-Veinazès sur des parcelles agricoles utilisées notamment pour le pâturage bovin et diverses cultures. Les parcelles ne nécessitent pas de défrichement ou de désenracinement au vu de leur ouverture actuelle. La présence de panneaux n'étant pas compatible avec l'utilisation de grands engins agricoles, les parcelles ne seront plus utilisées pour la culture de maïs ou le fourrage. Cependant, un élevage de daims sera en place sur les parcelles. L'entretien de la centrale photovoltaïque sera effectué par ces animaux d'élevage, garantissant ainsi le maintien d'une végétation basse et l'utilisation de la ressource végétale disponible sous les panneaux.

De ce fait, le projet aura un impact positif (car impacts négatifs compensés par l'impact positif) sur l'activité agricole grâce à l'optimisation des ressources pour les daims et l'utilisation de la ressource solaire à l'échelle de l'exploitation. En revanche le projet aura certainement un impact négatif sur la filière céréales (dimension collective).

II.3. Impact sur l'activité cynégétique

La surface impactée par le projet, 27,82 ha, n'est pas recensée comme zone de chasse.

L'impact du projet sur l'activité cynégétique est donc nul.

II.4. Impact sur le trafic routier

II.4.1. En phase travaux

En phase travaux, l'acheminement des engins et des matériaux générera légère une augmentation du trafic routier à hauteur de la RD 19, principale voie d'accès au site, où la circulation est relativement faible.

En phase travaux, l'impact du projet sur le trafic routier est jugé temporaire faible.

II.4.2. En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, la centrale fonctionnera de manière totalement autonome et ne nécessitera aucune intervention particulière, à l'exception des opérations de maintenance.

En phase d'exploitation, l'impact du projet sur le trafic routier est jugé nul.

II.5. Raccordement au réseau électrique

Dans le cas du raccordement au réseau électrique, peu d'impacts sont pressentis dans la mesure où :

- Le scénario de raccordement emprunte des tracés longeant des voies de circulation existantes (routes et ligne électrique existante) ou des limites parcellaires ;
- L'enfouissement des lignes électriques de raccordement constitue une mesure paysagère et de prévention des collisions d'oiseaux.

Toutefois, les travaux nécessaires à cet enfouissement (creusement d'une tranchée d'un mètre de profondeur maximum) peuvent générer des impacts faibles.

II.6.Impact du projet sur la santé

II.6.1. Rappel sommaire des effets sur la santé de la pollution atmosphérique

À l'heure actuelle, les effets sur la santé de la pollution atmosphérique commencent à être mieux connus grâce à de nombreuses études menées au niveau international au cours des 10 dernières années.

Il existe des éléments de connaissance indiquant que les niveaux actuels d'exposition aux polluants représentent un risque pour la santé, au moins à court terme. Ces études mettent en évidence une corrélation entre pollution atmosphérique et indicateurs sanitaires.
Les risques individuels sont relativement faibles, mais, du fait de l'exposition à la pollution atmosphérique (population exposée très importante), d'une part, et de la fréquence élevée des pathologies concernées, d'autre part, les risques au niveau de l'ensemble de la population sont loin d'être négligeables.

En effet, les maladies qui pourraient être liées à la pollution atmosphérique extérieure, les maladies respiratoires, les allergies, les maladies cardiovasculaires et les cancers, sont responsables d'une mortalité et d'une morbidité importantes.

De plus, en France, comme dans tous les pays industrialisés, on constate une augmentation notable du nombre de personnes allergiques et asthmatiques, depuis une vingtaine d'années, qui pourrait être expliquée par des facteurs environnementaux.

Toutefois, les données disponibles actuellement ne donnent pas une idée claire des relations spécifiques entre les polluants atmosphériques et les pathologies, particulièrement en ce qui concerne la relation quantitative entre l'exposition à un polluant et ses effets ainsi que les paramètres en cause.

Effets connus de certains polluants

Les effets sur la santé sont connus pour la pollution acidoparticulaire (particules en suspension et dioxyde de soufre), et photochimique (ozone), les produits cancérigènes et les allergènes.
Pour ce qui est de la pollution acidoparticulaire et photochimique :

- Ces polluants irritent l'appareil respiratoire et favorisent l'expression clinique de l'allergie ou de l'asthme chez les personnes sensibles ;
- Ils sont susceptibles de rendre plus allergisants les pollens.

Les particules diesel sont classées par le Centre Interprofessionnel de Recherche sur le Cancer "probablement cancérigène chez l'homme" et les émissions d'essence "potentiellement cancérigène pour l'homme".
Les allergènes déclenchent des crises d'asthme et des allergies ainsi que des problèmes ophtalmologiques (conjonctivites).

En l'état actuel des connaissances, les mécanismes d'action sont évalués sur la base d'expositions à de fortes doses, bien supérieures aux expositions constatées en pollution atmosphérique ambiante et doivent donc être utilisés avec précaution.

Les principaux polluants impactant la santé sont :

- Le monoxyde de carbone (CO) qui, à des taux importants, est à l'origine d'intoxication pouvant entraîner la mort ou laisser des séquelles irréversibles ;
- Le dioxyde de carbone, ou gaz carbonique (CO2), qui, en milieu clos, provoque des asphyxies ;
- Les oxydes d'azote (NOx) qui peuvent entraîner une altération de la fonction respiratoire ;
- Les composés organiques volatils (COV) qui, selon leur type, diminuent la capacité respiratoire ou sont cancérigènes ;
- Le dioxyde de soufre (SO2) qui est un gaz irritant ;
- Les particules générant des troubles respiratoires et transportant souvent des éléments cancérigènes ;
- Les métaux lourds qui sont très toxiques ;
- L'ozone provocant des irritations et des altérations pulmonaires.

Identification des populations sensibles

Bien qu'il existe une très grande variabilité individuelle dans la susceptibilité aux polluants atmosphériques, il apparaît clairement que certaines populations sont plus sensibles que d'autres en termes d'effets sur la santé.

Dans le domaine de la pollution atmosphérique, toute la population, dans son ensemble, est concernée. Notamment, la pollution atmosphérique peut affecter la santé des adultes bien portants lorsqu'ils y sont plus particulièrement exposés (conducteurs, agents de la circulation...), pratiquant une activité physique en zone polluée ou sont fumeurs.

En tout état de cause, les résultats des études expérimentales et épidémiologiques ont permis d'identifier clairement les populations sensibles suivantes :

- Les enfants ;
- Les personnes âgées ;
- Les asthmatiques et les personnes notamment atteintes de rhinites allergiques ;
- Les insuffisants respiratoires ;
- Les personnes atteintes de maladies cardiovasculaires.

II.6.2. Rappel sommaire des effets du bruit sur la santé

L'intensité du bruit perçu par l'oreille humaine se mesure en décibel A (dBA). À partir de 65 dBA, les gens soumis à une telle intensité sonore sont considérés à risque.

Selon l'Organisation mondiale de la santé, un seuil aussi bas que 35 dBA doit être respecté pour que la population puisse dormir en toute quiétude. C'est également le niveau recommandé par la Société canadienne d'hypothèques et de logements (SCHL). Il s'agit du bruit mesuré dans une chambre à coucher dont toutes les fenêtres sont fermées.

L'OCDE estime que 16 % de tous les Européens subissent dans leur sommeil des niveaux sonores qui excèdent 40 dBA. De nombreuses études font ressortir différents problèmes de santé chez les populations soumises à de faibles niveaux de bruit, notamment une pression sanguine plus élevée, une production accrue d'adrénaline et des troubles de la mémoire. Les femmes enceintes et les jeunes enfants y seraient plus vulnérables que le reste de la population.

Le bruit occasionné par la circulation routière est apparu ces dernières années comme un polluant omniprésent, mais souvent sous-estimé dans la vie quotidienne. En Europe, la proportion de la population exposée à des niveaux supérieurs à 65 dB (A) est passée de 15 % dans les années 80 à 26 % au début des années 90. À titre de comparaison, pour qu'on puisse comprendre relativement bien une personne qui parle normalement, le bruit ne devrait pas dépasser 55 dB (A). Le bruit ambiant affecte la santé et le bien-être physique, mental et social *(source : OMS).*

II.6.3. Les effets du projet sur la santé

La situation géographique du site d'implantation de la centrale photovoltaïque est éloignée des zones d'habitations et à proximité de milieux agricoles. La faible densité de population ainsi que l'éloignement de celle-ci participent à la limitation des risques de pollution atmosphérique et sonore.

II.6.3.1. Impact du projet sur la qualité de l'air

Impact en phase travaux

En phase travaux, l'acheminement des engins et des matériaux générera une légère une augmentation du trafic routier et donc des gaz d'échappement. Cet impact est toutefois à relativiser au regard des besoins d'un tel projet. En outre, cette augmentation ne sera pas en mesure d'avoir un effet sur la santé humaine.

En phase travaux, l'impact du projet sur la qualité de l'air est jugé temporaire faible.

Impact en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, la centrale fonctionnera de manière totalement autonome et ne nécessitera aucune intervention particulière, à l'exception des opérations de maintenance. D'autre part, ce type d'installation n'est pas source d'émissions atmosphériques.

En phase d'exploitation, l'impact du projet sur la qualité de l'air est jugé nul.

II.6.3.2. Impact du projet sur l'ambiance sonore

Impact en phase travaux

En phase travaux, l'acheminement des engins et des matériaux générera une légère augmentation du trafic routier et donc du bruit des véhicules. Le chantier sera également source de bruit. Cet impact est toutefois à relativiser au regard des besoins d'un tel projet. En outre, cette augmentation ne sera pas en mesure d'avoir un effet sur la santé humaine.

En phase travaux, l'impact du projet sur l'ambiance sonore est jugé temporaire faible.

Impact en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, la centrale fonctionnera de manière totalement autonome et ne nécessitera aucune intervention particulière, à l'exception des opérations de maintenance. D'autre part, le bruit induit par la centrale photovoltaïque sera minime pendant la phase exploitation, ce qui n'aura aucune conséquence sur la santé des usagers du site et de ses abords.

En phase d'exploitation, l'impact du projet sur l'ambiance sonore est jugé nul.

II.6.3.3. Danger dû à l'électricité

Le transport électrique peut également poser des problèmes de santé, notamment à cause du champ magnétique produit par les lignes électriques haute tension. En 2004, une étude de chercheurs de l'université d'Oxford avait conclu à une légère augmentation du risque de leucémie pour les enfants vivant à proximité de lignes très haute tension.

Pendant la phase d'exploitation, les installations électriques (modules, câbles, onduleurs, transformateurs, etc.) sont susceptibles de créer des champs de courant continu de types électriques et magnétiques. Néanmoins, à une distance de 10 mètres, les valeurs sont généralement plus faibles que celles générées par des appareils ménagers.

Néanmoins, les lignes reliant la centrale au poste de raccordement seront enterrées. L'impact sera donc négligeable.

II.6.4. Impact du projet sur la sécurité

Compte tenu du caractère novateur des centrales photovoltaïques, le retour d'expérience concernant les risques est faible.

Les causes d'incidents éventuels dus à la mise en place de centrales photovoltaïques peuvent néanmoins être diverses : foudre/orage, incendie, arrachage d'une structure par le vent, accidents du travail, ... Les communes concernées par le site sont faiblement concernées par les aléas sismiques et concernées par les feux de forêt. Une vigilance particulière sera donc maintenue sur ces derniers points.

II.6.4.1. Le risque incendie

Contexte dans le Cantal et règlementation

Source : DICRiM Cantal

En 2019, la préfecture du Cantal à interdit temporairement tous les feux dans les massifs à risques. Cette interdiction faisait suite une canicule conduisant à un assèchement progressif de la végétation forestière dans le département.
Un plan départemental de protection des forêts contre les incendies (2006-2011), élaboré par la Préfecture et le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS), avait pour objet la prévention des risques d'incendie de forêt. En effet, même si ce risque d'incendie de forêt est moindre que dans le Sud de la France, il ne faut pas pour autant le négliger. Par le passé, des feux de forêt de plusieurs dizaines voire centaines d'hectares ont eu lieu dans le département. De plus, la fréquentation touristique des massifs forestiers est importante en été, augmentant le risque de départ d'incendie. Le plan départemental est consultable sur le site internet de la direction départementales des territoires et rappelle notamment la réglementation existante : un arrêté préfectoral permanent réglemente depuis 1993 les écobuages et les incinérations de végétaux sur pied du 1er janvier au 30 avril, et tout feu du 1er juillet au 30 septembre.
De janvier à avril, les écobuages à moins de 400 mètres des forêts sont interdits, sauf autorisation à demander en mairie et il est interdit d'allumer un feu à moins de 200 mètres des espaces boisés de juillet à septembre.
Il est également attendu des collectivités et services de l'Etat un contrôle de l'urbanisation, une politique d'entretien et de gestion des espaces forestiers et des actions préventives. Les propriétaires sont également encouragés à mettre tous les moyens en œuvre afin de prévenir les incendies sur les terrains privés.

Le risque lié à la mise en place des centrales photovoltaïques

Une centrale photovoltaïque est un type d'aménagement récent pour lequel il n'existe pas de modèle de prévention des risques incendie. La totalité de la centrale photovoltaïque est raccordée à la terre et l'ensemble des composants électriques, entre autres les onduleurs, sont tous équipés d'éléments de protection incendie.

Toutefois, plusieurs sources de démarrage de feu sont possibles et sont principalement liées aux unités de transformation de l'électricité :

- Le poste de livraison ;
- Les transformateurs.

Ces éléments sont situés dans l'enceinte du projet, et respectent, au même titre que les panneaux photovoltaïques, les règles d'éloignement du milieu forestier, détaillées dans le courrier du SDIS (cf. annexe).

Concernant les feux susceptibles de se propager de la forêt vers la centrale, les causes de démarrage de feu sont extérieures aux centrales et correspondent aux causes des feux de forêt classiques.

La propagation du feu au sein des centrales et les émissions de polluants

En termes de propagation du feu, les risques sont faibles au sein d'une centrale photovoltaïque.
Les principaux matériaux présents (acier, béton, aluminium, silicium, verre...) sont en effet peu combustibles.

Les mesures préventives intégrées au projet sont issues des recommandations du SDIS (cf. courrier en annexe), ce qui permet de mettre en place l'ensemble des moyens préventifs et curatifs nécessaires pour limiter ce risque.

Dans le cadre du respect de la règlementation en vigueur sur le département et de la limitation du risque d'incendies par la mise en place de mesures préventives au sein de la centrale, le risque d'incendie est évalué comme faible.

II.6.4.2. Danger dû aux mouvements de terrain

Le site d'implantation du projet n'est pas soumis à un risque de mouvements de terrain. Celui-ci s'accompagnerait de risques d'éboulements, de chutes de pierres et de blocs, de glissement de terrain et de tassement différentiel. Ce phénomène s'explique par la présence de matériaux calcaires ou gréseux formant de cavités souterraines qui présentent un risque potentiel d'effondrement.

Les mesures de prévention

Le BRGM met en place les outils nécessaires à la prévention et à la gestion du risque d'effondrement : inventaires départementaux, cartographie de l'aléa, identification et modélisation des phénomènes, investigations spécifiques, suivi de l'évolution, recommandations pour les mises en sécurité des populations…

Concernant le site d'implantation du projet, les centrales photovoltaïques sont des aménagements clôturés dont l'accès est particulièrement réglementé et concerne uniquement la maintenance des équipements et le suivi écologique du parc.

La mise en place de la centrale n'influence pas le niveau de risque pour les aléas sismiques. Des mesures mise en place dès la conception de la centrale et de ses composants permettent de résister à des risques sismiques faibles comme celui qui concerne le site de Junhac et Sansac-Veinazès.

II.6.4.3. Danger dû à la foudre

Source : Météorage

Les points les plus hauts du projet sont constitués par :

- Les bâtiments techniques, d'une hauteur d'environ 3 m ;
- Les panneaux photovoltaïques, d'une hauteur d'environ de 3,30 m.

Tous ces équipements ne constituent pas des points hauts sur l'aire d'étude, puisque les arbres qui constituent les boisements alentours culminent à plus de 10 m.

Le risque de foudre est faible sur la commune de Junhac. Les différents critères s'appliquant au projet ne justifient pas de niveau de protection supérieur. Plusieurs documents définissent les spécifiés techniques à prendre en compte pour la protection à mettre en œuvre, notamment le document « Générateurs photovoltaïques raccordés au réseau - Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens » (ADEME - Syndicat des énergies renouvelables, 2006) qui complète le guide « Protection contre les effets de la foudre dans les installations faisant appel aux énergies renouvelables » (ADEME, 2001) et la « Trame de contrôle des installation PV raccordées au réseau » (ADEME, 2005).

Les normes de protections telles que la C15 712 seront respectées.

Le risque faible de foudre ainsi que le respect des normes en vigueur dans la conception de la centrale permettent de minimiser à la fois les risques et les impacts de la centrale en ce qui concerne cet aléa.

II.6.4.4. Danger dû à l'arrachage d'une structure

Les panneaux photovoltaïques sont conçus pour résister à des conditions de vent plus prononcées que la normale. Les panneaux sont généralement certifiés pour des forces maximales de 5400 Pascal ou 551 KG/m², ce qui correspond à une vitesse de vent de 197 km/h. Le risque local lié au vent est quasiment nul car de tels vents sont exceptionnels.

Dans le cas peu probable de l'arrachage d'une structure pour cause de vent exceptionnel, la zone de risque est ainsi circonscrite à l'espace de la centrale photovoltaïque.

II.6.4.5. Danger dû à l'électricité

Comme pour toute activité humaine, en particulier pour celles produisant de l'électricité, il existe une forme de danger pour les riverains, liée à l'existence et au fonctionnement des centrales photovoltaïques. Ces risques sont toutefois très limités car le site est entièrement clôturé, empêchant toute fréquentation non autorisée. De plus, la ligne d'évacuation de l'électricité sera enfouie.
Pour des raisons de protection (contre le climat et les intempéries), les différents éléments électriques servant à transporter et convertir l'électricité, tels que les onduleurs, transformateurs et les postes de livraison, sont installés dans des pavillons fermés d'une surface au sol de 30 m² (postes de transformation et postes de livraison). Ces bâtiments sont livrés sur site, prêts à la pose et montés sur des fondations coulées à cet effet.
Les risques sont principalement liés à la présence d'électricité moyenne tension (20 000 V). Ces risques concernent essentiellement le personnel installant et d'entretien. Le respect des normes électriques (le 20 000 V est une tension courante) permettra de limiter ce risque.

Le photovoltaïque engendre des risques spécifiques, en particulier parce que de l'électricité est produite dès que les modules sont exposés à la lumière. Le personnel intervenant sur le site devra donc bénéficier d'une formation spécifique. Un matériel et des procédures appropriées devront impérativement être utilisés dans le cadre du projet.

L'ensemble de ces mesures de sécurité est détaillé dans le document « Générateurs photovoltaïques raccordés au réseau - Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens » de l'ADEME et du SER, auquel se réfèrera le maître d'ouvrage.

Les risques liés à la présence d'électricité dans le projet photovoltaïque sont faibles.

II.6.4.6. Impact sur la circulation aérienne

(Source : Direction Régionale de l'Aviation Civile)

La faible réflectance des panneaux solaires n'aura aucune conséquence sur la circulation aérienne.

La mise en place de la centrale aura un impact nul sur la circulation aérienne.

II.7.Synthèse des impacts bruts sur le milieu humain

L'ensemble des impacts sur le milieu humain est récapitulé dans le tableau page suivante.

Tableau 33 : Synthèse des impacts bruts sur le milieu humain

ELEMENT IMPACTE	CARACTERISTIQUE DE L'IMPACT	TYPE D'IMPACT	DUREE DE L'IMPACT[4]	TEMPS DE REPONSE	NATURE DE L'IMPACT[5]	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT
Emploi et retombées locales	Création et/ou maintien d'emplois en phase travaux	Direct	Temporaire	Court terme	+	**Faible**
	Retombées locales en phase travaux	Direct	Temporaire	Court terme	+	**Faible**
	Retombées locales en phase d'exploitation	Direct	Permanent	Court terme	+	**Modéré**
Agriculture	Perte de surface pour les cultures ou fourrages	Direct	Permanent	Court terme	-	**Faible à modéré**
	Optimisation en termes d'exploitation des ressources pour les daims	Direct	Permanent	Court terme	+	**Faible**
Activité cynégétique	Diminution du territoire de chasse	Direct	Permanent	Court terme	-	**Nul**
Trafic routier	Légère augmentation du trafic sur la RD 19 en phase travaux	Direct	Temporaire	Court terme	-	**Faible**
	Trafic en phase d'exploitation	Direct	Permanent	Court terme	/	**Nul**
Réseau électrique	Enfouissement des lignes électriques dans le cadre du raccordement au réseau	Direct	Temporaire	Court terme	-	**Faible**
Santé	Risque de dégradation de la qualité de l'air en phase travaux	Indirect	Temporaire	Court terme	-	**Faible**
	Risque de dégradation de la qualité de l'air en phase d'exploitation	Indirect	Permanent	Court terme	/	**Nul**
	Risque de dégradation de la qualité de l'ambiance sonore en phase travaux	Indirect	Temporaire	Court terme	-	**Faible**
	Risque de dégradation de la qualité de l'ambiance sonore en phase d'exploitation	Indirect	Permanent	Court terme	/	**Nul**
	Dangers de l'électricité sur la santé humaine	Indirect	Permanent	Court terme	/	**Nul**
Sécurité	Risque incendie	Indirect	Permanent	Court terme	-	**Faible**
	Risque dû aux mouvements de terrain	Indirect	Permanent	Court terme	-	**Très faible**
	Risque lié à la foudre	Indirect	Permanent	Court terme	-	**Très faible**
	Risque lié à l'arrachage d'une structure	Indirect	Permanent	Court terme	-	**Très faible**
	Risque lié à l'électricité	Indirect	Permanent	Court terme	-	**Faible**
Circulation aérienne	Réflectance des panneaux solaires	Indirect	Permanent	Moyen terme	/	**Nul**

[4] Les impacts jugés permanents sont des impacts irréversibles, y compris ceux causés par les travaux
Les impacts jugés temporaires sont des impacts réversibles, y compris pendant la phase de travaux

[5] - : Impact négatif + : Impact positif

III. Impacts bruts – Paysage et patrimoine culturel

III.1. Impact sur le paysage "perçu"

L'installation des panneaux photovoltaïques introduit un changement dans le paysage. Trois types d'impacts sont à noter sur le paysage « perçu » :

- La vue sur la centrale photovoltaïque positionnée le long de la départementale ;
- La vue sur la centrale depuis la Vallée des daims ;
- La vue sur la centrale depuis une exploitation agricole au Sud.

Le paysage « perçu » concerne ici les vues de la RD 19 et des espaces agricoles ou de loisirs aux alentours, ce qui entraine un impact significatif. Cependant, la présence de nombreuses haies arborées le long de la départementale et autour du projet permet de masquer partiellement le projet. D'un point de vue plus éloigné, les reliefs collinéens permettent certaines covisibilités avec les hameaux voisins.

L'impact du projet sur le paysage perçu est considéré comme modéré.

III.2. Impact sur le paysage de loisirs

Le site est bordé la route départementale 19 empruntée par des cyclistes et des randonneurs. Le secteur accueille également des activités touristiques comme la Vallée des daims. La centrale sera visible depuis certains points (peu nombreux) de ce parc animalier.
Il n'y a pas d'activité de loisirs ou de chasse sur le site ou à proximité immédiate.

L'impact sur le paysage de loisirs est considéré comme faible.

III.3. Impact sur le paysage ressource

Le territoire est principalement occupé par des parcelles agricoles utilisées pour l'élevage et la culture. Des alignements d'arbres et châtaigneraies cantaliennes ponctuent également le paysage.
La ressource énergétique photovoltaïque apporte une dimension positive à la valorisation du territoire par le développement de ressources propres et durables.

L'impact sur le paysage ressource est donc faible, puisque la mise en place d'un parc photovoltaïque vient accompagner l'activité agricole déjà présente sur le territoire.

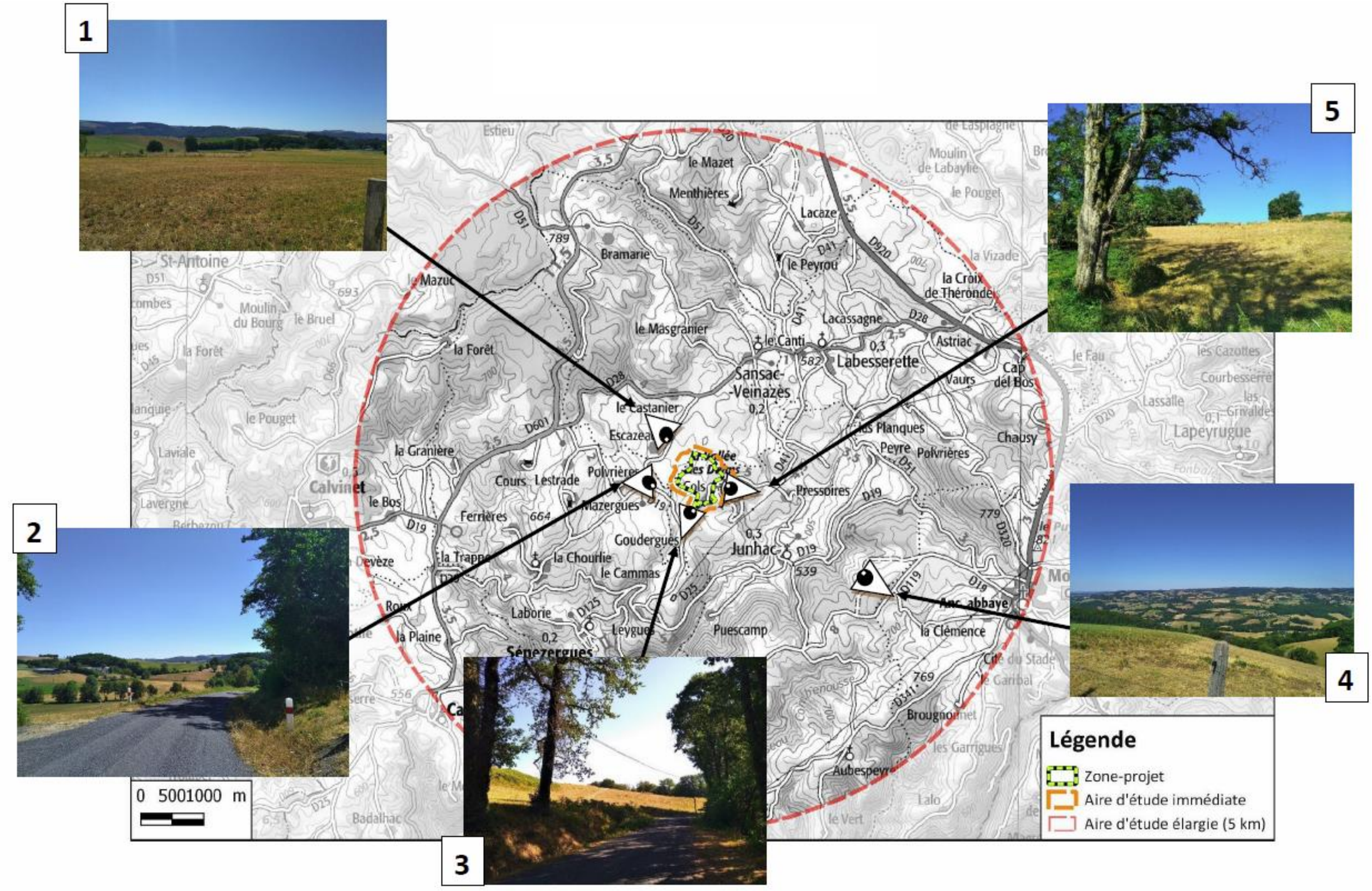
III.4. Impact sur le paysage culturel

Comme évoqué lors de l'analyse de l'état initial, le paysage culturel de l'aire d'étude comprend deux monuments historiques sont recensés dans un rayon éloigné (plus d'1 km du site).
Il n'y a pas d'éléments patrimoniaux, ni d'habitations à proximité du site de projet.

L'impact sur le paysage culturel peut donc être considéré comme nul.

III.5. Photomontages

Les cinq photomontages suivants illustrent l'impact paysager de la centrale photovoltaïque projetée.
Ces photomontages sont localisés sur la Carte 21.



Carte 21 : Localisation des photomontages

III.5.1. Photomontage 1 : Photo 1

Source : 3D Vision

Avant :



Figure 94 : Vue actuelle sur le site depuis le Nord-Ouest © ETEN environnement

Après :



Figure 95 : Vue recouverte par la future centrale sur site depuis le Nord-Ouest © 3D Vision

III.5.2. Photomontage 2 : Photo 2

Source : 3D Vision

Avant :



Figure 96 : Vue actuelle sur le site depuis l'Ouest © ETEN environnement

Après :



Figure 97 : Vue recouverte par la future centrale sur site depuis l'Ouest © 3D Vision

III.5.3. Photomontage 3 : Photo 3

Source : 3D Vision

Avant :



Figure 98 : Vue actuelle sur le site depuis la route départementale au Sud © ETEN environnement

Après :



Figure 99 : Vue recouverte par la future centrale depuis la route départementale au Sud © 3D Vision

III.5.1. Photomontage 4 : Photo 4

Source : 3D Vision

Avant :



Figure 100 : Vue actuelle sur le site depuis les parcelles au Sud-Est © ETEN environnement

Après :



Figure 101 : Vue recouverte par la future centrale depuis les parcelles au Sud-Est © 3D Vision

III.5.2. Photomontage 5 : Photo 5

Source : 3D Vision

Avant :



Figure 102 : Vue actuelle sur le site depuis l'Est © ETEN environnement

Après :



Figure 103 : Vue recouverte par la future centrale depuis l'Est © 3D Vision

III.6. Synthèse des impacts bruts sur le paysage

L'ensemble des impacts sur le paysage est récapitulé dans le tableau suivant :

Tableau 34 : Synthèse des impacts bruts sur le paysage

ELEMENT IMPACTE	CARACTERISTIQUE DE L'IMPACT	TYPE D'IMPACT	DUREE DE L'IMPACT	TEMPS DE REPONSE	NATURE DE L'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT
Paysage perçu	Vues depuis la RD 19, la Vallée des daims et certaines parcelles alentours	Direct	Permanent	Court terme	-	**Modéré**
Paysage de loisirs	Cyclisme potentiel, la Vallée des daims	Direct	Permanent	Court terme	-	**Faible**
Paysage ressource	Modification du paysage agricole pour un nouveau paysage « de l'énergie », complémentaire à l'agriculture	Direct	Permanent	Court terme	-	**Faible**
Paysage culturel	Pas d'éléments patrimoniaux à proximité directe	Direct	Permanent	Court terme	/	**Nul**

- : impact négatif sur le paysage
+ : impact positif sur le paysage

IV. Impacts bruts – Milieu naturel

IV.1. Incidences brutes sur les habitats naturels et la flore

Source : CHRISTOPHE H., BIOME, 2021. Diagnostique écologique – projet de centrale photovoltaïque – commune de Junhac (15), BIOME observation des espaces naturels, 59 p.

Dans ce chapitre, les incidences « brutes » sont évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.
Pour chaque incidence identifiée, les mesures d'évitement et de réduction prévues sont citées et détaillées précisément (cf. PIECE 5 – Mesures visant à éviter, réduire et compenser les impacts négatifs du projet et impacts résiduels).
Ensuite, les incidences « résiduelles » sont évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Les travaux de réalisation du parc photovoltaïque, des postes électriques, du réseau de raccordement électrique et des pistes d'accès entraîneront une dégradation de la couverture végétale sur la zone d'implantation.
L'emprise du chantier correspond à environ 27,8 hectares, dont 24,38 ha dédiés à l'installation de tables de panneaux photovoltaïques, une surface projetée au sol des modules de 12,4ha et 2 923 m de clôture périphérique.

Seules les surfaces correspondant à l'emprise des postes électriques (4x30 m²) et aux voiries internes (19 700 m²) subiront des impacts notables qui persisteront durant toute la période d'exploitation (imperméabilisation et/ou destruction permanente de l'habitat ou dégradation régulière de circulation).
L'installation de la base de vie pour le chantier aura un impact temporaire sur la couverture végétale qui sera réinstallée après la fin du chantier (2 064 m²).

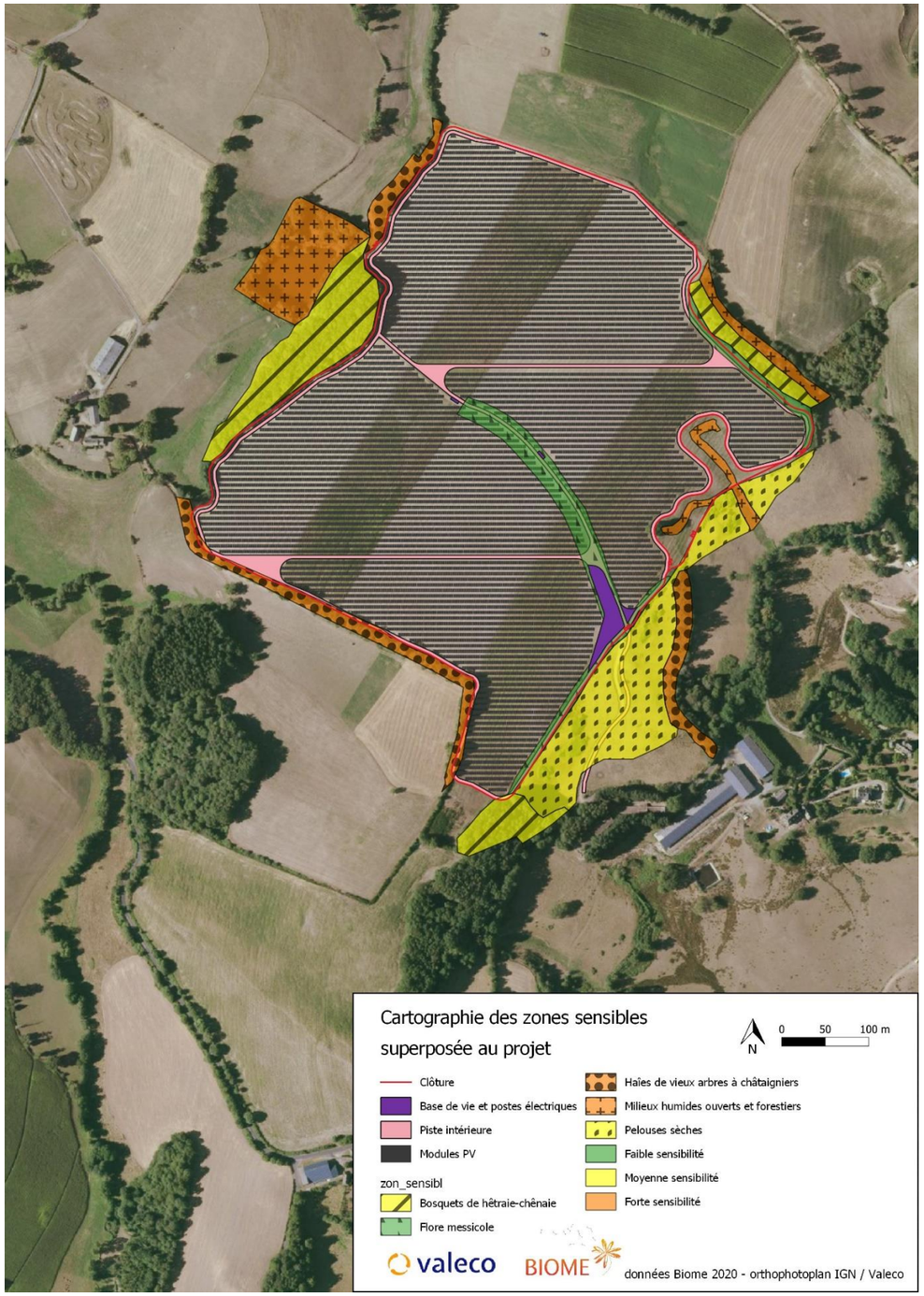
IV.1.1. Incidences en phase de travaux

La dégradation des habitats naturels lors de la phase chantier concerne d'une part les habitats qui seraient détruits car situés au niveau du lieu d'implantation des infrastructures (ancrage des panneaux, poste de livraison, liaisons électriques, chemins d'accès…) et d'autre part les surfaces modifiées du fait des interventions de chantier (débroussaillage, circulation et stationnement des engins, dépôt de matériaux et matériels, création des tranchées à câbles, base vie…).
Il faut également considérer d'éventuels terrassements légers afin de faciliter les interventions de chantier et l'installation des aménagements (modules, bâtiments techniques de la base de vie).

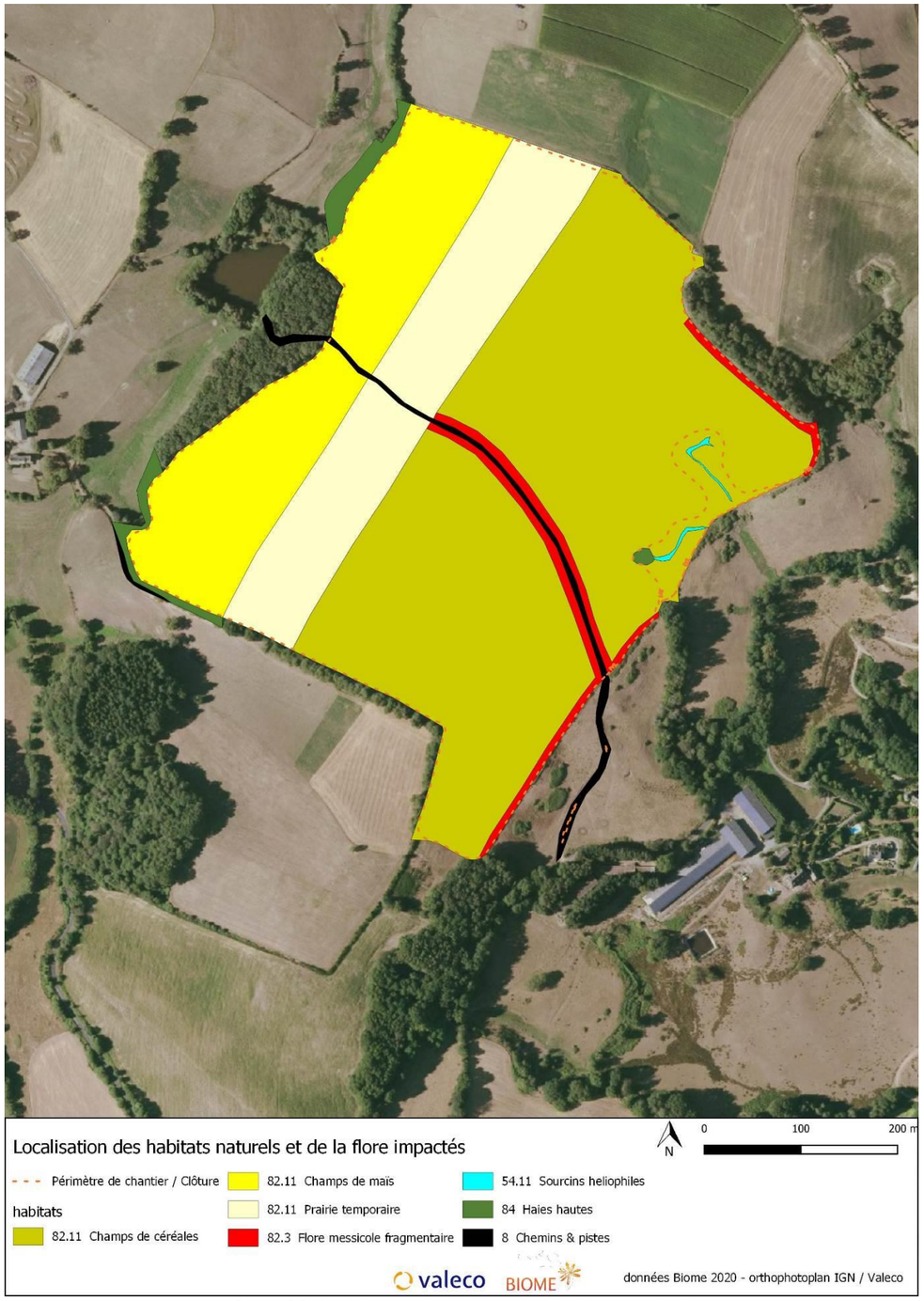
Le tableau suivant présente les milieux qui seront impactés par les travaux.

Tableau 35 : Habitats impactés par les travaux

INTITULE DE L'HABITAT	CODE CORINE_BIOTOPE	DIRECTIVE HABITAT	SURFACE DANS L'EMPRISE DU CHANTIER (HA)	SURFACE IMPACTEE (HA)
Flore messicole fragmentaire	82.3	Non	0,87	0,87
Champ de céréales	82.11	Non	15,9	15,9
Champ de maïs	82.11	Non	5,8	5,8
Prairie temporaire semée	82.11	Non	4,78	4,78
Sourcins héliophiles (zone humide)	54.11	Non	0,044	0
Haie haute	84	Non	0,029	0



Carte 22 : Superposition des zones sensibles et du projet



Carte 23 :Incidences brutes sur les habitats et la flore

Les sourcins héliophiles et le bosquet (haie haute) sont entièrement évités et ne subiront aucun impact des travaux. Ces sources formant des zones humides au sens de la loi sur l'eau seront mises en défens (clôture périphérique).

Les 4 habitats impactés qui seront supprimés sont les 3 parcelles de cultures intensives (céréales, maïs et prairie temporaire) et les bordures de flore messicole fragmentaire attenantes essentiellement à la parcelle de céréale.

Parcelles de cultures intensives : Les 3 parcelles correspondent à des cultures intensives, fortement impactées par le mode de cultures, les intrants et produits phytosanitaires et insecticides et dont la diversité végétale est très faible et constituée d'une flore banale. Il n'y a aucun enjeu vis-à-vis de la flore et des habitats.
L'incidence est faible et permanente.

Flore messicole fragmentaire : Certaines bordures de la parcelle de céréales présentent un habitat de flore messicole fragmentaire. L'habitat présente très peu d'intérêt car il est dégradé, le traitement intensif de la culture limite son expression à quelques plantes messicoles banales.
La flore messicole fait l'objet d'un PNA national et 4 taxons inventoriés sont listés dans le PNA « plantes messicoles » qui dresse la liste des espèces inféodées à ces milieux en France : *Avena fatua*, *Legousia speculum veneris*, *Papaver rhoeas* et *Viola arvensis*.
Toutes sont très communes en France et en Auvergne malgré une probable régression liée aux cultures intensives. Il n'y a aucun enjeu vis-à-vis de la flore et des habitats.
L'incidence est faible et permanente.

Tous les autres habitats naturels détectés dans le périmètre d'étude étendu ont étés évités (Pelouses sèches, mare, bosquets de hêtraie-chênaie, haies de châtaigniers centenaires…).

Terrassements
La piste d'accès au site existe déjà, elle est large et déjà empruntée par de gros engins agricoles mais demandera peut-être de légères retouches en bordure.
Une partie du réseau de pistes intérieures existe déjà (piste agricole centrale par ex.) mais il faudra en créer la majeure partie après le défrichement des cultures.

Les travaux de terrassement légers lors de la création des pistes auront une influence très faible sur la végétation (cultures supprimées).
L'incidence est faible et permanente.

Clôtures périphériques
Dès les premières phases de l'étude le constat de l'existence de nombreux **linéaires de haies ou de bosquets périphériques** au projet d'implantation a conduit VALECO à acter leur **évitement systématique**.

La clôture périphérique sera installée suffisamment en retrait (quelques mètres selon la topographie), en suivant les limites actuelles des parcelles de cultures, pour ne pas impacter ces habitats périphériques.
Très localement il est possible que la taille de quelques branches latérales longues gênantes soit réalisée, en phase de travaux.
L'incidence est faible et permanente.

IV.1.2. Incidences en phase d'exploitation

Une maintenance est assurée lors de l'exploitation du parc photovoltaïque qui concerne les panneaux solaires mais également la gestion de la couverture végétale sous les tables des panneaux et l'entretien de la clôture.

Future gestion agricole du périmètre

Les parcelles implantées feront l'objet d'un **ensemencement en prairie** (label « www.vegetal-local.fr») qui devra ensuite être gérée (fauche / pâturage). La prairie sera implantée sur les anciens espaces de cultures qui seront supprimés et dont le sol sera nu.
La parcelle en prairie temporaire pourra être conservée en l'état sans nécessiter un ensemencement, elle évoluera naturellement en prairie permanente.

Cette implantation de prairie doit avoir lieu avant l'installation des panneaux solaires (prochaine rotation de culture) même si le chantier dégrade ensuite partiellement les sols et nécessite quelques regarnis ultérieurs car semer mécaniquement autour des tables de panneaux photovoltaïques sera impossible.

Pour l'entretien une solution de pâturage par le troupeau d'ongulés du propriétaire du Parc aux Daims a été trouvée, le propriétaire souhaitant étendre la zone de pâturage de son cheptel.
Ainsi l'ensemble du parc photovoltaïque serait entretenu par le pâturage des daims.



Figure 104 : Exemple de pelouse pâturée sous une centrale photovoltaïque (Sénezergues)

La durée de pâturage et la densité d'animaux seront adaptées pour créer une prairie pâturée diversifiée et extensive sans intrants de fertilisation ou de traitements, qui puisse s'implanter rapidement et de façon pérenne. A moyen terme l'objectif sera la reconstitution d'un biotope favorable à la biodiversité globale et notamment floristique, avec potentiellement la recréation sur les parties les plus thermophiles de pelouses sèches semblables à celles en périphérie sud du site (qui sont des habitats communautaire).
L'incidence en phase d'exploitation est faible et permanente.

Deux mesures d'accompagnement sont proposées : La première sur la sensibilisation des propriétaires agricoles pour la conservation et la bonne gestion des haies anciennes riches en vieux arbres à cavité seraient pertinente sur ce site ou ces habitats sont fortement présents et abritent une richesse faunistique et floristique patrimoniale forte.
La seconde sur le maintien d'un pâturage adapté par les bovins des pelouses sèches au Sud du parc (habitats communautaire) avec une attention particulière au chargement et à la durée de pâturage pour diminuer les dégradations localisées actuellement constatées.
Le suivi botanique de la qualité de la prairie installée sur le parc photovoltaïque est indispensable pour juger de la bonne mise en œuvre du pâturage extensif (chargement, évolution végétale).

Clôtures périphériques

Très localement il est possible que la taille de quelques branches latérales longues gênantes des haies périphériques soit réalisée en phase d'exploitation lors des opérations de débroussaillage de la clôture (en face externe).
L'incidence en phase d'exploitation est faible et permanente.

IV.2. Incidences brutes sur l'herpétofaune

Source : CHRISTOPHE H., BIOME, 2021. Diagnostique écologique – projet de centrale photovoltaïque – commune de Junhac (15), BIOME observation des espaces naturels, 59 p.

Toutes les observations d'espèces de reptiles et amphibiens ont eu lieu en dehors du périmètre d'implantation et donc de l'emprise du chantier.
Tous les habitats qui seront supprimés par l'aménagement du parc photovoltaïque sont actuellement défavorables à l'hérpétofaune (cultures intensives)
Ce sont des milieux peu attractifs pour l'herpétofaune (très ouverts saisonnièrement, faible richesse en proies), limitant le risque d'incidences sur ce groupe.
On notera simplement que les nombreuses haies et autres habitats périphériques (pelouses sèches, bosquets, et plus indirectement vallon avec ruisseau et mare) sont favorables à l'herpétofaune et abritent plusieurs espèces, citons surtout les reptiles proches du périmètre externe : **Lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune et Lézard vert.**

IV.2.1. Incidences en phase de travaux

Le risque de destruction d'individus : au moment des travaux (terrassement, circulation dépôts de matériaux etc.), il y a toujours un risque que des individus se trouvent sur la zone de travaux (déplacement) et soient détruits.
Sur le projet c'est essentiellement sur le périmètre externe, donc sur le chantier de la pose de la clôture, que ce risque peut ponctuellement se manifester. Notons toutefois que ce chantier va avancer lentement et doit permettre aux individus de fuir la zone ou les piquets et le grillage sont installés.
L'incidence est temporaire et peut être considérée comme faible. Il est néanmoins possible de réduire le risque avec une mesure de réduction liée à la période de travaux.

IV.2.2. Incidences en phase d'exploitation

A moyen terme les habitats de prairies qui se développeront seront potentiellement plus attractifs pour l'herpétofaune, avec une probable colonisation à partir des habitats périphériques, au moins pour les espèces de reptiles. Pour les amphibiens, seules les zones humides mises en défens pourraient être attractives, mais elles sont très peu étendues et donc peu favorables.

Le pâturage ou l'entretien des panneaux solaires n'auront pas d'impact significatif sur les espèces qui ont le temps de fuir lors des passages ponctuels de maintenance ou du pâturage des animaux.
Seules les opérations de débroussaillage de la clôture périphérique peuvent potentiellement générer une mortalité d'individus ou un dérangement.
L'incidence en phase d'exploitation peut être considérée comme faible. Il est néanmoins possible de réduire le risque avec une mesure de réduction liée à la période de travaux de débroussaillage.
Des mesures d'accompagnement favorisant certains habitats périphériques favorables aux reptiles peuvent être proposés notamment avec la gestion des fourrés de ronces (abris) et indirectement des pelouses sèches et des haies.

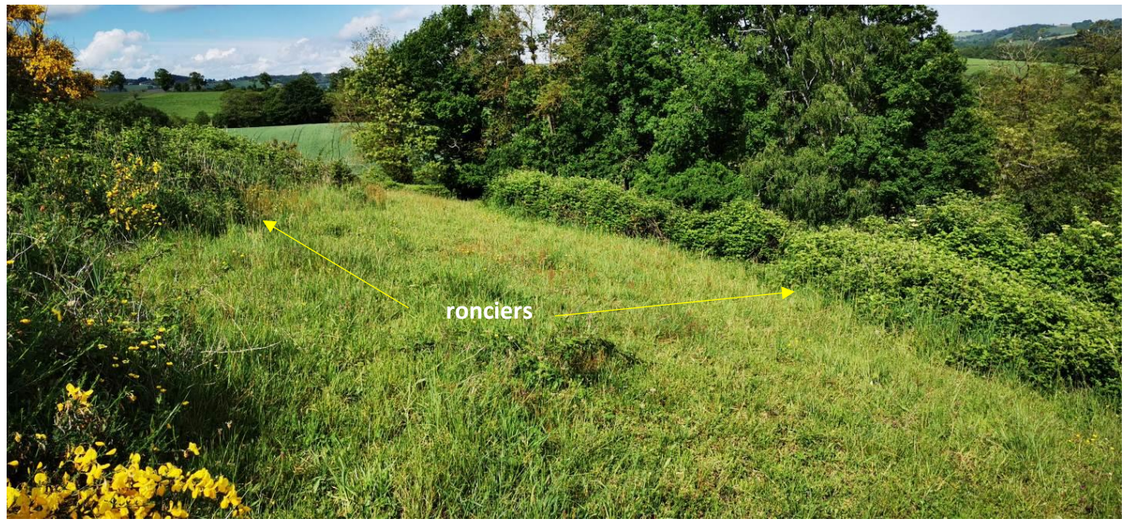


Figure 105 : Pelouses sèches en périphérie Sud avec des ronciers envahissant la pelouse d'intérêt communautaire, mais servant également d'abri pour les reptiles

IV.3. Incidences brutes sur l'avifaune

Source : CHRISTOPHE H., BIOME, 2021. Diagnostique écologique – projet de centrale photovoltaïque – commune de Junhac (15), BIOME observation des espaces naturels, 59 p.

Les habitats de culture intensive sont globalement peu fréquentés par l'avifaune.
Pour la reproduction la Caille des blés est nicheuse, les milieux restent aussi potentiellement favorables pour l'Alouette des champs, la Perdrix rouge ou le Busard Saint Martin contactés aux alentours.
Ces habitats constituent également des milieux de chasse ponctuellement utilisés par de nombreuses espèces fréquentant les milieux ouverts ou semi ouverts (cortège des oiseaux de bocage) mais se reproduisant dans les haies et bosquets notamment (Pie grièche écorcheur, traquets, Gobemouche gris, Bruant jaune, Huppe, Chouette chevêche…).
Enfin, les chaumes et résidus des cultures de céréales et de maïs constituent des réserves alimentaires ponctuelles utilisées lors des passages migratoires (groupes de Chardonneret et Pinsons sur le site par exemple).

IV.3.1. Incidences en phase de travaux

La suppression des cultures intensives représente une perte d'habitat de reproduction pour la Caille des blés et quelques autres espèces potentielles.
C'est également une réduction d'espace alimentaire pour un plus grand nombre d'espèces d'oiseaux, notamment dits à « petits cantons » qui fréquentant les milieux bocagers, ou qui font une halte de réserve alimentaire ponctuelle en migration (Pinsons, Chardonneret).
Ces pertes d'habitats ont une incidence relativement faible de par la possibilité de report sur les terrains alentours qui présentent de vastes espaces agricoles similaires avec cultures, mais également car ces cultures intensives ne sont pas sans avoir des impacts sanitaires directs et indirects majeurs sur l'avifaune (alimentation contaminée, néonicotinoïdes).
Par ailleurs, ces champs seront remplacés par une prairie extensive qui constituera à moyen terme pour la majeure partie des espèces citées un habitat plus favorable pour la reproduction ou l'alimentation.



Figure 106 : Perdrix rouge sur le site

Le risque de destruction d'individus durant le chantier est également faible de par son avance lente, le dérangement est plus significatif mais restera temporaire.
L'incidence en phase de travaux est temporaire et peut être considérée comme faible. Il est néanmoins possible de réduire le risque avec une mesure de réduction liée à la période de travaux.
Des mesures d'accompagnements sur l'installation de la prairie extensive pâturée sous les panneaux solaires et sur la gestion de certains pâturages maigres en périphérie pourront favoriser les espèces d'oiseaux nicheurs présents alentours du site.

IV.3.2. Incidences en phase d'exploitation

Le pâturage ou l'entretien des panneaux solaires n'auront pas d'impact significatif sur les espèces qui ont le temps de fuir lors des passages ponctuels de maintenance ou du pâturage des animaux, le dérangement sera également limité.
Seules les opérations de débroussaillage de la clôture périphérique peuvent potentiellement générer un dérangement important voir une mortalité d'individus (nids au sol).
L'incidence en phase d'exploitation peut être considérée comme faible. Il est néanmoins possible de réduire le risque avec une mesure de réduction liée à la période de travaux de débroussaillage.
Des mesures d'accompagnement favorisant certains habitats périphériques favorables aux oiseaux peuvent être proposés (gestion des haies, des pelouses sèches et des fourrés de ronces).

IV.4. Incidences brutes sur les chiroptères

Source : CHRISTOPHE H., BIOME, 2021. Diagnostique écologique – projet de centrale photovoltaïque – commune de Junhac (15), BIOME observation des espaces naturels, 59 p.

Les inventaires sur le périmètre d'étude étendu ont révélé une grande diversité de Chauves-souris avec la présence d'une quinzaine d'espèces, dont 4 sont particulièrement sensibles et inscrites en annexe II de la Directive Habitats ; *Barbastelle, Murin de Bechstein, Grand Murin, Grand Rhinolophe* ; et deux autres en Liste Rouge Auvergne, *Pipistrelle de Nathusius et Pipistrelle pygmée*.

Mais toutes ces espèces sont liées à la diversité et au bon état de conservation des habitats périphériques au périmètre du chantier.
Les habitats de cultures intensives ne sont pas attractifs pour les chiroptères qui se cantonnent pour leur reproduction ou leur alimentation à la périphérie (vieux arbres / haies et bosquets).

IV.4.1. Incidences en phase de travaux

Les habitats supprimés ne sont pas attractifs pour les chiroptères, il n'y a donc pas de destruction d'habitat d'espèce et pas de risque de mortalité d'individus durant le chantier (activité nocturne des chiroptères).
Le dérangement du chantier, y compris la pose de la clôture périphérique reste peu impactant car ponctuel, avançant lentement, pas particulièrement générateur de forts bruits ou vibrations, et surtout évitant complètement les haies et bosquets périphériques. Le chantier est en cela assez comparable à l'activité agricole habituelle dans ces milieux de cultures intensives.

L'incidence en phase de travaux est temporaire et peut être considérée comme faible. Il est néanmoins possible de réduire le risque avec une mesure de réduction liée à la période de travaux.
Une seconde mesure de réduction concernera le choix du type de clôture pour du matériel ne comportant pas de parties tranchantes ou piquantes qui peuvent blesser les chiroptères en vol.



Figure 107 : Vieux châtaignier à cavités

IV.4.2. Incidences en phase d'exploitation

Notons que le parc ne sera pas éclairé la nuit évitant ainsi tout impact d'exclusion sur les animaux nocturnes lucifuges et notamment les chiroptères.

Le pâturage ou l'entretien des panneaux solaires n'auront aucun impact sur les Chiroptères qui sont nocturnes.

Seules les opérations de débroussaillage de la clôture périphérique peuvent potentiellement générer un dérangement en période de reproduction ou d'hivernage surtout.

On notera que la substitution des cultures intensives avec une prairie extensive pâturée sera favorable aux chiroptères car cet habitat génère potentiellement bien plus de proies possibles à capturer dans un large rayon à proximité des haies.

Il faut toutefois mettre en garde sur les traitements antiparasitaires des troupeaux qui peuvent générer des impacts de mortalité indirecte chez certaines espèces de chiroptères liées aux insectes coprophiles.

L'incidence en phase d'exploitation peut être considérée comme faible. Il est néanmoins possible de réduire le risque avec une mesure de réduction liée à la période de travaux de débroussaillage.

Par ailleurs une mesure d'accompagnement de sensibilisation du propriétaire du troupeau pour des traitements antiparasitaires adaptés sera proposée.

IV.5. Incidences brutes sur les mammifères terrestres

Source : CHRISTOPHE H., BIOME, 2021. Diagnostique écologique – projet de centrale photovoltaïque – commune de Junhac (15), BIOME observation des espaces naturels, 59 p.

Les habitats de cultures intensives qui vont être supprimés ne constituent pas des espaces particulièrement attractifs pour les 8 espèces communes de mammifères observées (Ecureuil, Loir, Hermine, Renard, Blaireau, Chevreuil, Lièvre, Ragondin).

Seule l'Hermine, le Renard, le Chevreuil et le Lièvre ont été observés dans le site qui constitue pour eux un milieu d'alimentation potentiel moyennement favorable avec les cultures intensives (rongeurs, prairie temporaire), les autres mammifères sont liées aux vieilles haies et bosquets (Loir, Ecureuil…) ou à la mare plus excentrée.

Notons que le Lièvre peut potentiellement se reproduire dans les milieux ouverts avec une couverture herbacée dense.



Figure 108 : Terrier occupé

IV.5.1. Incidences en phase de travaux

La suppression des habitats de cultures intensives est peu impactante pour les mammifères terrestres car l'habitat va en majorité être remplacé par un milieu de prairie attractif, d'autant plus que sa gestion sera extensive et sans intrants et produits de traitement.
Les risques de destruction d'individus sont quasi nuls car le chantier avance lentement et les espèces ont une bonne capacité de fuite.

Notons toutefois que la clôture va gêner les déplacements des mammifères (nécessité).
La présence de gros mammifères n'est pas souhaitable dans l'enceinte du parc (risque de dégâts, chevreuil, surtout sanglier) mais il est **nécessaire de maintenir une porosité de circulation de la faune dans la trame verte**.

La clôture devra comporter des aménagements permettant la circulation des petits et moyens mammifères jusqu'à la taille du renard/blaireau (présents alentours du site).

L'incidence brute en période de travaux est faible, les risques peuvent être encore réduits avec une mesure de réduction liée à la période de travaux ainsi qu'une mesure d'accompagnement avec la mise en place d'aménagements spécifiques d'accès / sortie à l'emprise clôturée (clôture adaptée à maille large et portails permettant le passage des renard/blaireau).

IV.5.2. Incidences en phase d'exploitation

Le pâturage ou l'entretien des panneaux solaires n'auront pas d'impact significatif sur les espèces qui ont le temps de fuir lors des passages ponctuels de maintenance ou du pâturage des animaux.
Seules les opérations de débroussaillage de la clôture périphérique peuvent potentiellement générer une mortalité ou un dérangement d'individus (portée de Lièvre par ex.).

L'incidence en phase d'exploitation peut être considérée comme faible. Il est néanmoins possible de réduire le risque avec une mesure de réduction liée à la période de travaux de débroussaillage.

IV.6. Incidences brutes sur l'entomofaune

Source : CHRISTOPHE H., BIOME, 2021. Diagnostique écologique – projet de centrale photovoltaïque – commune de Junhac (15), BIOME observation des espaces naturels, 59 p.

Une seule espèce patrimoniale de coléoptère a été détectée, le **Lucane Cerf-volant**.
Les nombreux vieux arbres des haies sont particulièrement favorables aux coléoptères saproxyliques, dont d'autres espèces patrimoniales restent potentielles sur le site (Pique prune notamment).

Dans les autres groupes d'entomofaune étudiés les espèces contactées sont banales.
On constate une certaine diversité, qui est essentiellement liée aux milieux périphériques, les habitats de cultures intensives supprimés dans le périmètre du chantier sont peu attractifs pour l'entomofaune qui y subit probablement directement l'impact des produits insecticides (néonicotinoïdes).

IV.6.1. Incidences en phase de travaux

Le Lucane n'est présent que dans les vieilles haies et bosquets périphériques, les habitats de cultures intensives ne sont pas attractifs pour lui.
C'est un insecte nocturne qui ne subira donc pas d'impact lors de la phase de travaux (pas de travaux nocturnes prévus, pas d'éclairage du parc photovoltaïque).
L'incidence brute en période de travaux est faible, et ne nécessite pour ce groupe aucune mesure particulière étant donné que l'habitat de l'espèce (vieilles haies et bosquets) sera entièrement évité.
La mesure d'accompagnement concernant la sensibilisation des propriétaires à l'entretien et la gestion des haies anciennes avec gros arbres à cavités favorisera indirectement l'entomofaune saproxylique et le Lucane.

IV.6.1. Incidences en phase d'exploitation

L'entretien de la clôture périphérique ne constitue pas un risque de mortalité ni de dégradation de l'habitat du Lucane cerf-volant.
L'incidence brute en période d'exploitation est faible, et ne nécessite pour ce groupe aucune mesure particulière.



Figure 109 : Photo d'un portail de parc photovoltaïque permettant le passage d'une partie de la petite faune, mais posé trop à ras pour laisser passer les mammifères moyens (renards, blaireaux)

IV.7. Synthèse des incidences

Source : CHRISTOPHE H., BIOME, 2021. Diagnostique écologique – projet de centrale photovoltaïque – commune de Junhac (15), BIOME observation des espaces naturels, 59 p.

Le tableau suivant résume l'ensemble des incidences attendues du projet sur la faune, la flore et les habitats.

Tableau 36 : Synthèse des incidences du projet sur le milieu naturel

PHASE	COMPARTIMENT CONCERNE	CONTEXTE INITIAL ET NIVEAU D'ENJEU	INCIDENCES BRUTES DU PROJET			MESURES A METTRE EN ŒUVRE
			Nature	*Niveau*	*Durée*	
TRAVAUX	Habitats Flore	Présence **autour du périmètre d'implantation** d'habitats diversifiés d'intérêt patrimonial (Haies de vieux châtaigniers, mare, bosquets de chênaie hêtraie, vallon forestier & ruisseau) dont un communautaire (Pelouse vivace thermophile n2000 6210). **Enjeu moyen à fort** Présence **sur le périmètre d'implantation/chantier** de cultures intensives avec un voile fragmentaire local de végétation messicole (4 espèces citées PNA messicole), habitat toutefois dégradé et peu diversifié, flore messicole banale. **Enjeu faible** Présence également **sur le périmètre d'implantation/chantier** de deux zones humides dégradées (dans les cultures intensives) et un bosquet arboré. **Enjeu faible**	Destruction de surfaces	Faible	Durée des travaux (6 mois)	Mise en place d'une mesure **d'évitement** des milieux patrimoniaux autour du périmètre d'implantation dans le cadre de la conception du parc. Également mesure d'évitement des zones humides (avec mise en défens / clôture). Mesure de **réduction** : Prairie à ensemencer sous le parc photovoltaïque avec label « www.vegetal-local.fr» Mesures **d'accompagnement** : Renforcement des haies périphériques (reconstitution de la trame verte, plantation de variétés locales de Châtaigniers et de semences avec label « www.vegetal-local.fr» Favorisation de cultures céréalières en Bio ou avec des bandes non traitées sur les parcelles alentours du site d'implantation pour y favoriser les plantes & habitats messicoles.
EXPLOIT.			Entretien prairie du parc / pâturage Entretien débroussaillage clôture périphérique	Faible	Durée d'exploitation de la centrale (25 ans)	Mesure de **réduction** : dates d'intervention tardive pour l'entretien clôture et le pâturage d'entretien de la prairie du parc (permettant la floraison), + chargement animaux adapté pour une gestion extensive. Mesure **d'accompagnement** : Suivi de la qualité botanique (diversité) de la prairie ensemencée et pâturée. Sensibilisation des agriculteurs au maintien et à la bonne gestion des haies avec gros arbres à cavités. Sensibilisation au maintien d'un pâturage adapté des pelouses sèches par les bovins au Sud du périmètre.
TRAVAUX	Herpétofaune	Présence **autour du périmètre d'implantation** de plusieurs espèces patrimoniales (Lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune et Lézard vert). Diversité d'espèce importante sur les habitats périphériques diversifiés (humides/ secs/arborés/pelouses) **Enjeu moyen à fort** Aucune présence détectée **sur le périmètre d'implantation/chantier**, alimentation ponctuelle à partir de la périphérie. **Enjeu faible**	Dérangement / destruction des individus	Faible	Durée des travaux (6 mois)	Mesure **d'évitement** de tous les habitats d'espèces favorables autour du périmètre d'implantation dans le cadre de la conception du parc. Mesure de **réduction** : dates d'intervention globale du chantier pour éviter la période d'hivernage.
EXPLOIT.			Dérangement / destruction des individus	Faible	Durée d'exploitation de la centrale (25 ans)	Mesure de **réduction** : dates d'intervention des entretiens clôture, et du pâturage d'entretien de la prairie du parc, pour éviter la période de reproduction. Mesure **d'accompagnement** favorisant les reptiles sur certains habitats périphériques (gestion des haies, des pelouses sèches et fourrés de ronces).
TRAVAUX	Avifaune	Présence **autour du périmètre d'implantation** de nombreuses espèces patrimoniales de bocage (Pie grièche écorcheur, traquets, Gobemouche gris, Bruant jaune, Huppe, Chouette chevêche…), et à la diversité importante des habitats périphériques (Haies de vieux châtaigniers, pelouses sèches, mare, bosquets de chênaie hêtraie, vallon forestier & ruisseau) **Enjeu moyen à fort**	Destruction d'habitat Dérangement / destruction des individus	Faible	Durée des travaux (6 mois)	Mesure **d'évitement** de beaucoup d'habitats d'espèces favorables (Haies de vieux châtaigniers, pelouses sèches etc.) autour du périmètre d'implantation dans le cadre de la conception du parc. Mesure de **réduction** : dates d'intervention globale du chantier pour éviter la période de reproduction. Mesure **d'accompagnement** favorisant l'avifaune liée aux cultures avec l'ensemencement du parc photovoltaïque en prairie à gestion extensive.
EXPLOIT.		Présence **sur le périmètre d'implantation/chantier** de la Caille des blés nicheuse, et de la Perdrix rouge et Alouette des champs et		Faible		

PHASE	COMPARTIMENT CONCERNE	CONTEXTE INITIAL ET NIVEAU D'ENJEU	INCIDENCES BRUTES DU PROJET			MESURES A METTRE EN ŒUVRE
			Nature	*Niveau*	*Durée*	
		Busard Saint Martin nicheurs potentiels (milieux moyennement favorables). Activité alimentaire dans les cultures, avifaune patrimoniale nichant en périphérie + passages migratoires (chaumes et résidus de cultures). **Enjeu faible**	Dérangement / destruction des individus		Durée d'exploitation de la centrale (25 ans)	Mesure de **réduction** : dates d'intervention des entretiens clôture, et du pâturage d'entretien de la prairie du parc, pour éviter la période de reproduction.
TRAVAUX	Mammifères / Chiroptères	Présence **autour du périmètre d'implantation** d'une forte diversité d'espèces dont 6 patrimoniales fortes (Barbastelle, Murin de Bechstein, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée), nombreux habitats d'espèces favorables dans les milieux périphériques pour l'alimentation et la reproduction (haies de vieux châtaigniers à cavités, château du parc aux daims, proximité de la vallée thermophile de don). **Enjeu fort**	Dérangement	Faible	Durée des travaux (6 mois)	Mesure **d'évitement** des d'habitats favorables aux chauves-souris pour la reproduction ou l'alimentation (Haies de vieux châtaigniers, pelouses sèches etc.) autour du périmètre d'implantation dans le cadre de la conception du parc. Mesure **d'évitement** avec une absence d'éclairage nocturne prévue dès la conception du parc. Mesure de **réduction** : dates d'intervention globale du chantier pour éviter la période d'hivernage et de reproduction.
EXPLOIT.		**Sur le périmètre d'implantation/chantier** les habitats de culture intensive sont défavorables aux chiroptères qui ne les fréquentent ponctuellement que sur la périphérie (activité alimentaire /haies et bosquets). **Enjeu faible**	Dérangement	Faible	Durée d'exploitation de la centrale (25 ans)	Mesure de **réduction** : dates d'intervention des entretiens clôture, pour éviter la période d'hivernage et de reproduction. Mesure **d'accompagnement** favorisant les chauves-souris à travers l'ensemencement du parc photovoltaïque en prairie à gestion extensive par pâturage (habitat plus favorable pour l'alimentation que les grandes cultures intensives), réflexion sur la limitation du traitement antiparasitaire du troupeau de daim.
TRAVAUX	Mammifères	Présence **autour du périmètre d'implantation** d'espèces liées aux haies (cavités / Loir, écureuil, hermine) et d'autres espèces communes des champs et bocages. **Enjeu faible** **Sur le périmètre d'implantation/chantier** présence de quelques espèces en activité alimentaire, potentiellement de reproduction pour le Lièvre. Enjeu global lié à la circulation des grands mammifères (trame verte). **Enjeu faible**	Dérangement / destruction des individus	Faible	Durée des travaux (6 mois)	Mesure **d'évitement** de beaucoup d'habitats d'espèces favorables (Haies de vieux châtaigniers, pelouses sèches etc.) autour du périmètre d'implantation dans le cadre de la conception du parc. Mesure de **réduction** : dates d'intervention globale du chantier pour éviter la période de reproduction (Lièvre surtout).
EXPLOIT.			Dérangement / destruction des individus / circulation des individus	Faible	Durée d'exploitation de la centrale (25 ans)	Mesure de **réduction** : dates d'intervention des entretiens clôture, pour éviter la période de reproduction. Mesure de **réduction** pour garantir la circulation de la petite faune avec des mailles larges et des portails permettant le passage d'animaux (jusque la taille du renard).
TRAVAUX	Entomofaune	Présence **autour du périmètre d'implantation** d'une relative diversité d'espèces dans tous les groupes inventoriés et liée à la diversité des habitats périphériques (pelouses sèches, mares et zones humides, haies et bosquets & vieux arbres etc.), 1 espèce patrimoniale : Lucane cerf-volant, nombreux vieux arbres très favorables aux coléoptères saproxyliques et potentiels pour des espèces patrimoniales. **Enjeu moyen**	-	Faible	Durée des travaux (6 mois)	Mesure **d'évitement** des habitats d'espèces favorables (Haies de vieux châtaigniers, pelouses sèches, mare et zones humides etc.) autour du périmètre d'implantation dans le cadre de la conception du parc. Mesure **d'accompagnement** favorisant la diversité de l'entomofaune avec l'ensemencement du parc photovoltaïque en prairie à gestion extensive (Lépidoptères, orthoptères).
EXPLOIT.			-	Faible		

PHASE	COMPARTIMENT CONCERNE	CONTEXTE INITIAL ET NIVEAU D'ENJEU	INCIDENCES BRUTES DU PROJET			MESURES A METTRE EN ŒUVRE
			Nature	*Niveau*	*Durée*	
		Sur le périmètre d'implantation/chantier les grandes cultures intensives sont très défavorables à l'entomofaune qui y subit de plus les effets des traitements insecticides (Neonicotinoïdes etc.) **Enjeu faible**			Durée d'exploitation de la centrale (25 ans)	Mesure **d'accompagnement**: dates d'intervention tardives pour l'entretien clôture, et le pâturage d'entretien de la prairie du parc afin de favoriser l'entomofaune.

IV.7.1. Incidences indirectes positives

La suppression des intrants et produits de traitements sur 27,8 ha de cultures intensives qui seront remplacées par le parc photovoltaïque et une prairie non traitée représente une amélioration substantielle sur ce site qui constitue topographiquement un point haut / petit plateau, source d'écoulements en contrebas alimentant la mare au Nord-Ouest, les zones humides au Sud Est ou encore le ruisseau au NE.
La qualité des eaux s'en trouvera certainement améliorée, bénéficiant à la trame bleue de tout ce secteur.

Un **avis hydrogéologique favorable a été émis le 13.06.2021**.
Sous réserve du respect des propositions faites dans ce rapport (essentiellement l'installation d'un pâturage non amendé et non traité sous le parc photovoltaïque et l'évitement des sources), ainsi que de points classiques de précautions hydrogéologiques relatives aux phases de chantier et d'exploitation (information des ouvriers sur le périmètre de protection, analyseur sur la source, pas de stockage de déchets, coordinateur de suivi du chantier etc.), l'avis hydrogéologique favorable conclut en complément :
« On notera enfin qu'une fois la phase travaux réalisée, je considère que la conversion de cette zone agricole qui générait a priori des nitrates et potentiellement des phytosanitaires est une bonne chose pour la qualité de l'eau, avec une baisse probable des concentrations ».

IV.8. Impact sur la fonctionnalité écologique

Le site n'appartenant pas à un vaste réservoir de biodiversité au sein du SRCE, il ne présente pas au regard des prospections réalisées et de sa faible structuration paysagère des fonctionnalités écologiques importantes (enjeux de trame surtout en bordure de site).

Par ailleurs, en l'absence de corridors marqués, **l'impact du projet sur ces derniers est jugé faible**. Néanmoins, l'aménagement de passages à faune dans la clôture permettraient de réduire cet impact et de ne pas entraver les déplacements de la faune terrestre.

PIECE 5 – Mesures visant à éviter, réduire et compenser les impacts négatifs du projet et impacts résiduels

I. Mesures d'évitement intégrées au projet

Source : CHRISTOPHE H., BIOME, 2021. Diagnostique écologique – projet de centrale photovoltaïque – commune de Junhac (15), BIOME observation des espaces naturels, 59 p.

Les recommandations des experts formulent une panoplie de mesures à mettre en œuvre par VALECO afin de limiter au maximum les impacts sur les différents compartiments naturalistes étudiés.

Les mesures proposées s'inscrivent dans la séquence ERC (éviter-réduire-compenser) de l'étude d'impact. Les lignes directrices de cette séquence définissent la mesure d'évitement comme étant une « mesure qui modifie un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait ».

Il est nécessaire de s'attacher en premier lieu à définir des **mesures d'évitement** des impacts attendus, permettant ainsi une préservation des milieux naturels dès le stade de conception du projet ou suite au retour des expertises naturalistes.

La mesure d'évitement se décline sous 3 formes :

- Evitement lors du choix d'opportunité : cette modalité correspond au moment où la décision définitive de faire ou de ne pas faire le projet (ou une action dans le cadre d'un document de planification) n'est pas encore prise. Elle intervient au plus tard lors des phases de concertation et de débat public. L'analyse de l'opportunité consiste à vérifier si un projet (ou une action) est pertinent au vu des besoins/objectifs, des enjeux environnementaux et paysagers et des solutions alternatives au projet ;

- Evitement géographique : la localisation alternative d'un projet permet d'éviter totalement certains impacts sur l'environnement ou le paysage. L'évitement géographique peut consister à changer le site d'implantation ou le tracé. Il peut aussi comporter des mesures propres à la phase chantier ;

- Evitement technique : il s'agit de retenir la solution technique la plus favorable pour l'environnement en s'appuyant sur les meilleures techniques disponibles, à un coût économiquement acceptable. Certaines mesures d'évitement technique peuvent également être propres à la phase chantier.

Chacune des mesures proposées fait référence à l'ouvrage « Evaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC. CEREMA, Janvier 2018 » et notamment à la classification et à la codification proposées dans ce guide.

Ainsi, deux mesures d'évitement ont été proposées :

- **ME 1 :** Evitement géographique ;
- **ME 2 :** Evitement temporel : Adaptation de la période des travaux sur l'année.

I.1. ME 1 : Evitement géographique

Dès la phase de conception du projet VALECO a acté la conservation systématique des haies périphériques au périmètre d'implantation qui s'est concentré sur les espaces ouverts de cultures et de prairies.
Les habitats périphériques des bosquets arborés, haies de vieux arbres, mare, vallon humide boisé ont également été logiquement exclus mais conservés dans le périmètre d'étude naturaliste afin d'avoir une bonne détection de la biodiversité incluant les espaces périphériques.

Les premiers inventaires de terrain ont rapidement fait émerger un habitat communautaire de « pelouses sèches n2000 6210 », abritant une diversité faunistique importante, qui a également été exclu du périmètre d'implantation, qui s'est recentré alors uniquement sur les 3 grandes parcelles de cultures intensives.

Une zone humide associée à un petit bosquet d'arbres s'écoule dans le périmètre d'implantation. Cette zone sera totalement évitée et mise en défens avec une clôture périphérique spécifique.
L'écoulement de la source provenant du bosquet d'arbre sera donc laissé en l'état et continuera d'alimenter en contrebas d'autres zones humides et l'écoulement temporaire qui traverse le parc aux daims et rejoint le ruisseau de Carillet.

En référence au guide CEREMA de 2018, cette mesure d'évitement est codifiée dans la catégorie « E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet », notamment en termes d'ampleur puisqu'il s'agit d'éviter des secteurs à enjeu.

I.2. ME 2 : Evitement temporel

L'objectif est ici d'éviter aux maximum les périodes sensibles d'activité ou de reproduction (ou encore l'hivernage) pour débuter les travaux et mettre en œuvre les phases lourdes du chantier.

Pour les reptiles, il s'agit de réaliser les travaux lors de leur période d'activité (ils peuvent ainsi fuir) mais en dehors de leur période d'hivernage à l'abri de gravats, souches etc. (octobre-mars) pour les travaux de terrassements ou de déplacements de gravats.
Pour les batraciens, il faut intervenir en dehors de la période durant laquelle ceux-ci se déplacent jusque leurs zones de reproduction aquatiques (février-mai).
Pour l'avifaune, il faut éviter la période de reproduction globale (dérangement lors des parades et destruction possible lors de la nidification) jusqu'à l'envol des jeunes (mars/avril – juillet).
Pour les mammifères, il faut essentiellement éviter le dérangement (hivernage et reproduction pour les chiroptères) ou éviter les destructions de portées (Lièvre au sol).

Les travaux pourront ainsi débuter à partir de la fin d'été évitant tout dérangement ou destruction de nids durant les périodes de reproduction (avifaune, herpétofaune, mammifères & chiroptères).

Le chantier prévu sur une durée de 6 mois devra se dérouler **sans interruption** afin que les nuisances générées maintiennent une dissuasion de toute éventuelle colonisation de la faune (qui se reportera alentours), y compris en cas de dépassement du chantier sur les périodes sensibles (reproduction notamment).

Les phases lourdes des travaux doivent éviter les périodes sensibles, les phases plus légères peuvent déborder sur les périodes d'activité si le chantier reste continu.

Figure 51 : Périodes conseillées pour le début du chantier et les phases lourdes et période d'activité faune sensible

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre

Période conseillée pour débuter les travaux et pour les phases lourdes

Période d'activité sensible pour la faune

En référence au guide CEREMA de 2018, cette mesure d'évitement est codifiée dans la catégorie « E4.1 – adaptation de la période des travaux sur l'année », puisqu'il de décaler les travaux en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces sont les plus vulnérables.

II. Mesures de réduction intégrées au projet

Source : CHRISTOPHE H., BIOME, 2021. Diagnostique écologique – projet de centrale photovoltaïque – commune de Junhac (15), BIOME observation des espaces naturels, 59 p.

Les lignes directrices sur la séquence ERC définissent la mesure de réduction comme étant une « mesure définie après l'évitement et visant à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou en phase exploitation. »

Si les impacts négatifs ne peuvent pas être pleinement évités, des **mesures de réduction** viennent alors proposer des solutions techniques (comme l'adaptation de la période de réalisation des travaux etc.) pour minimiser leur influence en phase de chantier comme en phase d'exploitation.

La mesure de réduction peut avoir plusieurs effets sur l'impact identifié. Elle peut agir en diminuant soit la durée de cet impact, soit son intensité, soit son étendue, soit la combinaison de plusieurs de ces éléments, ceci en mobilisant les meilleures techniques disponibles (moindre impact à un coût raisonnable).

Dans le cadre de la conception du projet, le maître d'ouvrage a intégré plusieurs mesures de réduction pendant la phase chantier et la phase exploitation de la centrale :

Phase chantier :

- **MR 1** : Travaux de défrichement et terrassement ;
- **MR 2** : Respect de l'emprise du chantier ;
- **MR 3** : Mise en place d'une clôture respectueuse de la faune ;
- **MR 4** : Choix techniques et conception adaptés au projet d'extension du parc de daims ;
- **MR 5** : Scarification ponctuelle des sols ;
- **MR 6** : Mesure d'intégration paysagère des bâtiments techniques ;
- **MR 7** : Mesures de l'hydrogéologue agréé en phase travaux.

Phase exploitation :

- **MR 8** : Extension du parc à daims
- **MR 9 :** Adaptation des modalités de gestion et d'entretien du parc ;
- **MR 10 :** Mesures de l'hydrogéologue agréé en phase exploitation ;
- **MR 11 :** Réaménagement du site en fin d'exploitation.

II.1. Phase chantier

II.1.1. MR 1 : Travaux de défrichement et terrassement

Source : CHRISTOPHE H., BIOME, 2021. Diagnostique écologique – projet de centrale photovoltaïque – commune de Junhac (15), BIOME observation des espaces naturels, 59 p.

Les travaux de défrichement seront minimes avec seulement potentiellement quelques tailles de branches lors de la pose de la clôture périphérique dont l'impact sera minimisé avec la période de travaux adaptée (évitement temporel).

Les terrassements (base de vie, pistes intérieures, clôture périphérique) concerneront les espaces où les grandes cultures sont actuellement installées après leur récolte. Les impacts seront aussi minimisés avec la période de travaux adaptée.

Il faudra éviter la mise en place d'éventuels dépôts de terres et gravats en fin d'automne afin qu'ils ne puissent pas servir d'abri en période hivernale pour les reptiles. Si de tels dépôts sont mis en place il faudra reporter leur déplacement à début avril suivant (sortie torpeur hivernale).

En référence au guide CEREMA de 2018, cette mesure de réduction est codifiée dans la catégorie « R3.1b – adaptation des horaires des travaux ».

II.1.2. MR 2 : Respect de l'emprise du chantier

Source : CHRISTOPHE H., BIOME, 2021. Diagnostique écologique – projet de centrale photovoltaïque – commune de Junhac (15), BIOME observation des espaces naturels, 59 p.

Afin d'éviter que les engins de chantier ne roulent sur les parcelles voisines, l'emprise du chantier sera clairement délimitée par la clôture qui sera posée dès le démarrage.
Par ailleurs, les zones présentant un enjeu fort localement ce qui concerne la **zone humide** présente dans l'emprise du chantier, seront matérialisées par un **balisage écologique**, mis en place par l'expert écologue qui suivra le chantier, dès le démarrage également.
L'expert aura pour mission de vérifier la bonne efficacité de ce balisage (état, visibilité, sensibilisation, etc.).

En référence au guide CEREMA de 2018, cette mesure de réduction est codifiée dans la catégorie « R1.1a – Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier ».

II.1.3. MR 3 : Mise en place d'une clôture respectueuse de la faune

Source : CHRISTOPHE H., BIOME, 2021. Diagnostique écologique – projet de centrale photovoltaïque – commune de Junhac (15), BIOME observation des espaces naturels, 59 p.

La clôture qui sera posée autour du parc photovoltaïque doit respecter la **circulation de la petite faune terrestre et le survol par les chiroptères**.
Dans sa conception, il est recommandé :

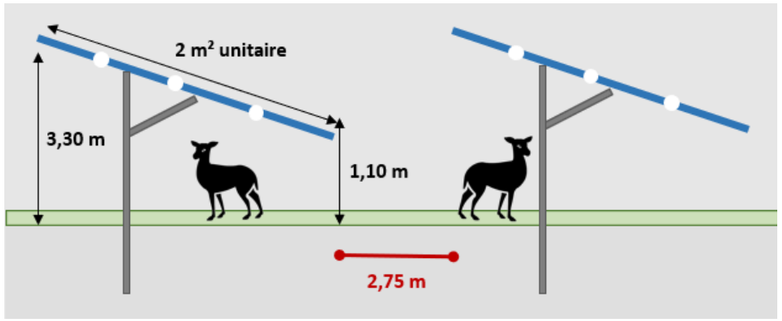
- D'implanter une clôture ne comportant pas de parties tranchantes ou des piquants ;
- De sélectionner un grillage à mailles assez larges permettant le passage de la plus petite faune, tout en prenant en compte la présence des jeunes daims qui peuvent passer dans les mailles recommandées par le CEREMA de 15x15cm, le meilleur compromis à recommander est une taille de 10x10cm ;
- D'installer les portails avec des barreaux suffisamment larges et les surélever légèrement de manière à ce qu'ils permettent le passage des mammifères moyens (renard...).

En référence au guide CEREMA de 2018, cette mesure de réduction est codifiée dans la catégorie « R2.2j – Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises ».

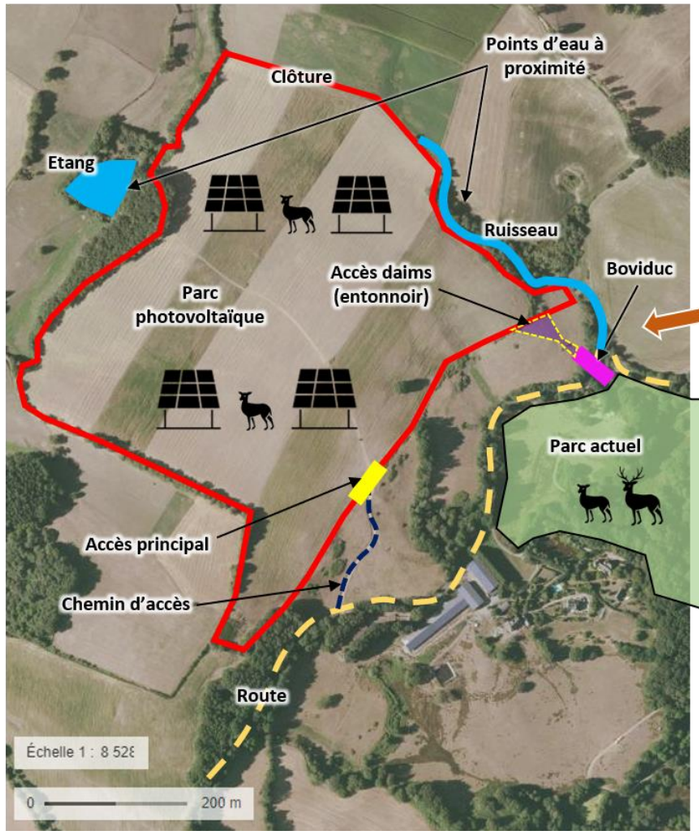
II.1.4. MR4 : Choix techniques et conception adaptés au projet d'extension du parc de daims

Les dimensions du projet permettent le fonctionnement d'une activité d'élevage au sein des parcelles :

- 1,10 m de hauteur au point bas permet le passage des bêtes sous les panneaux ;
- 2,75 m d'écart ement permet le passage d'engins (broyeur par exemple).



AMENAGEMENTS LIES A LA MESURE DE REDUCTION



Production de viande de daim

Doublement de la surface allouée au parc à daims

27,8 ha en plus des 30 ha du parc actuel

Augmentation de la ressource en herbe

Croissance du cheptel de daims et augmentation du nombre de têtes prélevées

Passage permettant aux daims d'aller de la partie inférieure à la partie supérieure du parc

Couloir étroit réservant le passage aux femelles et faons exclusivement (risque pour les panneaux avec les bois des mâles)

Figure 110 : Aménagements liés au projet agricole

Eléments de structures :

Hauteur en point bas :	1,10 m environ pour permettre le passage d'un cheptel de daims
Hauteur en point haut :	3,30 m maximum
Ecartement :	2,75 m permettant le passage d'un broyeur si nécessaire
Surface de la centrale :	27,8 ha clôturés dont 24,38 ha de champ photovoltaïque
Puissance de la centrale :	29,72 MWc sur 27,8 ha soit 1,07 MWc/ha
Perte de puissance :	5 MWc soit 15% de dégradation de puissance (35 MWc de puissance potentielle)
Adaptations des travaux :	Début des travaux après la récolte
Conservation de la fonctionnalité :	Voies de circulation agricole et accès aux parcelles maintenus de façon à garantir le potentiel d'exploitation du site d'étude

Partenariats engagés :

Agriculteur :	Exploitant valorisant initialement les parcelles
Production :	Viande de daim
Mode de conventionnement :	Convention permettant à l'exploitant agricole d'utiliser les surfaces dans le fonctionnement de leur son exploitation. Objectif de production intégrée.
Engagement long terme :	Durée de vie du parc photovoltaïque
Type d'activité attendue :	Productions agricoles (viande de daim) et énergétiques
Suivi et accompagnement :	Sur 30 ans par un expert agronome compétent (tous les ans durant 5 ans puis tous les 3 ans jusqu'à la fin du projet)

II.1.5. MR 5 : Scarification ponctuelle des sols

Cette mesure concerne les impacts liés aux éventuels tassements et déstructuration des sols opérés pendant la phase de chantier.
Le maître d'ouvrage s'engage à effectuer des opérations de « scarification » des sols afin de traiter les tassements dus aux passages répétés des engins de travaux, notamment au niveau des voies d'accès aux panneaux. Cette scarification, couplée avec la reprise végétale, permettra une reconstitution rapide d'un couvert végétal. Cette mesure vise à reconstituer des sols similaires à ceux préexistants dans les secteurs du projet ayant fait l'objet d'une circulation d'engins de chantier. Une scarification des sols devra également être envisagée à l'issue de la période d'ouverture de l'aire, afin de traiter les tassements dus au passage des véhicules sur le site.

Dans le cas du chantier de Junhac, cette mesure pourra être mise en place de manière localisée, sur des secteurs ayant fait l'objet d'un tassement important par le personnel et les engins intervenant en phase de chantier.

II.1.6. MR 6 : Mesure d'intégration paysagère des bâtiments techniques

Conformément à la demande de DRAC et dans une optique d'intégration paysagère du projet, le maître d'ouvrage devra veiller à la plantation de haies d'essences locales (noisetiers, charmes, lilas, ...) suffisamment hautes à la plantation. Cette mesure est développée dans les mesures d'accompagnement.

De plus, le porteur de projet est dans l'obligation de s'assurer que les postes électriques et autres constructions de la centrale seront habillés avec parement extérieur en bois (planches ou liteaux).



Figure 111 : Exemple d'habillage en bois sur un poste d'une centrale voisine © ETEN environnement

Cette mesure imposée par la DRAC permet une meilleure intégration paysagère du projet.

II.1.7. MR 7 : Mesures de l'hydrogéologue agréé en phase travaux

Source : LAPUYADE F., Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique pour le département du Cantal, 13 juin 2021. Avis hydrogéologique relatif à la définition - A l'implantation d'un parc photovoltaïque au lieu-dit Cols, 12 p.

Un avis favorable à la création du parc photovoltaïque tel que prévu est donné sous réserve des points ci-après, reprenant partiellement les propositions faites.

- La préparation du terrain ne changera pas le sens du ruissellement des eaux. Les pentes et les sens d'écoulement seront maintenues de façon à ce que le terrassement ne diminue ou n'augmente pas la surface d'alimentation. Dès la fin du génie civil (et donc avant la fin des travaux), la zone sera enherbée et entretenue sans produits fertilisants ou traitement phytosanitaire ;
- Le gestionnaire du captage sera destinataire des comptes-rendus de travaux ;
- Lors de la réunion de lancement du chantier, les intervenants (ouvriers, …) seront sensibilisés à la présence des périmètres de protection. En début de chantier, un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle sera élaboré et signé par les intervenants sur le chantier. Ce plan d'alerte permettra à chacun de connaitre les opérations à réaliser pour éviter et limiter au plus vite la propagation d'une pollution. Une signalétique indiquera sur site les entrées dans le périmètre sensible ;
- La base de vie (livraison, stockage, parking) sera située en dehors du PPR et de l'Aire d'Alimentation de la source ;
- Dans l'emprise de PPR des zones d'arrêt seront possibles pour décharger le matériel mais aucun véhicule ne sera stationné plus du temps nécessaire au déchargement ;
- Aucun remblai ne sera apporté sur le site hors graviers de forme sans mâchefers ou hydrocarbures.
- L'état des engins sera vérifié en début de journée afin de prévenir toute fuite d'huile ou de carburant sur le site. Une attestation de maintenance préventive et de vérification du matériel et des engins (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques) sera fournie par les entreprises en début de chantier ;
- Le plan d'alerte qui sera signé en début de chantier précisera les modalités d'intervention en cas de pollution. Tous les véhicules seront équipés de kit de pollution et tout déversement accidentel sera géré immédiatement à l'aide d'un kit de décontamination. Les sols éventuellement souillés seront évacués vers une filière spécialisée. Les services de l'état, DREAL, la DDT, l'ARS, la commune, seront avertis par le maitre d'ouvrage ;
- Aucun produit chimique ne sera stocké dans la zone du PPR. Les produits susceptibles de provoquer une dégradation de la qualité des eaux seront stockés sur des bac de rétention. L'approvisionnement des engins en carburant s'effectuera en dehors du PPR et de l'Aire d'Alimentation de la source tel que définie en 2020 ;
- Le règlement du chantier interdira de stocker tous déchets sur le site en dehors des bennes étanches prévues à cet effet et régulièrement évacuées ;
- La source sera équipée d'un analyseur en continu pendant les travaux qui permettra de suivre la conductivité et la turbidité. En cas d'élévation anormale d'un de ces paramètres, la collectivité et l'ARS seront averties ;
- Un coordinateur environnemental sera missionné pour le suivi du chantier. Il assurera les missions suivantes :
- Information préalable des entreprises prestataires retenues sur les mesures à mettre en œuvre sur les enjeux du captage, sa protection et les zones de risques ; Information des équipes de chantier sur les mesures à suivre, sur les enjeux associés et sur la conduite à suivre en cas de pollution accidentelle, visites de contrôle régulières et/ou inopinées s'assurant de l'efficacité des mesures prises, visite de contrôle à la réception du chantier, analyse du suivi en continu de la conductivité et de la turbidité du captage.

L'application de ces mesures permettra le maintien voire l'amélioration de la qualité de l'eau autour du site. Ainsi, le projet prend en compte les périmètres de protection de la source des Cols.

II.2.Phase exploitation

II.2.1. MR 8 : Extension du parc à daims

L'extension du parc à daim sur l'emprise de la centrale est garantie pendant toute la durée d'exploitation par la convention de coactivité agricole, touristique, photovoltaïque présentée en Annexe 5.

II.2.2. MR 9 : Adaptation des modalités de gestion et d'entretien du parc

Source : CHRISTOPHE H., BIOME, 2021. Diagnostique écologique – projet de centrale photovoltaïque – commune de Junhac (15), BIOME observation des espaces naturels, 59 p.

L'entretien du parc photovoltaïque est prévu avec le pâturage du troupeau de daims du « Parc aux daims » situé à proximité immédiate de l'emprise. Une partie du troupeau restera à l'année dans le Parc photovoltaïque.
Afin de réduire l'impact de l'entretien de la végétation il est nécessaire d'établir un **pâturage extensif** (faible chargement à l'hectare, à définir selon les spécificités des daims *Dama dama*) et une **gestion sans intrants ni produits de traitement** (phytosanitaires, insecticides etc.).
Les opérations ponctuelles de **débroussaillage** localisé pour l'entretien des abords de certaines structures et de la clôture périphérique devront être mises en œuvre entre septembre et mars, c'est-à-dire en dehors des périodes d'activité et de reproduction de la faune.
L'organisation des actions de gestion sera présentée dans un **plan de gestion** que l'exploitant mettra en place dès la mise en service et suivra tout au long de l'exploitation.

Ce plan de gestion sera transmis de façon contractuelle aux éventuelles entreprises intervenant l'entretien de la centrale. Le plan pourra être adapté annuellement pour tenir compte d'éventuelles contraintes locales (comme l'apparition d'espèces envahissantes par exemple).

En référence au guide CEREMA de 2018, cette mesure de réduction est codifiée dans la catégorie « R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet ».

II.2.3. MR 10 : Mesures de l'hydrogéologue agréé en phase exploitation

Source : LAPUYADE F., Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique pour le département du Cantal, 13 juin 2021. Avis hydrogéologique relatif à la définition - A l'implantation d'un parc photovoltaïque au lieu-dit Cols, 12 p.

Un avis favorable à la création du parc photovoltaïque tel que prévu est donné sous réserve des points ci-après, reprenant partiellement les propositions faites.

- Au sein de la zone du PPR, l'entretien des espaces verts sera mécanisé et aucun produit phytosanitaire ou chimique ne sera utilisé (Hors nettoyage des modules éventuel uniquement par savon simple ou solutions hydroalcooliques) ;
- Le stationnement de véhicule dans l'enceinte du PPR sera interdite. Des panneaux signaleront le début de la zone. Des arrêts seront cependant possibles pour permettre de décharger du matériel ;
- Aucun stockage ne sera effectué sur cette zone de PPR ;
- Animaux autorisés sans zone de regroupement ou incitation (abreuvoir, abri, nourriture) sur le périmètre de protection rapprochée ;
- Tout accident du système d'exploitation d'énergie renouvelable installé dans le PPR et susceptible d'avoir un impact sur la qualité de l'eau sera immédiatement signalé à l'ARS.

Il est noté qu'une fois la phase travaux réalisée, la conversion de cette zone agricole qui générait a priori des nitrates et potentiellement des phytosanitaires est une bonne chose pour la qualité de l'eau, avec une baisse probable des concentrations.

L'application de ces mesures en phase d'exploitation permettra le maintien voire l'amélioration de la qualité de l'eau autour du site. Ainsi, le projet prend en compte les périmètres de protection de la source des Cols et préserve le réseau hydrologique du site.

II.2.4. MR 11 : Réaménagement du site en fin d'exploitation

La durée de vie de la centrale photovoltaïque est estimée à 30 ans. Passé la période d'exploitation, la centrale sera démantelée. Les panneaux photovoltaïques seront démontés et recyclés. Le site sera donc remis à l'état naturel.
Comme pour la création de la centrale, la remise en état du site devra suivre les mêmes préconisations (phasage des travaux, respect des emprises, …).
Les terrains concernés pourront retrouver à la fin de la période d'exploitation leur vocation actuelle (culture, prairie).
À l'issue de la phase d'exploitation, l'intégralité de l'installation sera démantelée, le site sera remis en état, et tous les équipements seront recyclés selon les filières appropriées.
Sur ce point, une attention particulière sera apportée au traitement et au recyclage de tous les organes de la centrale dont les modules photovoltaïques. Précisons également que toutes les liaisons électriques internes seront retirées à l'issue de l'exploitation. Cet engagement de démantèlement sera pris à plusieurs titres : engagement foncier vis-à-vis des propriétaires du site, engagement dans le cadre du dossier de Permis de Construire, et engagement vis-à-vis de la Commission de Régulation de l'Énergie dans le cadre des Appels d'Offres. À l'expiration du bail, la société d'exploitation procédera à ses frais à la remise en état des lieux et à l'évacuation des œuvres de l'installation ; de façon à restituer l'environnement original du terrain. Les panneaux étant sur des châssis fixes ancrés au terrain par un système de pieux, leur enlèvement sera aisé et rapide par rapport à des systèmes incluant des fondations ou des blocs de béton.

De plus, les aires de stockage et les parkings seront suivis dans leur phase de revégétalisation (ou réensemencées si besoin) et protégés afin que la végétation puisse reprendre sur ces secteurs. Un plan de revégétalisation sera alors mis en œuvre et des visites fréquentes d'un ingénieur écologue seront organisées dans ce cadre.

Cette mesure permet d'assurer la résilience du site après son exploitation en tant que centrale solaire. Les terrains utilisés constituent ainsi une réserve de terres exploitables pour l'agriculture.

III. Bilan sur les impacts résiduels et compensation

Source : CHRISTOPHE H., BIOME, 2021. Diagnostique écologique – projet de centrale photovoltaïque – commune de Junhac (15), BIOME observation des espaces naturels, 59 p.

Concernant le milieu naturel, les différentes mesures prises par le maître d'ouvrage permettent d'éviter et de limiter les impacts bruts du projet de manière significative. Des impacts résiduels ne remettent pas en question la viabilité des populations d'espèces patrimoniales du secteur. Aucune mesure de compensation n'est donc proposée.

Les mesures proposées permettent aussi de favoriser certains taxons faunistiques en phase d'exploitation de la centrale photovoltaïque.

Les incidences résiduelles après mesures d'évitement et de réduction sont faibles à nulles sur l'ensemble des groupes naturalistes.
Aucune mesure compensatoire et donc aucune dérogation à la destruction d'espèces protégées ne sont nécessaires.

Concernant le milieu physique et le paysage, **aucune mesure compensatoire n'est nécessaire**. Concernant le milieu humain et plus particulièrement la partie agricole, **VALECO et CETIAC travaillent actuellement avec les services de l'Etat pour affiner la partie impacts et mesures du projet**. **D'après les premiers résultats, il y aura besoin de mettre en place une compensation agricole collective**. VALECO et CETIAC se sont rapprochés des acteurs locaux du territoire pour échanger sur les modalités de cette compensation. Des projets agricoles collectifs ont été identifiés. L'Etude Préalable Agricole complète sera fournie au service instructeur dans le cadre de l'instruction du permis de construire.

La mise en œuvre de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction témoigne d'une réelle volonté d'intégration du projet dans son environnement par le maître d'ouvrage.

IV. Mesures d'accompagnement et de suivi

Source : CHRISTOPHE H., BIOME, 2021. Diagnostique écologique – projet de centrale photovoltaïque – commune de Junhac (15), BIOME observation des espaces naturels, 59 p.

Des **mesures d'accompagnement** peuvent venir compléter le recueil de mesures en engageant des actions spécifiques (gestion, entretien) favorisant par ex. la biodiversité globale ou des compartiments spécifiques.

Des **mesures de suivi** sont également préconisées afin de surveiller et garantir l'efficacité à terme des actions engagées.

Les mesures d'accompagnement proposées dans le cadre du projet sont décrites en suivant. Elles viennent en complément des mesures d'évitement et de réduction décrites précédemment. Elles apportent une plus-value environnementale au projet.

Deux mesures d'accompagnement ont été retenues :

- **MA 1 :** Informations des propriétaires pour favoriser la biodiversité des milieux périphériques au projet ;
- **MA 2 :** Renforcement du réseau de haies périphériques ;
- **MA 3 :** Suivis écologiques du parc photovoltaïque.

IV.1. MA 1 : Informations des propriétaires pour favoriser la biodiversité des milieux périphériques au projet

Source : CHRISTOPHE H., BIOME, 2021. Diagnostique écologique – projet de centrale photovoltaïque – commune de Junhac (15), BIOME observation des espaces naturels, 59 p.

Pâturage extensif des pelouses sèches de la périphérie Sud

Les pelouses sèches de la périphérie sud sont actuellement pâturées par des bovins. Cet habitat communautaire constitue un maillon important de la riche biodiversité constatée en périphérie des haies et du périmètre d'implantation.
Leur état de conservation est moyen avec des dégradations localisées.
Ainsi il est proposé de sensibiliser les agriculteurs locaux à inclure ces pelouses sèches dans la réflexion globale du parc photovoltaïque afin d'y favoriser la mise en place d'un **pâturage bovin extensif**, favorisant l'habitat de pelouse sèche maigre (habitat communautaire n2000 6210) à travers les dates de mise au pâturage assez tardives (favorise les plantes vernales qui accomplissent tout leur cycle biologique), un chargement UGB faible, à adapter selon les spécificité des bovins et une absence d'intrant et de produits de traitement dans la gestion.

En référence au guide CEREMA de 2018, cette mesure d'accompagnement est codifiée dans la catégorie « A6.1a – Organisation administrative du chantier, … ».



Figure 112 : Le « Parc aux Daims »

Par ailleurs, actuellement une partie de ces pelouses sèches est en déprise avec la progression de ronciers et voiles de fougères aigle importants.

Une action de **débroussaillage** de ces milieux permettrait de réduire leur progression au dépend des pelouses sèches communautaires et qui sera ensuite fixée par le futur pâturage.
Le débroussaillage doit être réalisé en hiver (octobre – février) afin de réduire tout risque de destruction de la faune qui peut s'y abriter.

Il est également nécessaire de **conserver une partie des ronciers** qui forment un abri efficace pour la petite faune (reptiles, hermine etc.) qui chasse dans les pelouses sèches. Un expert écologue devra guider ces travaux (balisage, définition du % de surface de ronciers à supprimer etc.).

En référence au guide CEREMA de 2018, cette mesure d'accompagnement est codifiée dans la catégorie « C2.1e – Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses, abattage d'arbres, … ».

Maintien des haies à vieux arbres à cavités

Les inventaires de terrain ont démontré l'existence d'une **faune patrimoniale à fort enjeu utilisant les alignements de haies anciennes possédant une très forte densité d'arbres à cavités centenaires** (surtout châtaignier et quelques chênes), notamment chiroptères, avifaune et coléoptères.

Cet habitat d'espèce a été pris en compte et totalement évité par le projet, néanmoins sa conservation à long terme n'est pas garantie et une information et une sensibilisation des propriétaires semblent tout particulièrement pertinentes en la matière.

En référence au guide CEREMA de 2018, cette mesure d'accompagnement est codifiée dans la catégorie « A6.2 – Action de gouvernance / sensibilisation / communication ».

Favorisation des cultures céréalières sans traitements aux alentours du site

Même si les incidences de la suppression des grandes cultures céréalières sont faibles sur le site, ces dernières constituent des milieux potentiels pour la faune (avifaune - Caille des blés) ou pour la flore des habitats messicoles. Une information et une sensibilisation des propriétaires semblent tout particulièrement pertinentes en la matière afin d'encourager un passage en Bio ou la mise en place de bandes enherbées non traitées sur certaines cultures dans les espaces périphériques autour du parc photovoltaïque.

En référence au guide CEREMA de 2018, cette mesure d'accompagnement est codifiée dans la catégorie « A6.2 – Action de gouvernance / sensibilisation / communication ».

Adaptation des traitements antiparasitaires des troupeaux

Le troupeau d'ongulés du Parc aux daims doit entretenir extensivement par pâturage la prairie installée sous le parc photovoltaïque.

Les inventaires ont démontré l'existence d'une **forte diversité de chiroptères** utilisant les haies périphériques pour chasser, et potentiellement se reproduire et hiverner (nombreux gros arbres à cavités).

Plusieurs espèces sont en partie spécialisées dans la chasse des insectes au sol, particulièrement les **coléoptères coprophiles**.

Les traitements antiparasitaires des troupeaux peuvent ainsi contaminer la chaine alimentaire et impacter négativement la disponibilité en proie, voir la santé des chauves-souris (http://chiropteres-morbihan.n2000.fr/sites/chiropteresmorbihan.n2000.fr/files/documents/page/cpie_sevre_et_bocage_.pdf).

Une information et une sensibilisation des propriétaires semblent tout particulièrement pertinentes en la matière afin d'aboutir à une adaptation des substances ou une limitation des traitements.

En référence au guide CEREMA de 2018, cette mesure d'accompagnement est codifiée dans la catégorie « A6.2 – Action de gouvernance / sensibilisation / communication ».

IV.2. MA 2 : Renforcement du réseau de haies périphériques

Source : CHRISTOPHE H., BIOME, 2021. Diagnostique écologique – projet de centrale photovoltaïque – commune de Junhac (15), BIOME observation des espaces naturels, 59 p.

Bien que les incidences sur le réseau de haies périphériques soient faibles à nulles, le diagnostic écologique a mis en lumière la **forte réduction de la trame verte sur le site dans les 50 dernières années**.

De plus les gros arbres à cavités (châtaigniers essentiellement), sont relativement vieillissants et l'idée serait de régénérer leur nombre en prenant l'initiative de replanter des haies intégrant des châtaigniers destinés à long terme (100 ans) à remplacer / augmenter le nombre de gros arbres à cavités sur le secteur.

En périphérie de la future clôture du parc, il existe en limite Nord et Sud Est des distances de quelques centaines de mètres séparant actuellement les parcelles avec quelques arbres et buissons isolés :

En périphérie Sud-Est du site (Figure 114), sur la rupture de pente séparant les pelouses sèches des grandes cultures un linéaire de 530 m est actuellement seulement ponctué localement de petits fourrés bas à Genêt à balais.

Nous proposons de renforcer les secteurs de fourrés actuels en développant des haies basses et en plantant des châtaigniers légèrement en contrebas de ces haies (pour éviter l'ombrage des panneaux). Constitution d'une dizaine de linéaires d'une dizaine de mètres chacun s'appuyant sur les fourrés existants, 4-5 châtaigniers par linéaire dont les plants seront à protéger solidement (pelouses sèches pâturées par les bovins).

En périphérie Nord il existe un second linéaire de 350 m nu (une haie y existait en 1956). Nous proposons de replanter cette longueur avec une haie basse uniquement car la strate haute sera trop gênante pour les panneaux sur ce secteur et le champ limitrophe appartient à un autre propriétaire (pas de possibilité de décaler la plantation de châtaigniers).

- L'entretien des haies (notamment leur taille) pourra être réalisé à intervalle régulier, la taille des châtaigniers et autres arbres de la strate haute des haies plantées peut être envisagée pour limiter l'ombrage latéral sur les panneaux solaires ;
- Les plants doivent être issus de semences locales non traitées (www.vegetal-local.fr) ;
- Il est aussi conseillé de prendre contact avec la maison de la châtaigne afin de planter des châtaigniers à fruits de variété locale (« Marigoule, Paquette ») https://maisondelachataigne.com/ ;
- Voir en Annexe la liste des espèces d'arbres et arbustes naturels sur le secteur et à privilégier.

Le renforcement de ces haies est ainsi pertinent à proposer, avec la plantation d'arbustes de semences locales et notamment de châtaigniers de variétés anciennes et locales en remplacement/renforcement à long terme des nombreux vieux châtaigniers à cavités présents dans les haies actuelles (Figure 114).

En référence au guide CEREMA de 2018, cette mesure d'accompagnement est codifiée dans la catégorie « A3.b –Rétablissement - Aide à la recolonisation végétale ».

Source : 3D Vision



Figure 113 : Vue recouverte par la future centrale depuis l'Est © 3D Vision



Figure 114 : Vue de la centrale depuis l'Est avec mise en place d'une haie paysagère © 3D Vision

Source : 3D Vision



Figure 115 : Vue recouverte par la future centrale depuis la route départementale au Sud © 3D Vision



Figure 116 : Vue de la centrale depuis le Sud avec la mise en place d'une haie paysagère © 3D Vision

IV.3. MA 3 : Suivis écologiques du parc photovoltaïque

Source : CHRISTOPHE H., BIOME, 2021. Diagnostique écologique – projet de centrale photovoltaïque – commune de Junhac (15), BIOME observation des espaces naturels, 59 p.

Suivi en phase chantier

En phase de chantier l'appui d'un **expert en environnement, indépendant,** sera nécessaire.
Ce coordinateur environnemental secondera le maître d'ouvrage dans la prise de décision en matière de problématiques environnementales sur le chantier :

- En amont des travaux, il appuiera le maître d'ouvrage sur la réalisation d'un plan de gestion et de coordination environnemental (PGCE). Ce document cadre intègrera aussi bien les mesures en faveur de la biodiversité que celles relatives aux compartiments air, eau (périmètre de captage) et sol à appliquer dans l'ensemble du chantier : balisage des zones sensibles, respect des zones balisées respect des zones de circulation et de stockage, traitement des déchets sur site, mesures antipollution (mise à disposition de kit pollution, aire étanche pour ravitaillement, fossé à béton le cas échéant, …), absence d'éclairage, etc. Le coordinateur environnemental conseillera le maître d'ouvrage sur le choix des matériaux (clôture…) ou des semences (prairie) et donnera des conseils spécifiques et un balisage sur les opérations de débroussaillage des ronciers dans les pelouses sèches. Le maître d'ouvrage demandera un engagement des prestataires sur le respect du PGCE. Au cours du chantier, le coordinateur environnemental pourra réviser le document si nécessaire ;
- Avant le démarrage des travaux, le coordinateur environnemental effectuera une visite préalable permettant de baliser ou vérifier le balisage ainsi que de sensibiliser les équipes intervenantes sur la mise en œuvre du PGCE et sur les enjeux biodiversité du site.

Durant toute la durée du chantier, le coordinateur environnemental s'assurera du respect du PGCE en effectuant des visites régulières (mensuelles ou bimensuelles, prévues ou inopinées) faisant l'objet de rapports.

En référence au guide CEREMA de 2018, cette mesure d'accompagnement est codifiée dans la catégorie « A6.1a – Organisation administrative du chantier, … ».

Suivi en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, l'expert écologue assurera le **suivi écologique avec la reprise du protocole de l'état initial** centrée sur le site d'implantation et la clôture périphérique afin de s'assurer de la bonne évolution et du maintien de la diversité floristique et faunistique du site d'implantation.
Ce suivi sera mené durant **3 ans** puis à intervalle de 5 ans et 10ans.

Une attention particulière sera apportée à la **prairie ensemencée** installée sous les panneaux solaires, qui constitue un habitat nouveau (en remplacement des grandes cultures) dont l'objectif est de tendre à terme vers un pâturage floristiquement diversifié et localement vers un habitat communautaire dans les parties les plus thermophiles et maigres (pelouses sèches n2000 6210).

L'avifaune nicheuse partiellement impactée (suppression des cultures) pour constater la colonisation du parc photovoltaïque et l'efficacité des mesures ERA à travers le maintien des espèces sur les habitats périphériques au parc photovoltaïque.
Le suivi des **chiroptères** à partir de la pose d'un enregistreur.
Le suivi de **l'entomofaune** (actuellement très rare dans les grandes cultures) est à recentrer sur la prairie ensemencée qui devrait être colonisée par les insectes.

En complément il est aussi pertinent d'intégrer au suivi certains habitats périphériques et notamment les **pelouses sèches communautaires** pour s'assurer de l'amélioration de leur état de conservation avec la mesure d'accompagnement de sensibilisation des agriculteurs à la mise en place d'un pâturage adapté.

En référence au guide CEREMA de 2018, ces mesures d'accompagnement sont codifiées dans la catégorie « A6.1b – Mise en place d'un comité de suivi des mesures ».

V.Localisation des mesures



Figure 117 : Localisation des mesures d'évitement, réduction et accompagnement

VI. Effets attendus des mesures à l'égard des impacts bruts du projet

Les effets attendus des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement à l'égard des impacts bruts du projet sont présentés dans le tableau ci-dessous. L'intensité des impacts résiduels, après mesures, est également présentée.

THEMATIQUE	ÉLÉMENT IMPACTE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT BRUT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT	MESURES			EFFETS ATTENDUS	NATURE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
					ÉVITEMENT	REDUCTION	ACCOMPAGNEMENT			
Milieu Physique	**Climat**	Participation à la réduction des gaz à effet de serre	**+**	**Faible**	/	/	/	/	**+**	**Faible**
	Topographie	Nivellements au niveau de l'implantation des pistes et des bâtiments	**-**	**Faible**	**ME 1 :** Evitement géographique	**MR 1 :** Travaux de défrichement et terrassement **MR 2 :** Respect de l'emprise chantier	/	**Maintien de la topographie**	**/**	**Très faible**
	Sol	Tassement et destruction des sols en phase chantier	**-**	**Faible**	**ME 1 :** Evitement géographique / /	**MR 1 :** Travaux de défrichement et terrassement **MR 2 :** Respect de l'emprise chantier **MR 5** : Scarification ponctuelle des sols **MR 9 :** Adaptation des modalités de gestion et d'entretien du parc / /	/	**Maintien de la nature des sols**	**-**	**Très faible**
		Tassement et destruction des sols en phase exploitation	**/**	**Nul**			/	/	**/**	**Nul**
		Risque d'érosion	**-**	**Faible**			/	/	**-**	**Très faible**
	Masses d'eau souterraines	Modification ponctuelle des écoulements en phase travaux	**-**	**Très faible**	**ME 1 :** Evitement géographique	**MR 1 :** Travaux de défrichement et terrassement **MR 2 :** Respect de l'emprise chantier **MR 7** : Mesures de l'hydrogéologue agréé en phase travaux	/	**Protéger les masses d'eau souterraines**	**-**	**Très faible**
		Risque de pollution accidentelle liée aux engins de chantier en phase travaux	**-**	**Faible**					**-**	**Très faible**
		Risque de pollution diffuse en phase d'exploitation	**/**	**Nul**	/	**MR 9 :** Adaptation des modalités de gestion et d'entretien du parc	/	/	**/**	**Nul**

						MR 10 : Mesures de l'hydrogéologue agréé en phase exploitation				
	Masses d'eau superficielles	Modification ponctuelle des écoulements en phase travaux	**-**	**Très faible**	**ME 1 :** Evitement géographique	**MR 1 :** Travaux de défrichement et terrassement **MR 2 :** Respect de l'emprise chantier **MR 7** : Mesures de l'hydrogéologue agréé en phase travaux		**Protéger les masses d'eau superficielles**	**-**	**Très faible**
		Risque de pollution accidentelle liée aux engins de chantier en phase travaux	**-**	**Faible**					**-**	**Très faible**
		Risque de pollution diffuse en phase d'exploitation	**/**	**Nul**	**/**	**MR 9 :** Adaptation des modalités de gestion et d'entretien du parc **MR 10** : Mesures de l'hydrogéologue agréé en phase exploitation	**/**	**/**	**/**	**Nul**
Milieu Humain	**Emploi et retombées locales**	Création et/ou maintien d'emplois en phase travaux	**+**	**Faible**	**/**	**/**	**/**	**/**	**+**	**Faible**
		Retombées locales en phase travaux	**+**	**Faible**	**/**	**/**	**/**	**/**	**+**	**Faible**
		Retombées locales en phase d'exploitation	**+**	**Modéré**	**/**	**/**	**/**	**/**	**+**	**Modéré**
	Agriculture	Perte de surface pour les cultures ou fourrages	**-**	**Faible à modéré**	**/**	**/**	**/**	**Impacts négatifs au niveau des filières (collectif)**	**-**	**Faible à modéré : compensation collective en cours de réflexion**
		Optimisation en termes d'exploitation des ressources pour les daims	**+**	**Faible**	**/**	**MR 4:** Choix techniques et conception adaptés au projet d'extension du parc de daims **MR 8** : Extension du parc à daims en phase exploitation **MR 11** : Réaménagement du site en fin d'exploitation.	**MA 1 :** Informations des propriétaires pour favoriser la biodiversité des milieux périphériques au projet	**Impacts positifs au niveau de l'exploitation**	**+**	**Faible**
	Activité cynégétique	Diminution du territoire de chasse	**/**	**Nul**	**/**	**/**	**/**	**/**	**/**	**Nul**
	Trafic routier	Légère augmentation du trafic sur la RD 19 en phase travaux	**-**	**Faible**	**/**	**/**	**/**	**/**	**-**	**Faible**
		Trafic en phase d'exploitation	**/**	**Nul**	**/**	**/**	**/**	**/**	**/**	**Nul**

	Réseau électrique	Enfouissement des lignes électriques dans le cadre du raccordement au réseau	-	**Faible**	/	**MR 11 :** Réaménagement du site en fin d'exploitation	/	**Limitation des effets négatifs du chantier sur la santé humaine en phase de chantier, en phase exploitation et en fin d'exploitation**	-	**Faible**
	Santé	Risque de dégradation de la qualité de l'air en phase travaux	-	**Faible**	/	**MR 1 :** Travaux de défrichement et terrassement **MR 2 :** Respect de l'emprise chantier	/		-	**Très faible**
		Risque de dégradation de la qualité de l'air en phase d'exploitation	/	**Nul**	/		/		-	**Nul**
		Risque de dégradation de la qualité de l'ambiance sonore en phase travaux	-	**Faible**	/		/		-	**Très faible**
		Risque de dégradation de la qualité de l'ambiance sonore en phase d'exploitation	/	**Nul**	/	/	/	/	/	**Nul**
		Dangers de l'électricité sur la santé humaine	/	**Nul**	/	/	/	/	/	**Nul**
	Sécurité	Risque incendie	-	**Faible**	/	**MR 11 :** Réaménagement du site en fin d'exploitation	/	/	-	**Faible**
		Risque dû aux mouvements de terrain	-	**Très faible**	/		/	/	-	**Très faible**
		Risque lié à la foudre	-	**Très faible**	/		/	/	-	**Très faible**
		Risque lié à l'arrachage d'une structure	-	**Très faible**	/		/	/	-	**Très faible**
		Risque lié à l'électricité	-	**Faible**	/		/	/	-	**Faible**
	Circulation aérienne	Réflectance des panneaux solaires	/	**Nul**	/	**MR 11 :** Réaménagement du site en fin d'exploitation	/	/	/	**Nul**
Paysage	**Paysage perçu**	Vues depuis la RD 19, la Vallée des daims et certaines parcelles alentours	-	**Modéré**	/	**MR 6 :** Mesure d'intégration paysagère des bâtiments techniques **MR 11 :** Réaménagement du site en fin d'exploitation	**MA 2** : Renforcement du réseau de haies périphériques	**Intégration paysagère du projet**	-	**Faible**
	Paysage de loisirs	Cyclisme potentiel, la Vallée des daims	-	**Faible**	/				-	**Très faible**
	Paysage ressource	Modification du paysage agricole pour un nouveau paysage « de l'énergie », complémentaire à l'agriculture	-	**Faible**	/		/	/	-	**Faible**
	Paysage culturel	Pas d'éléments patrimoniaux à proximité directe	/	**Nul**	/		/	/	/	**Nul**
Milieu Naturel	**Habitats naturels et flore**	**Phase travaux**								
		Impacts sur les habitats périphériques au site	/	**Nul**	**ME 1** : Evitement géographique			**Maintien et préservation des habitats naturels et de la**	-	**Faible**

		d'implantation riches et diversifiés (haies anciennes et gros arbres à cavités, bosquets, mare, pelouses sèches communautaires, vallon et ruisseau)			- Evitement de l'ensemble des habitats périphériques ; - Evitement du bosquet et des zones humides (avec clôture de mise en défens).	**MR 1 :** Travaux de défrichement et terrassement **MR 2 :** Respect de l'emprise chantier (ensemencement du parc en prairie naturelle (www.vegetal-local.fr), gestion du parc par pâturage extensif tardif sans intrants ni produits phytosanitaires ou insecticides, débroussaillage hors périodes d'activités et reproductions faunes)	**MA 1 :** Informations des propriétaires pour favoriser la biodiversité des milieux périphériques au projet **MA 2 :** Renforcement du réseau de haies périphériques (plantation de variété locales de châtaigniers et semences labellisées « végétal local ») **MA 3 :** Suivis écologiques du parc photovoltaïque (suivi environnemental du chantier par un expert indépendant, suivi botanique de la prairie ensemencée et pâturée installée sous le parc photovoltaïque, suivi phytosociologiques des pelouses sèches communautaires)	**flore patrimoniale :** maintenir un pâturage bovin adapté sur les pelouses sèches en périphérie sud avec débroussaillage limité des ronciers envahissants, maintien et gestion des haies anciennes avec vieux arbres à cavité, passage de cultures céréalières alentours en Bio ou avec des bandes non traitées pour favoriser la flore messicole		
		Impacts sur les habitats et flore messicole fragmentaire	**-**	**Faible**						
		Impacts sur les bosquets et zones humides : incidence nulle sur la zone humide et les sources (évitement total) et sur les écoulements en provenant qui continueront d'alimenter la ZH en contrebas	**/**	**Nul**						
		Phase d'exploitation								
		Entretien par pâturage du parc	**-**	**Faible**		**MR 1 :** Travaux de défrichement et terrassement **MR 2 :** Respect de l'emprise chantier (ensemencement du parc en prairie naturelle (www.vegetal-local.fr), gestion du parc par pâturage extensif tardif sans intrants ni produits phytosanitaires ou insecticides, débroussaillage hors périodes d'activités et reproductions faunes) **MR 9 :** Adaptation des modalités de gestion et d'entretien du parc	**MA 1 :** Informations des propriétaires pour favoriser la biodiversité des milieux périphériques au projet **MA 2 :** Renforcement du réseau de haies périphériques **MA 3 :** Suivis écologiques du parc photovoltaïque	**Maintien et préservation des habitats naturels et de la flore patrimoniale**	**-**	**Faible**
		Débroussaillage ponctuel des abords des installations et clôtures	**-**	**Faible**	**ME 1** : Evitement géographique (évitement de l'ensemble des habitats périphériques, évitement du bosquet et des zones humides (avec clôture de mise en défens)					
	Faune	**Phase travaux**								
		Impacts sur l'herpétofaune :	-	**Faible**	**ME 1** : Evitement géographique (évitement de l'ensemble des	**MR 1 :** Travaux de défrichement et terrassement	**MA 1 :** Informations des propriétaires pour favoriser la biodiversité	**Préservation et favorisation des reptiles et amphibiens**	**-**	**Faible**

		Destruction d'habitat, destruction d'individus et dérangement d'individus			habitats d'espèces favorables périphériques) **ME 2 :** Evitement temporel (début des travaux hors périodes de reproduction)	**MR 2 :** Respect de l'emprise chantier (maintien d'une partie des ronciers envahissants (abri reptiles) dans les pelouses sèches en périphérie sud du périmètre d'implantation) **MR 3 :** Mise en place d'une clôture respectueuse de la faune	des milieux périphériques au projet **MA 2 :** Renforcement du réseau de haies périphériques **MA 3 :** Suivis écologiques du parc photovoltaïque			
		Impacts sur l'<u>avifaune</u> : Destruction d'habitat, destruction d'individus et dérangement d'individus (Perte d'habitats d'étape alimentaire migratoires (chaumes et résidus de cultures)	-	**Modéré**	**ME 1** : Evitement géographique (évitement de l'ensemble des habitats d'espèces favorables périphériques) **ME 2 :** Evitement temporel (début des travaux hors périodes de reproduction)	**MR 1 :** Travaux de défrichement et terrassement **MR 2 :** Respect de l'emprise chantier	**MA 1 :** Informations des propriétaires pour favoriser la biodiversité des milieux périphériques au projet **MA 2 :** Renforcement du réseau de haies périphériques (plantation de variété locales de châtaigniers et semences labellisées « végétal local ») **MA 3 :** Suivis écologiques du parc photovoltaïque (suivi de l'avifaune nicheuse)	**Maintien des habitats favorables et préservation des individus**	-	**Faible**
		<u>Impacts sur les Chiroptères :</u> Destruction d'habitat, destruction d'individus et dérangement d'individus	-	**Faible**	**ME 1** : Evitement géographique (évitement de l'ensemble des habitats d'espèces favorables périphériques : haies anciennes) **ME 2 :** Evitement temporel (début des travaux hors périodes de reproduction)	**MR 1 :** Travaux de défrichement et terrassement **MR 2 :** Respect de l'emprise chantier	**MA 1 :** Informations des propriétaires pour favoriser la biodiversité des milieux périphériques au projet **MA 2 :** Renforcement du réseau de haies périphériques **MA 3 :** Suivis écologiques du parc photovoltaïque (suivi des chiroptères en option)	**Maintenir les habitats favorables et éviter les impacts négatifs sur les individus**	-	**Faible**
		<u>Impacts sur les autres mammifères :</u> Destruction d'habitat, destruction d'individus et dérangement d'individus	-	**Faible**	**ME 1** : Evitement géographique (évitement de l'ensemble des habitats d'espèces	**MR 1 :** Travaux de défrichement et terrassement **MR 2 :** Respect de l'emprise chantier	**MA 1 :** Informations des propriétaires pour favoriser la biodiversité des milieux périphériques au projet)	**Maintien des populations de mammifères**	-	**Faible**

					favorables périphériques) **ME 2 :** Evitement temporel (début des travaux hors périodes de reproduction)		**MA 2 :** Renforcement du réseau de haies périphériques **MA 3 :** Suivis écologiques du parc photovoltaïque			
		<u>Impacts sur l'entomofaune :</u> Destruction d'habitat, destruction d'individus et dérangement d'individus	-	**Faible**	**ME 1** : Evitement géographique (évitement de l'ensemble des habitats d'espèces favorables périphériques : haies) **ME 2 :** Evitement temporel (début des travaux hors périodes de reproduction, débroussaillage hors périodes d'activités et reproductions des insectes)	**MR 1 :** Travaux de défrichement et terrassement **MR 2 :** Respect de l'emprise chantier	**MA 1 :** Informations des propriétaires pour favoriser la biodiversité des milieux périphériques au projet **MA 2 :** Renforcement du réseau de haies périphériques	**Maintien des populations d'insectes**	-	**Faible**
		Phase d'exploitation								
		Impacts sur l'<u>Herpétofaune</u> : Destruction et dérangement d'individus	-	**Faible**	**ME 1** : Evitement géographique (évitement de l'ensemble des habitats d'espèces favorables périphériques) **ME 2 :** Evitement temporel (débroussaillage et entretien hors périodes d'activités et reproductions herpétofaune)	**MR 2 :** Respect de l'emprise chantier (maintien d'une partie des ronciers envahissants (abri reptiles) dans les pelouses sèches en périphérie sud du périmètre d'implantation) **MR 3 :** Mise en place d'une clôture respectueuse de la faune	**MA 1 :** Informations des propriétaires pour favoriser la biodiversité des milieux périphériques au projet **MA 2 :** Renforcement du réseau de haies périphériques **MA 3 :** Suivis écologiques du parc photovoltaïque	**Diminution des impacts sur les individus (reptiles et d'amphibiens)**	-	**Faible**
		Impacts sur l'<u>avifaune</u> : Destruction et dérangement d'individus	-	**Faible**	**ME 1** : Evitement géographique (évitement de l'ensemble des habitats d'espèces	**MR 2 :** Respect de l'emprise chantier (et donc projet) **MR 3 :** Mise en place d'une clôture respectueuse de la faune	**MA 1 :** Informations des propriétaires pour favoriser la biodiversité des milieux périphériques au projet	**Diminution des impacts sur les individus (oiseaux)**	-	**Faible**

					favorables périphériques) **ME 2 :** Evitement temporel (débroussaillage et entretien hors périodes d'activités et reproductions avifaune)	**MR 9 :** Adaptation des modalités de gestion et d'entretien du parc	**MA 2 :** Renforcement du réseau de haies périphériques (plantation de variété locales de châtaigniers et semences labellisées « végétal local ») **MA 3 :** Suivis écologiques du parc photovoltaïque (suivi de l'avifaune nicheuse)			
		<u>Impacts sur les Chiroptères :</u> Destruction et dérangement d'individus	-	**Faible**	**ME 1** : Evitement géographique (évitement de l'ensemble des habitats d'espèces favorables périphériques : haies anciennes) **ME 2 :** Evitement temporel (débroussaillage et entretien hors périodes d'activités et reproductions chiroptères)	**MR 2 :** Respect de l'emprise chantier (et donc projet) **MR 3 :** Mise en place d'une clôture respectueuse de la faune **MR 9 :** Adaptation des modalités de gestion et d'entretien du parc	**MA 1 :** Informations des propriétaires pour favoriser la biodiversité des milieux périphériques au projet **MA 2 :** Renforcement du réseau de haies périphériques (plantation de variété locales de châtaigniers et semences labellisées « végétal local ») **MA 3 :** Suivis écologiques du parc photovoltaïque (suivi des chiroptères en option)	**Diminution des impacts sur les individus (chiroptères)**	**-**	**Faible**
		<u>Impacts sur les autres mammifères :</u> Destruction et dérangement d'individus	-	**Faible**	**ME 1** : Evitement géographique (évitement de l'ensemble des habitats d'espèces favorables périphériques) **ME 2 :** Evitement temporel (débroussaillage et entretien hors périodes d'activités et reproductions mammifères)	**MR 2 :** Respect de l'emprise chantier (et donc projet) **MR 3 :** Mise en place d'une clôture respectueuse de la faune **MR 9 :** Adaptation des modalités de gestion et d'entretien du parc	**MA 1 :** Informations des propriétaires pour favoriser la biodiversité des milieux périphériques au projet **MA 2 :** Renforcement du réseau de haies périphériques **MA 3 :** Suivis écologiques du parc photovoltaïque	**Diminution des impacts sur les individus et les flux biologiques (mammifères)**	**-**	**Faible**
		<u>Impacts sur l'entomofaune :</u>	-	**Faible**	**ME 1** : Evitement géographique	**MR 2 :** Respect de l'emprise chantier (et donc projet)	**MA 1 :** Informations des propriétaires pour favoriser la biodiversité	**Diminution des impacts sur les individus (insectes)**	**-**	**Faible**

		Destruction et dérangement d'individus			(évitement de l'ensemble des habitats d'espèces favorables périphériques : haies) **ME 2 :** Evitement temporel (débroussaillage et entretien hors périodes d'activités et reproductions des insectes)	**MR 3 :** Mise en place d'une clôture respectueuse de la faune **MR 9 :** Adaptation des modalités de gestion et d'entretien du parc	des milieux périphériques au projet **MA 2 :** Renforcement du réseau de haies périphériques **MA 3 :** Suivis écologiques du parc photovoltaïque			
	Fonctionnalités écologiques	Impact sur les fonctionnalités écologiques	-	**Faible**	**/**	**MR 3 :** Mise en place d'une clôture respectueuse de la faune **MR 11 :** Réaménagement du site en fin d'exploitation	**MA 2 :** Renforcement du réseau de haies périphériques	**Report des espèces sur les abords de la centrale et limitation des impacts sur les flux biologiques**	**-**	**Très faible**

Les impacts jugés permanents sont des impacts irréversibles, y compris ceux causés par les travaux
Les impacts jugés temporaires sont des impacts réversibles, y compris pendant la phase de travaux. La durée de vie de l'installation est estimée à 30 ans. La durée de la phase chantier est estimée entre 6 et 10 mois.

Impact négatif **+** : impact positif

VII. Coût des mesures mises en œuvre

Deux approches d'estimation du coût de ces mesures d'atténuation sont possibles : soit on additionne les coûts unitaires des différentes mesures mises en place, soit on estime le surcoût global du projet respectueux de l'environnement par rapport à un projet brut.

Cette seconde approche est la plus pertinente, car elle prend en compte le (sur)coût des mesures globales. Mais elle est pratiquement impossible à évaluer, car le projet de référence (avec des impacts environnementaux extrêmes) n'existe pas.

Les principales dépenses supplémentaires relatives aux mesures de réduction concernent deux points :

- Ensemencement en prairie naturelle (semences labelisées « végétal local ») de la surface du parc photovoltaïque soit 27,8 ha auquel il est possible de soustraire la prairie temporaire actuelle (si elle est toujours présente au moment du début des travaux) qui pourra être laissée en place (4,78 ha), soit une surface à ensemencer de 23 ha environ ;
- La mise en place d'au moins d'une clôture externe adaptée pour faciliter la circulation de la petite faune ce qui pourra constituer un éventuel surcout du matériel (pas d'éléments tranchants/piquants et grosse maille 10x10 cm, portails adaptés).

Ces deux points restent à chiffrer précisément.

Le coût des mesures environnementales est donc évalué ici d'après la première approche. Le Tableau 37 ci-dessous liste les coûts des mesures mises en œuvre par grande thématique :

Tableau 37 : Coût des mesures environnementales du projet

MESURES		COUT PROJET
EVITEMENT	**ME 1 :** Evitement géographique	Inclus dans le coût projet / travaux
	ME 2 : Evitement temporel	Inclus dans le coût projet / travaux
REDUCTION	**MR 1 :** Travaux de défrichement et terrassement	Inclus dans le coût projet / travaux
	MR 2 : Respect de l'emprise du chantier	
	MR 3 : Mise en place d'une clôture respectueuse de la faune	
	MR 4 : Choix techniques et conception adaptés au projet d'extension du parc de daims	
	MR 5 : Scarification ponctuelle des sols	
	MR 6 : Mesure d'intégration paysagère des bâtiments techniques	
	MR 7 : Mesures de l'hydrogéologue agréé en phase travaux	
	MR 8 : Extension du parc à daims	
	MR 9 : Adaptation des modalités de gestion et d'entretien du parc	
	MR 10 : Mesures de l'hydrogéologue agréé en phase exploitation	
	MR 11 : Réaménagement du site en fin d'exploitation	
ACCOMPAGNEMENT	**MA 1 :** Informations des propriétaires pour favoriser la biodiversité des milieux périphériques au projet (sensibilisation des agriculteurs et propriétaires locaux)	2 journées expert (1 préparation + 1 réunion & sortie terrain) soit **1 000 €** (d'après Biome)
	MA 2 : Renforcement du réseau de haies périphériques	Préparation du plan de plantation 2 journées expert (et contact maison châtaigne variétés locales châtaignier, et semences labellisées). Estimation de **1 000€** avant chantier. Chantier de plantation (100m linéaires à planter au S + 350m au N), achat de semences & plan labellisées végétal local. Estimation 14€ ml (achat plantation, entretien). Estimation de **1 400€ + 4 900€** durant chantier (d'après Biome).
	MA 3 : Suivis écologiques du parc photovoltaïque Suivi environnemental du chantier par un expert indépendant ou « coordinateur environnemental » Reprise du protocole d'état initial recentré sur le périmètre d'implantation + clôture périphérique + certains habitats périphériques (pelouses sèches) Attention particulière à la prairie ensemencée et pâturée installée sous le parc photovoltaïque	Rédaction et mise à jour d'un PGCE Recommandation sur les choix techniques : clôtures, ensemencement, etc. Au moins 6 visites de contrôle tout au long du chantier dont une visite préalable permettant de mettre en place le balisage ou de le vérifier + une sensibilisation à l'ensemble des intervenants. Estimation de **9 000€** en amont du chantier et pendant toute sa durée. 10 journées expert incluant le rapport durant 3 ans puis une fois au bout de 5 ans et ensuite tous les 10 ans pour **5 000€/**an (d'après Biome).
TOTAL		**17 300 € + 5 000€/an H.T.**

Les coûts concernant les mesures environnementales estimées totalisent **22 300 € hors taxes pour le projet** (première année)**.**

Pièce 6 – Incidences sur les sites Natura 200 et évaluation des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus

I. Incidence sur les sites Natura 2000

I.1. L'évaluation d'incidence sur site Natura 2000

L'évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 en application de l'article L414-4 du code de l'environnement, modifié par la Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 – art. 123 et 135, stipule que :

« Lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site, dénommée ci-après " Évaluation des incidences Natura 2000 " :

1° Les documents de planification qui, sans autoriser par eux-mêmes la réalisation d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations, sont applicables à leur réalisation ;

2° Les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations ;

[…] »

L'article R414-19 du Code de l'environnement, modifié par Ordonnance n°2010-462 du 6 mai 2010 - art. 1, précise les projets soumis à cette étude d'incidence sur site Natura 2000 :

« I.-La liste nationale des documents de planification, programmes ou projets ainsi que des manifestations et interventions qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L. 414-4 est la suivante :

1° Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation environnementale au titre du I de l'article L. 122-4 du présent code et de l'article L. 121-10 du code de l'urbanisme ;

2° Les cartes communales prévues aux articles L. 124-1 et suivants du code de l'urbanisme, lorsqu'elles permettent la réalisation de travaux, ouvrages ou aménagements soumis aux obligations définies par l'article L. 414-4 ;

3° Les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude ou d'une notice d'impact au titre des articles L. 122-1 à L. 122-3 et des articles R. 122-1 à R. 122-16 ; »

[…]

II.- Sauf mention contraire, les documents de planification, programmes, projets, manifestations ou interventions listés au I sont soumis à l'obligation d'évaluation des incidences Natura 2000, que le territoire qu'ils couvrent ou que leur localisation géographique soient situés ou non dans le périmètre d'un site Natura 2000. »

I.2. Présentation du projet

Le projet de parc photovoltaïque de Cols – Junhac se compose **d'une seule entité entièrement clôturée qui correspond à l'emprise du chantier et couvre 27.8 ha**.

- La surface d'installation des tables de panneaux solaires est de 24,38 ha ;
- Le réseau de pistes intérieures (incluant la piste d'accès jusqu'à la route communale à Cols) nécessaire à l'entretien pour circuler entre les tables de modules avec des zones élargies pour les manœuvres s'étend sur 4 300m et couvre 1,97 ha ;
- 4 postes électriques PDL_PTR couvrant environ 30 m² sont prévus sur des emplacements en bordure des pistes intérieures.

L'accès au site se fait par une large piste agricole existante au sud et partant de la voirie communale desservant le hameau de Cols visible au SE de la figure page suivante.

Le « boviduc » est un simple projet d'itinéraire d'accès du troupeau de daims depuis le parc jusqu'à l'emprise du parc photovoltaïque pour l'entretien par pâturage du site.

5 portails d'accès sont prévus pour desservir différentes parties du plan d'implantation : accès principal SE, accès troupeau Est, accès prairies au Nord, les deux autres portails permettent d'accéder à l'ensemble de zone humide mis en défens à l'Est, la clôture totale s'étend sur 2 923 m.

Les tables seront ancrées dans le sol à l'aide de pieux forés ou de pieux forés bétonnés à une profondeur permettant le maintien de la structure (entre 1 m et 1,50 m). La profondeur précise de l'ancrage dans le sol dépendra des résultats des études géotechniques effectuées au moment de la phase de réalisation du chantier.
Le parc ne sera pas éclairé.

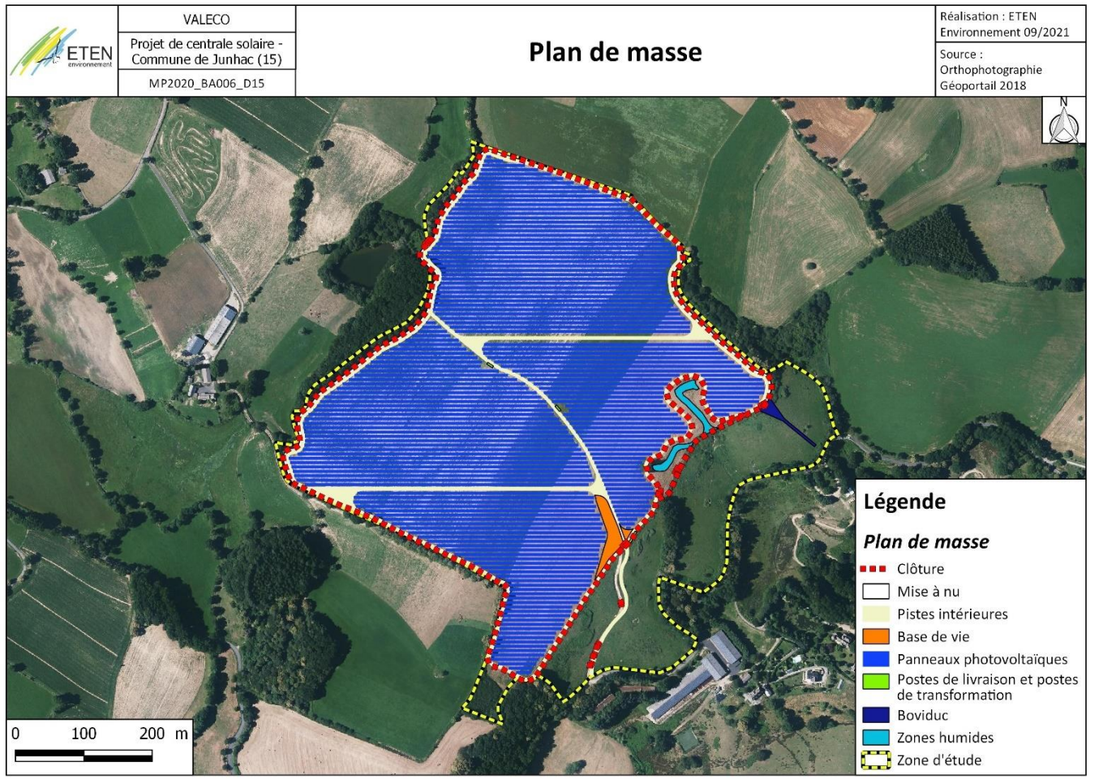
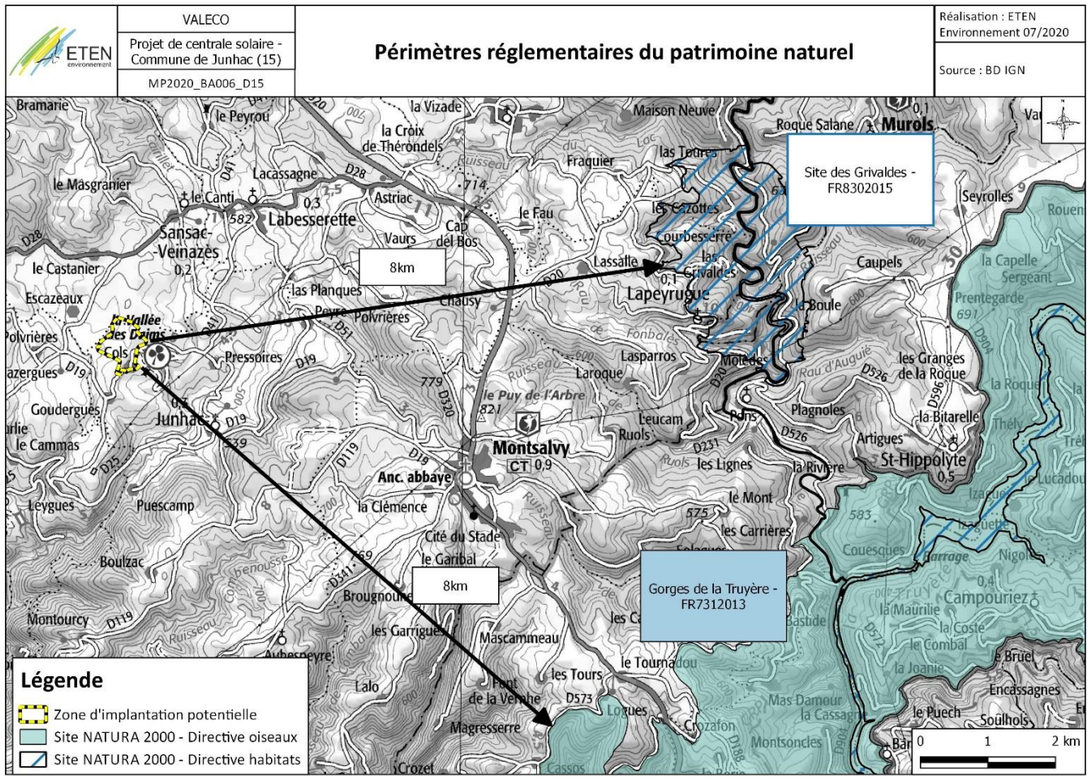


Figure 118 : Plan de masse du projet

I.3. Positionnement du projet par rapport aux sites Natura 2000

Aucun zonage réglementaire n'est présent sur l'aire d'étude immédiate. En revanche, les sites Natura 2000 ***« Site des Grivaldes » - FR8302015*** et **« Gorges de la Truyère » - FR7312013** sont à 8 km de la partie Est du site.



Carte 24 : Périmètres réglementaires

I.4. Site Natura 2000 *« Site des Grivaldes »* - FR8302015

(Source : Formulaire standard de données – « Site des Grivaldes » - FR8302015)

Cette Zone Spéciale de Conservation couvre une superficie de 510 ha et s'étend sur 4 communes du Cantal et de l'Aveyron.

Ce site Natura 2000 comporte des habitats naturels particuliers et variés (Landes sèches, prairies de fauche de basse altitude, pentes rocheuses siliceuses, forêts alluviales d'Aulnes et de Frêne, ...) propices à des espèces faunistiques patrimoniales (Grand Murin, Murin à oreilles échancrées, Loutre d'Europe, Lucane Cerf-volant, …).

Ce ZSC a pour vocation de préserver des espèces remarquables et constitue notamment un site de reproduction pour plusieurs espèces de chauve-souris.

Comme en témoigne la Figure 119, issue de l'INPN, le périmètre réglementaire est principalement constitué de milieux fermés :

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	5 %
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	15 %
N19 : Forêts mixtes	75 %
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	5 %

Figure 119 : Occupation du sol du site Natura 2000 FR8302015

Les habitats d'intérêt communautaire inventoriés sur le site Natura 2000 sont les suivants :

4030 - Landes sèches européennes – 0,81 ha
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*) – 4,79 ha
8220 - Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique – 0,4 ha
91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) – 3,91 ha
9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion – 0,36 ha

Les espèces faunistiques d'intérêt communautaire inventoriées sur le site Natura 2000 sont les suivantes :

Invertébrés
1083 - *Lucanus cervus*
Poissons
5316 - *Cottus duranii*
Mammifères
1324 - *Myotis myotis*
1355 - *Lutra lutra*
1303 - *Rhinolophus hipposideros*
1304 - *Rhinolophus ferrumequinum*
1308 - *Barbastella barbastellus*
1321 - *Myotis emarginatus*
1323 - *Myotis bechsteinii*

L'intérêt de ce site réside dans son rôle de corridor écologique majeur. Il permet de faire le lien entre le cœur du Cantal et les bastions connus (notamment pour les chiroptères) en amont (Coteaux secs de Cros- de-Ronesque et de Raulhac) et en aval (Haute vallée du Lot entre Espalion et Saint-Laurent d'Olt et gorges de la Truyère, basse vallée du Lot et le Goul).

I.5. Site Natura 2000 « *Gorges de la Truyère* » - FR7312013

(Source : Formulaire standard de données – « Gorges de la Truyère » - FR7312013)

Cette Zone de Protection Spéciale couvre une superficie de 16 648 ha et s'étend sur 14 communes de l'Aveyron.

Les habitats naturels de ce site (boisements de feuillus, milieux rupestres, plateaux, alternance de cultures et de prairie, …) accueillent de nombreuses espèces patrimoniales telles que le Grand-duc d'Europe, l'Engoulevent d'Europe, la Bondrée apivore, ou encore l'Aigle botté.

Ce ZPS abrite les sites de reproduction de douze espèces de l'annexe 1, notamment des espèces de rapaces. Il constitue également une voie de migration importante.

La Figure 120 récapitule les habitats qui caractérisent le site.

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	6 %
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	7 %
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	25 %
N12 : Cultures céréalières extensives (incluant les cultures en rotation avec une jachère régulière)	15 %
N16 : Forêts caducifoliées	44 %
N17 : Forêts de résineux	3 %

Figure 120 : Occupation du sol du site Natura 2000 FR7312013

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est recensé sur le site Natura 2000, cependant, les espèces faunistiques et floristiques d'intérêt communautaire inventoriées sont les suivantes.

Faune
A215 - *Bubo bubo*
A224 - *Caprimulgus europaeus*
A238 - *Dendrocopos medius*
A246 - *Lullula arborea*
A338 - *Lanius collurio*
A072 - *Pernis apivorus*
A073 - *Milvus migrans*
A074 - *Milvus milvus*
A080 - *Circaetus gallicus*
A082 - *Circus cyaneus*
A092 - *Hieraaetus pennatus*
A103 - *Falco peregrinus*
Flore
Jynx torquilla
Lanius excubitor
Saxicola rubetra

I.6. Evaluation des incidences du projet de centrale photovoltaïque sur les sites Natura 2000

Les sites Natura 2000 étant localisés à plus de 8 km du site d'étude, ils ne se situent pas dans la zone d'influence directe du projet.

Le site est favorable à certaines espèces patrimoniales identifiées dans les sites Natura 2000. En effet, les rapaces et les chiroptères utilisent le site à minima pour le transit et l'alimentation. En revanche, les espèces de milieux aquatiques ne trouvent pas d'habitats favorables sur le site. Celui-ci gardera les mêmes fonctions qu'avant la mise en place de la centrale et les espèces seront donc peu impactées.

Le projet a ainsi un impact nul sur les sites Natura 2000 « *Site des Grivaldes*» et « *Gorges de la Truyère* », que ce soit lors de la phase de chantier ou lors de la phase d'exploitation.

II. Effets cumulés du projet avec les autres projets connus

II.1. Présentation des autres projets connus et de leurs effets

L'analyse des effets cumulés porte sur les projets ayant fait l'objet d'une étude d'incidence et d'une enquête publique au titre de la loi sur l'eau et sur les projets qui ont fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale.

Une aire d'étude autour des projets de centrales photovoltaïques d'un **rayon de 5 km pour l'ensemble des projets et de 10 kilomètres concernant les projets photovoltaïques** a été prise pour cibler les projets à prendre en compte dans l'étude des effets cumulés.

Dans un rayon de 5 kilomètres, une centrale photovoltaïque est connue sur la commune de Sénezergues (1,2 km du site).

Dans un rayon de 10 kilomètres, une autre centrale photovoltaïque est recensée sur la commune de Marcolès (projet situé à 5,7 km du site).

Le tableau suivant présente chaque projet connu et son état :

Tableau 38 : Synthèse des projets existants

PROJET	SURFACE (HA)	ANNEE D'INSTALLATIONS	ETAT
Centrale photovoltaïque au sol à Sénézergues (15) - Intersolaire	8,2 ha	2009	En exploitation
Centrale photovoltaïque au sol à Marcolès (15) – La Compagnie du Vent	22,6 ha	2015	En exploitation

Elles sont en cours d'exploitation et totalisent une surface d'environ 31 ha. De manière générale, les centrales en cours d'exploitation ont eu des impacts négatifs lors de leur création sur des habitats agricoles ou forestiers communs des paysages du cantal.

Il n'existe pas à notre connaissance de mise à jour comparative des données naturalistes (suivi avant/après construction) ou de rapport sur le respect des mesures proposées lors de la création de cette centrale. Le parc solaire a toutefois comme prévu mis en place une prairie naturelle favorable à la faune sous les panneaux photovoltaïques.
La problématique de circulation de la faune (trame verte) pourrait représenter un cumul d'impacts avec de grandes surfaces clôturées. Toutefois elle fait l'objet de mesures de réduction proposées dans le rapport d'étude de Sénezergues (passages à faune).

Ainsi, les impacts naturalistes résiduels semblent faibles, les principales conséquences étant avant tout liées au changement de paysage et aux usages agricoles avec la substitution sur une vingtaine d'hectares de cultures productives (des prairies artificielles sur ce site) par une prairie naturelle plus extensive.

Le projet de centrale photovoltaïque de Junhac est très similaire avec des impacts sur les compartiments naturalistes très faibles si les mesures proposées sont mises en œuvre.

Les seuls impacts résiduels notables tiennent également au changement de production et à la modification du paysage agricole traditionnel. Le cumul d'impacts avec la création potentielle de deux parcs à proximité n'est donc pas lié à des éléments naturalistes mais se concentre plus autour des questions paysagères et de productions agricoles. La nature des autres projets n'implique que peu d'impact cumulé avec celui de la centrale photovoltaïque de Junhac.

ETEN environnement	VALECO Projet de centrale solaire - Commune de Junhac (15) MP2020_BA006_D15	**Autres projets connus**	Réalisation : ETEN Environnement 07/2021 Source : SCAN 1000

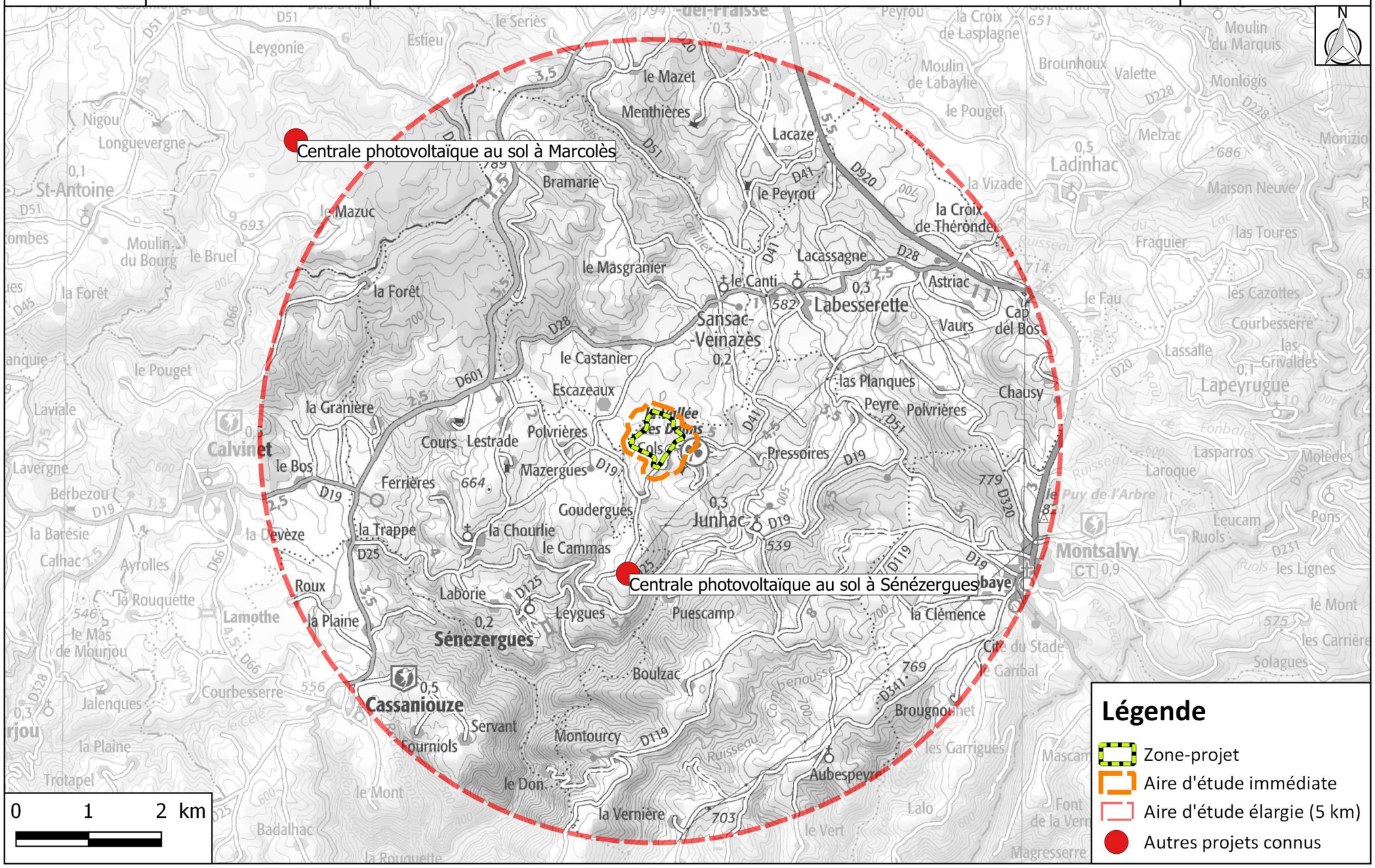


Figure 121 : Illustration des autres projets connus autour du site

II.2.Impacts cumulés sur le milieu physique

Aucun impact sur l'ambiance sonore ou sur la qualité de l'air, après la phase travaux, n'ayant été identifié, seuls des impacts cumulés pendant la phase chantier peuvent être ressentis.

Ainsi, parmi les impacts des projets sur le milieu physique, aucun impact n'est susceptible de s'ajouter aux impacts du projet étudié.

II.3.Impacts cumulés sur le milieu humain

Les principaux impacts des projets de centrales photovoltaïques sur le milieu humain sont les suivants :

- Réduction de l'activité agricole ;
- Impact paysager lointain et de proximité avec des zones de loisirs ;
- Impact positif sur l'emploi et les retombées locales.

II.3.1. Impacts cumulés sur l'agriculture

Les projets de centrales photovoltaïques sont principalement situés sur des terrains dont la vocation est agricole (cultures, fauche, pâturage). Par conséquent, l'impact des projets sur l'activité agricole du secteur concernée doit être évalué.

À l'échelle de ces projets, ce sont donc 59 hectares, concernés par les projets de centrales photovoltaïques, qui n'ont ou n'auront plus de vocation agricole.
Le projet de centrale photovoltaïque de Junhac n'intervient pas sur une surface forestière.

L'impact des projets sur l'activité agricole des communes concernées est donc jugé modéré. De plus, le projet n'intervient pas sur une surface forestière.

II.3.2. Impacts cumulés sur l'activité cynégétique

Les projets de centrales photovoltaïques sont situés sur des territoires utilisés en grande majorité pour la culture et l'élevage. Par conséquent, l'impact de l'ensemble des projets sur l'activité cynégétique des communes concernées est considéré comme très faible. Cette activité se concentre en effet sur les abords des parcelles ou dans les boisements, peu concernés en termes de surface par les projets de Junhac, Marcolès et Sénezergues.

L'impact de l'ensemble des projets sur l'activité cynégétique des communes concernées est donc jugé très faible.

II.3.3. Impacts cumulés sur l'emploi et les retombées locales

La présence de plusieurs projets (centrale photovoltaïque ; ICPE) sur le territoire étudié va augmenter l'impact sur le dynamisme économique du secteur (nuitées, repas dans les restaurants du secteur, sous-traitance).

À noter que les phases de travaux et d'exploitation de ces projets différeront certainement et que l'impact positif sur l'économie locale pourra donc être perçu de manière échelonnée.

L'impact de l'ensemble des projets sur l'emploi et les retombées locales est donc jugé positif.

II.4.Impacts cumulés sur le paysage

Les impacts de l'ensemble des projets de centrales photovoltaïques sur le paysage sont similaires : ces projets entrainent des ouvertures paysagères permanentes au sein du territoire. Par conséquent, la proximité de ces projets de même nature pourrait avoir un impact fort sur le paysage « perçu ».

Néanmoins, la distance entre les projets atténue cet impact. De plus, les projets sont intégrés dans un paysage à alternance forestière. L'impact cumulé visuel de ces projets est jugé faible.

II.5.Impacts cumulés sur le milieu naturel

II.5.1. Impacts cumulés sur les habitats naturels

Le présent projet de centrale photovoltaïque de Junhac impacte principalement des champs cultivés et des prairies temporaires.
Des mesures sont prises par le maître d'ouvrage pour éviter les habitats à fort intérêt (zones humides) et pour favoriser la recolonisation végétale de la centrale en phase d'exploitation, recréant ainsi des milieux ouverts propices à l'élevage.

Sur les projets de centrales photovoltaïques proche du site, les habitats naturels étaient également des milieux ouverts principalement utilisés pour l'agriculture (prairies naturelles ou artificielles, pâturées ou fauchées, pas de milieu naturel à haute valeur patrimoniale). Des mares et boisements d'Aulnes marécageux étaient également recensés, mais ces zones ont été exclues de l'emprise du projet de Marcolès. Les impacts cumulés de ces projets se concentrent donc sur les milieux agricoles, mais l'entretien extensif de la végétation permet (ou permettra) le maintien des activités d'élevage sur ces parcelles.

Compte tenu du caractère favorable des centrales pour les milieux ouverts en phase d'exploitation et des mesures prises en faveur des habitats à enjeux importants, l'impact cumulé des centrales photovoltaïques sur les habitats naturels est jugé faible.

II.5.2. Impacts cumulés sur les habitats d'espèces

Le projet envisagé impacte de manière peu significative des habitats d'oiseaux inféodés aux milieux ouverts ou bocagers pour leur reproduction (Bruant jaune, Chardonneret élégant, Pie-grièche écorcheur) ou leur alimentation (Milan noir, Milan royal, Chouette chevêche, …). Les reptiles, amphibiens et chiroptères utilisent également le site de Junhac. Les projets déjà réalisés aux alentours ont eu des impacts sur les habitats naturels utilisés par les oiseaux de milieux ouverts comme l'Alouette lulu ou la Pie-Grièche écorcheur, ainsi que sur d'autres espèces patrimoniales comme les Lézard vivipare, le Crapaud commun ou le Triton palmé.
Les enjeux identifiés sur les projets de Marcolès et Sénezergues pour la biodiversité concernaient principalement des zones de clairières, taillis et zones humides. Cependant, les mesures proposées et mises en place lors des projets évoqués ont permis de réduire en grande partie les impacts et ont évité que les projets ne mettent en cause le bon fonctionnement de ces espèces sur le secteur.
Globalement, l'impact cumulé est jugé faible sur la faune. Les mesures mises en œuvre par le maître d'ouvrage permettront également le développement d'habitats prairial bas sous les panneaux solaires en phase d'exploitation. Ces milieux seront favorables aux espèces typiques de milieux ouverts (nidification de l'Alouette lulu, rapaces en chasse, reptiles, insectes).

L'effet cumulé de la création des centrales photovoltaïques induit des impacts négatifs sur les habitats des espèces faunistiques. Les mesures ERC mise en œuvre permettent cependant de diminuer ces impacts.

II.5.3. Impacts cumulés sur la fonctionnalité biologique

Les impacts des projets de centrales photovoltaïques sur la fonctionnalité biologique sont similaires : les clôtures représentent un obstacle pour la grande faune dans ses déplacements. Cependant, la part de surface boisée prélevée est faible et la circulation en périphérie reste possible.

L'impact cumulé sur le cheminement est donc faible.

Pièce 7 – Compatibilité du projet avec les plans et programmes

I. Compatibilité du projet avec le Plan Local d'Urbanisme intercommunal de l'ex-communauté de communes du pays de Montsalvy

Les communes de Sansac-Veinazès et Junhac ne possèdent pas de Plans Locaux d'Urbanisme (PLU).

Les deux communes sont concernées par le PLUi de l'ex-communauté de communes du Pays de Montsalvy. Ce PLUi est approuvé. A noter que la communauté de communes du Pays de Montsalvy à fusionner avec 3 autres communautés de communes en 2018 pour former la communauté de communes de la Châtaigneraie Cantalienne.

Actuellement, les parcelles du projet sont classées en zone A (agricole). Ce zonage ne permet pas l'implantation d'une centrale solaire. Une déclaration de projet sera nécessaire pour passer ces parcelles en une zone spécifique, compatible avec la création d'une centrale solaire.

Une déclaration de projet est nécessaire pour mettre en compatibilité le document d'urbanisme avec le projet photovoltaïque. Cette déclaration consiste à classer les parcelles d'implantation du projet, actuellement en zone A, en une zone spécifique permettant l'installation et l'exploitation d'une centrale photovoltaïque. La commune de Junhac et l'actuelle communauté de communes de la Châtaigneraie Cantalienne sont en discussion avec la DDT du Cantal pour organiser la procédure de déclaration de projet en parallèle de la demande de permis de construire.

II. Compatibilité du projet avec le SCoT du Bassin d'Aurillac du Carladès et de la Châtaigneraie

(Source : SCoT BACC)

Les communes de Sansac-Veinazès et Junhac sont rattachées au SCoT du Bassin d'Aurillac du Carladès et de la Châtaigneraie.

Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) (qui fait partie du SCOT) a pour finalité de mettre en œuvre chacun des axes formulés dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD). Le projet de DOO a été conçu comme devant être un outil au service du développement du territoire.

Dans ses orientations, le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) présente deux types d'orientations : les prescriptions qui s'imposent juridiquement et les simples recommandations, qui relèvent du conseil. Dans le document, les premières sont encadrées sur un fond orangé, les secondes sont également encadrées mais sur un fond grisé.

Le plan du DOO s'articule autour de trois objectifs :

- Renforcer l'armature territoriale et y favoriser la qualité d'accueil ;
- Développer l'attractivité territoriale ;
- Préserver et valoriser de la qualité du cadre de vie.

Dans le DOO, des recommandations sont évoqués concernant l'implantation de centrales solaires :

Concernant l'implantation d'**unités de production photovoltaïque au sol**, le SCoT recommande, sur l'ensemble du territoire :

• d'éviter quand cela est possible les milieux naturels, ainsi que les terres agricoles en cours d'exploitation ou susceptibles de l'être.

• de démontrer dans l'étude d'impact l'intégration du projet envisagé avec le site d'accueil et son environnement proche et lointain.

• de prévoir un aménagement respectueux et révélateur des spécificités des lieux en termes de sensibilités paysagères et environnementales, logiques de relief, présences de monuments et de richesses archéologiques, histoire du site…

• de prévoir des équipements adaptés à la configuration des lieux. Un soin particulier accordé aux équipements connexes (desserte, plateformes techniques…).

• de respecter le maillage de haies, les boisements, les arbres isolés, murets et abris… qui forment souvent un ensemble composite contribuant à la qualité du paysage rural.

• de prévoir la possibilité aux troupeaux de pâturer sous les installations.

Le Bassin d'Aurillac, du Carladès et de la Châtaigneraie bénéficie également d'un Plan Climat en faveur des énergies renouvelables.

Etant l'intégration d'une activité agricole, le projet de centrale photovoltaïque sera donc compatible avec les objectifs du SCoT du Bassin d'Aurillac, du Carladès et de la Châtaigneraie.

III. Compatibilité du projet avec le SDAGE Adour Garonne

III.1. Présentation du SDAGE Adour-Garonne

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Adour-Garonne pour les années 2016 à 2021 a été adopté le 1er décembre 2015 et est entré en vigueur depuis le 22 décembre 2015. Il remplace le SDAGE de 2010 - 2015 en y introduisant de nouveaux objectifs.

Il fixe les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau sur le bassin Adour-Garonne et intègre les **obligations définies par la directive cadre européenne sur l'eau (D.C.E. n°2000/60/CE) ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement** pour atteindre 69% des masses d'eau superficielle en bon état d'ici 2021.

III.2. Compatibilité du projet avec le SDAGE

Les efforts engagés dans le cadre du projet répondront directement aux mesures du SDAGE 2016-2021, qui fixe 4 grandes orientations :

- Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE ;
- Réduire les pollutions ;
- Améliorer la gestion qualitative ;
- Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques.

Dans le détail, le projet répond aux mesures suivantes du SDAGE :

Tableau 39 : Compatibilité du projet avec le SDAGE Adour-Garonne

ORIENTATION B : Réduire les pollutions	
Mesure B16 (Améliorer les pratiques et réduire l'usage des produits phytosanitaires)	Promouvoir les bonnes pratiques respectueuses de la qualité des eaux et des milieux (aucune utilisation de produits phytosanitaires dans le cadre du projet)
Mesure B19 (Limiter le transfert d'éléments polluants)	Limiter le transfert des éléments polluants et promouvoir les modalités d'aménagement du territoire permettant de limiter les transferts d'éléments polluants et le risque d'érosion.
ORIENTATION D : Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides	
Mesure MIA07 (Gestion de la biodiversité)	Mener d'autres actions diverses pour la biodiversité
Mesure MIA11 (Autorisations et déclarations)	Instruire une procédure d'autorisation dans le cadre de la loi sur l'eau
Mesure MIA14 (Gestion des zones humides, protection réglementaire et zonage)	Mettre en place une protection règlementaire ou réaliser un zonage sur un milieu aquatique (hors ZSCE) Éviter, réduire ou, à défaut, compenser l'atteinte aux fonctions des zones humides (Zones humides non impactées dans le cadre du projet)
Mesure D44 (préserver les espèces remarquables et leurs habitats)	Les espèces remarquables des milieux aquatiques ou humides classées menacées et quasi-menacées de disparition sont mentionnées dans les listes rouges régionales ou nationales établies selon les cotations du comité français de l'UICN*. Leurs habitats, et en particulier les sites de reproduction, doivent être préservés.

L'ensemble du projet est compatible avec le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021.

IV. Compatibilité avec l'UHR « Lot aval »

IV.1. Présentation de l'UHR

Le SDAGE 2016-2021 reprend également la notion d'unités hydrographiques de référence (UHR). Dans le cas présent, l'UHR concernée est **l'UHR Lot aval (Lot 3)**. Il fixe 6 enjeux prioritaires de gestion :

- La qualité des eaux de rivière et des lacs pour les usages aquatiques (baignade, canoë, navigation) ;
- Les substances toxiques (cadmium, produits phytosanitaires) ;
- La gestion des ouvrages hydroélectriques (éclusées) ;
- La gestion des étiages ;
- La prévention des crues ;
- La fonctionnalité des cours d'eau pour certains affluents.

IV.2. Compatibilité du projet avec l'UHR

Dans le détail, le projet répond aux mesures suivantes de l'UHR :

Tableau 40 : Compatibilité du projet avec l'U.H.R. « Lot aval »

POLLUTIONS DIFFUSES AGRICULTURE	
AGR01 Etude globale et schéma directeur	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions diffuses ou ponctuelles d'origine agricole
AGR03 Limitation des apports diffus	Limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation, dans le cadre de la Directive nitrates Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire
MILIEUX AQUATIQUES	
MIA07 Gestion de la biodiversité : Mener d'autres actions diverses pour la biodiversité	Gestion de la végétation favorable à la biodiversité, clôtures adaptées au flux de faune, intégration d'une haie paysagère
MIA14 Gestion des zones humides, protection réglementaire et zonage Réaliser une opération d'entretien ou de gestion régulière d'une zone humide	Evitement d'une zone humide

L'ensemble du projet est compatible avec l'U.H.R. « Lot aval ».

V.Compatibilité du projet avec le SRCAE

Le Schéma régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) d'Auvergne a été adopté par le Conseil régional et l'Etat en juin 2012. Il s'agit d'un document à portée stratégique visant à définir à moyen et long terme les objectifs régionaux, éventuellement déclinés à une échelle infrarégionale, en matière de lutte contre le changement climatique, d'efficacité énergétique, de développement des énergies renouvelables et d'amélioration de la qualité de l'air. Il s'agit d'inscrire l'action régionale dans un cadre de cohérence avec des objectifs air, énergie, climat partagés.

Les objectifs fixés par le scénario de référence du SRCAE d'Auvergne sont les suivants :

- Une réduction de 22,4 % des consommations énergétiques finales d'ici 2020 par rapport à celles de 2008 ;
- Une réduction de 20% des émissions de gaz à effet de serre (GES) d'ici 2020 par rapport à celles enregistrées en 1990 ;
- Une division par 4 des émissions de GES d'ici 2050 par rapport à celles enregistrées en 1990 ;
- Une production d'énergies renouvelables (EnR) équivalente à 30% de la consommation énergétique finale d'ici 2020 ;
- Une réduction des émissions de polluants atmosphériques, notamment les oxydes d'azote (NOx).

En 2008, la production d'électricité photovoltaïque régionale était de 1 GWh. Elle à ensuite atteint 17 MW en 2010 puis 34 MG en 2011. Ces chiffres montrent l'essor de l'énergie photovoltaïque sur ce territoire, ainsi que sa volonté de promouvoir les énergies renouvelables.

Le projet de centrale photovoltaïque au sol contribue au développement des énergies renouvelables et est ainsi compatible avec le SRCAE d'Auvergne.

VI. Compatibilité du projet avec le Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Documents concernés :

- Le document cadre sur les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du code de l'environnement ;
- Le **Schéma Régional de Cohérence Ecologique de l'Auvergne (SRCE) de mai 2015 a été abrogé par arrêté du préfet de région du 10 avril 2020 et substitué par le SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes (adopté par le Conseil régional lors de sa session des 19 et 20 décembre 2019)**. Il constitue le document cadre à l'échelle régionale de définition et de mise en œuvre de la trame verte et bleue.

SRCE

Le document cadre national présente un guide méthodologique identifiant les enjeux nationaux et transfrontaliers relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques et comportant un volet relatif à l'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique mentionnés à l'article L. 371-3.
Conformément à l'article L.371-3 du Code de l'environnement, le Schéma Régional de Cohérence Écologique, copiloté par l'Etat et la Région constitue une restitution, à l'échelle régionale, du document cadre. Il identifie et met en œuvre la Trame verte et bleue.

Afin d'assurer à l'échelle nationale une cohérence écologique de la Trame verte et bleue, des orientations nationales ont été définies et doivent être pris en compte par chaque SRCE. A son tour, le SRCE doit être pris en compte dans les documents de planification (Schémas de Cohérence Territoriale, Plans Locaux d'Urbanisme - Intercommunaux…) et les projets d'aménagement et d'urbanisme de l'Etat et des collectivités locales. Ainsi, à l'échelle des documents d'urbanisme, il s'agit à la fois d'intégrer les enjeux régionaux identifiés dans le SRCE en les adaptant au contexte local mais aussi de s'intéresser aux enjeux de continuités écologiques propres au territoire de la collectivité.

La trame verte et bleue est constituée de réservoirs de biodiversité reliés entre eux par des corridors. Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche, où les espèces peuvent accomplir tout ou partie de leur cycle de vie, qui abritent des noyaux de population d'espèces sauvages ou sont susceptibles d'en accueillir de nouvelles. Les corridors écologiques sont des voies de déplacement empruntées par la faune et la flore qui relient les réservoirs de biodiversité.

Le SRCE d'Auvergne localise une partie du site en « *Corridors diffus à préserver* ». Les haies, boisements et corridors écologiques tendent toutefois à régresser dans la zone d'étude. Le site est composé majoritairement de parcelles agricoles bordées de haies, rendant possible les flux biologiques de nombreuses espèces.

La nature du projet limite les effets sur la continuité écologique et les déplacements de la faune. Cependant, le maître d'ouvrage a souhaité intégrer des mesures permettant de conserver les corridors de déplacements au sein de la centrale. A titre d'exemple, des passages petite faune seront installés au niveau de la clôture.
Seuls les déplacements des grands mammifères seront impossibles à travers la centrale en phase d'exploitation, néanmoins, des haies arbustives et arborées autour du site permet de préserver les corridors de déplacement pour ces espèces.

Compte tenu de l'intégration du projet dans le milieu naturel et de l'impact non significatif du projet sur les déplacements des grands mammifères, la création d'une centrale photovoltaïque ne remet pas en question la Trame Verte et Bleue. Il est ainsi compatible avec le SRCE Auvergne et les orientations nationales de préservation et remise en bon état des continuités écologiques.

VII. Compatibilité du projet avec les plans de prévention et de gestion des déchets

Documents concernés :

- Plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement ;
- Plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du code de l'environnement ;
- Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets dangereux prévu par l'article L. 541-13 du code de l'environnement ;
- Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux prévu par l'article L 541-13 du code de l'environnement ;
- Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics prévu par l'article L. 541-14-1 du code de l'environnement.

La **« prévention des déchets »** consiste à réduire la quantité ou la nocivité des déchets produits, en intervenant à la fois sur leur mode de production et de consommation. Elle présente un fort enjeu en permettant de réduire les impacts environnementaux et les coûts associés à la gestion des déchets, mais également les impacts environnementaux dus à l'extraction des ressources naturelles, à la production des biens et services, à leur distribution et à leur utilisation.

Dans le cadre des centrales photovoltaïques, depuis 2005, les fabricants d'onduleurs doivent, dans le respect de la directive des D3E (Directive relatives aux déchets d'équipements électriques et électroniques) réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

Suite à la révision en 2012 de cette directive, les fabricants des panneaux photovoltaïques doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage des panneaux, à leur charge.

Suite à la fin de l'exploitation d'une centrale photovoltaïque, l'ensemble des composants du parc seront recyclés. Le démantèlement de la centrale sera financièrement garanti par un blocage de fonds incrémental.
La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique...). Toutes les installations seront démantelées :

- Le démontage des tables de support y compris les pieux battus ;
- Le retrait des locaux techniques (transformateur, et poste de livraison) ;
- L'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines, le démontage de la clôture périphérique.

Les centrales photovoltaïques sont ainsi des systèmes temporaires entièrement recyclables, respectueux des différents plans de prévention et de gestion des déchets.

VIII. Compatibilité du projet avec le Plan Régional de la Forêt et du Bois Auvergne-Rhône-Alpes

Le Programme régional de la forêt et du bois (PRFB) Auvergne-Rhône-Alpes est la feuille de route de la politique forestière dans la région pour les dix années à venir, de 2020 à 2029. Il s'inscrit dans le cadre du programme national de la forêt et du bois (PNFB) qui a été approuvé par décret le 8 février 2017.

La forêt recouvre plus d'un tiers du territoire régional et constitue un vaste écosystème jouant le rôle du puit de carbone essentiel. Ces milieux abritent également une biodiversité originale et rend des services écosystémiques importants (stockage de l'eau, production de bois, création d'un paysage attractif, …).

Les priorités du PRFB sont :

- Assurer la pérennité de la forêt et d'une ressource en bois de qualité, adaptée aux besoins ;
- Prendre en compte la multifonctionnalité des forêts ;
- Favoriser la mobilisation de la ressource en bois ;
- Valoriser au mieux la ressource locale.

Le projet n'est pas concerné par les schémas et plans de développement forestiers.

IX. Compatibilité du projet avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'égalités des territoires d'Auvergne-Rhône-Alpes

Le SRADDET d'Auvergne-Rhône-Alpes a été adopté par le Conseil régional lors de sa session des 19 et 20 décembre 2019 puis approuvé le 10 avril 2020 par la Préfète de Région (l'arrêté 20-083).

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) a été instauré en 2015 par la loi NOTRe (Nouvelle organisation territoriale de la République). Le SRADDET correspond à un schéma stratégique à travers lequel se mettent en œuvre la compétence renforcée et le chef de fil de la Région en matière d'aménagement du territoire.

Le SRADDET incarne le projet d'aménagement du territoire porté par la Région à l'horizon 2040. Il dessine un cadre de vie pour les générations futures, pour un avenir plus durable et solidaire. Ainsi, le SRADDET fixe les priorités régionales en termes d'équilibre territorial et de désenclavement des territoires ruraux, d'implantation d'infrastructures, d'habitat, de transports et d'intermodalité, d'énergie, de biodiversité ou encore de lutte contre le changement climatique.

Le SRADDET de la région Auvergne-Rhône-Alpes comprend 4 grands objectifs :

- Objectif général 1 : Construire une région qui n'oublie personne ;
- Dont : Réduire les émissions des polluants les plus significatifs et poursuivre celle des émissions de gaz à effet de serre aux horizons 2030 et 2050 ;
- Objectif général 2 : Développer la région par l'attractivité et les spécificités de ses territoires ;
- Dont : Augmenter de 54 % à l'horizon 2030 la production d'énergie renouvelable en accompagnant les projets de production d'énergie renouvelable et en s'appuyant sur les potentiels de chaque territoire, et porter cet effort à + 100 % à l'horizon 2050 ;
- Objectif général 3 : Inscrire le développement régional dans les dynamiques interrégionales, transfrontalières et européennes ;
- Objectif général 4 : Innover pour réussir les transitions (transformations) et mutations.

Le projet photovoltaïque de Junhac est également compatible avec les objectifs du SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes.

X. Compatibilité du projet avec les schémas de développement et de raccordement au réseau d'énergies

Documents concernés :

- Schéma décennal de développement du réseau prévu par l'article L.321-6 du code de l'énergie ;
- Schéma régional de raccordement au réseau d'énergies renouvelables prévu par l'article L. 321-6 du code de l'énergie.

Schéma décennal de développement du réseau

Ce document répertorie les projets que RTE (Réseau de Transport d'Electricité), propose de réaliser et de mettre en service dans les trois ans, et présente les principales infrastructures de transport d'électricité à envisager dans les dix ans à venir. Au-delà, il esquisse les possibles besoins d'adaptation du réseau selon différents scénarios de transition énergétique. Il s'appuie notamment sur les dernières mises à jour du Bilan prévisionnel de RTE. Il intègre également les suggestions du public, formulées dans le cadre de la consultation ouverte pour l'édition précédente et des membres de la Commission perspectives du réseau du Comité des Clients Utilisateurs de RTE (CURTE).

Schéma régional de raccordement au réseau d'énergies renouvelables

En Auvergne, le SRCAE a été adopté le 20 juillet 2012 par le préfet de région et publié le 28 février 2013.
Les énergies renouvelables (ENR) se développent rapidement en France depuis plusieurs années. Leur part dans les différentes sources de production d'électricité connaît une forte croissance. Les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnr) sont des documents produits par RTE dans le cadre de la loi "Grenelle II" permettant d'anticiper et d'organiser au mieux le développement des ENR.

VALECO a consulté ENEDIS pour la réalisation d'une pré-étude simple de raccordement, qui a permis de valider la possibilité de raccordement et d'avoir une première estimation du coût de celui-ci. Ainsi, le raccordement pourra se faire sur les postes alentours, en HTA ou en HTB. Conformément à la procédure de raccordement en vigueur, le tracé et le chiffrage précis du raccordement au réseau électrique seront effectués ultérieurement, après obtention du permis de construire.

Ainsi, le projet sera compatible avec les schémas de développement et de raccordement au réseau d'énergies.

Bibliographie

Documents réglementaires

COMMISSION EUROPEENNE DG XI (1999) – Manuel d'interprétation des Habitats de l'union européenne Version EUR 15/2. Direction Générale « Environnement, Sécurité Nucléaire et Protection Civile ».

DECRET n°2005-935 du 2 août 2005 relatif à la partie réglementaire du code de l'environnement. Journal Officiel du 5 août 2005.

DECRET n°2001-1031 du 8 novembre 2001 relatif à la procédure de désignation des sites Natura 2000 et modifiant le code rural. Journal officiel du 9 novembre 2001.

DECRET n°2001-1216 du 20 décembre 2001 relatif à la gestion des sites Natura 2000. Journal officiel du 21 décembre 2001.

DIRECTIVE 92/43CEE du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des Habitats ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Journal Officiel de l'Union européenne.

Directive 97/62/CE du Conseil du 27 octobre 1997 portant adaptation au progrès technique et scientifique de la directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Journal Officiel de l'Union européenne.

DIRECTIVE 2006/105/CE DU CONSEIL du 20 novembre 2006 portant adaptation des directives 73/239/CEE, 74/557/CEE et 2002/83/CE dans le domaine de l'environnement, en raison de l'adhésion de la Bulgarie et de la Roumanie. Journal Officiel de l'Union européenne du 20 décembre 2006.

DIRECTIVE 2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages. Journal Officiel de l'Union européenne du 26 janvier 2010.

LOI n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature et son décret d'application n°77-1141 du 12 octobre 1977 modifié par l'ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000

MINISTERE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT (2001) – Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets

Programmes d'infrastructure et d'aménagement sur les sites Natura 2000. Application de l'article L.414-4 du code de l'environnement (chapitre IV, section I). 94 p.

ORDONNANCE n°2001-321 du 11 avril 2001 relative à la transposition de Directives communautaires et à la mise en œuvre de certaines dispositions du droit communautaire dans le domaine de l'environnement. Journal officiel n°89 du 14 avril 2001.

Documents nationaux

ANONYME (1995) – Inventaire des plantes protégées de France. *AFCEV, Paris.*

CAILLON A. & LAVOUE M. (2016) - Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Aquitaine. Version 1.0 - *Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique*. 33 pages + annexes.

DANTHON PH. Et BAFFRAY M. (1995) – Inventaire des plantes protégées en France. *Nathan*, Paris. 293 p.

DELACOUR J. (1990) – Amphibiens et Reptiles. Arthaud. 160 p.

DOMMANGET J.L. (1985) – Guides des Libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. *Les guides naturalistes*. 342 p.

DOMMANGET J.-L., PRIOUL B., GAJDOS A., BOUDOT J.-P., 2008. Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société française d'odonatologie (Sfonat). Rapport non publié, 47 pp.

DUHAMEL G. (1994) – Flore pratique illustrée des Carex de France. Edition Boubée. 77p.

FOURNIER P. (1961) – Les quatre flores de France. Editions Lechevallier. 1104 p.

GENIEZ P. (1996) – Amphibiens et Reptiles de France. Clé de détermination et distribution géographique. Ecole Pratique des Hautes Etudes, 2 è édition.

GEROUDET P. (2010) – Les passereaux d'Europe. *Delachaux*.

GRAND D., BOUDOT J-P. (2006) – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze. 480 p.

GRANGE J-L., (2002). Liste commentée des Oiseaux des Pyrénées occidentales et du Sud des Landes *in* GOPA, 2002. Le Casseur d'Os, p 84-133.

KEITH, P. 1994. Autres invertébrés in Maurin, H. & Keith, P., [Eds]. Inventaire de la faune menacée en France. Muséum national d'Histoire naturelle / WWF / Nathan. Paris. 157-159.

KERGUELEN M. (1993) – Index synonymique de la flore de France. Collection Patrimoines Naturels. Volume n°8, Série Patrimoine Scientifique. Muséum d'Histoires Naturelles, Secrétariat de la Faune et de la Flore, Paris. 200 p.

LAFRANCHIS T. (2000) – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope. Editions Biotope, Mèze (France). 448 p.

MANSION D. et DUME. (1989) – Flore forestière française : guide écologique illustré. Institut pour le Développement forestier, Ministère de l'Agriculture et de la Forêt. 1785 p.

MINISTERE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT (2003) – Les cahiers d'Habitats Natura 2000.

MULLER S. (coord.) (2004) - Plantes invasives en France. *Publications scientifiques du Muséum, Patrimoines Naturels*, 62. Paris, 168 p.

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (1995) – Inventaire de la Faune de France. Editions Nathan. 415 p.

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (1995) – Livre rouge. Inventaire de la faune menacée en France. Edition Nathan. 176 p.

RAMEAU J.C., GAUDERVILLE C. et DRAPIER N. (2000) – Gestion forestière et diversité biologique. ENGREF Editions, 119 p.

ROCAMORA G., YEATMAN-BERTHELOT D. (1999) – Oiseaux menacés et à surveiller en France.

SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs) (2004) - Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 9 : 125-137.

SOCIETE BOTANIQUE DE FRANCE (coord. TISON JM & De FOUCAULT) (2014) - Flora Gallica - Flore complète de la France. *Editions Biotope*. Env. 1400 p

THEILLOUT A. & Collectif Faune-Aquitaine (2015) - Atlas des Oiseaux nicheurs d'Aquitaine. *LPO Aquitaine, Delaschaux & Niestlé*, 511 p.

TILLO S. (2015) - Fauvette pitchou *Sylvia undata in* Theillout A. & Collectif Faune-Aquitaine, 2015. Atlas des Oiseaux nicheurs d'Aquitaine. *LPO Aquitaine, Delaschaux & Niestlé*, p. 312-313.

UICN, 2008. Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine.

UICN, 2008. Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Oiseaux nicheurs de France métropolitaine.

UICN, 2009. Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre mammifères continentaux de France métropolitaine.

UICN, 2009. Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Poissons de France métropolitaine.

VAN DEN BERG *et al.* (2001) - Territory selection by the Dartford warbler (Sylvia undata) in Dorset, England: the role of vegetation type, habitat fragmentation and population size. Biological Conservation 101, 217-228.

WENDLER A., NÜSS J-H (1991) – Libellules, Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. Société Française d'Odonatologie, 1997, 129 p.

YEATMAN-BERTHELOT D. & JARRY G. (1994) – Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France 1985-1989. *Société ornithologique de France,* 776 p.

Sites Web

ADEME
www.ademe.fr

Agence de l'Eau Adour Garonne
http://www.eau-adour-garonne.fr/

AGRESTE, La statistique agricole
http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/

BRGM
http://infoterre.brgm.fr/

Chambre d'Agriculture du Cantal
https://extranet-cantal.chambres-agriculture.fr/

DREAL Auvergne Rhône-Alpes
http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/

ENF
http://www.enf-conservatoires.org/mediatheque/CHIRO/CHIRO_bulletins/bulletin1.pdf

Géorisques
https://www.georisques.gouv.fr/cartes-interactives#/

Le Grenelle Environnement
http://www.legrenelle-environnement.fr/

Géoportail
www.geoportail.gouv.fr/

HYDRO
http://www.hydro.eaufrance.fr/presentation/procedure.php

INPN, Inventaire national du Patrimoine naturel (MNHN)
http://inpn.mnhn.fr/

Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE)
http://www.insee.fr/fr/default.asp

LégiFrance
http://www.legifrance.gouv.fr/

Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable
http://www.environnement.gouv.fr/

Le Réseau Natura 2000
http://natura2000.environnement.gouv.fr

Le Réseau zones humides
http://sig.reseau-zones-humides.org

Sandre Eau France
http://sandre.eaufrance.fr/

Tela Botanica
http://www.tela-botanica.org/

HerpFrance
http://www.herpfrance.com/fr

OPIE
http://www.insectes.org/opie/monde-des-insectes.html

LPO
http://www.lpo-auvergne.org/agir/atlas/atlas.html

TélaBotanica
http://www.tela-botanica.org/

Remonterletemps
https://remonterletemps.ign.fr

VigieChiro
https://vigiechiro.herokuapp.com

VégétalLocal
www.vegetal-local.fr

Annexes

I. Annexe 1 : CV des intervenants



CHEF DE PROJETS
INGENIEUR ECOLOGUE – EXPERT FAUNE

ARTHUR MENAGER

Expert faune chez ETEN Environnement depuis 2018.
Compétences dans la conduite d'inventaires faunistiques et tout particulièrement dans les études environnementales.
Réalisation d'expertises écologiques et d'études règlementaires environnementales : études d'impact et études milieux naturels de projets variés.
Prise en charge de missions d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMO) dans le cadre de certifications environnementales (HQE, BREEAM, EFFINATURE)
Intervention dans le Grand Sud-Ouest de la France sur les régions Auvergne-Rhône-Alpes, Centre Val-de-Loire, Nouvelle-Aquitaine et Occitanie

EXPERIENCE ET ROLE AU SEIN DU BUREAU D'ETUDES

CHEF DE PROJETS	CHARGE D'ETUDES	RELATION CLIENTELE
Organiser, piloter et coordonner la production de dossiers	Réaliser les inventaires de terrain relatifs à la faune	Identification et analyse des besoins des maîtrises d'ouvrage
Etablir les plannings d'intervention, gérer les délais	Evaluer les impacts des projets et proposer des mesures en faveur de la biodiversité	Réponse aux appels d'offre / réalisation de devis
Rédaction de documents techniques et grand public	Rédaction des rapports d'études et dossiers réglementaires	

FORMATION

- Licence « *Biologie des Organismes, des Populations et des Ecosystèmes* » Université Paul Sabatier de Toulouse
- Master 1 « *Biologie Ecologie Evolution* » Université Paul Sabatier de Toulouse
- Master 2 « *Gestion de la Biodiversité* » Université Paul Sabatier de Toulouse
- Habilitation électrique H0B0 en 2018
- Certification EFFINATURE - AMO environnementale – 2020
- Formée en 2020 à la réalisation d'expertises VigiDNA© (Echantillonnage)

DOMAINE D'ACTIVITE

DOSSIERS REGLEMENTAIRES
- Etudes d'impact environnementales
- Etudes d'incidence NATURA 2000
- Dossiers de demande de dérogation espèces protégées
- Dossier Loi sur l'Eau /DUP

EXPERTISES ECOLOGIQUES
- Définition des enjeux de conservation
- Précaunisations et propositions de mesures

INVENTAIRES DE TERRAIN
- Inventaires faunistiques (Oiseaux, Reptiles, Amphibiens, Mammifères, Chiroptères, Insectes / Rhopalocères, Orthoptères, Odonates et Coléoptères saproxyliques)
- Suivis et comptages d'espèces protégées

ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE
- Suivis environnementaux en phase exploitation
- Expertise écologique dans le cadre de certifications environnementales (HQE, BREEAM)

CV Arthur MENAGER – Janvier 2021

REFERENCES LES PLUS SIGNIFICATIVES

ETUDES D'IMPACTS, EVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES
- Réalisation de diagnostics environnementaux, rédaction du volet généraliste et du volet faune dans le cadre d'études d'impact pour des projets de création de centrales photovoltaïques (11, 15, 30, 31, 33, 36, 40, 46, 47, 64, 81, 82, 86)
- Inventaire naturaliste et évaluation d'incidence des travaux : Elargissement de la RN 134 à Oloron (64) / Vague artificielle de Castets (40)

SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX / ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE
- Suivi environnemental dans le cadre de la création d'une plaine de jeux - Montauban (82)
- Assistance à maîtrise d'ouvrage dans le cadre des travaux de réhabilitation des berges du Tescou sous l'A20 - Montauban (82)
- Mise en place d'une gestion pastorale sur un site compensatoire – Aragon (11)

DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION POUR DESTRUCTION D'ESPECES PROTEGEES
- Projet de centrale solaire – Montauban (82)
- Projet de modification de la zone d'activités de Barres III - Castelsarrasin (82)

EXPERTISES ECOLOGIQUES
- Expertises environnementales pour des projets d'aménagements fonciers – Muret, Salvetat Saint-Gilles, Villaudric (31) ; Bressols (82)
- Expertises faunistiques et évaluations d'incidence des travaux dans le cadre de divers projets : PLU du Grand Angoulême (16) / Centrales photovoltaïques dans les Landes
- Expertise environnementale et évaluation des potentialités d'accueil de la biodiversité dans le cadre d'un projet de centrale solaire sur le Lac de Raby - Gagnac (31)
- Etudes préliminaires pour le réaménagement et la requalification de la RD820 (31)
- Evaluation des incidences sur sites Natura 2000 dans le cadre de la réhabilitation et extension du refuge de Campana de Cloutou – Bagnères de Bigorre (65)
- Etude d'incidence Natura 2000 et étude d'impact dans le cadre du projet d'aménagement du refuge de Venasque – Bagnères de Luchon (31)
- État initial écologique dans le cadre du projet de mise en place d'une galerie paravalanche, couloir H2, RN320 – 09

CERTIFICATIONS ENVIRONNEMENTALES
- Expertise écologique dans le cadre de la certification HQE – Albi (81)
- Expertise écologique dans le cadre de la certification BREEAM – Castelnau d'Estrétefonds (31) ; Rivesaltes (11) ; Morlaas (64) ; Cergy (95)

DOSSIERS D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE
- Projet de modification de la zone d'activités de Barres III - Castelsarrasin (82)
- Réalisation d'un dossier environnementale de demande d'autorisation intégrant le volet hydraulique, assainissement et étude d'impact pour le projet du STELSIA – St Sylvestre sur Lot (47)

CV Arthur MENAGER – Janvier 2021



CHARGEE D'ETUDES FAUNE

ZIMMER Marine

Experte faune chez ETEN Environnement depuis 2021.
Compétences dans la conduite d'inventaires faunistiques, tout particulièrement dans les études environnementales.
Réalisation du volet faunistique dans le cadre d'expertises écologiques et d'études réglementaires environnementales : études d'impact et études milieux naturels de projets variés.
Intervention dans le Grand Sud-Ouest de la France sur les régions Nouvelle-Aquitaine et Occitanie.

EXPERIENCE ET ROLE AU SEIN DU BUREAU D'ETUDES

CHARGEE D'ETUDES

- Réalisation des expertises de terrain et bibliographiques relatives à la faune et aux habitats associés
- Saisie cartographique des données collectées et des données bibliographiques
- Rédaction des rapports d'études et dossiers réglementaires
- Réalisation de suivis environnementaux

FORMATION

- Licence « Biologie des Organismes, des Populations et des Ecosystèmes» — Université Paul Sabatier de Toulouse
- Master 1 «Biologie Ecologie Evolution» — Université Paul Sabatier de Toulouse
- Master 2 «Man And Biosphere» — Université Paul Sabatier de Toulouse
- Habilitation électrique H0B0 en 2021

DOMAINE D'ACTIVITE

DOSSIERS REGLEMENTAIRES
- Etudes d'impact environnementales
- Etudes d'incidence NATURA 2000
- Dossiers de demande de dérogation espèces protégées

EXPERTISES ECOLOGIQUES
- Inventaires naturalistes (faune)
- Définition des enjeux de conservation
- Préconisations et propositions de mesures

INVENTAIRES DE TERRAIN
- Inventaires faunistiques (Oiseaux, Reptiles, Amphibiens, Mammifères, Chiroptères, Insectes / Rhopalocères, Orthoptères, Odonates et Coléoptères saproxyliques)
- Suivis et comptages d'espèces protégées

ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE
- Suivis environnementaux en phase exploitation
- Expertise écologique dans le cadre de certifications environnementales (HQE, BREEAM)

REFERENCES LES PLUS SIGNIFICATIVES

CV Marine ZIMMER – Août 2021

EXPERTISES ECOLOGIQUES

- Réalisation de diagnostics environnementaux (volet faune) pour des projets d'aménagements fonciers, de centrales photovoltaïques ou de restauration écologique – Noé (31), Montauban (82), Saint-Martial-le-Vieux (23), Eauze (32), Figeac (46)
- Expertises environnementales pour des projets d'aménagements en montagne (paravalanche) – Hospitalet-près-l 'Andorre (09)
- Rédaction du volet généraliste (milieu physique et humain, paysage, risques) dans le cadre de projets solaires ou d'aménagements – Monflanquin (47), Savignac-sur-Leyze (47), Montauban (82)
- Réalisation de l'état initial faunistique, des impacts et des mesures dans le cadre d'études d'impact pour des projets de création de centrales photovoltaïques dans le Lot-et-Garonne (Puylaroque - 47), la Haute-Garonne (Molas - 31) ou encore le Cantal (Junhac - 15)
- Assistance lors des expertises environnementales (habitats naturels et zones humides) dans le cadre du PLU de Bois-de-la-Pierre dans le département de la Haute-Garonne (31)

SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX / ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE

- Suivi environnemental dans le cadre de la création d'une plaine de jeux - Montauban (82)
- Suivi environnemental suite à la mise en place de mesures compensatoires (notamment en faveur des reptiles et des chiroptères) ou dans le cadre d'une assistance à maîtrise d'ouvrage - Montauban (82), Colomiers (31)
- Propositions d'aménagements en faveur de la biodiversité dans le cadre de remise en état du lavoir communal d'Albefeuille-Lagarde (82)

CV Marine ZIMMER – Août 2021



CHARGEE D'ETUDES EXPERT HYDROGEOLOGIE

TIFFANY DURAND

Chargée d'études en hydrogéologie chez ETEN Environnement depuis 2018.
Compétences dans le suivi de travaux de forage, la mise en œuvre et interprétation de pompages d'essai, des opérations de traçages, les expertises hydrogéologiques, les dossiers préparatoires à l'avis de l'hydrogéologue agréé et les dossiers DUP.

Intervention dans le sud-ouest de la France sur les régions Nouvelle-Aquitaine et Occitanie.

EXPERIENCE ET ROLE AU SEIN DU BUREAU D'ETUDES

CHARGEE D'ETUDES
- Organisation et production des dossiers reglementaires
- Visite des sites d'études et réalisation des investigations de terrain
- Suivi de chantiers

RELATION CLIENTELE
- Réponse aux appels d'offre - réalisation de devis

FORMATION

Diplôme de Technicien Supérieur Professionnel Géologue Institut Polytechnique LaSalle Beauvais (anciennement IGAL)

DOMAINES D'ACTIVITE

HYDROGEOLOGIE
- Recherches d'eau, expertises hydrogéologiques, élaboration de dossiers de déclaration/autorisation
- Suivis de chantiers (forage, pompage, traçage…)
- Protection des captages d'eau potable : réalisation de dossiers préalables à l'avis de l'hydrogéologue agréé et de dossiers DUP

DOSSIERS REGLEMENTAIRES
- Dossiers Loi sur l'Eau
  -> Déclaration
  -> Autorisation

ASSAINISSEMENT
- Investigations de terrain dans le cadre de la perméabilité des sols

DOCUMENTS D'URBANISME
- Evaluations environnementales des documents d'urbanisme (PLU(i), SCOT, Cartes communales) et élaboration de cartes communales

REFERENCES LES PLUS SIGNIFICATIVES

PROTECTION DES CAPTAGES D'EAU POTABLE
- Mise en place des périmètres de protection du captage d'eau potable et Dossiers de Déclaration d'Utilité Publique (31, 34, 09)
- Procédure d'autorisation d'eau potable pour les captages de la Coume de La Piche, Falquet, Breigne – Etude préalable à la consultation de l'hydrogéologue agréé – Commune de Le Bosc (09)
- Réalisation d'une enquête publique pour la mise en place d'une zone de captage de forage d'eau potable – Provence-Alpes-Côte d'Azur

EXPERTISE HYDROGEOLOGIQUE
- Expertise hydrogéologique préliminaire relative à l'extension du cimetière - Communes de St Sulpice La Pointe (81), Bram (11) et Montauban (82)
- Expertise hydrogéologique de détermination du niveau des plus hautes eaux (NPHE) – Communes d'Eugénie-les-Bains (40), Vieux-Boucau (40), St Sulpice La Pointe (81).

RATIONALISATION
- Elaboration de schémas directeurs d'eau potable, étude hydrogéologique complémentaire sur la ressource complémentaire de gravière et mise en place d'une gestion patrimoniale en Tarn et Garonne (82)

PLAN ALERTE ET SECOURS
- Commune de Bruniquel (82), Syndicat Quercy Pays de Serres (82), Communauté de communes Quercy Vert Aveyron (82)

DIMENSIONNEMENT DE LA NAPPE PHREATIQUE
- Organisation et participation à une campagne de terrain pour l'estimation du volume de la nappe phréatique – Charente-Maritime (17)

MISE EN ŒUVRE ET INTERPRETATION DE FORAGE D'ESSAI
- Réalisation d'essai par pallier et pompage sur puits ou piézomètre pendant 48h00 en Tarn et Garonne (82) et Landes (40)
- Suivi des travaux, tests de pompage, inspection vidéo, compte rendu des travaux – Syndicat du Haut Var, Montmeyan (83)
- Suivi des tests de pompage pour les forages géothermiques de l'école de Saint Isidore – Nice (06)

REALISATION DE FILIERE D'ASSAINISSEMENT
- Élaboration de tests de perméabilité et conception de dossiers d'assainissement non collectif – Puyricard (13), Marseille (13)
- Validation et contrôle de filière d'assainissement non collectif – Saint-Laurent du Var (06)

LOI SUR L'EAU
- Dossier de déclaration relatif à des aménagements fonciers ; régularisation de forages (64, 40)
- Dossier d'autorisation dans le cadre du renouvellement d'autorisation de prélèvement ; rabattement de nappe et gestion des eaux de fouille (82)
- Etude préalable à l'épandage des boues des lagunes - Lafrançaise (82)
- Evaluation de la perméabilité du sol en vue de la construction d'un bassin d'infiltration – Commune de Masseube (32)

AMENAGEMENT
- Examen au cas par cas des documents d'urbanisme y compris évaluation environnementale – Faycelles (46)

II. Annexe 2 : Volet naturel de l'étude d'impact – Biome

Diagnostic écologique

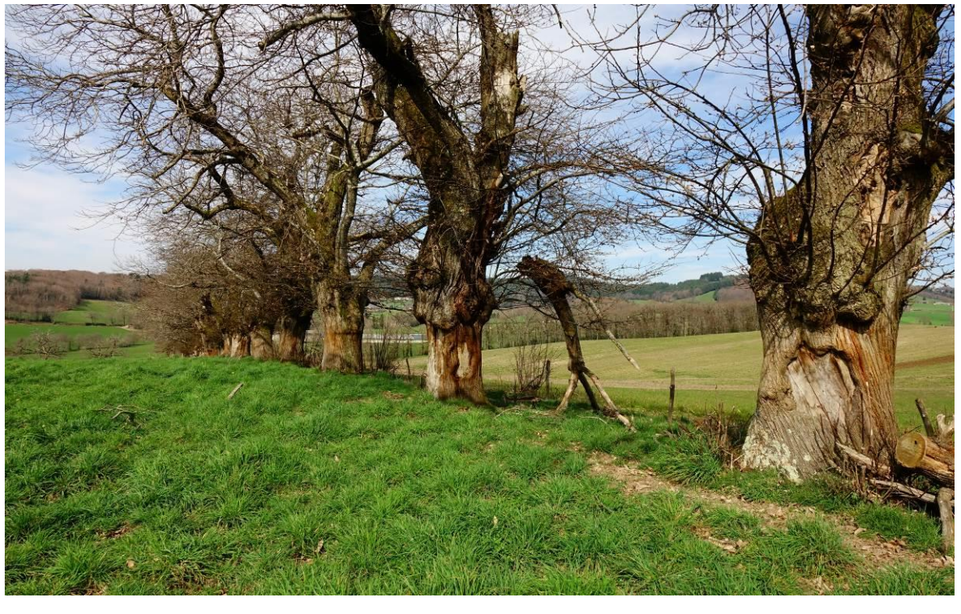
Développement d'un parc photovoltaïque

Commune de Junhac, hameau de Cols - n°insee 15082

Juillet 2021







SOMMAIRE

SOMMAIRE 2

INDEX DES FIGURES 3

INTRODUCTION 5

ORGANISATION DE LA MISSION 5

1 – PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE 6
1.1 – Situation géographique 6
1.2 – Unité paysagère 6
1.3 – Climatologie 7
1.4 – Géologie 7

2 – METHODOLOGIES D'ETUDE DU MILIEU NATUREL 8
2.1 - Définition des périmètres 8
2.2 - Sélection et hiérarchisation des compartiments d'étude 9
2.3 –Sources bibliographiques 10
2.4 – Statuts de protection et de sensibilité des espèces en Auvergne 10
2.5 – Méthodologies d'inventaire : habitats, flores et faunes 11
2.5.1 – Les habitats naturels 11
2.5.2 – La flore patrimoniale 11
2.5.3 – L'herpétofaune 11
2.5.4 – L'avifaune 12
2.5.5 – Les mammifères (dont chiroptères) 13
2.5.6 – L'entomofaune 14
2.6 – Calendrier de terrain, pression d'observation et limites 14

3 – ANALYSE DU CONTEXTE ECOLOGIQUE BIBLIOGRAPHIQUE 15
3.1 – Zonages environnementaux 15
3.2 –Données naturalistes bibliographiques 15
3.2.1 – Habitats naturels 15
3.2.2 – Réseau Trame Verte & Bleue 16
3.2.3 – Zones humides 16
3.2.4 – Faunes et flore 17

4 – DIAGNOSTIC HABITATS - FLORE - FAUNE 19
4.1 – Habitats naturels 19
4.1.1 – Typologie des habitats cartographiés et contexte global 19
4.1.2 – Cartographie des habitats, description patrimoniale et état de conservation 21
4.1.3 – La flore patrimoniale 22
4.1.4 – Les zones humides 22
4.1.5 – Trames vertes et bleues 23
4.2 – FAUNES 24
4.2.1 – Présentation des espèces contactées 24
4.2.2 – Herpétofaune 26
4.2.3 – Avifaune 27
4.2.4 – Les mammifères : les Chiroptères 29
4.2.5 – Les mammifères 31
4.2.6 – L' entomofaune 31

5 – SYNTHESE DES ENJEUX 33
5.1 – Synthèse et hiérarchisation des enjeux 33
5.2 – Matérialisation des périmètres sensibles 34

6 – PRESENTATION DU PROJET 35

7 – INCIDENCES BRUTES DU PROJET 36
7.1 – Incidences brutes sur les habitats naturels et la flore 36
7.1.1 – incidences en phase travaux 36
7.1.1.1 – Terrassements 37
7.1.1.2 – Clôture périphérique 37
7.1.2 – incidences en phase d'exploitation 38
7.1.2.1 – Future gestion agricole du périmètre 38
7.1.2.2 – Clôture périphérique 38
7.2 – Incidences brutes sur l'herpétofaune 38
7.2.1 – incidences en phase de travaux 38
7.2.2 – incidences en phase d'exploitation 38
7.4 – Incidences brutes sur l'avifaune 39
7.4.1 – incidences en phase de travaux 39
7.4.2 – incidences en phase d'exploitation 39
7.4 – Incidences brutes sur les Chiroptères 40
7.4.1 – incidences en phase de travaux 40
7.4.2 – incidences en phase d'exploitation 40
7.5 – Incidences brutes sur les mammifères terrestres 40
7.5.1 – incidences en phase de travaux 41
7.5.2 – incidences en phase d'exploitation 41
7.6 – Incidences brutes sur l'entomofaune 41
7.6.1 – incidences en phase de travaux 41
7.6.2 – incidences en phase d'exploitation 41
7.7 – Synthèse des incidences 41
7.8 – Incidences indirectes positives 44

8 – LES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION PAR RAPPORT AU MILIEU NATUREL 44
8.1 – Mesures d'évitement 44
8.1.1 – Evitement géographique 44
8.1.2 – Evitement temporel 44
8.2 – Mesures de réduction 45
8.2.1 – Travaux de défrichement et terrassement 45
8.2.2 – Mise en place d'une clôture respectueuse de la faune 45
8.2.3 – Adaptation des modalités de gestion et d'entretien du parc 45
8.2.4 – Respect de l'emprise du chantier 45

9 – LES MESURES COMPENSATOIRES 48

10 – MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI 48
10.1 – Information des propriétaires pour favoriser la biodiversité des milieux périphériques au projet 48
10.1.1 – Pâturage extensif des pelouses sèches de la périphérie Sud 48
10.1.2 – Maintien des haies à vieux arbres à cavités 49
10.1.3 – Favorisation des cultures céréalières sans traitements alentours du site 49
10.1.4 – Adaptation des traitements antiparasitaires des troupeaux 49
10.2 – Renforcement du réseau de haies périphériques 49
10.4 – Suivis écologiques du parc photovoltaïque 50
10.4.1 – Suivis en phase de chantier 50
10.4.2 – Suivis en phase d'exploitation 50
10.5 – Chiffrage estimatif des mesures de réduction 50
10.6 – Chiffrage estimatif des mesures d'accompagnement 50

11 – CONCLUSION VIS-A-VIS DE LA NECESSITE D'OBTENIR UNE DEROGATION RELATIVE AUX ESPECES PROTEGEES OU LEUR HABITAT 52
11.1 – Cas de la destruction d'espèces protégées 52
11.2 – Cas de la destruction d'habitats d'espèces protégées 52

12 – LES IMPACTS CUMULES 52
12.1 – Présence d'une centrale photovoltaïque à Senezergues 52

BIBLIOGRAPHIE 53

ANNEXES 55
1 – tableau des relevés phytosociologiques - cf fichier excel joint au rapport « tables_cols » 55
2 – tableau des placettes de relevé des plantes hygrophiles des zones humides 55
3 – indices de nidification (LPO) 56
4 – Bilan des contacts chiroptères Anabat / voir fichier excel complet joint au rapport « chiro_biom_junhac » 56
5 – Listes des arbres et arbustes naturels sur le site d'étude 57
6 – Liste des PNA en région Auvergne Rhône Alpes 57
7 – Périmètre de protection rapprochée du captage de Cols 58

INDEX DES FIGURES

Figure 1 – Photo de la haie SE avec l'ancien chemin au centre 5
Figure 3 – Photo de la parcelle d'implantation projetée....6
Figure 2 - Zone d'étude sur fond IGN 25.000 (géoportail) 6
Figure 4 - Extrait de la carte géologique au 1/50000 (geoportail) 7
Figure 5 - Le champ de céréales principal en été 7
Figure 6 - Carte des périmètres d'étude....8
Figure 7 – Photo de la mare au nord du périmètre d'inventaires prospectée pour son potentiel en tant qu'habitat notamment pour les amphibiens et odonates listés en bibliographie ZNIEFF. 9
Figure 8 - Tableau de hiérarchisation des compartiments naturalistes étudiés 9
Figure 9 - Champ de céréales avec flore messicole fragmentaire en bordure....10
Figure 10 - Cartographie des itinéraires d'écoute et d'observation de l'avifaune 12
Figure 11 - Inventaires actifs et passifs des chiroptères 13
Figure 12 - Calendrier des inventaires et conditions de terrain....14
Figure 13 - Carte des zonages environnementaux (géoportail) 15
Figure 14 - Tableau de synthèse des habitats recensés en phase préparatoire bibliographique....15
Figure 15 – Extrait SRCE Auvergne trame verte et bleue secteur Montsalvy (feuille 49) 16
Figure 16 – Zones Humides recensées www.sig.reseau-zones-humides.org , flèches jaunes ZH dans le périmètre étendu 16
Figure 17 - Tableau des espèces patrimoniales recensées en bibliographie 17
Figure 18 - Photos des habitats naturels : de haut en bas : Pelouses sèches communautaires en périphérie SE, Cariçaie à Carex paniculata en rive Nord de la mare, Haie de vieux châtaigniers Ouest....19
Figure 19 - Typologie des habitats....20
Figure 20 - Cartographie des habitats naturels 21
Figure 21 - Cartographie des zones humides 22
Figure 22 - Tableau de synthèse des zones humides 23
Figure 23 - Photo aériennes 2016 / 1965 23
Figure 24 - Liste des faunes recensées 24
Figure 25 - Cartographie des observations de l'herpétofaune....26
Figure 26 - Photo de Couleuvre verte et jaune 27
Figure 27 - Cartographie de l'avifaune patrimoniale....27
Figure 28 - Photo de Huppe fasciée....28
Figure 29 – Photo de Caille des blés....29
Figure 30 - Détecteur Anabat installé sur les châtaigniers centenaires....30
Figure 31 - Graphe des contacts horaires par nuit et par espèce 30
Figure 32 - Graphe des contacts bruts totaux par espèce....30
Figure 33 - Cartographie de l'entomofaune patrimoniale....31
Figure 34 - Photo de Culture intensive de céréales défavorable à l'entomofaune, périphérie avec les pelouses sèches plus diversifiée (sur la droite). 32
Figure 35 - Tableau de synthèse et de hiérarchisation des enjeux globaux....33
Figure 36 - Tableau de synthèse et de hiérarchisation des enjeux résiduels sur le périmètre d'implantation....33
Figure 37 - Matérialisation des périmètres sensibles....34
Figure 38 - Tableau détaillant et hiérarchisant les périmètres sensibles 34
Figure 39 - Caractéristiques techniques du projet (source VALECO)....35
Figure 40 - Plan d'implantation de la centrale photovoltaïque 35
Figure 42 – Superposition des zones sensibles et du projet....36
Figure 41 –Tableau des habitats impactés par les travaux....36
Figure 43 – Incidences brutes sur les habitats et la flore 37
Figure 44 – Exemple de pelouse pâturée sous une centrale photovoltaïque (Senezergues)....38
Figure 45 –Pelouses sèches en périphérie sud avec ronciers envahissant la pelouse d'intérêt communautaire, mais servant également d'abri pour les reptiles....39
Figure 46 - Perdrix rouge sur le site....39
Figure 47 - Vieux châtaignier à cavités 40
Figure 48 – Terrier occupé 40
Figure 49 - Photo d'un portail de parc photovoltaïque permettant le passage d'une partie de la petite faune, mais posé trop à ras pour laisser passer les mammifères moyens (renards, blaireaux) 41
Figure 50 – Tableau de synthèse des incidences....42
Figure 51 –Périodes conseillées pour le début du chantier et les phases lourdes et période d'activité faune sensible 45
Figure 52 – Tableau de synthèse des incidences résiduelles et mesures compensatoires et d'accompagnement....46
Figure 53 –Le « Parc aux Daims » 48
Figure 54 - Localisation des mesures d'évitement, réduction et accompagnement....48
Figure 55 – Exemple de la pelouse installée sous le parc photovoltaïque de Sénezergues (2010) faisant l'objet d'un suivi de la diversité végétale....50
Figure 56 – Chiffrage estimatif des mesures d'accompagnement 51
Figure 57 - Photo de la haie de châtaigniers centenaires au SE 52
Figure 58 - Eloignement de la centrale photovoltaïque de Sénezergues (geoportail) 52
Figure 59 – Photo du plateau sommital du site d'étude avec les 3 grandes cultures (de G à D), maïs / prairie temporaire / céréale....53



Référence bibliographique à utiliser :
CHRISTOPHE H., BIOME, 2020. – Diagnostic écologique – projet de centrale photovoltaïque – commune de Junhac (15), BIOME observation des espaces naturels, 56p.

Droits photos : *référence des clichés : « www.panorama-volcanic.fr © H. CHRISTOPHE 2020» sauf mention auteur différent, tous droits réservés. L'utilisation de l'iconographie de ce rapport est uniquement autorisée pour des besoins internes ou administratifs de diffusion du rapport par le Maître d'ouvrage (copie ou reproduction du rapport ou des fichiers numériques), toute autre utilisation des clichés doit faire l'objet d'une*

demande auprès de BIOME / Panorama Volcanic et pourra faire l'objet d'un contrat de cession de droit d'image.

Droits orthophotoplans : *données et fichiers – BIOME, images BD ortho© 2013 CRAIG Auvergne fournies par VALECO.*

SIG : *QGIS 3.4*

Illustrations couverture : *Pie grièche écorcheur, Lucane cerf-volant, haie de châtaigniers centenaires*

INTRODUCTION

La société VALECO projette l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol dans la région de la « Châtaigneraie » sur la commune de Junhac dans le département du Cantal (hameau de « Cols »).

La zone d'implantation s'étend sur environ 28 hectares à l'endroit de cultures agricoles de plein champ.

Ce rapport d'étude a pour objet d'établir un état initial environnemental dans le cadre réglementaire de l'étude d'impact.

- La première partie présente les méthodologies employées, l'analyse du contexte environnemental, les résultats des inventaires et la synthèse des enjeux.

- La seconde partie analyse les impacts du projet sur les différents compartiments naturalistes étudiés (ainsi que les impacts cumulés) et développe un catalogue de préconisations et mesures ERCA (évitement, réduction compensation et accompagnement) pour mieux intégrer le projet dans son environnement.

ORGANISATION DE LA MISSION

L'étude faune / flore / habitats s'est déroulée sur l'année 2020.

BIOME a été mandaté à partir du 28.02 pour lancer les expertises.
Les relevés de terrain ont débuté le 20 mars et se sont poursuivis jusque l'automne 2020.

Le rapport d'étude de l'état initial a été rendu en décembre 2020 et les préparatifs à la rédaction du présent diagnostic écologique se sont échelonnés sur le premier semestre 2021.



Figure 1 – Photo de la haie SE avec l'ancien chemin au centre

1 – PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

1.1 – Situation géographique



La zone d'étude se situe dans le département du Cantal et concerne majoritairement la commune de Junhac ainsi que celle de Sansac-Veinazès en bordure Nord.

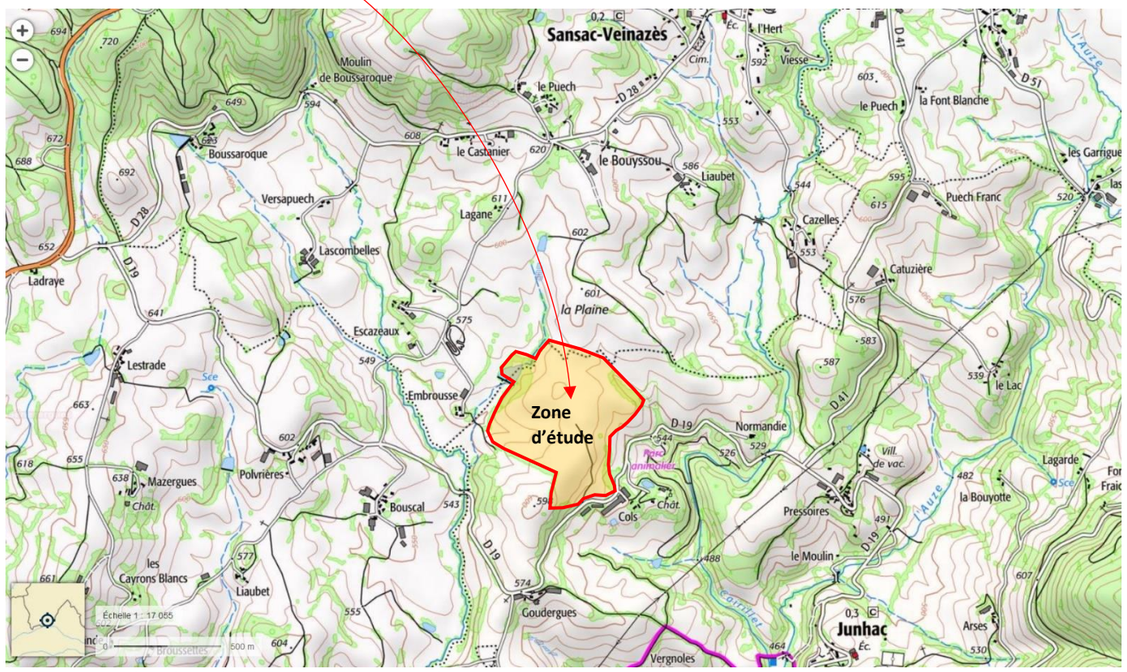


Figure 2 - Zone d'étude sur fond IGN 25.000 (géoportail)

1.2 – Unité paysagère

La zone d'étude est située sur un plateau vallonné dans la région naturelle de la **« Châtaigneraie »** dans le Sud du département du Cantal.
Ce plateau est localisé entre l'étage collinéen et montagnard avec des altitudes moyennes autour de 500-600 m et culminant localement à plus de 800m.
Le plateau est très vallonné et dans sa partie Sud il descend rapidement vers la vallée du Lot avec de profondes vallées perpendiculaires encaissées et rocheuses (gorges du Don etc.).
Le contexte est très majoritairement agricole avec de grandes parcelles de polyculture et élevage (céréales, maïs, prairies temporaires principalement), issues d'opérations de remembrements plus ou moins récentes et insérées dans un réseau bocager en régression.

On observe de nombreux petits hameaux correspondants souvent à une grande exploitation agricole intégrant des constructions récentes (hangars, stabulations…) adossées à un bâti plus ancien, quelques bosquets feuillus et des retenues collinaires d'irrigation.

Le site d'étude se déploie entre 560 et 590m, il présente localement des pentes relativement prononcées.
La partie sommitale centrale aux formes arrondies est assez plane sur une direction NE/SO, elle sépare des pentes plus fortes orientées au Nord-Ouest vers un petit vallon et surtout au Sud-Est vers le hameau de Cols et la vallée du ruisseau du Cairillet affluent de l'Auze qui a creusé les gorges du Don.



Figure 3 – Photo de la parcelle d'implantation projetée

1.3 – Climatologie

Les données météo disponibles se rapportent à la **station météo d'Aurillac** la plus proche comparable avec celle de Brommat (Aveyron) dont les données sont très voisines.

La température moyenne annuelle est de **10,2°C** (76 jours de gel), les précipitations atteignent une hauteur moyenne annuelle de **1174mm**, enfin l'ensoleillement est assez fort avec **2117 heures**.

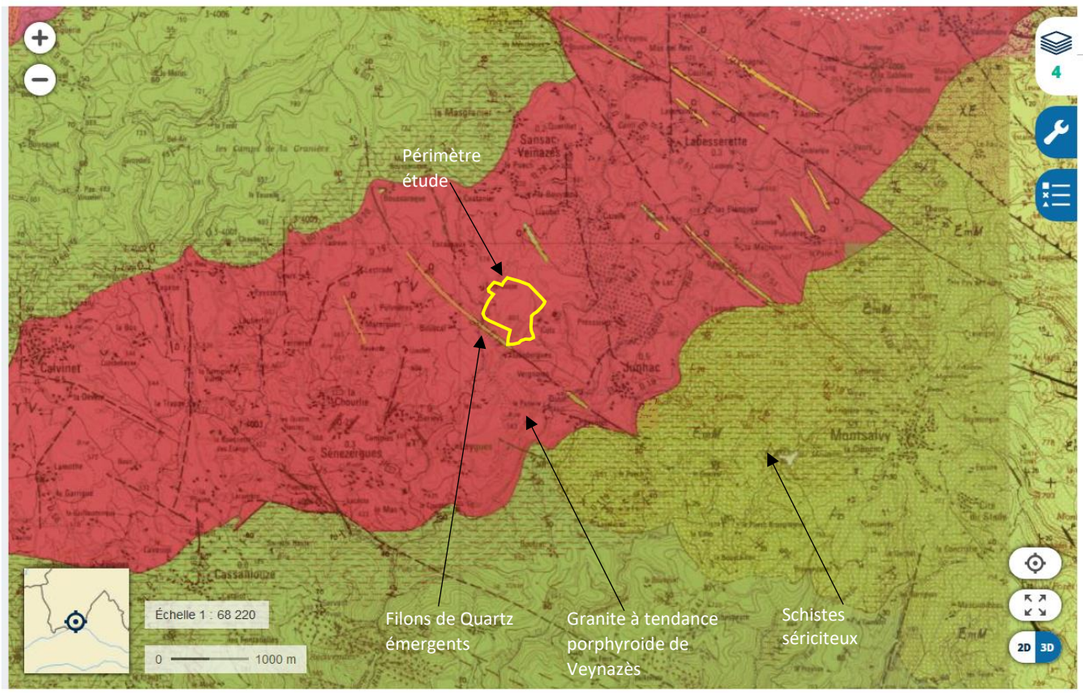
Ainsi le secteur de la Châtaigneraie, et le site du projet, bénéficient d'un climat de type sub-océanique froid, caractérisé par une pluviosité abondante et une température moyenne annuelle fraîche. Il présente une bonne exposition favorisant un ensoleillement important.
La moindre altitude qu'à Aurillac et l'exposition globale de ce secteur au Sud doivent apporter des moyennes légèrement plus favorables que celles enregistrées sur la station météo.

La végétation naturelle adaptée à ce climat correspond à celle de la transition entre les étages collinéens supérieurs et montagnard inférieur, avec en extrêmes des situations confinées en exposition Nord au caractère montagnard plus marqué, et à l'opposé des situations topographiques pentues et exposées au Sud avec localement une végétation thermophile Cévenole à tendance sub-méditerranéenne (gorges du Don).

1.4 – Géologie

Le plateau de la Châtaigneraie est constitué de formations siliceuses, les granites dominent la partie centrale tandis que les schistes se développent dans les profondes gorges encaissées au Sud (Schistes sériciteux).

Figure 4 - Extrait de la carte géologique au 1/50000 (geoportail)



La carte géologique au 1/50.000ème recense sur la zone d'étude une unique formation de roche plutonique : « **Granite à tendance porphyroide de Veynazès, à grains moyens à biotite** ».
On note aussi alentours quelques filons de Quartz émergents.

La désagrégation des granites sous forme de couches d'arènes granitiques forme localement des curiosités géologiques liées à cette érosion avec des grosses « boules » de granit (site du Trou du diable à Marcolès etc.). Ces arènes forment aussi localement en surface bien exposées des terrains « sableux » assez secs et ressuyant rapidement.

Enfin la nature physico-chimique des sols issus de cette géologie est très majoritairement acide même si les colluvionnements peuvent permettre le développement d'une flore naturelle plus mésotrophe dans les bas de pente.

Figure 5 - Le champ de céréales principal en été



2 – METHODOLOGIES D'ETUDE DU MILIEU NATUREL

Ce chapitre aborde l'ensemble des méthodologies déployées pour aboutir à l'inventaire des populations faunistiques, des cortèges floristiques et des habitats naturels de la zone d'étude.
Cette démarche vise à évaluer le degré de sensibilité écologique de ce site au regard du projet d'aménagement.

2.1 - Définition des périmètres

Il est nécessaire de définir précisément les différentes aires d'étude sur lesquelles ont été appliquées différents niveaux de pression d'investigation.

Le périmètre d'implantation est le plan de masse final fourni par VALECO et détaillant le projet d'implantation de modules photovoltaïques et la clôture périphérique, c'est aussi l'aire du futur chantier.
Cette surface est la plus susceptible de subir d'importantes contraintes ou impacts de par les aménagements finaux prévus ainsi que par le chantier.
Le périmètre a donc fait l'objet des efforts d'inventaires les plus importants avec un parcours au sol systématique sur l'ensemble de sa surface pour chacun des compartiments naturalistes étudiés.

Le périmètre d'étude étendu correspond à une aire élargie des investigations qui inclut certains milieux contigus au périmètre d'implantation et potentiellement favorables, détectés sur photo aériennes et lors de la pré-visite.
Cette surface ne fera l'objet d'aucuns aménagements et par conséquent d'aucuns impacts directs, elle peut néanmoins abriter une diversité écologique utilisant le site d'implantation (alimentation notamment). L'intérêt biologique potentiel (notamment au regard des espèces patrimoniales listées à l'issue des analyses bibliographiques) nécessite des investigations plus poussées avec un parcours au sol.
Toutefois les prospections se sont limitées à des compartiments naturalistes pertinents relativement à la nature de l'habitat (ex. amphibiens et odonates pour la mare) et les méthodologies d'inventaires mises en œuvre ont pu être moins poussées que celles déployées dans le périmètre d'implantation.

Le périmètre externe correspond aux espaces extérieurs en contact direct avec la périphérie du périmètre étendu.
Ce périmètre ne fera l'objet d'aucuns aménagements et par conséquent d'aucuns impacts directs, il n'a pas fait l'objet d'un parcours au sol mais seulement d'une détection auditive et visuelle à partir de la lisière extérieure du périmètre. On parlera ponctuellement de périmètre externe lointain, par ex. pour l'observation de rapaces en vol au loin.

Enfin **le périmètre éloigné** correspond à une vaste zone (communes, région de la « Châtaigneraie » cf fig 2 p5) sur laquelle s'est concentrée l'analyse bibliographique et l'étude des informations de zonages environnementaux afin d'aboutir à la liste des espèces patrimoniales potentielles.
C'est aussi dans ce périmètre que sont recherchés d'autres projets à impacts cumulés ou l'analyse des continuités écologiques des **trames vertes et bleues** (communes, SRCE).

Figure 6 - Carte des périmètres d'étude



2.2 - Sélection et hiérarchisation des compartiments d'étude

Le diagnostic écologique est réalisé dans le cadre de la démarche d'évaluation environnementale (https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/levaluation-environnementale) dont le texte précise qu'elle doit être proportionnée à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée (…).
Cette recommandation générale à la démarche s'applique aux inventaires spécifiques et donc au choix pertinent des compartiments naturalistes à inventorier ainsi qu'à la pression d'inventaire de chaque groupe.

Notons que quelle que soit l'étude, les compartiments « au sol » non mobiles ; habitats, flore et groupes d'espèces à très faible dispersion sont toujours systématiquement pris en compte ; tandis que les groupes plus mobiles sont étudiés selon leur pertinence au regard de la surface du projet, des habitats présents sur le site d'étude (reproduction / alimentation, pertinence selon la taille des territoires, capacité de report sur l'environnement extérieur…) et de la bibliographie sur le zonage environnemental.

Dans un premier temps la sélection et la hiérarchisation des groupes faunistiques et floristiques inventoriés s'est basée sur la photo-interprétation de la zone d'étude associée à une bibliographie des principales sources, la bonne connaissance environnementale globale du secteur géographique de la « Châtaigneraie » par notre équipe a également facilité la démarche qui a conduit à la première liste de compartiments à étudier fournie au maître d'ouvrage.

Dans un second temps une pré-visite a permis de préciser les grandes formations végétales en place, l'environnement immédiat du périmètre d'implantation et les enjeux globaux perceptibles.
Ce premier passage de terrain a permis de constater le très faible intérêt naturaliste du périmètre d'implantation (30ha) constitué de cultures (maïs, céréales) et de prairie temporaire.

En revanche, le périmètre étendu comprend des habitats remarquables : bosquets de chênaie-hêtraie, mare et vallon avec ruisseau, linéaires de haies de très vieux arbres (surtout des châtaigniers).
Le Maître d'Ouvrage a déjà été acté que les haies périphériques seraient entièrement conservées (les bosquets, la mare et le vallon humide sont des propriétés privées). Bien que ces milieux soient en dehors du périmètre d'implantation, ils ont été pris en compte dans les inventaires.

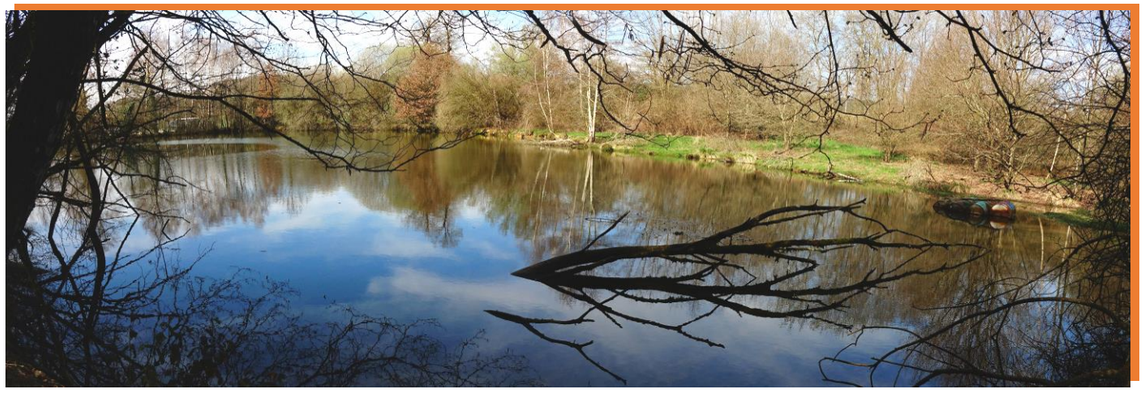


Figure 7 – Photo de la mare au nord du périmètre d'inventaires prospectée pour son potentiel en tant qu'habitat notamment pour les amphibiens et odonates listés en bibliographie ZNIEFF.

En conséquent nous avons établi une liste des compartiments naturalistes étudiés avec le niveau de pression d'investigation engagé dans le tableau ci-après.

Figure 8 - Tableau de hiérarchisation des compartiments naturalistes étudiés

Compartiments	Pression d'investigation	*Commentaires*
Habitats	Forte	***Etude complète du périmètre d'implantation*** *et extension sur tout le périmètre étendu pour avoir une vision plus large des milieux naturels entourant le projet d'implantation.*
Flore	Forte	***Etude complète du périmètre d'implantation****, prospections ciblées dans le périmètre étendu, recherche d'espèces patrimoniales dans les habitats favorables (zones humides, pelouses sèches etc.).*
Herpétofaune	Moyenne / ciblée	***Périmètre d'implantation défavorable****, investigations ponctuelles en lisière. Prospections ciblées dans le périmètre étendu, sur les micro-habitats favorables (mares, zones humides, pelouses sèches etc.).*
Avifaune	Forte / ciblée	***Etude complète du périmètre d'implantation****, et pression d'investigation du périmètre étendu plus ciblée sur les espèces à « petits cantons » (surface et milieux plus favorables à ce groupe d'espèces) et aux grands nids pour les espèces à grands cantons.*
Chiroptères	Moyenne / ciblée	***Périmètre d'implantation très défavorable*** *non pertinent à expertiser, observations ponctuelles sur le périmètre étendu plus favorable (haies de vieux arbres) avec visite de cavités accessibles et écoutes actives et passives en période transit / reproduction.*
Mammifères	Faible	*Sur l'ensemble des périmètres, observations ponctuelles et avec recherche des traces et indices (zones de marquage, cavités, terre humide & traces etc.)*
Lépidoptères (entomofaune)	Faible / ciblée	***Périmètre d'implantation défavorable****, investigations ponctuelles en lisière. Prospections ciblées dans le périmètre étendu, sur les habitats favorables (pelouses sèches notamment).*
Orthoptères (entomofaune)	Faible / ciblée	***Périmètre d'implantation défavorable****, investigations ponctuelles en lisière. Prospections ciblées dans le périmètre étendu, sur les habitats favorables (pelouses sèches notamment).*
Coléoptères (entomofaune)	Faible / ciblée	***Périmètre d'implantation défavorable*** *investigations ponctuelles en lisière. Prospections ciblées dans le périmètre étendu, sur les micro-habitats favorables (haies, bosquets et cavités des vieux arbres).*
Odonates (entomofaune)	Faible / ciblée	***Périmètre d'implantation défavorable*** *observations ponctuelles en lisière. Prospection unique dans le périmètre étendu, ciblée sur la mare (et les zones humides / ruisselet).*

En conclusion, le **périmètre d'implantation** semble très peu susceptible d'abriter habitats et espèces animales ou végétales à statut ou sensibles recensés en bibliographie (voir § 2.3). Néanmoins, cette zone directement concernée par les aménagements prévus fera l'objet de méthodologies d'inventaires complètes dans les compartiments pertinents.

Le **périmètre d'étude étendu** inclut des milieux périphériques à la zone d'implantation potentiellement assez riches, peu ou pas concernés par les impacts potentiels. Il fera néanmoins l'objet de prospections complémentaires ciblées sur certains habitats favorables afin d'avoir une vision de la diversité plus large autour du projet d'implantation sur les différents groupes faunistiques ou floristiques.

2.3 –Sources bibliographiques

La phase préparatoire bibliographique permet de lister les espèces animales, végétales et habitats patrimoniaux référencés dans diverses sources qui ont été soigneusement consultées. Cette phase inclut également une rapide photo-interprétation de la zone d'étude ainsi qu'une pré-visite qui a eu lieu le 04.03.2020 et permis de confirmer les grandes formations végétales de la photo-interprétation.

Associée avec l'expérience régionale de terrain et la bonne connaissance de ce secteur de la Châtaigneraie par le personnel de Biome, ce bilan des données sur les éléments patrimoniaux permet d'affiner la connaissance locale et de réorienter les pressions d'investigations sur certains groupes ou secteurs potentiellement favorables.

Les principales **sources bibliographiques** consultées sont les bases de données et documents suivants :

- Base de données Chloris du Conservatoire Botanique du massif central (flore & habitats), échelle communale et stations précises, aucune dans le périmètre d'implantation ni à proximité.
- Base de données interne de Biome (faune et flore du massif central) échelle stations précises, aucune dans le périmètre d'implantation, une donnée faune à proximité (parc des daims).
- Inventaire communal LPO (données avifaune, herpétofaune, mammifères, entomofaune), échelle communale (communes étudiées Junhac, Sénezergues et Sansac Veinazès), aucune donnée précise.
- Formulaires ZNIEFF type 1 : 830020201 étang du moulinier et 830020449 gorges du Don (habitats, faune, flore), échelle précise pour la petite ZNIEFF de l'étang Moulinier (17ha), large pour les gorges du Don (770 ha).
- SIG réseau zones humides national (cartographie des zones humides arrêté 24.06.2008), données précises, aucune ZH dans le périmètre d'implantation mais plusieurs sur le périmètre étendu et éloigné.
- SRCE Auvergne (2015) Schéma Régional de Cohérence Ecologique, trames vertes et bleues.
- Rapport d'étude d'impact du parc solaire de Sénezergues (habitats, faune, flore, 2010). Echelle de donnée précise, sur un site éloigné de 1,5km.
- Atlas de répartition Auvergne : flore CBNMC 2006, Avifaune 2010, Mammifères 2015, Reptiles 2018.

Spécifiquement pour les chiroptères nous avons consulté en complément le FSD et Docob du site des Grivaldès FR8302015, malgré son éloignement important (env.10km) et sollicité les connaissances bibliographiques du Bureau ONF « Agence Montagnes d'Auvergne » et de son responsable Environnement spécialiste des chiroptères Thomas DARNIS qui n'a extrait aucune donnée sur le secteur ou à proximité.

Les données des **Atlas** consultés sont difficilement exploitables de par la taille des mailles de présence recensées (a minima 5x5km). Ces informations sont toutefois utiles pour confronter ou conforter entre elles les données, notamment pour les espèces rares potentielles, de plus ces ouvrages sont de précieuses sources d'informations locales et régionales sur les espèces (historique, évolution des populations etc.).

La **pré-visite** du site réalisée le 04.03.2020 a permis de mettre en avant la qualité de plusieurs habitats, extérieurs au périmètre d'implantation, et non décelés à la photo-interprétation.
Nous avons ainsi intégré leur inventaire dans le périmètre étendu (voir § 1.1). Il s'agissait des habitats de haies (vieux châtaigniers à cavités), des bosquets de hêtraies-chênaies, des zones humides et ruisseaux et de la mare nord et les pelouses sèches au Sud.

Figure 9 - Champ de céréales avec flore messicole fragmentaire en bordure



2.4 – Statuts de protection et de sensibilité des espèces en Auvergne

La fusion des régions avec la création de la région Auvergne Rhône-Alpes n'a pas entraîné systématiquement la révision des statuts de protection ou de sensibilité à l'échelon régional.
Protection régionale et Listes Rouges Régionales restent à ce jour liées aux anciennes régions.

En plus des listes de **Protection nationale**, l'ex-région Auvergne dispose de listes de **Protections Régionales** dans le domaine floristique uniquement, pour les autres disciplines naturalistes les statuts Nationaux ou Européens s'appliquent.

Pour les espèces sensibles nous nous référons également aux **Listes Rouges Régionales** (méthodologie UICN), ces dernières sont très avancées en Auvergne avec l'existence d'une LRR Flore (2012), Papillons (2013), Bryophytes (2014), Mammifères (2015), Avifaune (2015), Orthoptères (2015), Amphibiens (2017), Odonates (2017).

Dans tous les autres compartiments naturalistes (Reptiles, Coléoptères, Araignées, Poissons & Crustacés), des listes d'Espèces Déterminantes Znieff sont disponibles (2020). Ces listes sont assez complètes mais le processus de leur création concerne la validation des zones naturelles d'intérêt faunistique et floristique et non pas directement ou le classement de la sensibilité ou de la rareté des espèces, même si ces listes sont souvent considérées comme des « pré-Listes Rouges ».

Enfin, il existe sur la région Auvergne plusieurs déclinaisons régionales des **PNA - Plans Nationaux d'Actions** sur les espèces (voir tableau en **annexe 6**) :
Concernant le site d'étude et les espèces qui y ont été recensées, les PNA « Pies grièches », Chouette chevêche, Chiroptères, Milan Royal, Plantes messicoles ont été consultés.

2.5 – Méthodologies d'inventaire : habitats, flores et faunes

Les paragraphes suivants détaillent pour chaque compartiment naturaliste les matériels et méthodes d'inventaires employés.

Il faut également bien avoir à l'esprit que les observations croisées sont souvent nombreuses lors des inventaires sur de petits sites. Ces données récoltées en dehors des investigations spécifiques viennent compléter les informations récoltées, d'autant plus sur une étude prenant en compte de nombreux compartiments naturalistes, ce qui entraîne la multiplication des passages sur le site.

- Chaque observation fait l'objet d'une saisie en bordereau sur tablette de terrain avec géolocalisation précise au 1/5000ème pour les stations des espèces patrimoniales.

- Les habitats sont cartographiés au 1/5000ème directement sur le terrain sur tablette.

- Les sites / habitats de reproduction sont aussi cartographiés (habitat d'espèce faune).

2.5.1 – Les habitats naturels

Matériel engagé :

- ☑ ***Terrain :*** *Tablette de saisie de terrain Samsung tab active II, loupe de terrain x20, bordereau de saisie des relevés phytosociologiques du Conservatoire Botanique National du Massif Central.*
- ☑ ***Bureau / labo :*** *Identification et références : bibliothèque biome (numérique et physique) plus de 200 ouvrages naturalistes, binoculaire x40 – x60.*

Identification des habitats :

Les habitats ou « milieux » naturels ont fait l'objet d'une caractérisation selon leur **code Corine Biotope**, leur **code Natura 2000**, et leur identification phytosociologique au niveau de **l'alliance végétale**.

Chaque habitat fait l'objet d'un relevé botanique sommaire, les habitats relevant de la Directive 92/43/CEE font l'objet a minima d'un relevé phytosociologique selon la **méthode sigmatiste** classique par strate de végétation et avec échelle d'abondance dominance de chaque espèce (relevés présentés en **annexe I**).

Phase de terrain :

La phase de terrain a consisté en un parcours complet « au sol » de l'ensemble du périmètre d'implantation et du périmètre étendu (voir § 1.1) en insistant notamment sur les habitats communautaires potentiels référencés en phase préparatoire bibliographique.
Chaque milieu a fait l'objet de relevés sommaires ou phytosociologiques, aucun relevé n'a nécessité de complément d'expertise pour son identification avec l'appui du Conservatoire Botanique National du Massif Central.

La phase de terrain s'est déroulée à la meilleure période de végétation pour ce secteur cette année (mi-juin) en incluant quelques relevés précoces réalisés lors de précédents passages pour pallier aux potentielles fauches précoces des prairies.

Les relevés sont ensuite dépouillés et analysés pour confirmer l'identification phytosociologique de l'habitat, comparativement à la bibliographie, et ses codes de références règlementaires (n2000 etc.).

2.5.2 – La flore patrimoniale

Matériel engagé :

- ☑ ***Terrain :*** *Loupe de terrain x20, géolocalisation des stations, bordereau de saisie des stations d'espèces végétales patrimoniales du Conservatoire Botanique National du Massif Central, appareil photo bridge SONY RX10 III (macro 1cm zoom 24-600mm, vidéo 4K).*
- ☑ ***Bureau / labo :*** *binoculaire x40 – x60, identification et références : bibliothèque biome (numérique et physique) plus de 200 ouvrages naturalistes.*

Identification de la flore :

L'ensemble des plantes supérieures disposant d'un statut de protection (National, Régional) ou de reconnaissance (Listes Rouges, déterminantes ZNIEFF) sont inventoriées ainsi que les bryophytes disposant d'un statut de protection National.

Phase de terrain :

La phase de terrain a consisté en un parcours complet « au sol » de l'ensemble du périmètre d'implantation et du périmètre étendu (voir § 1.1).

Le parcours se fait par grand types d'habitats et il est au minimum renouvelé à trois reprises pour suivre la phénologie saisonnière des plantes ; la flore pré-vernale précoce (mars/avril), la flore vernale/estivale (mai/juillet) et la flore tardive en août/septembre.

2.5.3 – L'herpétofaune

- ☑ ***Terrain :*** *jumelles 10x50 swarovski, appareil photo bridge SONY RX10 III (macro 1cm, zoom 24-600mm, vidéo 4K), filet d'immobilisation (amphibiens), tablette de saisie de terrain Samsung tab active II (bordereau faune biome), application d'enregistrement chants (batraciens), lunettes polarisantes (surfaces d'eau), matériel d'éclairage nocturne (lampes LedLenser).*
- ☑ ***Bureau / labo :*** *Identification et références : bibliothèque biome (numérique et physique) plus de 200 ouvrages naturalistes (guide larves & pontes batraciens, chants, mues des serpents etc.).*

Identification des amphibiens et reptiles :

En dehors des identifications visuelles et sonores (chants batraciens), des indices ont été récoltés (une mue de serpent), et des larves (têtards) et pontes ont été identifiés.

Phase de terrain :

La phase de terrain consiste lors des premières visites à localiser les micro-habitats favorables aux reptiles et aux amphibiens ; mare, source, ruisseau à débit faible, lisières forestières et talus ensoleillés, bordures de haies et talus, murets de pierre, zones humides, zones de gravats et tas de bois etc.
Une fois localisées ces zones font l'objet de prospections répétées :

Parcours lent et attentif des habitats des serpents (et lézards) avec observation jumelle, repasse sur les zones ou des fuites non identifiées ont été constatées. Ce parcours est idéalement réalisé en début de matinée ensoleillée pour les serpents (thermorégulation en espace découvert) durant le printemps surtout et en début d'automne (fortes chaleurs estivales défavorables sauf tôt le matin). Pour les lézards la période de prospection est moins importante, ils sont actifs toute la journée.

Inventaire des mares (et ruisseau) avec observation minutieuse des parties accessibles du plan d'eau, diurne (lunettes polarisantes), et surtout nocturne avec éclairage en période de reproduction par des nuits

relativement douces et calmes (février – mai selon les espèces, grenouilles et tritons). Egalement en période nocturne écoute des chants (batraciens).
A noter que lors de la réalisation par Biome de l'Atlas des zones humides de la Châtaigneraie Est (15.000ha en 2014) des prospections sommaires de retenues collinaires d'irrigation avaient été menées. En effet ces milieux d'origine artificielle mais de création ancienne pour certaines présentent parfois des milieux très favorables aux amphibiens notamment. La mare de la zone d'étude n'avait pas été visitée mais correspond en tout point à un habitat très favorable pour plusieurs espèces patrimoniales (cf liste au chapitre 2.3).

L'inventaire des serpents et reptiles a été réalisé à deux reprises en avril et juin, des observations complémentaires ont été faites lors des autres passages d'inventaires.
L'inventaire des amphibiens de la mare et du ruisseau ont été faits lors de 2 passages en avril et juin incluant observations diurnes et nocturnes, des observations complémentaires ont été faites lors des autres passages d'inventaires (habitats, autres investigations nocturnes).

2.5.4 – L'avifaune

- ☑ ***Terrain :*** *longue vue swarovski ATS 25/60, jumelles swarovski 10x50, appareil photo bridge SONY RX10 III (macro 1cm zoom 24-600mm, vidéo 4K), tablette de saisie de terrain Samsung tab active II (bordereau biome pour IPA), application d'enregistrement chants.*
- ☑ ***Bureau / labo :*** *Identification et références : bibliothèque biome (numérique et physique) plus de 200 ouvrages naturalistes (chants, œufs, plumes…).*

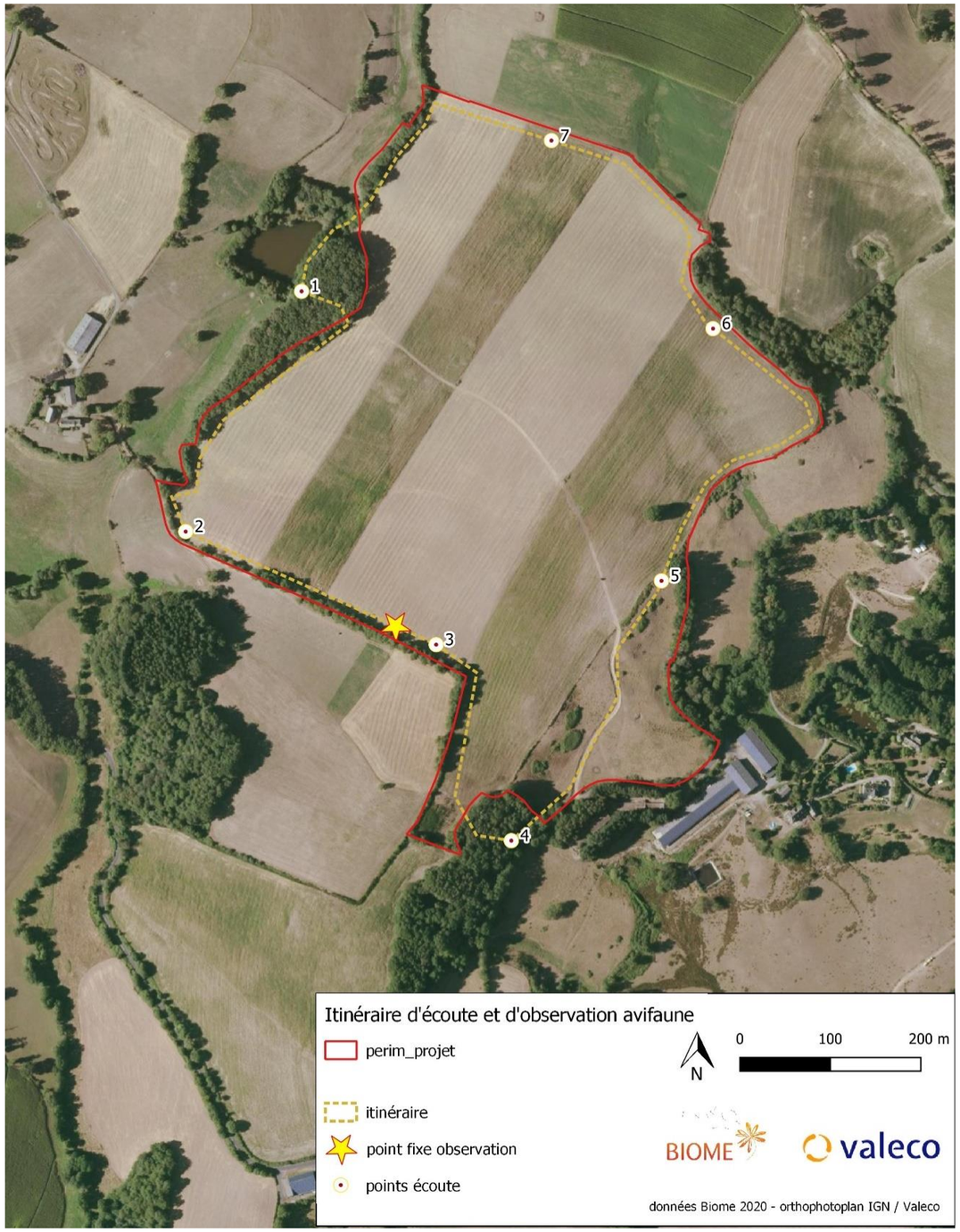
Identification des oiseaux :
L'avifaune du site a fait l'objet d'identifications essentiellement visuelles et auditives, auxquelles se rajoutent quelques indices de présence (coquilles d'œufs, plumes, restes alimentaires, nids etc.).

Phase de terrain :
Nous avons adapté les protocoles classiques d'IPA et d'itinéraire échantillon car l'objet de l'état initial est avant tout une détection qualitative du statut de reproduction, particulièrement centré sur les oiseaux à statut / sensibles.
L'indice relatif des abondances n'est donc pas mesuré, il est d'ailleurs peu pertinent pour beaucoup d'espèces (selon la taille de leur territoire) car le périmètre étudié est restreint (une trentaine d'hectares) et peu d'espèces (notamment patrimoniales) sont susceptibles de présenter plus d'un ou quelques couples. L'abondance est toutefois estimée car la faible surface du périmètre et les fréquents passages permettent souvent de localiser les couples chanteurs/nicheurs distincts.

Nous appliquons donc un itinéraire d'observation et d'écoute avec des arrêts d'écoute d'env 5min tous les 300m environ (7 points sur le parcours linéaire de 2,4km env). Tous les contacts visuels et auditifs avec des oiseaux sont notés sur bordereau et traduits en indices de reproduction (indice LPO 2020, cf **annexe 3**).
L'itinéraire est parcouru en approximativement 2h à partir du lever du soleil, à chaque répétition le sens de l'itinéraire réalisé est inversé pour que les secteurs réalisés les plus précocement soient également répartis. Cet itinéraire a été répété à 5 reprises entre mars et juin (cf § 1.4).

En complément de l'itinéraire d'observation et d'écoute un point d'observation fixe à la longue vue, disposé sur le secteur dominant, a été mis en place lors de chacun des 5 passages plus tard en matinée, parfois dans l'après-midi, et durant 1 à 2h.
2 écoutes nocturnes ont été réalisées en début de nuit (avril) suivant le même parcours, complétées par des données issues des autres passages nocturnes plus tardifs en saison (chiroptères, coléoptères).

Figure 10 - Cartographie des itinéraires d'écoute et d'observation de l'avifaune



La détection d'une espèce à statut sensible (Directive Oiseau annexe I et Liste Rouge, notamment régionale) déclenche systématiquement un effort d'attention et au besoin des passages complémentaires d'observation afin de déterminer plus finement son statut de reproduction, le lieu de nidification ou encore de distinguer si possible la présence de plusieurs couples sur le périmètre d'étude.

2.5.5 – Les mammifères (dont chiroptères)

- ☑ ***Terrain :*** *contrôle de gîtes et cavités & endoscope numérique, inventaire actif en itinérance Echo Meter Touch2 Pro, inventaire passif fixe Anabat* Swift*, jumelles 10x50 swarovski, appareil photo bridge SONY RX10 III (macro 1cm, zoom 24-600mm, vidéo 4K), tablette de saisie de terrain Samsung tab active II (bordereau faune biome), prélèvements d'indices (crottes).*
- ☑ ***Bureau / labo :*** *identification automatique Anabat / Batsound, Echometer, Vigie Chiro avec analyse et validation spécialiste chiroptères. Identification et références : bibliothèque biome (numérique et physique) plus de 200 ouvrages naturalistes (ouvrages chiroptères, traces et indices mammifères).*

Identification des mammifères :

En dehors des identifications visuelles et parfois sonores, la présence de beaucoup de mammifères est détectée à partir de traces et indices (traces dans substrat meuble, crottes, frottis, bauges, restes alimentaires, poils et mues etc.) qui sont activement recherchés lors de prospections spécifiques sur les lisières, la détection des cavités, des zones de marquage (rochers, murets, pistes…).

Des détecteurs enregistreurs d'ultrasons ont été utilisés pour l'inventaire des chiroptères, un *Echo Meter Touch 2 PRO* en itinérance, et un Anabat Swift détecteur fixe laissé 4 jours fin avril.

Les fichiers sonores issus des identifications automatiques d'itinérance et fixes ont été analysés et validés par le spécialiste chiroptères du bureau ONF Montagne d'Auvergne Thomas DARNIS (Aurillac).

Phase de terrain :

Chiroptères : au vu de l'intérêt très faible des habitats de la zone d'implantation et du choix de Valeco de conserver systématiquement l'ensemble des haies périphériques, les inventaires initiaux prévus étaient limités à la recherche de gîtes ponctuels en cavités de vieux arbres (endoscope).

Nous avons toutefois choisi de compléter ce programme par la pose d'un détecteur fixe en transit printanier sur un ensemble de haie particulièrement favorable, complété d'une légère prospection active au détecteur au moins sur la période de transit printemps-été puis en période estivale (reproduction). Les haies de vieux arbres à cavités périphériques semblaient très favorables, même si aucun impact n'est attendu sur ces milieux.

La figure ci-après précise l'emplacement du détecteur fixe (14 -17.04) et des itinéraires d'écoute nocturne réalisés à 2 reprises les 08.07 et 19/20.08.

Autres mammifères : Les observations et récoltes d'indices ont été faites lors des inventaires des autres groupes faunistiques, avec une attention spécifique ponctuelle dans certains habitats, par ex. lors des prospections des cavités, des abords de la mare, de la recherche d'indices sur les lisières, les terrains boueux, dans les boisements etc.

Figure 11 - Inventaires actifs et passifs des chiroptères



2.5.6 – L'entomofaune

- ☑ ***Terrain :*** *filet entomologique, boîtes de capture, parapluie japonais, jumelles 10x50 swarovski à mise au point rapprochée, appareil photo bridge SONY RX10 III (macro 1cm, zoom 24-600mm, vidéo 4K), filet tablette de saisie de terrain Samsung tab active II (bordereau faune biome), application d'enregistrement chants (orthoptères).*
- ☑ ***Bureau / labo :*** *binoculaire x40 – x60, identification et références : bibliothèque biome (numérique et physique) plus de 200 ouvrages naturalistes.*

Identification de l'entomofaune :
La majeure partie des espèces ont été identifiées visuellement, parfois avec capture/immobilisation au filet. Quelques émissions sonores d'orthoptères ont permis des identifications.
Des restes ont également été récoltés et identifiés, carapaces de coléoptères et cocons lépidoptère dans le terreau des cavités arboricoles, quelques exuvies d'odonates vers la mare.

Phase de terrain :
Au vu des milieux peu favorables à l'entomofaune sur le périmètre d'implantation, les inventaires entomologiques ont été en partie orientés sur les milieux périphériques dans le périmètre étendu en ciblant plus particulièrement les habitats les plus prometteurs pour chacun groupe.

Les Lépidoptères ont été le groupe le plus largement recherché, dans tous les milieux ouverts et plus spécifiquement vers les pelouses sèches au SE de la zone.
Les prospections ont consisté en un parcours complet par grand type d'habitat avec identification de toutes les espèces rencontrées.
Les milieux ont été parcourus spécifiquement à trois reprises entre mai et juillet.

Les orthoptères ont été principalement inventoriés autour des pelouses sèches également et sur quelques lisières (principales haies et bordure des zones à flore messicole). Les prospections ont consisté en un parcourt des zones avec identification de toutes les espèces rencontrées, fauchage au filet et quelques passages au parapluie japonais ont été faits sur certaines haies périphériques de pelouses sèches au SE.
Les milieux ont été parcourus spécifiquement lors de deux passages en juillet et août.

Les coléoptères ont été exclusivement recherchés autour des haies de vieux arbres, avec une prospection spécifique des cavités à terreau et de certains arbres morts en juin (le tout sans destruction des supports donc inventaire partiel), complétée par un parcours crépusculaire spécifique fin juin (Lucane) et des observations complémentaires provenant des autres passages nocturnes avifaune/chiroptères (nouvelles observations de Lucanes).

Les **odonates** ont fait l'objet de recherches autour des milieux humides au Sud-Est et surtout de la mare et sa périphérie au Nord.
Les prospections ont consisté en un parcours des habitats avec identification visuelle (qq captures filet entomologique) et récolte de quelques exuvies.

Des observations croisées lors d'autres prospections ont aussi permis de trouver d'autres espèces.
Les milieux ont été parcourus spécifiquement lors de trois passages de fin mai à août.

2.6 – Calendrier de terrain, pression d'observation et limites

Le tableau ci-après détaille les compartiments naturalistes étudiés lors des visites sur le terrain ainsi que les conditions météo rencontrées.

Aucune difficulté ou limite notable n'est à signaler dans la mise en œuvre des inventaires de terrain.

Seuls les principaux compartiments ont été mentionnés (par ex. les mammifères hors chiroptères ont fait l'objet d'observations combinées aux autres inventaires)

Figure 12 - Calendrier des inventaires et conditions de terrain

Dates / heures	Conditions météorologiques	Objectifs et méthodologies
04.03.20 journée	Nuageux, vent moyen, températures douces	– Pré-visite, parcours complet, validation photo-interprétation
20 et 21 03.20 Aube, journée, nocturne	ensoleillé, 15-20°, vent faible, ciel peu nuageux, matinée fraîche, soirée douce	– Avifaune, grands nids, migrateurs – Flore vernale précoce – Amphibiens – Nocturne (avifaune / amphibiens)
12.04.20 Aube, journée, nocturne	ensoleillé, 15-20°, vent faible, ciel peu nuageux	– Avifaune, migrateurs – Flore vernale précoce – Amphibiens – Nocturne (avifaune / amphibiens)
14 – 17 .04.20 Aube le 14 4 nuits complètes	Semaine ensoleillée, nuits dégagées, températures douces pour la saison, vent moyen à fort en rafales	– Avifaune – Chiroptères- Inventaire passif 4 nuits détecteur fixe Anabat
04.05.20 Aube, journée, nocturne	20-25°, couvert + éclaircies, un peu orageux	– Avifaune / Flore / Herpétofaune – Entomofaune (cavités) – Nocturne (avifaune)
25.05.20 Aube, journée	20-25°, ensoleillé, un peu orageux, vent faible à moyen	– Avifaune / Flore / Herpétofaune / Entomofaune
10.06.20 Aube, journée, nocturne	Frais, 15-20°, belles éclaircies, vent moyen	– Avifaune / Flore / Herpétofaune / Entomofaune Entomofaune (dont crépuscule)
20.06.20 Journée	25°, belles éclaircies, un peu orageux, vent faible à moyen	– Cartographie habitats & relevés phytosociologiques, relevés zones humides
08.07.20 Journée, nocturne	>30°, belles éclaircies, un peu orageux, vent faible à moyen, nuit chaude	– Entomofaune – Nocturne (Chiroptères)
22.07.20 Journée	>30°, ensoleillé	– Entomofaune – Flore estivale
07-08.20 journée	>30°, couvert, éclaircies	– Entomofaune
21.08.20 Journée, nocturne	>30°, belles éclaircies, un peu orageux, vent faible, nuit chaude	– Entomofaune & flore estivale – Nocturne (Chiroptères)

Les inventaires à l'aube (avifaune principalement) débutaient environ 1h avant l'aurore jusque 1 à 2h après en fonction du nombre de contacts le long du parcours.
Les inventaires nocturnes s'étalaient du crépuscule (obs entomofaune) à 3-4h après (avifaune nocturne, chiroptères).

3 – ANALYSE DU CONTEXTE ECOLOGIQUE BIBLIOGRAPHIQUE

3.1 – Zonages environnementaux

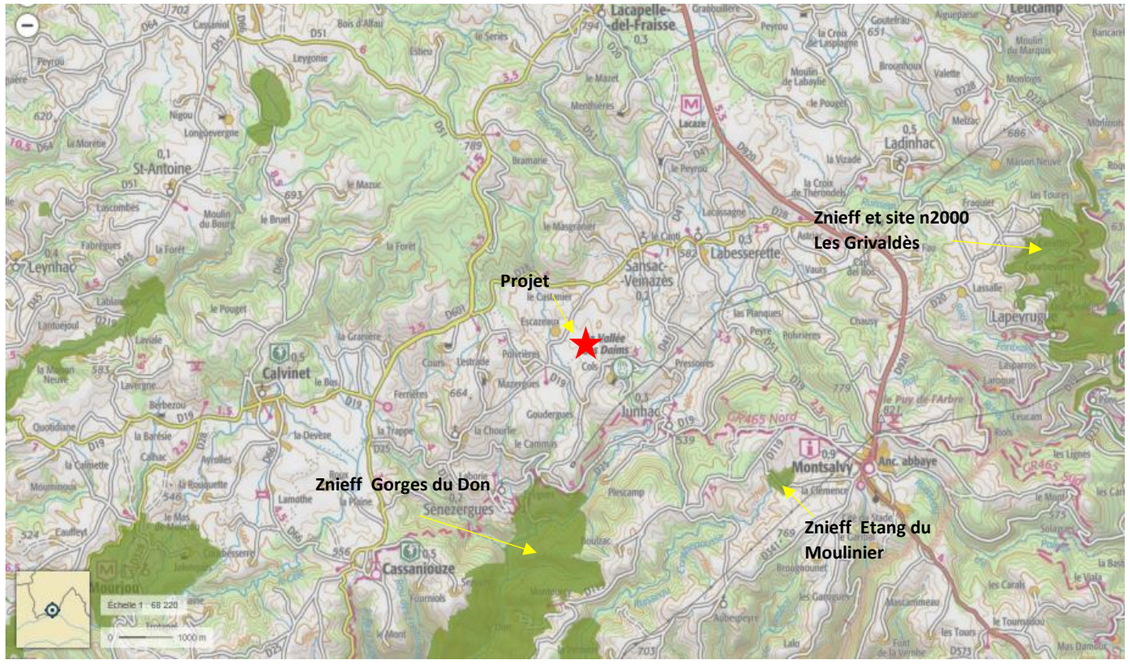
Le site ne s'inscrit dans aucun zonage environnemental. Cela inclut les zonages de protection (Réserves, APPB), les périmètres de gestion contractuelle (ZSC, ZPS, PNR, ENS) et les zones d'inventaire (ZNIEFF, ZICO).

Deux ZNIEFF de type 1 sont relativement proches ou avec des contextes naturels similaires :

ZNIEFF 830020449 « Gorges du don » : C'est le zonage le plus proche de la zone d'étude, ses limites sont à environ 1.5 km au Sud à vol d'oiseau. Il s'agit d'une très vaste zone (770 ha) avec des gorges rocheuses encaissées et sèches portant de nombreux milieux thermophiles, landes, falaises, forêts et châtaigneraies.
Nous avons inclus l'étude des données de ce zonage pour sa proximité avec le site d'étude.

ZNIEFF 830020201 « Etang du moulinier » : Situé à 3.5 km à l'Est cette petite Znieff inclut l'étang du Moulinier et ses abords immédiats dans un contexte agricole relativement intensif typique du plateau de la Châtaigneraie.
Nous avons inclus l'étude des données de ce zonage pour sa parenté avec le contexte géographique naturel et agricole par rapport au site d'étude.

Figure 13 - Carte des zonages environnementaux (géoportail)



Par ailleurs, à la suite de la découverte de l'intérêt chiroptérologique des alentours du site d'étude, nous avons également consulté les données du site n2000 **FR8302015 « Les Grivaldès »** (qui est inclus dans la ZNIEFF 830020450 « Les Grivaldès »).
En effet ce site natura 2000 a été désigné pour son intérêt pour les Chauve-souris dans un contexte géographique et écologique très proche de celui des gorges du Don.
Les espèces de Chauves-souris mentionnées dans le site Natura 2000 sont pour beaucoup communes avec celles qui ont été détectées sur le site d'étude.

Parmi les autres zonages éloignés notons que le récent **Parc Naturel Régional de l'Aubrac** atteint la vallée de la Truyère à l'Est de Montsalvy et est situé à une dizaine de kilomètres du site.
Ces secteurs du PNR sur les versants de la vallée de la Truyère et du Lot, qui forment sa limite Sud ne correspondent pas aux paysages typiques du plateau montagnard de l'Aubrac et sont plus semblables à ceux de notre site d'étude, la vallée de la Truyère séparant les deux entités.
L'altitude, la géologie (roches plutoniques), l'agriculture et les paysages (parcelles ouvertes sur le plateau, polyculture, profondes vallées boisées en contrebas) ont une certaine proximité écologique avec ceux du Sud de la Chataigneraie.
Malgré tout c'est un secteur très éloigné qui ne possède pas de connexion directe avec le projet photovoltaïque de Cols.

3.2 –Données naturalistes bibliographiques

Voir paragraphe 2.3 pour les sources bibliographiques.

3.2.1 – Habitats naturels

Les sources bibliographiques sont maigres et peu détaillées sur les habitats du secteur, elles proviennent presque exclusivement des formulaires ZNIEFF.

Figure 14 - Tableau de synthèse des habitats recensés en phase préparatoire bibliographique

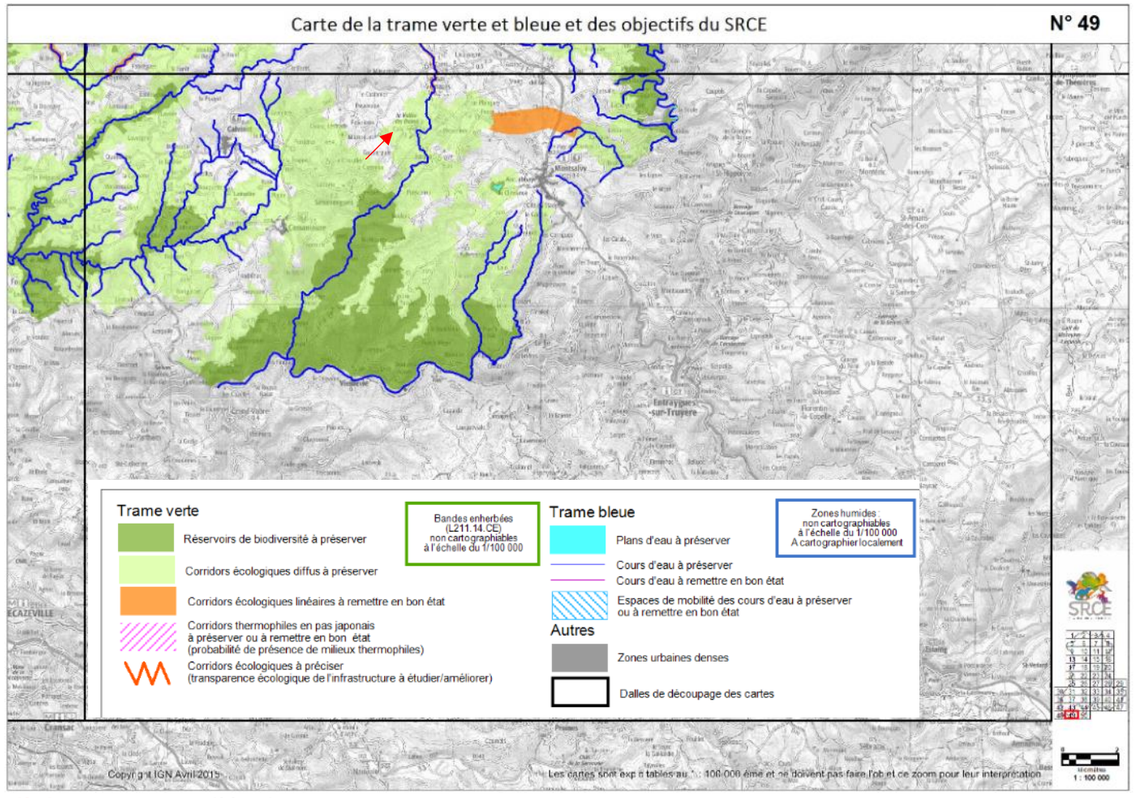
Synthèse des habitats recensés dans les sources bibliographiques		
intitulé Corine Biotope	**Code CB**	**Code N2000**
Retenue collinaire d'irrigation	-	-
Zones humides (atlas des ZH du Cantal)	-	*
Vieilles haies	84.2	-
Chênaies acidiphiles	41.5	*
Prairies à Jonc acutiflore	37.22	*
Fruticées à Genévriers communs	31.88	*
Hêtraies atlantiques acidiphiles	41.12	*
Landes sèches	31.2	*
Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	44	*
Falaises continentales et rochers exposés	62	*
** Non détaillé dans la bibliographie mais habitat potentiellement d'intérêt communautaire n2000*		

Comparativement aux milieux vus lors de la pré-visite, seules les chênaies acidiphiles et des habitats humides semblaient potentiellement d'intérêt communautaire sur la zone d'étude.

3.2.2 – Réseau Trame Verte & Bleue

Le SRCE Auvergne (adopté en 2015) précise au niveau local l'état global des Trames Vertes et Bleue, le site d'étude étant concerné par la feuille 49 du secteur de Montsalvy.
Le projet d'implantation est concerné uniquement par le statut «*corridors diffus à préserver* » sur la moitié de sa surface environ.

Figure 15 – Extrait SRCE Auvergne trame verte et bleue secteur Montsalvy (feuille 49)



Flèche rouge : site d'étude

Alentours (>1km) on note l'existence d'autres désignations :

« *Réservoir de biodiversité à préserver* » concerne les Gorges du Don (env 1km) et correspond à la Znieff de type 1 (voir 3.1 zonages environnementaux) ;
« *Cours d'eau à préserver* » concerne le ruisseau de l'Auze (env 1km) qui coule dans la vallée à l'Est de la zone d'étude et où se jette le ruisseau du Carillet qui draine les écoulements des zones humides au SE de la zone d'étude ;
« *Corridors écologiques linéaires à remettre en état* » concerne une zone paysagère particulièrement remembrée au Nord de Montsalvy ;
« *Plans d'eau à préserver* » correspond à la Znieff de l'étang du Moulinier (2km env).

Il s'agit toutefois de constats globaux que nous avons largement affinés à travers des analyses plus locales :

Le réseau spécifique de la **Trame verte** a été apprécié sur la base des photos aériennes du secteur, et notamment de comparaisons temporelles (https://remonterletemps.ign.fr) qui permettent de visualiser les disparitions de haies et bosquets sur le site d'étude et ses alentours immédiats.
Les résultats détaillés au § 4.1.4 permettent notamment le constat que le statut du secteur en *« corridors diffus à préserver »* est insuffisant, la régression de la trame verte autour du site d'étude depuis quelques dizaines d'années étant **importante**.

Le réseau des **Trames bleues** doit être « cartographié localement » d'après le SRCE. Nous avons donc consulté le réseau national zones humides et l'Atlas des Zones humides du Cantal secteur Montsalvy (réalisé par Biome en 2014).
Cela a permis une visualisation très fine du réseau de milieux humides du secteur (voir 3.2.3 ci-après). Comme pour la Trame Verte, l'utilisation de comparaisons temporelles (https://remonterletemps.ign.fr) a permis le constat d'une **régression notable** de cette Trame Bleue sur la zone (résultats détaillés au § 4.1.4).

3.2.3 – Zones humides

Figure 16 – Zones Humides recensées www.sig.reseau-zones-humides.org , flèches jaunes ZH dans le périmètre étendu



Le secteur a fait l'objet d'une cartographie des zones humides (DDT Cantal & BIOME 2014) selon la démarche de l'Atlas des Zones Humides du Cantal menée depuis 1999 sur le département qui est aujourd'hui couvert à 70% environ et a été intégré au site national « réseau zones humides ».

Aucune zone humide n'est présente dans le périmètre d'implantation, en revanche deux petites zones humides sont localisées dans le périmètre étendu. A noter que la mare et ses habitats humides périphériques n'avaient pas été détectés en 2014.

Les deux zones humides indiquées dans le périmètre étendu correspondent à des habitats de prairie humide (CB 37) et de fourré humide (CB 44) pour celle dans le vallon forestier au NE.

Notons enfin que le périmètre d'implantation est concerné dans sa partie NE par **un périmètre de protection rapprochée du captage d'eau potable** de Cols / Parc aux Daims, voir **annexe 7**.

3.2.4 – Faunes et flore

La zone d'étude n'est concernée par aucun zonage environnemental (voir § 3.1) aussi il faut chercher dans les zonages plus éloignés pour trouver plus de données bibliographiques.

Plusieurs petites ZNIEFF existent sur le plateau de la Châtaigneraie et ont apporté quelques données complétées par la base communale LPO.
Le rapport d'état initial environnemental sur le parc photovoltaïque de Sénezergues présente des données précises néanmoins récoltées durant seulement 5 jours de terrain. Notons que les milieux en place sont un peu différents de ceux de notre site d'étude (milieux prairiaux, expositions plus chaudes).

Enfin la vaste ZNIEFF des Gorges du Don, à env 2km au Sud est la principale source de données d'espèces patrimoniales.
Les habitats y sont néanmoins très différents (gorges rocheuses très encaissées, ambiance thermophile) et bien peu des espèces animales ou végétales listées sont réellement potentielles dans la zone d'étude.

Figure 17 - Tableau des espèces patrimoniales recensées en bibliographie

Nom_commun	*Nom_latin*	Directiv_euro	Conventions_internat			Protections *France - Région*	Det_Znieff	Listes_rouges ***Région** – France – Europ - Monde*			
AVIFAUNE											
Aigle botté	*Hieraaetus pennatus (Gmelin, 1788)*	**DO1**	Cia	CBO2	CBE3	PN3	**oui**	**EN**	**NT**	LC	LC
Alouette lulu	*Lullula arborea (Linnaeus, 1758)*	**DO1**			CBE3	PN3	**oui**	**NT**	LC	LC	LC
Bécasse des bois	*Scolopax rusticola Linnaeus, 1758*	DO 2/1 3/2		CBO2	CBE2	-	**oui**	**VU**	LC	LC	LC
Bondrée apivore	*Pernis apivorus (Linnaeus, 1758)*	**DO1**	Cia	CBO2	CBE3	PN3	**oui**	LC	LC	LC	LC
Bruant jaune	*Emberiza citrinella Linnaeus, 1758*				CBE2	PN3		**VU**	**VU**	LC	LC
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus (Linnaeus, 1766)*	**DO1**	Cia	CBO2	CBE3	PN3	**oui**	**CR**	LC	**NT**	LC
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)*				CBE2	PN3		**NT**	**VU**	LC	LC
Chouette chevêche	*Athene noctua (Scopoli, 1769)*		Cia		CBE2	PN3	**oui**	**VU**	LC	LC	LC
Chouette effraie	*Tyto alba (Scopoli, 1769)*		Cia		CBE2	PN3		**VU**	LC	LC	LC
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus (Gmelin, 1788)*	**DO1**	Cia	CBO2	CBE3	PN3	**oui**	**VU**	LC	LC	LC
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus Linnaeus, 1758*	**DO1**			CBE2	PN3	**oui**	LC	LC	LC	LC
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus Tunstall, 1771*	**DO1**	Cia	CBO2	CBE2	PN3	**oui**	**VU**	LC	LC	LC
Gobemouche gris	*Muscicapa striata (Pallas, 1764)*			CBO2	CBE2	PN3		**VU**	**NT**	LC	LC
Grive litorne	*Turdus pilaris Linnaeus, 1758*	DO 2/2			CBE3	-	**oui**	LC	**VU**	LC	LC
Hirondelle de cheminée	*Hirundo rustica Linnaeus, 1758*				CBE2	PN3		LC	**NT**	LC	LC
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum (Linnaeus, 1758)*				CBE2	PN3		LC	**NT**	LC	LC
Huppe fasciée	*Upupa epops Linnaeus, 1758*				CBE3	PN3	**oui**	**VU**	LC	LC	LC
Martinet noir	*Apus apus (Linnaeus, 1758)*				CBE3	PN3		LC	**NT**	LC	LC
Milan noir	*Milvus migrans (Boddaert, 1783)*	**DO1**	Cia	CBO2	CBE3	PN3	**oui**	LC	LC	LC	LC
Milan royal	*Milvus milvus (Linnaeus, 1758)*	**DO1**	Cia	CBO2	CBE3	PN3	**oui**	**VU**	**VU**	**NT**	**NT**
Moineau friquet	*Passer montanus (Linnaeus, 1758)*				CBE3	PN3		**VU**	**EN**	LC	LC
Moineau soulcie	*Petronia petronia (Linnaeus, 1766)*				CBE2	PN3	**oui**	**VU**	LC	LC	LC
Pic épeichette	*Dendrocopos minor (Linnaeus, 1758)*				CBE2	PN3		LC	**VU**	LC	LC
Pic mar	*Dendrocopos medius (Linnaeus, 1758)*	**DO1**			CBE2	PN3	**oui**	LC	LC	LC	LC
Pic noir	*Dryocopus martius (Linnaeus, 1758)*	**DO1**			CBE2	PN3	**oui**	LC	LC	LC	LC
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio Linnaeus, 1758*	**DO1**			CBE2	PN3	**oui**	LC	**NT**	LC	LC
Pipit farlouse	*Anthus pratensis (Linnaeus, 1758)*				CBE2	PN3		**NT**	**VU**	LC	LC
Pouillot siffleur	*Phylloscopus sibilatrix (Bechstein, 1793)*				CBE3	PN3		**VU**	**NT**	LC	LC
Serin cini	*Serinus serinus (Linnaeus, 1766)*				CBE2	PN3		**VU**	**VU**	LC	LC
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe (Linnaeus, 1758)*			CBO2	CBE2	PN3		**NT**	**NT**	LC	LC
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus (Linnaeus, 1758)*			CBO2	CBE2	-	**oui**	**EN**	**NT**	**VU**	**NT**
Vautour fauve	*Gyps fulvus (Hablizl, 1783)*		Cia	CBO2	CBE3	PN3		NC	LC	LC	LC
ENTOMOFAUNE											
Agrion orangé	*Platycnemis acutipennis Selys, 1841*						**oui**	LC	LC	LC	LC
Aïolope automnale	*Aiolopus strepens (Latreille, 1804)*						**oui**	**NT**	-	LC	-
Caloptéryx occitan	*Calopteryx xanthostoma (Charpentier, 1825)*						**oui**	LC	LC	LC	LC
Caloptéryx vierge	*Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758)*						**oui**	LC	LC	LC	LC
Caloptéryx vierge méridional	*Calopteryx virgo meridionalis Selys, 1873*						**oui**	LC	LC	LC	LC
Criquet pansu	*Pezotettix giornae (Rossi, 1794)*						**oui**	**EN**	-	LC	-
Gomphe à crochets	*Onychogomphus uncatus (Charpentier, 1840)*						**oui**	**NT**	LC	LC	LC
Lucane Cerf-volant	*Lucanus cervus (Linnaeus, 1758)*	**DH2**			CBE3		**oui**	-	-	**NT**	-
HERPETOFAUNE											
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus (Lacepède, 1789)*	DH4			CBE2	PN2	**oui**	-	LC	LC	LC
Crapaud calamite	*Epidalea calamita (Laurenti, 1768)*	DH4			CBE2	PN2		**NT**	LC	LC	LC
Lézard des murailles	*Podarcis muralis (Laurenti, 1768)*	DH4			CBE2	PN2		-	LC	LC	LC

Lézard vert	*Lacerta bilineata Daudin, 1802*	DH4			CBE3	PN2		-	LC	LC	LC
MAMMIFERES											
Genette	*Genetta genetta (Linnaeus, 1758)*	**DH5**			CBE3	PN2	**oui**	LC	LC	LC	LC
Loutre d'Europe	*Lutra lutra (Linnaeus, 1758)*	**DH2/4**	Cia		CBE2	PN2	**oui**	LC	LC	NT	NT
Grand Murin	*Myotis myotis (Borkhausen, 1797)*	**DH2/4**		CBO2	CBE2	PN2	**oui**	VU	LC	LC	LC
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)*	**DH2/4**		CBO2	CBE2	PN2	**oui**	EN	LC	NT	LC
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806)*	**DH2/4**		CBO2	CBE2	PN2	**oui**	VU	LC	LC	LC
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)*	DH4		CBO2	CBE2	PN2		LC	LC	LC	LC
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)*	**DH2/4**		CBO2	CBE2	PN2	**oui**	LC	LC	NT	LC
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)*			CBO2	CBE3	PN2		LC	NT	LC	LC
FLORE											
Ail des collines	*Allium lusitanicum Lam., 1783*						**oui**	LC	LC	-	-
Anogramme à feuilles minces	*Anogramma leptophylla (L.) Link, 1841*						**oui**	VU	LC	LC	-
Centaurée pectinée	*Centaurea pectinata L., 1763*						**oui**	LC	LC	-	-
Ciste à feuilles de sauge	*Cistus salviifolius L., 1753*						**oui**	VU	LC	-	-
Doradille du Forez	*Asplenium foreziense Legrand ex Magnier, 1884*					PR		EN	LC	LC	-
Fougère à pennes espacées	*Dryopteris remota (A.Braun ex Döll) Druce, 1908*						**oui**	NT	LC	LC	-
Millepertuis Androsème	*Hypericum androsaemum L., 1753*						**oui**	LC	LC	-	-
Siméthis de Mattiazzi	*Simethis mattiazzii (Vand.) G.López & Jarvis, 1984*						**oui**	LC	LC	-	-
Trichomanès remarquable	*Vandenboschia speciosa (Willd.) Kunkel, 1966*	**DH2/4**			CBE1	PN1		NT	LC	LC	LC

Pour **l'avifaune**, les espèces « campagnardes » des zones de haies et de villages restent potentielles (par ex. Huppe, Pie grièche écorcheur, Bruant jaune etc.) ainsi que quelques espèces des zones forestières ou des parcs et jardins (Pics, Chouettes hulotte et Chevêche…).

Pour **l'entomofaune** les données sont maigres et seul le Lucane est certain (BD BIOME).

Pour **l'herpétofaune** en revanche la plupart des espèces signalées en bibliographie sont potentielles.
Pour les **mammifères** seules les espèces de chiroptères sont potentielles mais pas sur le périmètre d'implantation très défavorable.
Notons que les chauves-souris en bibliographie correspondent aussi à des données du FSD du site Natura 2000 des Grivaldès qui très éloigné (env.10km) mais de topographies et d'habitats similaires à la Vallée du Don et que nous avons donc intégré.

Enfin pour la **flore**, les espèces recensées sont avant tout des thermophiles de milieux secs dont les habitats ne se retrouvent pas sur la zone d'étude.

La Doradille du Forez – *Asplenium foreziense* signalée à Sénezergues (espèce patrimoniale la plus proche) est une fougère des parois rocheuses siliceuses plus ou moins thermophiles, elle est présente sur une falaise en bord de route et ne peut donc pas être présente sur la zone d'étude où les milieux rocheux sont absents.

PNA Plans Nationaux d'Actions et déclinaisons régionales :

22 PNA concernant des espèces animales et végétales en région Auvergne Rhône Alpes ont été déclinés (voir **annexe 6**), quelques PNA Nationaux non encore déclinés se rajoutent pour des espèces très localisées (PNA Lézard ocellé par ex.).

Au vu des analyses bibliographiques et des habitats naturels du site d'étude 5 d'entre eux ont été consultés.

Thèmes	**PNA déclinés région AURA**	**Version**
Flore	Messicoles	2017
Insectes	Odonates	2018-2022
	Papillons diurnes patrimoniaux	2018-2022
Mammifères	Chiroptères	2016
Oiseaux	Milan Royal	2018

Les données et recommandations issues de ces PNA ont été prises en compte lorsque c'était pertinent dans les analyses des résultats des compartiments Flore (messicoles), Chiroptères et Avifaune (Milan royal).

Nos recommandations de mesures ERCA prennent notamment en compte les objectifs des stratégies à moyen ou long terme mentionnés dans les Plans Nationaux d'actions:

1. Organiser un suivi cohérent des populations de l'espèce ou des espèces concernées ;
2. mettre en œuvre des actions coordonnées favorables à la restauration de l'espèce ou ses habitats ;
3. informer les acteurs concernés et le public ;
4. faciliter l'intégration de la protection de l'espèce dans les activités humaines et dans les politiques publiques.

Les deux premiers points étant tout particulièrement pertinents dans le cadre des projets d'aménagements comme celui de l'installation d'un parc solaire.

4 – DIAGNOSTIC HABITATS - FLORE - FAUNE

4.1 – Habitats naturels

4.1.1 – Typologie des habitats cartographiés et contexte global

Le tableau en double page suivante présente la typologie des habitats cartographiés. L'ensemble des habitats a fait l'objet de relevés sommaire des végétations plus deux relevés phytosociologiques pour confirmer l'identification d'un milieu d'intérêt communautaire.
Les relevés phytosociologiques sont en **annexe 1** ainsi que dans le fichier excel joint au rapport « *tables_cols* ».

21 formations végétales ont été recensées sur le périmètre d'étude étendu de 36.24 ha.

Un habitat communautaire relevant de la directive 92/43 est représenté, il s'agit de pelouses sèches :

- ☑ « *Pelouses calcicoles subatlantiques xériques et acidiclines sur basaltes et granits du Massif central et du Sud-Est*» Code n2000 6210 et Corine Biotope CB - 34.341

Cette formation couvre 1.52 ha et se développe systématiquement en mosaïque avec un pâturage plus mésophile de l'alliance du *Cynosurion*.

Trois habitats d'intérêt local/régional sont également à mentionner :

- ☑ *Cariçaies à Carex paniculata* CB - 53.216 0.04 ha
- ☑ *Bois marécageux d'Aulnes* CB - 44.91 0.3 ha
- ☑ *Haies de vieux châtaigniers* CB – 84 1.2 ha

Les autres groupements concernent des végétations prairiales, de petites zones humides, des bosquets de chênaie-hêtraie, des fourrés, des haies et surtout des champs cultivés avec quelques lambeaux de végétations messicoles.

Les vastes **cultures** représentent 27.3 ha soit 75% du périmètre d'étude étendu (36.24 ha) et quasiment 100% du périmètre d'implantation (27.8ha).
L'étude de la photo aérienne et le parcours sur place des alentours du site d'étude permettent de constater que le « paysage » global du site d'étude est très similaire à l'utilisation des terres alentours et s'y intègre parfaitement.

Pour autant si l'on regarde plus en détail les formations marginales il faut tenir compte d'un **contexte global agricole intensif en Châtaigneraie favorisant la simplification et la banalisation des paysages**.

Les milieux humides sont peu développés (voir § 3.2.3), souvent dégradés par un drainage généralisé pour étendre et favoriser les cultures, et en régression (à l'exception de la création des nombreuses retenues caulinaires d'irrigation). Les surfaces de pelouses ont été mécanisées et transformées en prairies temporaires pour ensilage, les vieilles haies ont fortement régressé (voir § 3.2.2) au fur et à mesure des remembrements qui ont permis l'agrandissement des parcelles.

Figure 18 - Photos des habitats naturels : de haut en bas : Pelouses sèches communautaires en périphérie SE, Cariçaie à Carex paniculata en rive Nord de la mare*, Haie de vieux châtaigniers Ouest*







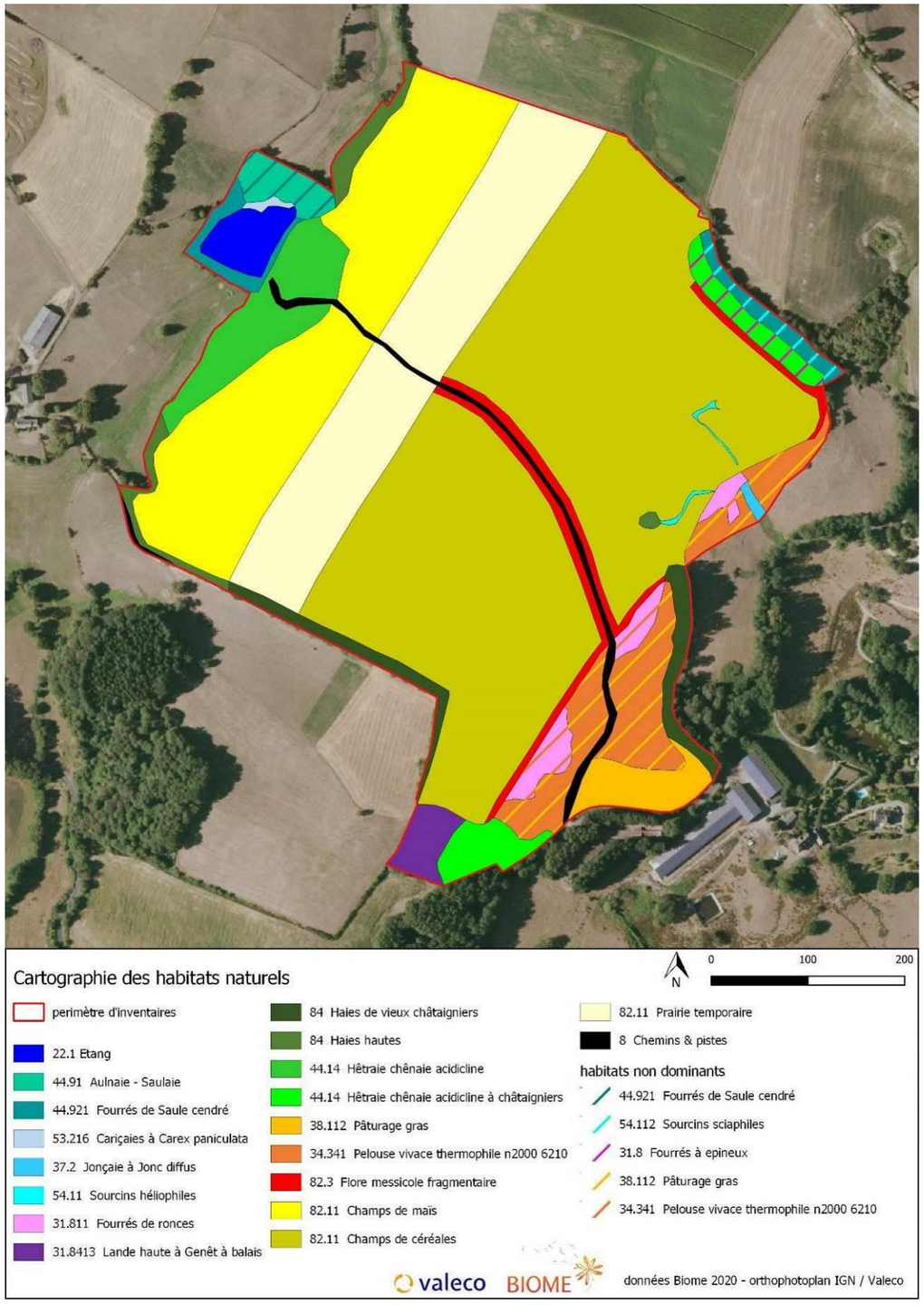
Figure 19 - Typologie des habitats

cod_veg		physionom	libelle	n2000_cb	alliance	etat_cons	surf_ha	surf_%	cod_cb	cod_n2000
	1.1	**Végétations prairiales**	Pâturage gras	Pâturages mésophiles	*Cynosurion cristati Tuxën 1947*	*MOYEN - localement piétinement et concentration bétail (eutrophisation)*	1,24	3,42	38.112	NC
	1.2	**Végétations prairiales**	Pelouse vivace thermophile	Pelouses calcicoles subatlantiques xériques et acidiclines sur basaltes et granits du Massif central et du Sud-Est	*Koelerio macranthae-Phleion phleoidis Korneck 1974*	*MOYEN - localement piétinement et concentration bétail (eutrophisation) ou envahissement par ronciers*	1,52	4,19	34.341	6210
	2.1	**Végétations fontinales**	Sourcins héliophiles	Sources d'eaux douces pauvres en bases	*Epilobio nutantis-Montion fontanae Zechmeister in Zechmeister & Mucina 1994*	*MAUVAIS - sourcin cultivé en champ de céréales*	0,044	0,12	54,11	NC
	2.2	**Végétations fontinales**	Sourcins sciaphiles	Sources à cardamines	*Caricion remotae M. Kästner 1941*	*FAVORABLE - globalement bien conservé*	0,046	0,13	54.112	NC
	3.1	**Prairies humides**	Jonçaie à Jonc diffus	Prairies humides eutrophes	*Ranunculo repentis - Cynosurion cristati H. Passarge 1969*	*MOYEN - localement piétinement et concentration bétail (eutrophisation)*	0,043	0,12	37.2	NC
	3.2	**Prairies humides**	Cariçaies à Carex paniculata	Cariçaies à Carex paniculata	*Magnocaricion elatae Koch 1926*	*FAVORABLE - globalement bien conservé*	0,038	0,10	53.216	IR
	4.1	**Forêt hygrocline**	Aulnaie - Saulaie	Bois marécageux d'Aulnes	*Alnion glutinosae Malcuit 1929*	*FAVORABLE - globalement bien conservé*	0,27	0,75	44.91	IR
	4.2	**Forêt hygrocline**	Fourrés de Saule cendré	Saussaies marécageuses à Saule cendré	*Salicion cinereae T. Müll. & Görs 1958*	*FAVORABLE - globalement bien conservé*	0,65	1,79	44.921	NC
	5.1	**Forêts**	Hêtraie chênaie acidicline à châtaigniers	Hêtraies neutrophiles pyreneo-cantabriques	*Fagion sylvaticae Luquet 2016*	*FAVORABLE - globalement bien conservé*	0,74	2,04	44.14	NC
	5.2	**Forêts**	Hêtraie chênaie acidicline	Hêtraies neutrophiles pyreneo-cantabriques	*Fagion sylvaticae Luquet 2016*	*FAVORABLE - globalement bien conservé*	1,31	3,61	44.14	NC
	6.1	**Alignements d'arbres**	Haies de vieux châtaigniers	Alignements d'arbres, haies et petits bois	*cf Fagion sylvaticae Luquet 2016*	*FAVORABLE - globalement bien conservé*	0,74	2,04	84	IR
	6.2	**Alignements d'arbres**	Haies hautes	Alignements d'arbres, haies et petits bois	-	*FAVORABLE - globalement bien conservé*	0,5	1,38	84	IR
	7.1	**Fourrés**	Fourrés à épineux	Manteaux arbustifs et fructicées	*Prunetalia spinosae Tüxen 1952*	*FAVORABLE - globalement bien conservé*	0,076	0,21	31.8	NC
	7.2	**Fourrés**	Fourrés de ronces	Fructicées à Prunus et Rubus fruticosus	*Prunetalia spinosae Tüxen 1952*	*MOYEN - enfrichement en extension au dépend des pelosues, MAIS ronciers & fort intérêt comme abri pour la faune*	0,33	0,91	31.811	NC
	7.3	**Fourrés**	Lande haute à Genêt à balais	Landes du Massif central à Cysisus scoparius	*Sarothamnion scoparii Tüxen ex Oberdorfer 1957*	*MOYEN - milieu entièrement fermé par les genêts*	0,35	0,97	31.8413	NC
	8.1	**Culture**	Prairie temporaire	Grandes cultures	-	*MOYEN - culture intensive partiellement en jachère*	4,78	13,19	82.11	NC
	8.2	**Culture**	Champs de maïs	Grandes cultures	-	*MAUVAIS - culture intensive à diversité végétale quasi nulle*	5,8	16,00	82.11	NC
	8.3	**Culture**	Champs de céréales	Grandes cultures	-	*MOYEN - culture intensive avec présence diffuse de flore messicole*	15,9	43,87	82.11	NC
	8.4	**Culture**	Flore messicole fragmentaire	Cultures extensives	*Scleranthion annui (Kruseman & J. Vlieger 1939)*	*MOYEN - flore messicole fragmentaire*	0,87	2,40	82.3	NC
	9.1	**Voies de circulation**	Chemins & pistes	Chemins & pistes	-	-	0,49	1,35	8	NC
	10.1	**Eaux libres stagnantes**	étang	Eaux douces	-	*MOYEN - eutrophiosation, ruissellements provenant des cultures et prairies intensives alentours*	0,45	1,24	22.1	NC
							36,24	**100%**		

cod_veg	Codification des habitats du site.
physionom	Grands types de végétation (groupements végétaux).
libelle	Nomenclature simplifiée de l'habitat (termes pédagogiques).
lib_n2000_cb	Libellé **Natura 2000** (cahiers d'habitats) pour les habitats d'intérêt communautaire relevant de la Directive Habitats 92/43. Libellé **Corine Biotope** pour les habitats non communautaires.
lib_all	Nomenclature phytosociologique de l'alliance végétale (Prodrome des végétations de France ou travaux régionaux plus détaillés issus des Conservatoires Botaniques).
etat_cons_global	Etat de conservation (avis naturaliste) moyen sur l'ensemble du site (détail de l'état de conservation de chaque polygone / ID_poly des tables SIG)
surf_ha	Surface occupée par l'habitat par rapport à la surface totale
surf_%	% de la surface occupée par l'habitat par rapport à la surface totale
cod_cb	Code Corine Biotope classement des habitats
cod_n2000	code Natura 2000 des cahiers d'habitats IC = habitat d'intérêt communautaire relevant de la Directive habitat 92/43. NC = Non Communautaire, habitat ne relevant pas de la Directive. NC (cf XXXX) * = Habitat IC mal caractérisé sur le site, déclassé en NIC IR = Intérêt Régional / habitat non reconnu par la directive mais reconnu par les naturalistes régionaux comme rare et/ou diversifié (échelon départemental ou régional) à préserver si possible.

4.1.2 – Cartographie des habitats, description patrimoniale et état de conservation

Figure 20 - Cartographie des habitats naturels



Pelouses vivaces thermophiles / pelouses calcicoles subatlantiques xériques et acidiclines sur basaltes et granits du Massif central et du Sud-Est» n2000 - 6210 CB - 34.341 :

Cette formation de pelouse sèche assez rase de l'alliance du *Koelerio-Phleion* se développe au SE du site dans les fortes pentes dominant le hameau de Cols.

Il s'agit d'une formation encore fréquente sur le Cantal ou en Auvergne mais qui est localisée aux sols les plus maigres et aux meilleures expositions, essentiellement sur roches siliceuses et rarement surfacique.

L'habitat n'est pas très typique ni diversifié, influencé par une situation semi-thermophile et les **dégradations** localisées de surpâturage, piétinement et concentration du bétail (eutrophisation), et paradoxalement une progression des fourrés et ronciers non appétents également localisée.

On retrouve cependant quelques espèces thermoclines peu communes sur le secteur comme *Lotus angustissimus*, *Ornithopus perpusillus.*

L'habitat s'exprime le mieux dans les micro-topographies convexes de pente forte où l'arène granitique et des gros blocs affleurent avec un sol plutôt maigre.

La formation est en mosaïque assez étroite avec des zones plus mésophiles, dans les lieux de colluvionnement où la pente s'atténue, avec un sol plus profond, et qui tendent vers l'alliance des pâturages du *Cynosurion*. Très localement des niches de renouvellement sur des espaces érodés par le piétinement bovin sont dominées par des annuelles du *Sedo-Scleranthion* (quelques m2 / non cartographié).

On trouve en contact avec cet habitat des fourrés de ronces et Fougère aigle assez étendus notamment dans les pentes, qui se développent au dépend de l'habitat communautaire, mais présentent un intérêt pour la faune (abris herpétofaune / entomofaune - voir § 3.2.2 et § 3.2.5).

Sur le bas de la pente colluvionnements et stationnement bovin dégradent le milieu qui a une tendance à la rudéralisation avec localement la dominance d'une flore nitrophile.

Les dégradations localisées entraînent un **état de conservation moyen** sur cet habitat patrimonial.

Cariçaies à *Carex paniculata* :

Ces formations humides sont dominées par la **Laîche paniculée** – *Carex paniculata*, qui forme de gros touradons de 1m de haut env.

Cet habitat de répartition atlantique et d'altitude planitaire à collinéenne est plus abondant dans l'Ouest de la France. S'il reste bien présent sur l'Ouest cantalien, ses surfaces sont toujours faibles et en régression de par le drainage des zones humides.

La cariçaie compte une quinzaine de gros touradons et se situe en queue de la mare et en rive droite. La formation abrite aussi en marge une belle population de **Myosotis cespiteux** - *Myosotis laxa*, espèce de plaine peu fréquente dans le Cantal.

L'habitat est en bon état de conservation, malgré une qualité des eaux de la mare probablement médiocre influencée par les ruissellements provenant des cultures alentours.

Les haies de vieux châtaigniers centenaires :

Cet habitat anthropique est constitué par les haies de vieux arbres, surtout des Châtaigniers – *Castanea sativa*.

Localement sur Junhac on retrouve encore beaucoup de vieux châtaigniers, historiquement abondants dans la région naturelle de la Châtaigneraie. Ceux-ci ont toutefois fortement régressé avec les remembrements récents du secteur.

L'originalité sur le site tient à la bonne constitution de ces haies, souvent larges et diversifiées en espèces végétales, mais surtout à la présence systématique de très nombreux gros châtaigniers (>1,5m de diamètre, quelques Chênes – *Quercus robur* également) avec de gros volumes de bois morts et de nombreuses cavités.

L'intérêt principale de ces formations est donc leur rôle d'habitat d'espèces faunistiques, petits mammifères, avifaune cavicole et arboricole, entomofaune (bois mort / coléoptères) et chiroptères forestiers. L'état de conservation est bon malgré un manque de renouvellement de classe d'âge des arbres (tous âgés/fort diamètre).

Aulnaie marécageuse :
La queue de la mare est boisée par une formation marécageuse à Aulnes et Saules.
L'habitat est assez commun mais toujours très réduit en surface et peu fréquent en Châtaigneraie.
Le milieu est en bon état de conservation.

Végétation messicole :
Le principal champ de céréales est bordé au SE et le long du chemin le traversant, d'une mince bande de flore messicole fragmentaire.
Les plantes messicoles font l'objet d'un PNA national, 4 espèces inscrites sur la liste nationale des plantes messicoles sont présentes dans le champ : *Avena fatua*, *Legousia speculum veneris*, *Papaver rhoeas* et *Viola arvensis*.
Ces espèces sont encore fréquentes dans ces milieux, au moins en Auvergne, mais tendent à une forte régression par leur mode de culture intensive aux nombreux intrants, herbicides notamment.

Autres habitats :
Les autres milieux naturels recensés sur le site d'étude sont communs et peu remarquables à l'exception des autres milieux humides qui sont détaillés dans le paragraphe spécifique ci-après.

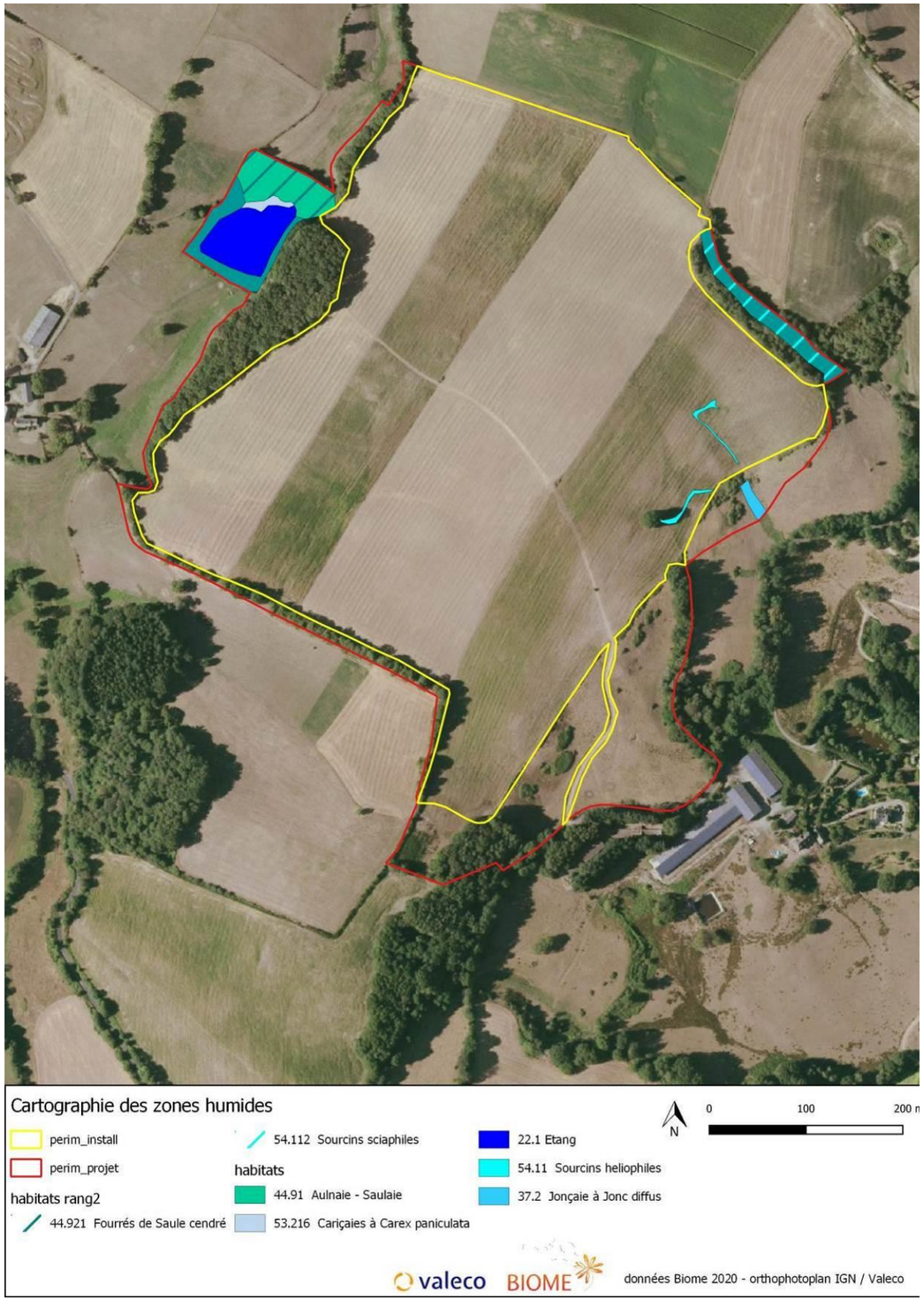
4.1.3 – La flore patrimoniale

Aucune espèce végétale patrimoniale n'a été recensée sur la zone.
Le chapitre précédent mentionne quelques espèces peu communes (*Carex paniculata, Myosotis laxa, Lotus angustissimus*) intéressantes dans le contexte local, mais ces taxons ne bénéficient d'aucune reconnaissance statutaire ou de sensibilité.
4 autres taxons sont listés dans le PNA « plantes messicoles » qui dresse la liste des espèces inféodées à ces milieux en France : *Avena fatua*, *Legousia speculum veneris*, *Papaver rhoeas* et *Viola arvensis*.
Toutes sont très communes en France et en Auvergne malgré une probable régression liée aux cultures intensives.

4.1.4 – Les zones humides

La caractérisation et la délimitation de ces zones humides s'est faite selon le double critère de l'habitat et de la flore hygrophile / article 23 de la loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019 reprenant les critères alternatifs de la loi sur l'eau articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement, arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, et circulaire d'application DGPAAT/C2010-3008 du 18 janvier 2010.
Sur le périmètre d'implantation une seule zone humide (2 polygones) est localisée.

Figure 21 - Cartographie des zones humides



La carte précédente localise spécifiquement les **6 habitats hygrophiles**, constituant des zones humides qui ont été cartographiés sur le périmètre d'étude étendu.
Celles situées dans le périmètre d'implantation ont fait l'objet de placettes de relevés pour bien circonscrire le périmètre de la zone humide.

L'identification des zones humides a fait l'objet d'un double relevé des végétations réalisé lors du passage de cartographie des habitats le 20.06.20 :

- Relevé de la végétation lors de la cartographie des habitats (voir relevés dans le fichier excel joint au rapport « tables_cols »).
- Relevé spécifiques des taxons « hygrophiles » listés dans la Loi sur l'eau avec les coefficients d'abondance dominance (tableau de synthèse des relevés de placette d'espèces hygrophiles présenté en **annexe 2**).

La caractérisation des zones humides s'est faite sans difficulté et n'a pas nécessité de confirmation par sondage pédologique.

Figure 22 - Tableau de synthèse des zones humides

Zone humide	Surface (ha) Périmètre d'étude étendu	Surface (ha) Périmètre d'implantation	Etat de conservation
Fourrés de Saule cendré	0.65		FAVORABLE - globalement bien conservé
Sourcins sciaphiles	0.046		FAVORABLE - globalement bien conservé
Aulnaie Saulaie	0.27		FAVORABLE - globalement bien conservé
Cariçaie à Carex paniculata	0.038		FAVORABLE - globalement bien conservé
Sourcins héliophiles		0.044	MAUVAIS - sourcin cultivé en champ de céréales
Jonçaie à Jonc diffus	0.043		MOYEN - localement piétinement et concentration bétail (eutrophisation)
Etang	0.45		MOYEN - eutrophisation, ruissellements provenant des cultures et prairies intensives alentours
Surface totale ZH	**1.49 ha**	**0.044 ha**	

Les zones humides représentent 4.11% des surfaces cartographiées sur le périmètre d'étude étendu.
Sur le périmètre d'implantation, la surface de zone humide présente est de 0.12 % de la surface cartographiée et couvre environ 440m2.
Cette zone humide est la seule potentiellement impactée par le projet de centrale photovoltaïque.
Elle coule plus ou moins temporairement dans le champ de céréales à partir de deux sources diffuses dont les résurgences descendent dans la forte pente et se rejoignent au-delà du périmètre d'implantation pour former une Jonçaie à Jonc diffus, puis un petit ruisselet semi-temporaire qui coule dans le parc aux daims pour rejoindre plus bas le ruisseau de Carillet.

4.1.5 – Trames vertes et bleues

Trame verte
Une comparaison des photos aériennes récentes et anciennes (campagne 1956) centrée sur le site d'étude nous montre clairement la forte régression des linéaires de haies et plus globalement des défrichements forestiers qui ont eu lieu pour installer des grandes cultures.

Sur les deux photos aériennes ci-après issues du géoportail (https://remonterletemps.ign.fr) on localise de nombreux bosquets défrichés et beaucoup de disparitions de haies et de chemins bordés de haies et murets.

La flèche jaune par exemple localise sur les deux photos la principale haie à gros châtaigniers composée d'une double rangée traversée par un chemin, on constate sur la photo de 1956 que ce chemin rejoignait l'autre côté de la colline au Nord du hameau d'Embrousse en traversant le grand champ de céréales actuel.

Sur le Nord des photos on observe facilement les haies résiduelles de 2016 composées d'arbres isolés alors qu'elles étaient larges et complètes en 1965.

Figure 23 - Photo aériennes 2016 / 1965



Trame bleue
Sur les photos ci-dessus on constate qu'en 1956 la mare n'existait pas, en revanche le réseau humide du ruisseau en amont de cette dernière est nettement visible en 1956 (flèche bleue image de droite) alors qu'il est totalement drainé aujourd'hui.

La cartographie de l'Atlas des Zones Humides mené avec la DDT en 2014 (13 communes 15.000ha) insistait dans son rapport sur le constat physique : *« La quasi-totalité des zones humides recensées du secteur a fait l'objet de mesures de drainage ».*

Le constat global sur **l'évolution des trames vertes et bleues** va donc dans le sens d'une **régression nette**, bien connue localement où la Châtaigneraie est considérée comme une région agricole dont les paysages se sont fortement transformés en 40 ans avec la diminution du couvert forestier / bocager, la création de retenues collinaires d'irrigation et l'assèchement des milieux humides pour faire place aux grandes cultures, maïs, prairies temporaires à ensilage et céréales.

Ce constat local est donc plus sévère que le **SRCE** qui liste seulement une moitié du site en recommandation «*corridors diffus à préserver* »

4.2 – FAUNES

4.2.1 – Présentation des espèces contactées

Le tableau ci-après dresse la liste de toutes des espèces de tous les compartiments faunistiques recensés avec leurs statuts patrimoniaux et de reproduction sur le site d'étude.

Figure 24 - Liste des faunes recensées

NomVern	*NomValide*	Dir UE	Evolution des populations en FR ****	CITES	Cbonn	Cbern	Protec FR	Dét ZNIEFF	PNA	LRR AUV	LRN **	LRE	LRM	Reproduction sur le site	Meilleur indice de reproduction *
	Herpétofaune														
Lézard des murailles	*Podarcis muralis (Laurenti, 1768)*	DH4				CBE2	PN2			en cours	LC	LC	LC	Certain	jeunes
Lézard vert	*Lacerta bilineata Daudin, 1802*	DH4				CBE3	PN2			en cours	LC	LC	LC	Probable	vu
Couleuvre à collier	*Natrix helvetica (Lacepède, 1789)*					CBE3	PN2			en cours	LC	LC	LC	Certain	jeune
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus (Lacepède, 1789)*	DH4				CBE2	PN2	**oui**		en cours	LC	LC	LC	Probable	vu
Vipère aspic	*Vipera aspis (Linnaeus, 1758)*					CBE3	PN4			en cours	LC	LC	LC	Possible	vu
Triton palmé	*Lissotriton helveticus (Razoumowsky, 1789)*					CBE3	PN3			en cours	LC	LC	LC	Probable	vu
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra (Linnaeus, 1758)*					CBE3	PN3			LC	LC	LC	LC	certain	larves
Crapaud accoucheur	*Alytes obstetricans* (Laurenti, 1768)	DH4				CBE2	PN2			LC	LC	LC	LC	Probable	entendu
Crapaud commun	*Bufo bufo* (Linnaeus, 1758)					CBE3	PN3			LC	LC	LC	LC	Certain	vu
Grenouille rousse	*Rana temporaria Linnaeus, 1758*	DH5				CBE3	PN1-5-6			LC	LC	LC	LC	Certain	vu
	Avifaune														
Alouette des champs	*Alauda arvensis (Linnaeus, 1758)*	DO2/2	déclin modéré			CBE3	-	**oui**		LC	NT	LC	LC	Certain	NID
Bruant jaune	*Emberiza citrinella* Linnaeus, 1758		déclin modéré			CBE2	PN3			VU	VU	LC	LC	Possible	CH (hors site)
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus* (Linnaeus, 1766)	**DO1**	déclin modéré	Cia	CBO2	CBE3	PN3	**oui**		CR	LC	NT	LC	Non	vu (hors site)
Buse variable	*Buteo buteo (Linnaeus, 1758)*		déclin modéré	Cia	CBO2	CBE3	PN3			LC	LC	LC	LC	Probable	CP (hors site)
Caille des blés	*Coturnix coturnix (Linnaeus, 1758)*	DO2/2	déclin modéré		CBO2	CBE3	-			NT	LC	LC	LC	Certain	SIM
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)*		déclin modéré			CBE2	PN3			NT	VU	LC	LC	Possible	vu
Chouette chevêche	*Athene noctua* (Scopoli, 1769)		augmentation modérée	Cia		CBE2	PN3	**oui**		VU	LC	LC	LC	Probable	CP (hors site)
Chouette hulotte	*Strix aluco (Linnaeus, 1758)*		déclin modéré	Cia	CBO2		PN3			LC	LC	LC	LC	Possible	CH
Corneille noire	*Corvus corone Linnaeus, 1758*	DO 2/2	stable			CBE3	-			LC	LC	LC	LC	Probable	CP (hors site)
Coucou gris	*Cuculus canorus (Linnaeus, 1758)*		déclin modéré			CBE3	PN3			LC	NT	LC	LC	Possible	CH (hors site)
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus (Linnaeus, 1758)*		déclin modéré	Cia	CBO2	CBE3	PN3/6			LC	LC	LC	LC	Possible	vu
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758*	DO 2/2	augmentation modérée				-			LC	LC	LC	LC	Probable	CP
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus* Linnaeus, 1758		déclin modéré	Cia	CBO2	CBE2	PN3			LC	NT	LC	LC	Possible	CP (hors site)
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)*		augmentation modérée			CBE2	PN3			LC	LC	LC	LC	Probable	CP
Geai des chênes	*Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)*	DO 2/2	augmentation modérée				-			LC	LC	LC	LC	Probable	CP
Gobemouche gris	*Muscicapa striata* (Pallas, 1764)		déclin modéré		CBO2	CBE2	PN3			VU	NT	LC	LC	Possible	vu
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820*		augmentation modérée			CBE3	PN3			LC	LC	LC	LC	Possible	vu
Grive draine	*Turdus viscivorus (Linnaeus, 1758)*	DO2/2	stable			CBE3	-			LC	LC	LC	LC	Possible	CH (hors site)
Grive musicienne	*Turdus philomelos (C. L. Brehm, 1831)*	DO2/2	stable			CBE3	-			LC	LC	LC	LC	Possible	CH (hors site)
Héron cendré	*Ardea cinerea* Linnaeus, 1758		augmentation modérée			CBE3	PN3			NT	LC	LC	LC	Non	vu
Hirondelle de cheminée / rustique	*Hirundo rustica (Linnaeus, 1758)*		déclin modéré			CBE2	PN3			LC	NT	LC	LC	Non	vu
Huppe fasciée	*Upupa epops* Linnaeus, 1758		stable			CBE3	PN3	**oui**		VU	LC	LC	LC	Certain	JUV (hors site)
Martinet noir	*Apus apus (Linnaeus, 1758)*		déclin modéré			CBE3	PN3			LC	NT	LC	LC	Non	vu
Merle noir	*Turdus merula (Linnaeus, 1758)*	DO 2/2	augmentation modérée			CBE3	-			LC	LC	LC	LC	Certain	JUV (hors site)
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus (Linnaeus, 1758)*		augmentation modérée			CBE2	PN3			LC	LC	LC	LC	Probable	CP
Mésange charbonnière	*Parus major (Linnaeus, 1758)*		stable			CBE2	PN3			LC	LC	LC	LC	Probable	CP
Milan noir	*Milvus migrans (Boddaert, 1783)*	**DO1**	augmentation modérée	Cia	CBO2	CBE3	PN3	**oui**		LC	LC	LC	LC	Non	vu
Milan royal	*Milvus milvus (Linnaeus, 1758)*	**DO1**	augmentation modérée	Cia	CBO2	CBE3	PN3	**oui**	x	VU	VU	NT	NT	Non	vu
Moineau domestique	*Passer domesticus (Linnaeus, 1758)*		déclin modéré				PN3			LC	LC	LC	LC	Certain	JUV (hors site)
Perdrix rouge	*Alectoris rufa (Linnaeus, 1758)*	DO 2/1 3/1	déclin modéré			CBE3	-			LC	LC	LC	LC	Possible	vu
Pic épeiche	*Dendrocopos major (Linnaeus, 1758)*		augmentation modérée			CBE2	PN3			LC	LC	LC	LC	Probable	NI (inaccess)
Pic mar	*Dendrocopos medius* (Linnaeus, 1758)	**DO1**	augmentation modérée			CBE2	PN3	**oui**		LC	LC	LC	LC	Possible	vu
Pic vert	*Picus viridis Linnaeus, 1758*		déclin modéré			CBE2	PN3			LC	LC	LC	LC	Probable	CP
Pie bavarde	*Pica pica (Linnaeus, 1758)*	DO 2/2	augmentation modérée				-			LC	LC	LC	LC	Probable	CP
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio* Linnaeus, 1758	**DO1**	stable			CBE2	PN3	**oui**		LC	NT	LC	LC	Probable	CP (hors site)
Pigeon biset domestique	*Columba livia Gmelin, 1789*	DO 2/1	augmentation modérée			CBE3	-			LC	LC	LC	LC	Possible	vu
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs Linnaeus, 1758*		augmentation modérée			CBE3	PN3			LC	LC	LC	LC	Probable	CP / CH
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita (Vieillot, 1887)*		déclin modéré			CBE3	PN3			LC	LC	LC	LC	Probable	CH
Gallinule poule d'eau	*Gallinula chloropus (Linnaeus, 1758)*	DO 2/1	déclin modéré		CBO(aewa)	CBE3	-			LC	LC	LC	LC	Certain	JUV
Rossignol philomène	*Luscinia megarhynchos C. L. Brehm, 1831*		déclin modéré		CBO2	CBE2	PN3			LC	LC	LC	LC	Probable	CH
Rouge gorge familier	*Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)*		déclin modéré		CBO2	CBE2	PN3			LC	LC	LC	LC	Probable	CH
Sittelle torchepot	*Sitta europaea Linnaeus, 1758*		déclin modéré			CBE2	PN3			LC	LC	LC	LC	Probable	CP
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola (Linnaeus, 1766)*		déclin modéré		CBO2	CBE2	PN3			LC	NT	LC	LC	Possible	vu (hors site)
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto (Frivaldszky, 1838)*	DO 2/2	augmentation modérée			CBE3	-			LC	LC	LC	LC	Possible	vu (hors site)
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)*		déclin modéré			CBE2	PN3			LC	LC	LC	LC	Probable	CP
Verdier d'Europe	*Chloris chloris (Linnaeus, 1758)*		déclin modéré			CBE2	PN3			LC	VU	LC	LC	Possible	vu (hors site)

	Mammifères / Chiroptères												
Barbastelle	*Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)*	DH 2/4	augmentation	CBE2	CBE2	PN	x	VU	LC	VU	VU	Probable	contact dans le site
cf Murin à moustaches	*Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)*	DH 4	inconnu	CBE2	CBE2	PN	x	LC	LC	LC	LC	Possible ?	contact dans le site
cf Murin Bechstein	*Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817)*	DH 2/4	inconnu	CBE2	CBE2	PN	x	EN	NT	VU	VU	Possible ?	contact dans le site
cf Oreillard roux	*Plecotus auritus (Linnaeus, 1758)*	DH 4	inconnu	CBE2	CBE2	PN	x	LC	LC	LC	LC	Possible ?	contact dans le site
Grand Murin	*Myotis myotis (Borkhausen, 1797)*	DH 2/4	augmentation	CBE2	CBE2	PN	x	VU	LC	LC	NT	Possible ?	contact dans le site
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)*	DH 2/4	augmentation	CBE2	CBE2	PN	x	EN	NT	NT	NT	Possible ?	contact dans le site
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)*	DH 4	inconnu	CBE2	CBE2	PN	x	LC	LC	LC	LC	Possible ?	contact dans le site
Murin gr. Natterer	*cf Myotis crypticus Ruedi, Ibáñez, Salicini, Juste & Puechmaille, 2018*	DH 4	inconnu	CBE2	CBE2	PN	x	LC ?	LC ?	LC ?	LC ?	Possible ?	contact dans le site
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)*	DH 4	diminution	CBE2	CBE2	PN	x	LC	NT	LC	NT	Possible ?	contact dans le site
Oreillard gris	*Plecotus austriacus (Fischer, 1829)*	DH 4	inconnu	CBE2	CBE2	PN	x	LC	LC	LC	LC	Possible ?	contact dans le site
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)*	DH 4	diminution	CBE3	CBE2	PN	x	LC	LC	LC	LC	Possible ?	contact dans le site
Pipistrelle de Kühl	*Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817)*	DH 4	augmentation	CBE2	CBE2	PN	x	LC	LC	LC	LC	Possible ?	contact dans le site
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)*	DH 4	inconnu	CBE2	CBE2	PN	x	VU	NT	LC	LC	Possible ?	contact dans le site
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)*	DH 4	inconnu	/	/	PN	x	NT	LC	LC	/	Possible ?	contact dans le site
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	DH 4	diminution	CBE2	CBE2	PN	x	LC	LC	LC	LC	Possible ?	contact dans le site
	Mammifères / autres												
Chevreuil	*Capreolus capreolus (Linnaeus, 1758)*				CBE3			LC	LC	LC		Possible	vu
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus Pallas, 1778*							LC	LC	LC		Probable	vu + indices
Renard roux	*Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758)*							LC	LC	LC		Certain	vu + indices + nourrissage jeunes
Blaireau européen	*Meles meles (Linnaeus, 1758)*				CBE3			LC	LC	LC		Probable	Indices + terrier
Hermine	*Mustela erminea Linnaeus, 1758*				CBE3			LC	LC	LC		Probable	vu
Loir	*Glis glis (Linnaeus, 1766)*				CBE3			LC	LC	LC		Probable	Indices
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris Linnaeus, 1758*				CBE3	PN		LC	LC	LC		Probable	vu
Ragondin	*Myocastor coypus (Molina, 1782)*					EaEE		/	/	/	LC	Probable	Indices
	Entomofaune / Lépidoptères rhopalocères & zygènes												
Argus vert (Thècle de la ronce)	*Callophrys rubi*							LC	LC	LC		Probable	vu
Azuré commun	*Polyommatus icarus*							LC	LC	LC		Probable	vu
Belle dame	*Vanessa cardui*							LC	LC	LC		Probable	vu
Carte géographique	*Araschnia levana*							LC	LC	LC		Probable	vu
Citron	*Gonopteryx rhamni*							LC	LC	LC		Probable	vu
Demi-deuil	*Melanargia galathea*							LC	LC	LC		Probable	vu
Hespérie de la houque	*Thymelicus sylvestris*							LC	LC	LC		Probable	vu
Machaon	*Papillio machaon*							LC	LC	LC		Probable	vu
Mélitée du plantain	*Melitaea cinxia*							LC	LC	LC		Probable	vu
Moro-sphinx	*Macroglossum stellatarum*							LC	LC	LC		Probable	vu
Myrtil	*Maniola jurtina*							LC	LC	LC		Probable	vu
Nacré de la ronce	*Brenthis daphne*							LC	LC	LC		Probable	vu
Paon du jour	*Inachis io*							LC	LC	LC		Probable	vu
Petite tortue	*Aglais urticae*							LC	LC	LC		Probable	vu
Piéride de la rave	*Pieris rapae*							LC	LC	LC		Probable	vu
Procris (Fadet commun)	*Coenympha pamphilus*							LC	LC	LC		Probable	vu
Robert le diable	*Polygonia c album*							LC	LC	LC		Probable	vu
Satyre/Mégère	*Lasiommata megera*							LC	LC	LC		Probable	vu
Tabac d'Espagne	*Argynnis paphia*							LC	LC	LC		Probable	vu
Petite violette	*Boloria dia*							LC	LC	LC		Probable	vu
Turquoise sp.	*Adscita sp.*							LC	LC	LC		Probable	vu
Vulcain	*Vanessa atalanta*							LC	LC	LC		Probable	vu
Zygène de la filipendule	*Zygaena filipendulae*							LC	LC	LC		Probable	vu
Reste de chrysalides de sphinx sp.								/	/	/			
	Entomofaune / orthoptères												
Conocéphale bigarré	*Conocephalus fuscus*							LC	/	LC		Certaine	vu
Criquet cf des bromes	*Euchorthippus declivus*							LC	/	LC		Certaine	vu
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*							LC	/	LC		Certaine	vu
Criquet duettiste ou C mélodieux	*Chorthippus grp biguttulus*							LC	/	LC		Certaine	vu
Criquet noir ébène	*Omocestus rufipes*							LC	/	LC		Certaine	vu
Decticelle (cf chagrinée ou carroyée)	*Platycleis sp.*							LC	/	LC		Certaine	vu
Ephippigère des Vignes	*Ephippiger ephippiger*							LC	/	LC		Certaine	vu
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*							LC	/	LC		Certaine	vu
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*							LC	/	LC		Certaine	vu
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris sylvestris*							LC	/	LC		Certaine	vu
Leptophye ponctuée	*Leptophyes punctatissima*							LC	/	LC		Certaine	vu
Phanéroptère commun	*Phaneroptera falcata*							LC	/	LC		Certaine	vu
Sténobothre cf commun	*Stenobothrus lineatus*							LC	/	LC		Certaine	vu
	Entomofaune / coléoptères												
Lucane Cerf-volant	*Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758)	DH2		CBE3			oui	/	/	NT	-	Probable	vu + indices
Cicindèle champêtre	*Cicindela campestris Linnaeus,1758*							/	/	/		Probable	vu
Cétoine dorée	*Cetonia aurata (Linnaeus, 1758)*							/	/	/		Probable	vu

?	*Cf Nalassus laevioctostriatus(Goeze , 1777)*					Probable	vu
Hanneton commun	*Melolontha melolontha (Linnaeus, 1758)*					Probable	vu
Hanneton des jardins	*Phyllopertha horticola (Linnaeus, 1758)*					Probable	vu
Ténébrion bleu	*Helops caeruleus* (Linnaeus, 1758)					Probable	vu + indices
Carabe doré	*Carabus auratus Linnaeus, 1760*					Probable	vu + indices
	Entomofaune / odonates						
Libellule déprimée	*Libellula depressa Linnaeus, 1758*	LC	LC	LC	LC	Probable	vu
Libellule à quatre tâches	*Libellula quadrimaculata Linnaeus, 1758*	LC	LC	LC	LC	Probable	vu
Petite Nymphe au corps de feu	*Pyrrhosoma nymphula (Sulzer, 1776)*	LC	LC	LC	LC	Probable	vu
Agrion jouvecelle	*Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)*	LC	LC	LC	LC	Probable	vu
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)*	LC	LC	LC	LC	Probable	vu
Agrion élégant	*Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)*	LC	LC	LC	LC	Probable	vu
Anax empereur	*Anax imperator Leach, 1815*	LC	LC	LC	LC	Probable	vu

*avifaune : voir les codes LPO en **annexe 3**, la mention "hors site" précise des observations sur le périmètre externe ou lointain (souvent en vol)
** orthoptères LRN non UICN de Sardet & Defaut 2004
*** uniquement pour les esp patrimoniales
**** oiseaux : STOC 2001-2019 chiroptères: tendance évolution vigie nature / PNA

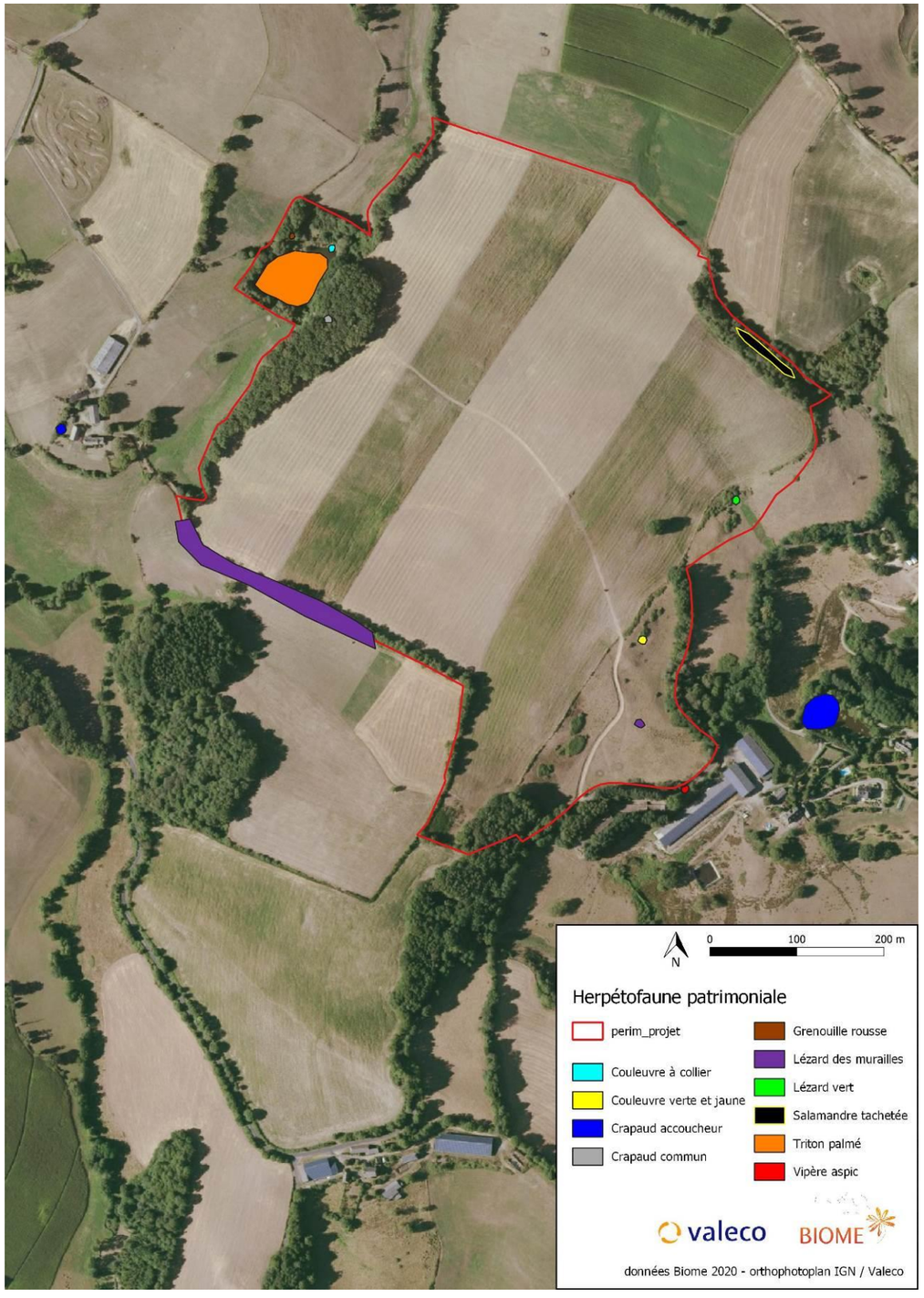
DH1 directive habitats faune flore DHFF 92/43 + numéro annexe
DO1 directive "Oiseaux" 2009/147/CE + numéro annexe(s)
Cia convention CITES / Washington annexe a
CBO2 convention de Bonn + numéro annexe
CBE3 convention de Berne + numéro annexe
PN3 protection nationale + numéro article
EaEE et EvEE espèce exotique envahissante (a=animale, v= végétale)
PR protection régionale *
Dz espèce déterminante ZNIEFF
PNA plan national d'action (inclus les déclinaisons régionales)
LR(M.E.N.R) listes rouges (mondiale, européenne, nationale, régionale *) : cotations Listes Rouges : CR critique extinction, EN en danger, VU vulnérable, NT quasi menacé - LC préoccupation mineure.

* territoire de l'ancienne région "Auvergne"

4.2.2 – Herpétofaune

10 espèces ont été recensées: 2 lézards, 3 serpents, 2 tritons et 3 batraciens.

Figure 25 - Cartographie des observations de l'herpétofaune



Toutes les espèces sont encore communes en France comme en Région, ainsi que dans le Cantal.

Le **Crapaud accoucheur** a été détecté par son chant, mais uniquement sur le périmètre externe dans les hameaux de Cols et Embrousse.



Figure 26 - Photo de Couleuvre verte et jaune

La **Couleuvre verte et jaune** est un peu plus sensible (espèce déterminante ZNIEFF) mais le Cantal possède des populations importantes sur sa façade ouest, y compris dans les villes et villages (atlas reptiles d'Auvergne 2018).
Cette espèce thermophile s'adapte à de nombreux habitats et est menacée par la circulation qui prélève un gros tribut sur ses effectifs.
Sur la zone d'étude elle semble particulièrement apprécier les pelouses au SE où elle trouve de nombreux abris disséminés (les ronciers) qui lui permette de chasser dans les milieux ouverts attenants. Un seul individu a été vu à deux reprises et une mue trouvée, les effectifs sont probablement plus importants, malgré sa grande taille l'espèce est discrète et les prospections effectuées restent une première approche.

La **Couleuvre à collier** se reproduit autour de la mare où un petit individu de 15cm a été observé chassant les têtards.

Une seule observation de **Vipère aspic** a été faite avec un individu de petite taille écrasé sur la route.

Le **Triton palmé** est une espèce commune mais son habitat de reproduction est circonscrit aux milieux aquatiques et c'est une espèce dont la capacité de dispersion est faible. La mare constitue donc un habitat de reproduction important. Une dizaine d'adultes ont été vu (nocturne surtout) dans la mare, les effectifs sont probablement plus importants car la majeure partie de la mare est inaccessible (centre de la pièce d'eau qui semble peu profonde).

La **Salamandre tachetée** est dans la même situation que le triton, habitat de reproduction localisé (mares et ruisseaux forestiers), faible capacité de dispersion, avec de plus un habitat de prédilection nettement plus forestier. 1 adulte et seulement 2 jeunes larves dans le ruisseau ont été observés, prouvant une faible réussite de la reproduction cette année.

Le **Lézard des murailles** possède logiquement les effectifs les plus importants, l'espèce très fréquente est facile à détecter. Il colonise notamment les lisières de haies, et le pourtour du captage avec un tas de rochers vers Cols. Le **Lézard vert** semble moins fréquent avec 1 observation vers la zone humide au-dessus de Cols.

Grenouille rousse et **Crapaud commun** fréquentent les bosquets et les alentours de la mare.

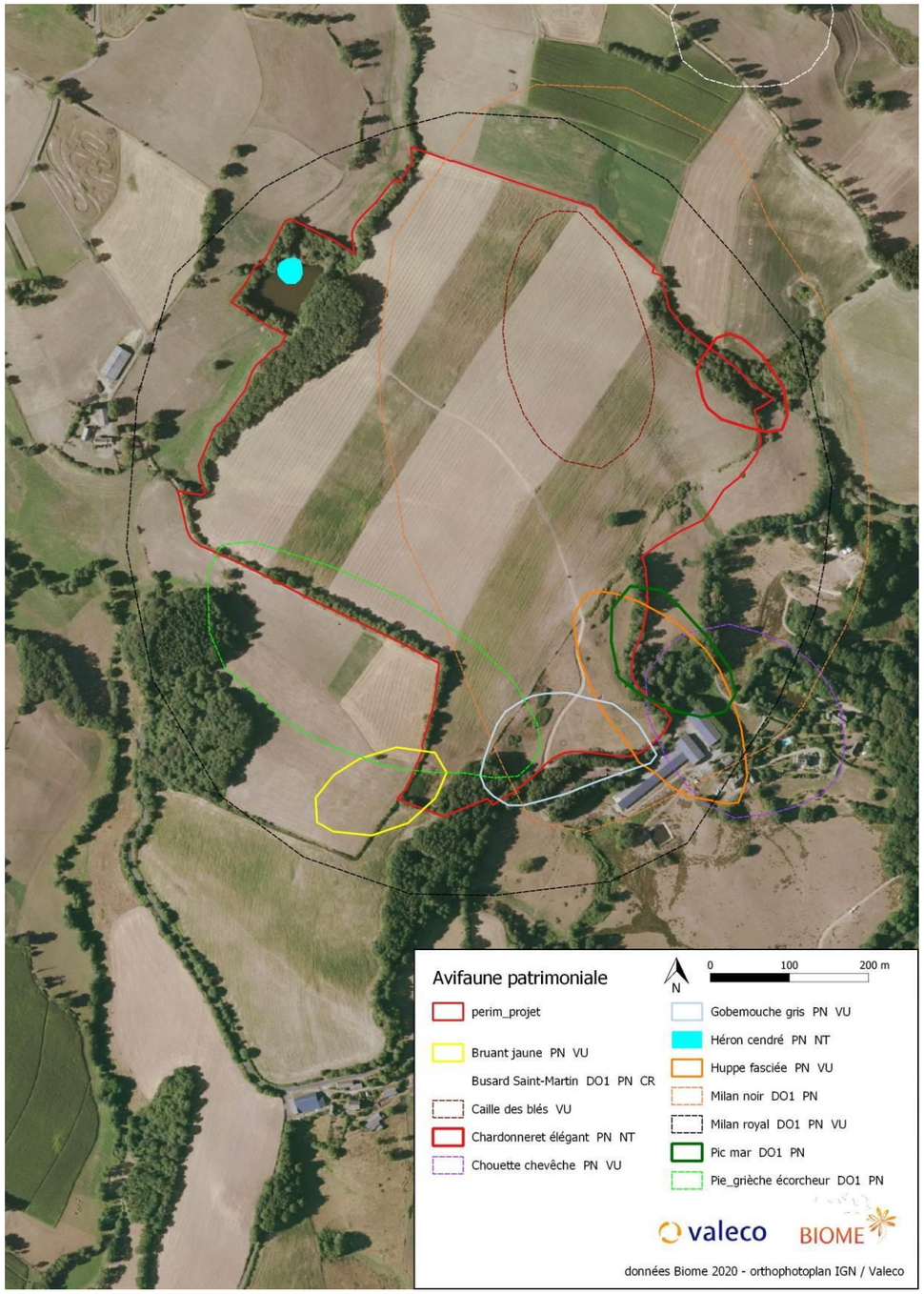
Etrangement la mare ne semble pas colonisée par les Grenouilles vertes, il est possible qu'elles soient présentes néanmoins, les prospections effectuées restent une première approche.

Dans le contexte local de régression des trames vertes et bleues (voir § 3.1.4) **la diversité des amphibiens et reptiles est encore remarquable pour le secteur**. Elle est directement liée à la présence d'une diversité d'habitats en général et de milieux de reproduction nécessaires aux espèces les plus spécialisées. Bien que les espèces soient communes, la bonne conservation des habitats sera la seule garante du maintien de leur diversité et de leurs populations.

4.2.3 – Avifaune

46 espèces d'oiseaux ont été contactées durant les inventaires. La cartographie ci-après reprend les principales espèces patrimoniales (statut de protection + statut de sensibilité, DH, Liste Rouge) en indiquant une zone approximative synthétisant les principales observations.

Figure 27 - Cartographie de l'avifaune patrimoniale



12 espèces patrimoniales ont été recensées.

Aucun grand nid n'a été localisé (en dehors de corneilles et pies), il existe de nombreuses cavités dans les habitats de haies de vieux châtaigniers et de bosquets de hêtraie-chênaie, quelques-unes ont été partiellement utilisées (Huppe, Pics, Etourneau, Sitelle) mais sans preuve de reproduction certaine.

On distinguera cependant les espèces ayant fréquenté le périmètre d'étude (reproduction / alimentation) soit **9 espèces** qui sont principalement des oiseaux dits à « **petits cantons** » (=petits territoires, passereaux etc.) ; de celles qui n'ont fait que le survoler ou qui ont été vues au loin depuis le périmètre d'étude, soit **3 rapaces** (espèces à grands cantons).

Les données des effectifs ou de répartition ci-après proviennent pour l'essentiel de l'Atlas des oiseaux d'Auvergne (2010) complété des connaissances plus récentes de quelques articles.

Les rapaces observés au loin :

Le **Busard Saint Martin** est certainement l'espèce détectée la plus sensible avec un statut en Liste Rouge Régionale Critique du à une forte régression des effectifs avec seulement 135 à 250 couples sur la région et 15 à 30 sur le Cantal (Boitier, 2000).
Toutefois une seule observation lointaine à la lunette d'un mâle en vol a été faite au Nord du site d'étude, cette espèce n'a donc apparemment pas fréquenté la zone cette année.
Notons que les busards installent leurs nids au sol dans des grandes herbes et champs de céréales, le site d'étude reste un milieu de reproduction ainsi qu'un milieu d'alimentation (petits rongeurs etc.) potentiel.

Le **Milan Royal** est également un rapace menacé en région et au niveau national où ses effectifs sont faibles (malgré une légère amélioration sur la période 2001-2019 en France). En Auvergne l'espèce subit entre autre l'impact des traitements à la Bromadiolone, elle a disparu de l'Allier, elle possède néanmoins des effectifs importants (650 à 1000 couples sur les 3-4000 en France), c'est également le cas dans le Cantal où l'espèce est la plus nombreuse des 4 départements auvergnats, même si elle semble moins fréquente en Châtaigneraie (cf atlas des oiseaux nicheurs Auvergne 2010).
Seules quelques observations en vol lointain ont été faites sans preuve d'utilisation du site, même pour l'alimentation.
Notons que le site d'étude reste un milieu de reproduction potentiel (grands et vieux arbres assez nombreux) ainsi qu'un milieu d'alimentation favorable (rongeurs etc.).

Le **Milan noir** a des effectifs plus importants avec 1500 à 2000 couples en région, ses effectifs y semblent plus stables, avec une légère augmentation dans les vallées alluviales et les milieux commensaux de l'homme et une régression dans les plaines agricoles et bocagères.
Comme pour le Milan royal seules quelques observations en vol ont eu lieu sur le site d'étude, sans preuve d'utilisation même alimentaire, toutefois le milieu reste également potentiellement en partie favorable à cette espèce (grands arbres et zone alimentaire ponctuelle).

Notons que les deux Milans sont des charognards occasionnels qui peuvent être attirés par le troupeau de daims ponctuellement.

Les espèces utilisant la zone d'étude :

La **Chouette chevêche** est encore assez présente en auvergne avec 1600 à 3000 couples estimés. Ces effectifs sont inégalement répartis entre les campagnes bocagères jusque l'étage montagnard inférieur où elle se maintient bien, localement avec une légère augmentation des densités, et les zones d'agriculture intensives (plaines céréalières) où elle régresse fortement. La Châtaigneraie cantalienne fait partie des « bastions » régionaux de l'espèce, néanmoins l'intensification agricole, avec la simplification des paysages, la régression des linéaires de haies et du couvert forestier, ont forcément des impacts importants sur les effectifs de l'espèce qui ne sont pas bien connus sur le secteur.
L'espèce est chanteuse dans le hameau de Cols où elle a été entendue à plusieurs reprises lors des passages crépusculaires et nocturnes. Les observations n'ont pas permis de définir plus précisément le statut de reproduction mais l'espèce, contactée à proximité immédiate du site d'étude, l'utilise très probablement au moins pour la chasse (gros coléoptères dans les haies, rongeurs etc.) et potentiellement pour la reproduction (arbres creux).


Figure 28 - Photo de Huppe fasciée

La **Huppe fasciée** posséderait 850 à 2250 couples en auvergne dont 250 à 500 dans le Cantal. C'est un oiseau encore bien présent malgré des effectifs mal connus. Les données sur son évolution font apparaître comme pour la Chouette chevêche des régressions fortes là où l'agriculture s'intensifie et les paysages se simplifient, l'espèce est également nettement plus sensible à la disparition des gros insectes (statut LR Vulnérable en Auvergne).
Sur le site d'étude l'espèce a été observée à plusieurs reprises, la zone de nidification semble se situer vers Cols où des jeunes volants (2) ont été observés en nourrissage avec un adulte.
Cette espèce utilisant parfois les cavités arborées pour nicher reste potentiellement nicheuse sur les haies périphériques du site d'étude riches en vieux arbres creux, de plus elle utilise le site d'étude pour son alimentation (surtout la zone SE apparemment).

Le **Héron cendré** est une espèce encore commune bien que les effectifs auvergnats (assez bien connus, 1250 à 1550 couples) semblent régresser, ce qui a entrainé l'attribution d'un statut en liste rouge « quasi menacé » (augmentation légère au niveau national d'après les suivis STOC).
Un adulte a fréquenté à au moins deux reprises les alentours de la mare en activité alimentaire, il n'est pas nicheur sur le secteur proche.

Le **Chardonneret élégant** fait partie des passereaux les plus communs avec toutefois une régression constatée par les suivis STOC (déclin modéré) qui explique ses statuts en liste rouge (NT Auvergne et VU en France).
Sur le site l'espèce est possiblement nicheuse sur la périphérie Est dans un secteur broussailleux, par ailleurs des passages migratoires (plusieurs dizaines d'individus) ont été observés, s'alimentant dans les chaumes résiduelles des parcelles de maïs et céréales lors des deux premiers passages printaniers (possiblement le même groupe).

Le **Gobemouche gris** est bien réparti sur toute la région, mais sa grande discrétion rend difficile l'estimation des densités et du nombre de couples nicheurs. C'est à la base une espèce cavernicole des forêts feuillues âgées et claires et il recherche spécifiquement des vieux arbres à cavité pour nicher. Il peut aussi s'adapter à une large gamme de milieux et est souvent commensal de l'homme (parcs et jardins à vieux arbres, mais

aussi des nids sur les bâtiments etc.). La régression de son habitat forestier, bocager et lié aux vieux arbres impacte directement cette espèce qui est listée vulnérable en liste rouge Auvergne.
Sur le site le Gobemouche a été observé à seulement deux courtes reprises en limite Sud. Il pourrait être nicheur dans le Parc aux daims, les haies périphériques du site d'étude sont aussi favorables à sa nidification.

Le **Pic mar** présente une répartition limitée en région où il n'est présent que dans la partie Ouest. Les effectifs sont assez importants avec 1940 à 5430 couples en région et 300 à 1300 pour le Cantal, ils semblent stables.
Cette espèce est spécifiquement liée aux vieux arbres (grosses branches secondaires, écorces crevassées) et au bois mort pour le creusement de ses loges et pour son alimentation, Il fréquente facilement les parcs et jardins possédant de tels arbres. La régression des vieilles haies et bosquets l'impacte donc directement.
Sur le site l'espèce fréquente les haies au SE et est potentiellement nicheuse entre cette zone et le Parc aux daims, mais sa reproduction n'a pu être prouvée.

La **Pie-grièche écorcheur** possède en Auvergne une des plus importantes meta-population française (60 à 70.000 couples, pour 160.000 à 360.000 en France).
C'est donc une espèce fréquente au régime éclectique lui permettant de s'adapter à une large gamme de biotopes. Toutefois ce chasseur en partie insectivore est impacté par l'intensification agricole et la simplification des paysages, tout autant que par la raréfaction des insectes, base importante de son régime alimentaire.
Au moins un couple est présent sur la limite Ouest du site, les observations ont toutefois été peu nombreuses et il est probable que l'espèce se reproduise plus loin à l'Ouest vers la grande haie ou le bosquet feuillu. La pie grièche chasse néanmoins sur les marges du site, et les nombreuses haies périphériques restent très favorables pour une potentielle reproduction.

Le **Bruant jaune** est un passereau commun des zones collinéennes et montagnardes semi-ouvertes de l'Auvergne et du Massif central. Toutefois ses effectifs connaissent une baisse assez forte d'après les suivis stoc (-20% en Auvergne après 1995, déclin modéré en France 2001-2019) ce qui justifie son statut vulnérable en Liste rouge régionale et nationale.
Sur le site l'espèce a été contactée vers le bosquet au Sud où il a chanté à plusieurs reprises au printemps pour ensuite ne plus fréquenter la zone. Les milieux périphériques du site d'étude restent néanmoins très attractifs pour la reproduction ou l'alimentation.



Figure 29 – Photo de Caille des blés

La **Caille des blés** présente de fortes fluctuations des effectifs, rendant difficile la lecture de tendances à court-moyen terme. Les raisons en sont probablement en grande partie liées aux conditions d'hivernage en Afrique (sécheresses…). Les prélèvements annuels par la chasse sont toutefois de plusieurs milliers d'individus pour chaque département (3-5000 pour le cantal). L'espèce est indirectement impactée par la simplification des paysages agricoles et la raréfaction de la diversité floristique.

Sur le site l'espèce est nicheuse dans la partie NE de la zone de culture où elle a été contactée à plusieurs reprises, dont une simulation de blessure.

Au final 7 espèces patrimoniales (Bruant jaune, Huppe fasciée, Chouette chevêche, Pie grièche écorcheur, Gobemouche gris, Pic mar, Chardonneret) sont particulièrement liées aux paysages bocagers et forestiers avec de vieux arbres, tandis que la Caille des blés fait partie du cortège des oiseaux de milieux ouverts, comme le Héron cendré qui est aussi lié aux zones humides.

Autres cortèges d'espèces

En plus des espèces patrimoniales précédentes, le cortège d'oiseaux de bocage est représenté par de nombreux autres oiseaux communs, Geai, Grimpereau des jardins, grives, Mésanges, pics, Rossignol, Sitelle, certains d'entre eux sont également en déclin modéré en France et pourraient bientôt être Listé sensibles en Liste Rouge.
On note également des espèces de milieux plus ouverts (Perdrix rouge, Alouette des champs, Traquet pâtre) ou des oiseaux plus spécialisés comme la Gallinule qui niche en périphérie de la mare Nord, le reste des oiseaux observés sont ubiquistes ou anthropophiles (Moineau, Faucon crécerelle, Tourterelle turque etc.).

Passages migratoires

Ce secteur de la Châtaigneraie n'est pas situé sur un couloir migratoire particulièrement reconnu.
Durant les inventaires aucune observation de migration active d'individus n'a été faite (période prénuptiale ou postnuptiale).
En avril toutefois des groupes de quelques dizaines de chardonnerets en alimentation dans les champs de maïs (résidus de récolte 2019) ont été observés et correspondent certainement à des passages migratoires prénuptiaux.

Le site d'étude présente des enjeux faibles vis-à-vis des oiseaux migrateurs qui peuvent seulement ponctuellement s'alimenter les chaumes et résidus de récolte des cultures intensives (céréales/maïs).

Dans le contexte local de régression des trames vertes et bleues (voir § 3.1.4) le site d'étude présente encore un réseau bocager relativement important et surtout ancien dont la conservation est déjà actée dans le cadre du projet photovoltaïque. **La diversité de l'avifaune patrimoniale est importante avec une dizaine d'espèces potentiellement reproductrices sur le site ou à proximité**, notamment cavernicoles ou bocagères et utilisant comme habitat les vieux arbres (Châtaigniers entre autres) et les haies. La bonne conservation des habitats sera garante du maintien de cette diversité et des populations. Une espèce est liée en partie aux cultures de céréales vouées à disparaître, mais son report alentours sera facile (milieux favorables) et la prairie pâturée qui occupera le sol sur le projet d'implantation reste un habitat avec un certain potentiel pour l'espèce (alimentation).

4.2.4 – Les mammifères : les Chiroptères

Les protocoles d'inventaire mis en œuvre pour une estimation qualitative de la population de chiroptères de la zone a permis la détection de 12 espèces de chauves-souris ainsi que 3 espèces probables supplémentaires, soit un potentiel de 15 espèces identifiées sur le site grâce aux enregistrements fixes et en itinérance.
4 espèces sont particulièrement sensibles et inscrites en annexe II de la Directive Habitats ; **Barbastelle**, **Murin de Bechstein**, **Grand Murin**, **Grand Rhinolophe** ; auxquelles se rajoute la **Pipistrelle de Nathusius** listée Vulnérable en Liste Rouge Auvergne et dans une moindre mesure la **Pipistrelle pygmée** quasi menacée en LRR.

Une dizaine de cavités dans des vieux arbres (châtaigniers essentiellement) ont été visitées précautionneusement (endoscope) en période de transit précoce (avril) puis plus tardive et en période de reproduction (été), sans découvrir de gîte occupé ou d'indices d'occupations (guano).

La grande majorité des données sont issues de la petite semaine d'enregistrement fixe effectuée fin avril et localisée autour de la haie Sud-Est, zone présumée structurellement la plus favorable.

Les données d'itinérance (surtout estivales) ont révélé beaucoup moins de contacts et de variété d'espèces. Toutefois ces inventaires complémentaires ponctuels sont insuffisants pour en tirer des conclusions quant à une moindre fréquentation estivale de la zone, il faudrait pousser les recherches pour analyser la saisonnalité d'utilisation de l'espace par les chiroptères, mais cette étude ne paraît pas pertinente en l'état au vu des impacts potentiels réduits à nuls du projet d'implantation sur ce groupe.

Figure 30 - Détecteur Anabat installé sur les châtaigniers centenaires



Analyse des données fixes :

Les données fixes ont permis de détecter les 15 espèces mentionnées, les 2064 enregistrements sons ont malencontreusement été effacés par erreur par l'ONF après leur analyse qui heureusement a été sauvée. Le fichier Excel d'analyse complète « *chiro_biome_junhac* » est disponible dans les fichiers joints au rapport et présenté en **annexe 4**.

L'activité globale est plutôt concentrée en première moitié de nuit, ce qui est attendu en période post transit.

Le nombre de contacts est logiquement élevé pour les Pipistrelles commune et de Khul qui sont des espèces courantes avec respectivement 1125 et 611 contacts cumulés sur les 4 nuits.

Les contacts de Murin de Bechstein et Grand Rhinolophe sont très maigres ce qui peut indiquer une faible fréquentation de la zone, les deux espèces ayant toutefois une portée d'émission réduite et donc une détectabilité faible (surtout le Gd. Rhino).

Figure 31 - Graphe des contacts horaires par nuit et par espèce

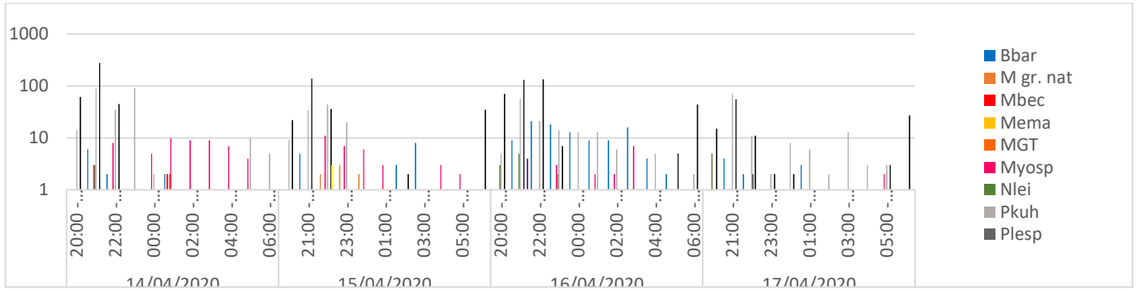
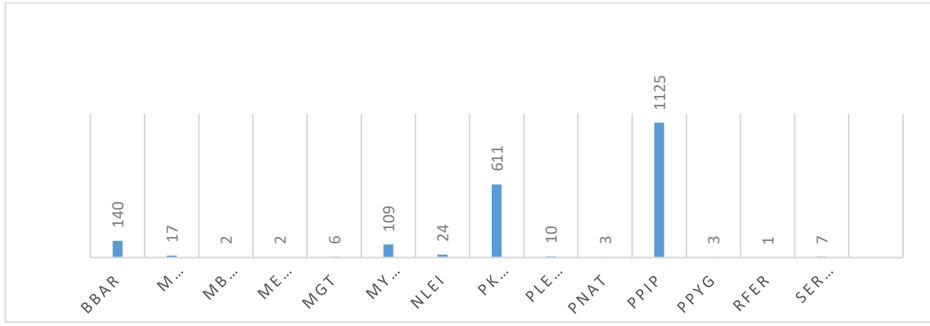


Figure 32 - Graphe des contacts bruts totaux par espèce



En revanche les contacts de Barbastelle et de Grand Murin (les enregistrements de Myosp se rapportant à cette espèce) sont nombreux et indiquent une bonne fréquentation des deux espèces qui ont passé une bonne partie de la nuit à chasser sur le site (les deux espèces ayant une détectabilité moyenne avec une portée d'émission de 15-20m).

On repère également une détection précoce pour la Barbastelle (dès le crépuscule) ce qui pourrait indiquer la présence d'un gîte proche (détection en sortie de gîte).

A l'inverse, pour le Grand Murin et le Murin de Natterer, la première détection est plus tardive ce qui pourrait s'interpréter par des individus provenant de colonies éloignées. Ces espèces ont souvent des gîtes dans des profondes vallées chaudes, comme les gorges du Don au Sud, il est probable que cette vallée abrite des colonies qui se déplacent jusque les plateaux de la Châtaigneraie pour s'alimenter. Notons que les colonies de Grand Murin du site n2000 du Grivaldès sont installées dans des conditions identiques.

Analyse des données d'itinérance :

Les données d'itinérance ont permis de détecter 9 espèces, aucune nouvelle par rapports aux données fixes (les enregistrements sont disponibles dans les fichiers sons joints au rapport numérique).
Les contacts ont été peu nombreux, une centaine par nuit.
Les Pipistrelles dominent très largement comme pour les résultats d'enregistrements fixes, les autres contacts sont quasi tous uniques.

Habitats et chiroptères :
Les espèces détectées comprennent des groupes plutôt anthropiques quant à leurs gîtes en transit, hivernage ou reproduction (Pipistrelles, Oreillard gris, Serotine), mais également un nombre assez important d'espèces forestières ou bocagères soit pour leurs gîtes (Barbastelle, Murin de Natterer et de Bechstein, Oreillard roux) soit pour leur alimentation (Grand Murin, Grand Rhinolophe).

La présence des bosquets arborés anciens, des haies de vieux arbres, du Parc des Daims tout proche, et d'un environnement nettement forestier en allant au Sud vers les vallées du Clairillet et du Don, favorise logiquement la présence de ce groupe d'espèces forestières/bocagères.

Notons également que la détection de 15 espèces sur ce petit territoire d'étude est remarquable, d'autant que 75% de la surface (cultures) est défavorable.

C'est certainement lié aux inventaires concentrés sur la périphérie (donc avec détection potentielle sur une plus grande surface à l'extérieur du périmètre dans des habitats nettement plus favorables), également à la qualité des habitats périphériques du site (haies et bosquets, milieux arborés et forestiers), à la relative diversité globale des milieux.
Enfin la présence toute proche du Parc des daims qui cumule vieux arbres, vieux bâtiments (manoir), présence de mares et présence de pâturages ras (daims) est très attractive également, avec probablement de nombreux coléoptères coprophiles que chassent plusieurs espèces de chauves-souris (Grand rhinolophe, Pipistrelles, Murin à oreilles échancrées (non détecté sur la zone).

Dans le contexte local de régression des trames vertes et bleues (voir § 4.1.5) le site d'étude présente encore un réseau bocager relativement important et surtout ancien dont la conservation est déjà actée dans le cadre du projet photovoltaïque. **La diversité des chiroptères qui fréquentent la zone est remarquable avec une quinzaine d'espèces**. Les espèces forestières ou de bocages dominent et plusieurs gîtent potentiellement dans les cavités des vieux arbres (transit, hivernage, reproduction).
La bonne conservation des habitats de vieilles haies de châtaigniers sera garante du maintien de cette diversité des chiroptères, associée à une gestion extensive des habitats périphériques (pelouses sèches, future prairie pâturée sur la zone d''implantation, suppression des pesticides) ou des troupeaux (antiparasitaires nuisibles à la coprofaune) qui seront favorables à une production de proies importantes (entomofaune).

4.2.5 – Les mammifères

Bien que ce compartiment n'ait pas fait l'objet de méthodologie d'inventaire spécifique, l'observation attentive des indices et les observations croisées lors des autres inventaires ont permis de contacter 8 espèces, toutes communes.

Chevreuil, Lièvre, Renard et Hermine ont été fréquemment observés et se reproduisent probablement sur les périphériques du site. Plusieurs territoires pour l'hermine, et probablement une « colocation » du Renard dans le terrier de Blaireau au Sud de la zone.

Le Blaireau, l'Ecureuil roux et le Loir fréquentent les milieux arborés, l'Ecureuil a été observé dans tous les gros bosquets (sauf celui à l'Est), le Blaireau possède un terrier occupé au Sud, et une cavité avec crottier de Loir a été trouvée non loin de la mare au Nord.

Enfin d'anciens terriers de Ragondin sont présents sur la mare Nord. Le Ragondin est listé comme Espèce animale exotique envahissante et inscrite au Règlement d'exécution UE 2016/1141 art 1.

4.2.6 – L' entomofaune

Les 4 compartiments d'entomofaune étudiés ont permis l'observation de quelques dizaines d'espèces toutes banales, à l'exception d'une espèce patrimoniale dans les coléoptères : le **Lucane cerf-volant**.
La carte ci-après présente les localisations des contacts du Lucane.

C'est une première approche certainement en dessous de la réelle diversité entomologique de ces groupes sur le site. Rappelons que les inventaires se sont concentrés sur la recherche des taxons patrimoniaux, aussi de nombreux contacts d'espèces banales n'ont pas été détaillés ni notés.
Par ailleurs les recherches ont souvent ciblés des milieux spécifiques potentiellement favorables pour des espèces patrimoniales mais restreints en surface et non pas concernant toute l'étendue du périmètre (par ex. les odonates ont été seulement recherchés autour de la mare).

Figure 33 - Cartographie de l'entomofaune patrimoniale



Les lépidoptères :

Les inventaires ont permis de contacter 24 espèces de papillons.
C'est une diversité assez moyenne alors que les milieux sont diversifiés sur le site (voir § 3.1 « habitats naturels »), mais 75% de la surface est occupée par les cultures qui sont des milieux défavorables.
En dehors des pelouses sèches au Sud-Est les autres milieux ouverts visibles dans le périmètre éloigné au-delà du site d'étude sont similaires et également peu favorables (cultures et prairies temporaires à graminées).
Toutes les espèces sont très communes et pour la plupart ubiquistes et présentes dans de nombreux milieux.

On retrouve toutefois des groupes un peu plus liés à des habitats spécifiques (adultes ou chenilles).

- Les **ronciers** qui abritent L'Argus vert, le Nacré de la ronce (abondant) ou encore la Petite violette, leurs chenilles se nourrissant notamment de la Ronce commune - *Rubus rubus gr*.
- Les **pelouses rases** plus ou moins thermophiles qui sont favorables à l'Azuré commun, l'Hespérie de la Houque, la Zygène de la filipendule ou la Turquoise sp. (espèce non déterminée, nécessite une dissection).

Un petit passage printanier migratoire de Belle dame a été constaté (env. une dizaine d'individus par heure sur un après-midi).

Les orthoptères :

Les inventaires ont permis de contacter 13 espèces.
Toutes sont banales, notons que les inventaires ont plus spécifiquement visé les pelouses sèches au SE et leurs marges.
Quelques groupes d'espèces sont distinctifs de cortèges d'affinités écologiques spécifiques et peuvent s'apparenter à certaines synusies orthoptériques classiques (voir http://ascete.org/fr/liste-des-synusies-orthopteriques-de-france/).

- Une seule espèce hygrophile, le Conocéphale bigarré, a été détectée sur les milieux herbacés humides en bordure de la mare (Synusies orthoptériques mésohygrophiles à hygrophiles).
- Le Grillon des bois a été localisé dans les bosquets au Sud de la zone sur des zones à humus épais (Classe synusiale des *Nemobiea sylvestris Defaut (1994*).
- 3 espèces sont apparentées aux synusies des milieux plus thermophiles et ont été détectées dans les pelouses sèches, ainsi qu'en bordure du champ de céréales (Criquet noir ébène, Stenobothre cf commun, Criquet cf des bromes).
- L'Epiphigère des vignes et le Phanéroptère commun ont été trouvés dans les haies et les ronciers en marge des pelouses (cortèges / synusies des lisières et milieux buissonnants).
- Enfin les autres espèces sont parmi les plus communes et ubiquistes et correspondent à des cortèges de synusies prairiales.

Les coléoptères :

Les inventaires ont permis de contacter 8 espèces.
Les inventaires ont ciblés la recherche du Lucane déjà connu du site ainsi que les vieux arbres morts fréquents sur la zone (vieux châtaigniers) et pouvant potentiellement abriter d'autres coléoptères à statut bien qu'aucune citations n'existe dans le secteur (Pique prune, Grand capricorne…).

Les espèces inventoriées sont communes, seul le Lucane cerf-volant est une espèce patrimoniale (DH 92/43 annexe II et quasi menacé en Liste rouge européenne, déterminante ZNIEFF en auvergne).

Notons toutefois que les espèces liées aux vieux arbres et au bois mort sont bien représentées avec le Ténébrion bleu assez abondant (qui semble peu courant dans le Cantal, mais ce groupe y est très peu étudié), le Morime rugueux, une espèce du genre *Nalassus* etc.
Une dizaine de cavités à terreau bien constituées (terreau épais de plus de 10cm dans plusieurs d'entre elles) ont été visitées révélant quelques indices ou individus vivants. De nombreuses autres cavités inaccessibles étaient présentes, ainsi cette première approche des coléoptères saproxyliques a permis de localiser un ensemble de biotopes très favorables, mais d'autres espèces (potentiellement patrimoniales) peuvent être présentes.

Le **Lucane cerf-volant** est encore fréquent dans les campagnes bocagères et les zones forestières. Il est omniprésent autour des haies et vieux arbres notamment à l'étage collinéen, parfois en ville dans les parcs et alignements (Aurillac BD Biome), particulièrement dans le Massif Central et en Auvergne même s'il est limité par l'altitude (généralement < 1000m). L'espèce est en régression de par la destruction des vieux arbres occupés et la diminution des surfaces boisées et bocagères qui expliquent son déclin Européen.

Les odonates :

Les prospections ont permis de contacter 7 espèces.
Notons que les inventaires se sont limités aux alentours de la mare où la plupart de ces espèces courantes ont été localisées, avec deux exceptions, la Libellule déprimée présente vers la résurgence dans la Jonçaie humide au SE et l'Orthétrum réticulé abondant sur les terrains dégagés et sableux en bordure des cultures et sur la piste qui les traverse.

En dehors du petit ruisselet forestier en limite Est (potentiel pour les Cordulegaster etc.), seule la mare constitue un habitat de reproduction favorable pour beaucoup d'espèces de libellules.

Toutes les espèces rencontrées se reproduisent préférentielles dans des milieux stagnants, la taille relativement grande de la mare attirant certaines espèces.
L'inventaire reste une première approche qui a permis de révéler l'intérêt d'un biotope de reproduction favorable, il est probable que d'autres espèces fréquentent la zone.

Le contexte agricole intensif au sein du périmètre d'implantation est nettement défavorable à **l'entomofaune**. Les compartiments inventoriés sont plus diversifiés sur les milieux périphériques spécifiques (arbres à cavités, mare, pelouses thermophiles, lisières) dont la conservation est en enjeu notable pour la diversité de l'entomofaune et la pérennité de la présence du Lucane cerf-volant.

Figure 34 - Photo de Culture intensive de céréales défavorable à l'entomofaune, périphérie avec les pelouses sèches plus diversifiée (sur la droite).



5 – SYNTHESE DES ENJEUX

5.1 – Synthèse et hiérarchisation des enjeux

Le tableau ci-après reprend en détail pour chaque compartiment les **éléments patrimoniaux existants sur le périmètre d'étude étendu**, avec leur état de conservation, et précise la nature des enjeux avec son niveau et les menaces pouvant les altérer.

Figure 35 - Tableau de synthèse et de hiérarchisation des enjeux globaux

	Intérêt patrimonial par compartiment Périmètre d'étude étendu	conservation	Nature de l'enjeu	Détail des menaces
HABITATS	Pelouse sèche d'intérêt communautaire (n2000 6210).	**Moyen**	Enjeu moyen, habitat relevant de la directive DH 92/43 à conserver.	- Piétinement, eutrophisation et embroussaillement localisé.
	Habitats d'intérêt local / régional (Aulnaie marécageuse, Cariçaie à *Carex paniculata*, Haies et bosquets de vieux arbres centenaires).	**Bon**	Enjeu faible, habitats non protégés mais peu fréquents à flore diversifiée, à conserver.	- Qualité des eaux (habitats périphériques de la mare) - Coupes des bosquets et haies
	Habitat & flore messicole (PNA messicoles).	**Moyen**	Enjeu faible, flore fragmentaire banale.	- Fertilisation & herbicide, changement de culture (mise en prairie).
	Habitats de reproduction d'espèces faunistiques : Mare et ruisseau (amphibiens, odonates), bosquets et haies centenaires (coléoptères, chiroptères, avifaune).	**Bon**	Enjeu moyen, conservation des habitats de reproduction (cf compartiments faune).	- Qualité des eaux (habitats périphériques de la mare) - Coupes des bosquets et haies
FLORE	Aucune espèce patrimoniale Diversité floristique localisée avec espèces peu communes (Pelouse sèche, Cariçaie à *Carex paniculata* et Aulnaie marécageuse).	**Bon**	Enjeu flore faible, conservation des habitats DH et d'intérêt local/régional à flore diversifiée.	- Qualité de l'eau (habitats périphériques de la mare)
ZONES HUMIDES	1,5ha de ZH présentes réparties sur 7 habitats hygrophiles.	**Bon / Mauvais**	Enjeu fort sur le périmètre étendu, conservation des ZH	- Qualité de l'eau (mare) - Drainage - surpâturage
TRAMES VERTES ET BLEUES	Réseau de ZH (7 habitats, 1,5ha). Réseau dense de haies avec arbres centenaires et de bosquets de hêtraie chênaie.	**Bon / Mauvais**	Enjeux fort de conservation des trames sur le périmètre étendu (SRCE : corridors diffus à préserver) Contexte local de régression forte des trames V&B.	- Qualité de l'eau (mare) - Drainage - Surpâturage - Suppression des haies et bosquets
HERPETOFAUNE	Espèces patrimoniales (8 espèces protégées, 4 espèces DH4 ou DétZnieff). Diversité d'espèces sur un faible territoire. Habitats de reproduction (notamment ZH).	**Bon**	Enjeu fort car conservation des habitats de reproduction (milieu aquatique, lisières et haies, pelouses sèches et ronciers).	- Qualité de l'eau (mare) - Drainage - Surpâturage - Débroussaillages trop marqués
AVIFAUNE	12 espèces patrimoniales (dont 9 utilisent la zone d'étude (reproduction et/ou alimentation). 7 espèces liées aux milieux bocagers et forestiers Avifaune migratrice s'alimentant dans les cultures.	**Bon**	Enjeu fort sur la conservation des habitats de reproduction de l'avifaune de bocage & forêts.	- Suppression des haies et bosquets / trame verte. - Agriculture intensive (régression des proies, insectes notamment)
CHIROPTERES	15 espèces présentes / forte diversité. 4 espèces patrimoniales fortes (Barbastelle, Grand rhinolophe, Grand Murin et Murin de Bechstein). Habitats d'espèce favorables (gîtes transit & repro potentiels, alimentation) : vieux arbres à cavité des haies et bosquets en périphérie	**Bon**	Enjeu fort de conservation des habitats de haies & vieux arbres centenaires, de la trame verte, et de la diversité et bon état de conservation des milieux alentours (proies).	- Suppression des haies et bosquets / trame verte. - Agriculture intensive (régression des proies, insectes notamment)
MAMMIFERES	8 espèces identifiées, Ecureuil protégé, Loir gris peu commun. Petites espèces liées au réseau de haies & bosquets. 1 espèce exotique envahissante probable (Ragondin).	**Bon**	Enjeu faible / espèces communes.	- Suppression des haies et bosquets
ENTOMOFAUNE	1 espèce patrimoniale (Lucane cerf-volant DHII LRE NT) liée aux vieilles haies. Habitats d'espèces spécifiques (mare & odonates, papillons et orthoptères thermophiles & pelouses sèches).	**Bon**	Enjeu faible /1 espèces DH assez commune, conservation des habitats de haies, pelouses sèches et zones humides (dont mare).	- Suppression des haies et bosquets / trame verte. - Qualité de l'eau (mare) - Agriculture intensive (régression des proies, insectes)

Enjeu **fort**, Enjeu **moyen**, Enjeu **faible**

Le tableau suivant présente les **enjeux résiduels spécifiquement liés au périmètre d'implantation qui concentre les impacts potentiels**.

Figure 36 - Tableau de synthèse et de hiérarchisation des enjeux résiduels sur le périmètre d'implantation

	Intérêt patrimonial Périmètre d'implantation	conservation	Nature de l'enjeu résiduel	Détail des menaces
HABITATS	Habitat & flore messicole (PNA messicoles).	**Moyen**	Enjeu faible, flore fragmentaire banale.	- Fertilisation & herbicide, changement de culture (mise en prairie).
FLORE	Aucune espèce patrimoniale	**Mauvais**	Enjeu flore faible, milieux défavorables	- Agriculture intensive (fertilisation / herbicides)
ZONES HUMIDES	0.044ha de ZH, présence d'une source	**Mauvais**	Enjeu faible et localisé, surface très réduite facile à conserver.	- Agriculture intensive (fertilisation / herbicides) - Tassement des sols (engins agricoles)
TRAMES VERTES ET	Présence d'une source alimentant les ZH en dehors du périmètre d'étude	**Mauvais**	Enjeu moyen, source semi permanente à conserver	- Agriculture intensive (fertilisation / herbicides) - Tassement des sols (engins agricoles)
HERPETOFAUNE	Aucune espèce recensée	**Mauvais**	Enjeu faible, milieux défavorables	- Agriculture intensive (fertilisation / herbicides)
AVIFAUNE	Reproduction de la caille des blés. Milieu d'alimentation secondaire pour l'avifaune des haies et bosquets alentours. Avifaune migratrice ponctuelle s'alimentant dans les chaumes de cultures.	**Moyen / Mauvais**	Enjeu moyen, report facile des oiseaux sur les habitats alentours et la prairie extensive se substituant aux cultures sera un habitat assez favorable.	- Agriculture intensive (fertilisation / herbicides) - Substitution de l'habitat de cultures par une prairie extensive
CHIROPTERES	Milieux défavorables	**Mauvais**	Enjeu faible, milieux défavorables	- Agriculture intensive, insecticides : disparition des proies (insectes)
MAMMIFERES	Aucune espèce patrimoniale, lieu d'alimentation probable pour certaines espèces (renard …)	**Moyen / Mauvais**	Enjeu faible, milieux défavorables	- Agriculture intensive (régression des proies, rongeurs, insectes)
ENTOMOFAUNE	Aucune espèce patrimoniale	**Mauvais**	Enjeu faible, milieux défavorables	- Agriculture intensive, insecticides : disparition des insectes

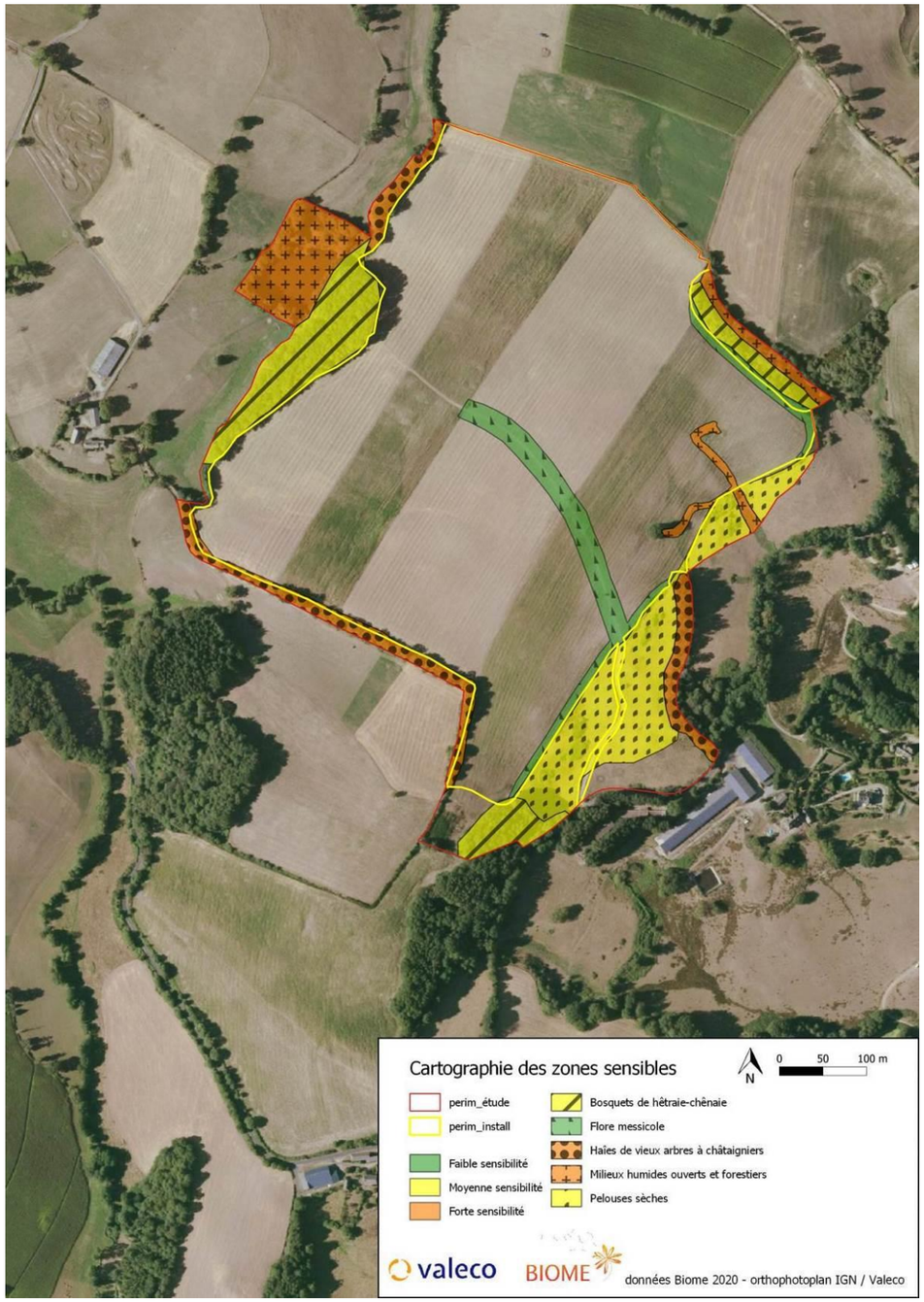
Enjeu **moyen**, Enjeu **faible**

Au final **sur le périmètre d'implantation les enjeux résiduels sont liés à la conservation de la source et des petites ZH présentes ainsi qu'au rôle d'habitat des cultures** (avifaune, flore messicole), ces dernières actuellement exploitées intensivement étant par ailleurs déjà peu favorables.

5.2 – Matérialisation des périmètres sensibles

La carte ci-après matérialise par thème les zones de sensibilités sur le périmètre d'étude étendu.

Figure 37 - Matérialisation des périmètres sensibles



Les zones sont détaillées et hiérarchisées par niveau de sensibilité en fonction du cumul d'éléments patrimoniaux présents sur ces surfaces dans le tableau ci-après.

Figure 38 - Tableau détaillant et hiérarchisant les périmètres sensibles

Détail des enjeux naturalistes des périmètres sensibles		Niveau de sensibilité
Haies de vieux arbres à châtaigniers	- Cumul de sensibilités sur ce périmètre : - **Vieux arbres à cavités** : habitat d'espèces important pour les chiroptères, avifaune, entomofaune (coléoptères), mammifères. - **Linéaire de haies** : milieu d'alimentation important pour les chiroptères, mammifères, avifaune, entomofaune. - **Trame verte** : continuité du réseau de haies anciennes à vieux arbres.	**fort**
Milieux humides ouverts et forestiers	- Cumul de sensibilités sur ce périmètre : - **Mare** : habitat d'espèces pour la faune (reptiles et amphibiens, odonates), milieu d'alimentation important (avifaune, mammifères dont chiroptères). - **Ruisseau** : habitat d'espèce Salamandre tachetée. - **Aulnaies et saulaies** : habitat forestier humide diversifié, habitat d'espèces et lieu d'alimentation important pour amphibiens, reptiles, mammifères et avifaune. - **Jonçaies et sourcins** : présence de sources, habitats d'espèces entomofaune (odonates), lieu d'alimentation (reptiles, amphibiens). - **Trame bleue** : continuité du réseau d'écoulements (ruisselets), du réseau de pièces d'eaux, présence de sources. - **Trame verte** : habitats forestiers humides.	**fort**
Bosquets de hêtraie-chênaie	- Présence d'une importante densité de **vieux arbres à cavité** : habitat d'espèces important pour les chiroptères, avifaune, entomofaune (coléoptères), mammifères. - **Trame verte** : réseau de bosquets et forêts.	**moyen**
Pelouses sèches	- **Habitat d'intérêt communautaire** de pelouse sèche (n2000 6210). - Présence de **reptiles protégés.** - **Diversité** entomofaune.	**moyen**
Flore messicole	- Présence d'une **flore messicole** fragmentaire en lisière du champ de céréales.	**faible**

A l'exception des zones sensibles de Flore messicole et d'une toute petite partie de milieux humides, **aucun périmètre sensible important n'est présent dans le périmètre d'implantation (perim_install)**.

6 – PRESENTATION DU PROJET

Le projet de parc photovoltaïque de Cols – Junhac se compose **d'une seule entité entièrement clôturée qui correspond à l'emprise du chantier et couvre 27.8 ha**.

- La surface d'installation des tables de panneaux solaires est de 24.38 ha.
- Le réseau de pistes intérieures (incluant la piste d'accès jusque la route communale à Cols) nécessaire à l'entretien pour circuler entre les tables de modules avec des zones élargies pour les manœuvres s'étend sur 4300m et couvre 1.97 ha.
- 4 postes électriques PDL_PTR couvrant env 30m2 sont prévus sur des emplacements en bordure des pistes intérieures.

L'accès au site se fait par une large piste agricole existante au sud et partant de la voirie communale desservant le hameau de Cols visible au SE de la figure page suivante.

Le « boviduc » est un simple projet d'itinéraire d'accès du troupeau de daims depuis le parc jusqu'à l'emprise du parc photovoltaïque pour l'entretien par pâturage du site.

5 portails d'accès sont prévus pour desservir différentes parties du plan d'implantation : accès principal SE, accès troupeau Est, accès prairies au Nord, les deux autres portails permettent d'accéder à l'ensemble de zone humide mis en défend à l'Est, la clôture totale s'étend sur 2923m.

Les tables seront ancrées dans le sol à l'aide de pieux forés ou de pieux forés bétonnés à une profondeur permettant le maintien de la structure (entre 1m et 1,50m). La profondeur précise de l'ancrage dans le sol dépendra des résultats des études géotechniques effectuées au moment de la phase de réalisation du chantier.
Le parc ne sera pas éclairé.

Figure 39 - Caractéristiques techniques du projet (source VALECO).

Localisation	Junhac (15 120)
Puissance de la centrale envisagée	29,72 MWc
Taille du site	27,8 ha
Estimation de la production de la centrale	39 973 MWh/an
Equivalents personnes hors chauffage et ECS	14 378
CO_2 évité à production équivalente	1 084 tonnes
Durée de vie du projet	30 ans
Technologie des modules	Technologie dite « monocristallin »
Type de supports envisagés	Structures fixes Les panneaux sont disposés principalement en structures de 13 colonnes de 2 modules
Nombre de modules	67 552
Hauteur maximale/minimale des structures par rapport au sol	3,30 m (max) / 1,10 m (min)
Locaux techniques	4 postes de livraison/transformation
Panneaux	2 m2 unitaire
Clôture externe	2923 m

L'option privilégiée pour le raccordement est le poste de LEYGUES, situé sur la commune de SENEZERGUES à 1,75 km du parc photovoltaïque de Junhac.

Figure 40 - Plan d'implantation de la centrale photovoltaïque



7 – INCIDENCES BRUTES DU PROJET

Dans ce chapitre, les incidences « brutes » sont évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.
Pour chaque incidence identifiée, les mesures d'évitement et de réduction prévues sont citées – elles sont détaillées précisément dans le chapitre 8 Mesures (p42).
Ensuite, les incidences « résiduelles » sont évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

7.1 – Incidences brutes sur les habitats naturels et la flore

Les travaux de réalisation du parc photovoltaïque, des postes électriques, du réseau de raccordement électrique et des pistes d'accès entraîneront une dégradation de la couverture végétale sur la zone d'implantation.
L'emprise du chantier correspond à environ 27,8 hectares, dont 24,38 ha dédiés à l'installation de tables de panneaux photovoltaïques, une surface projetée au sol des modules de 12,4ha et 2923 m de clôture périphérique.

Seules les surfaces correspondant à l'emprise des postes électriques (4x30 m2) et aux voiries internes (19700 m2) subiront des impacts notables qui persisteront durant toute la période d'exploitation (imperméabilisation et/ou destruction permanente de l'habitat ou dégradation régulière de circulation).
L'installation de la base de vie pour le chantier aura un impact temporaire sur la couverture végétale qui sera réinstallée après la fin du chantier (2064 m2).

7.1.1 – incidences en phase travaux

La dégradation des habitats naturels lors de la phase chantier concerne d'une part les habitats qui seraient détruits car situés au niveau du lieu d'implantation des infrastructures (ancrage des panneaux, poste de livraison, liaisons électriques, chemins d'accès…) et d'autre part les surfaces modifiées du fait des interventions de chantier (débroussaillage, circulation et stationnement des engins, dépôt de matériaux et matériels, création des tranchées à câbles, base vie…).
Il faut également considérer d'éventuels terrassements légers afin de faciliter les interventions de chantier et l'installation des aménagements (modules, bâtiments techniques de la base de vie).
Le tableau suivant présente les milieux qui seront impactés par les travaux.

Figure 41 –Tableau des habitats impactés par les travaux

Intitulé de l'habitat	Code Corine_Biotope	Directive habitat	Surface dans l'emprise du chantier (ha)	Surface impactée (ha)
Flore messicole fragmentaire	82.3	non	0.87	0.87
Champ de céréales	82.11	non	15.9	15.9
Champ de maïs	82.11	non	5.8	5.8
Prairie temporaire semée	82.11	non	4.78	4.78
Sourcins héliophiles (zone humide)	54.11	non	0.044	0
Haie haute	84	non	0.029	0

Figure 42 – Superposition des zones sensibles et du projet

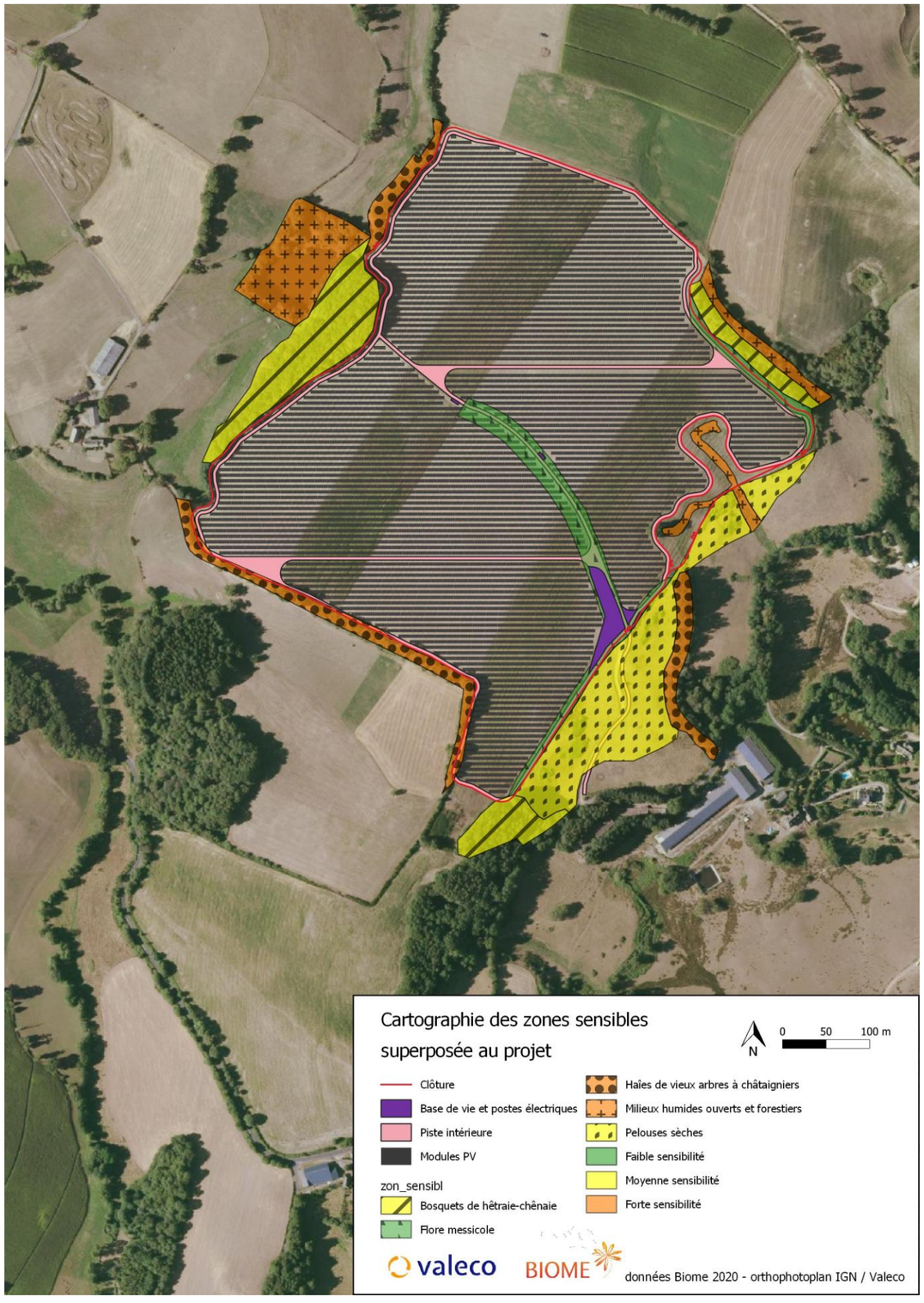
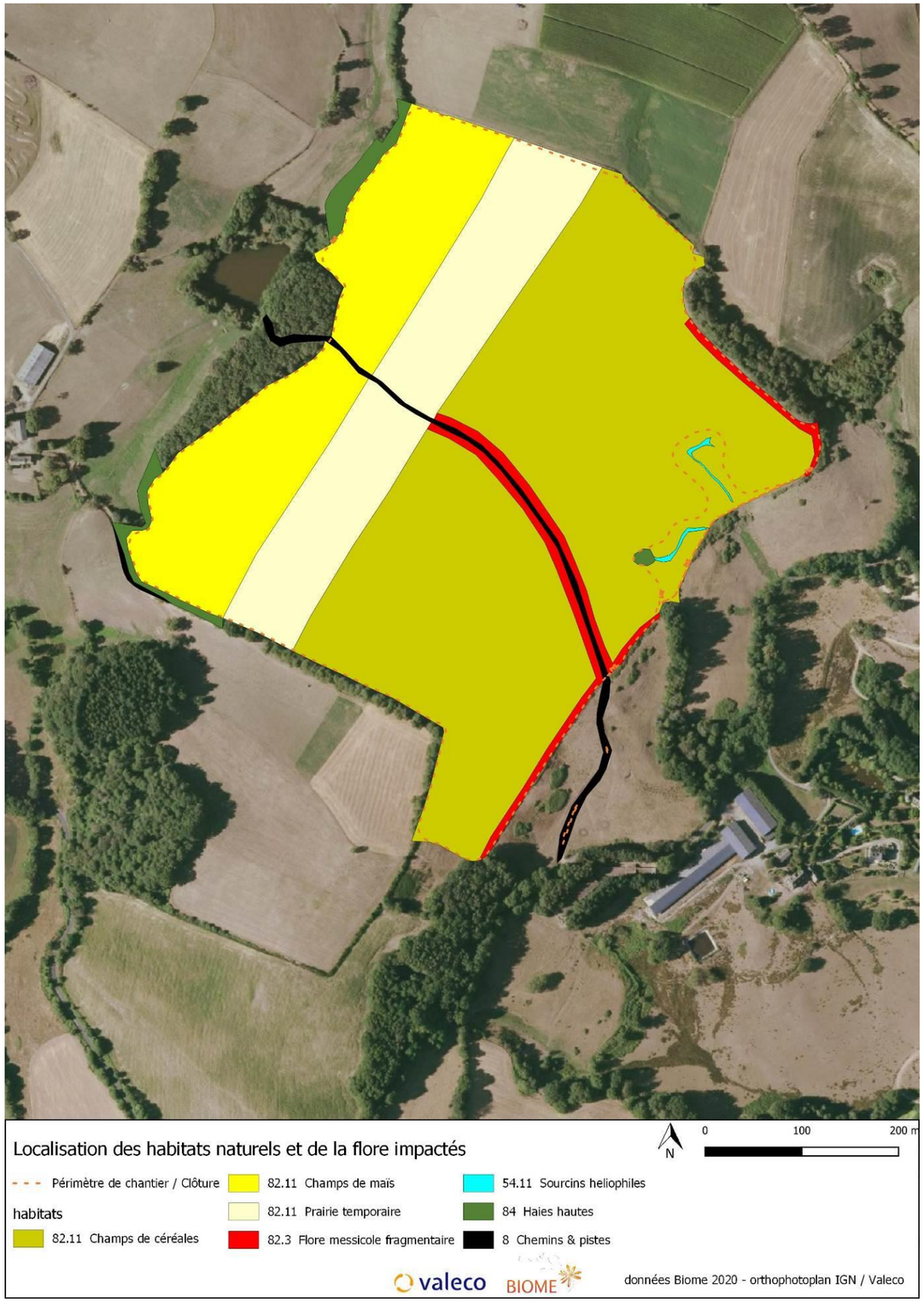


Figure 43 – Incidences brutes sur les habitats et la flore



Les sourcins héliophiles et le bosquet (haie haute) sont entièrement évités et ne subiront aucun impact des travaux. Ces sources formant des zones humides au sens de la loi sur l'eau (§ 4.1.4) seront mises en défend (clôture périphérique).

Les 4 habitats impactés qui seront supprimés sont les 3 parcelles de cultures intensives (céréales, maïs et prairie temporaire) et les bordures de flore messicole fragmentaire attenantes essentiellement à la parcelle de céréale.

Parcelles de cultures intensives : Les 3 parcelles correspondent à des cultures intensives, fortement impactées par le mode de cultures, les intrants et produits phytosanitaires et insecticides et dont la diversité végétale est très faible et constituée d'une flore banale. Il n'y a aucun enjeu vis-à-vis de la flore et des habitats.
L'incidence est faible et permanente.

Flore messicole fragmentaire : Certaines bordures de la parcelle de céréales présentent un habitat de flore messicole fragmentaire. L'habitat présente très peu d'intérêt car il est dégradé, le traitement intensif de la culture limite son expression à quelques plantes messicoles banales.
La flore messicole fait l'objet d'un PNA national et 4 taxons inventoriés sont listés dans le PNA « plantes messicoles » qui dresse la liste des espèces inféodées à ces milieux en France : *Avena fatua*, *Legousia speculum veneris*, *Papaver rhoeas* et *Viola arvensis*.
Toutes sont très communes en France et en Auvergne malgré une probable régression liée aux cultures intensives. Il n'y a aucun enjeu vis-à-vis de la flore et des habitats.
L'incidence est faible et permanente.

Tous les autres habitats naturels détectés dans le périmètre d'étude étendu ont étés évités (Pelouses sèches, mare, bosquets de hêtraie-chênaie, haies de châtaigniers centenaires…).

7.1.1.1 – Terrassements

La piste d'accès au site existe déjà, elle est large et déjà empruntée par de gros engins agricoles mais demandera peut être de légères retouches en bordure.
Une partie du réseau de pistes intérieures existe déjà (piste agricole centrale par ex.) mais il faudra en créer la majeure partie après le défrichement des cultures.

Les travaux de terrassement légers lors de la création des pistes auront une influence très faible sur la végétation (cultures supprimées).
L'incidence est faible et permanente.

7.1.1.2 – Clôture périphérique

Dès les premières phases de l'étude le constat de l'existence de nombreux **linéaires de haies ou de bosquets périphériques** au projet d'implantation a conduit Valeco à acter leur **évitement systématique**.

La clôture périphérique sera installée suffisamment en retrait (quelques mètres selon la topographie), en suivant les limites actuelles des parcelles de cultures, pour ne pas impacter ces habitats périphériques.
Très localement il est possible que la taille de quelques branches latérales longues gênantes soit réalisée, en phase de travaux.
L'incidence est faible et permanente.

7.1.2 – incidences en phase d'exploitation

Une maintenance est assurée lors de l'exploitation du parc photovoltaïque qui concerne les panneaux solaires mais également la gestion de la couverture végétale sous les tables des panneaux et l'entretien de la clôture.

7.1.2.1 – Future gestion agricole du périmètre

Les parcelles implantées feront l'objet d'un **ensemencement en prairie** (label « www.vegetal-local.fr») qui devra ensuite être gérée (fauche / pâturage). La prairie sera implantée sur les anciens espaces de cultures qui seront supprimés et dont le sol sera nu.
La parcelle en prairie temporaire pourra être conservée en l'état sans nécessiter un ensemencement, elle évoluera naturellement en prairie permanente.

Cette implantation de prairie doit avoir lieu avant l'installation des panneaux solaires (prochaine rotation de culture) même si le chantier dégrade ensuite partiellement les sols et nécessite quelques regarnis ultérieurs car semer mécaniquement autour des tables de panneaux photovoltaïques sera impossible.

Pour l'entretien une solution de pâturage par le troupeau d'ongulés du propriétaire du Parc aux Daims a été trouvée, le propriétaire souhaitant étendre la zone de pâturage de son cheptel.
Ainsi l'ensemble du parc photovoltaïque serait entretenu par le pâturage des daims.

Figure 44 – Exemple de pelouse pâturée sous une centrale photovoltaïque (Senezergues)



La durée de pâturage et la densité d'animaux seront adaptée pour créer une prairie pâturée diversifiée et extensive sans intrants de fertilisation ou de traitements, qui puisse s'implanter rapidement et de façon pérenne. A moyen terme l'objectif sera la reconstitution d'un biotope favorable à la biodiversité globale et notamment floristique, avec potentiellement la recréation sur les parties les plus thermophiles de pelouses sèches semblables à celles en périphérie sud du site (qui sont des habitats communautaire).
L'incidence en phase d'exploitation est faible et permanente.

Deux mesures d'accompagnement sont proposées : La première sur la sensibilisation des propriétaires agricoles pour la conservation et la bonne gestion des haies anciennes riches en vieux arbres à cavité seraient pertinente sur ce site ou ces habitats sont fortement présents et abritent une richesse faunistique et floristique patrimoniale forte.
La seconde sur le maintien d'un pâturage adapté par les bovins des pelouses sèches au Sud du parc (habitats communautaire) avec une attention particulière au chargement et à la durée de pâturage pour diminuer les dégradations localisées actuellement constatées.
Le suivi botanique de la qualité de la prairie installée sur le parc photovoltaïque est indispensable pour juger de la bonne mise en œuvre du pâturage extensif (chargement, évolution végétale).

7.1.2.2 – Clôture périphérique

Très localement il est possible que la taille de quelques branches latérales longues gênantes des haies périphériques soit réalisée en phase d'exploitation lors des opérations de débroussaillage de la clôture (en face externe).
L'incidence en phase d'exploitation est faible et permanente.

7.2 – Incidences brutes sur l'herpétofaune

Toutes les observations d'espèces de reptiles et amphibiens ont eu lieu en dehors du périmètre d'implantation et donc de l'emprise du chantier.
Tous les habitats qui seront supprimés par l'aménagement du parc photovoltaïque sont actuellement défavorables à l'herpétofaune (cultures intensives)
Ce sont des milieux peu attractifs pour l'herpétofaune (très ouverts saisonnièrement, faible richesse en proies), limitant le risque d'incidences sur ce groupe.
On notera simplement que les nombreuses haies et autres habitats périphériques (pelouses sèches, bosquets, et plus indirectement vallon avec ruisseau et mare) sont favorables à l'herpétofaune et abritent plusieurs espèces, citons surtout les reptiles proches du périmètre externe : **Lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune et Lézard vert.**

7.2.1 – incidences en phase de travaux

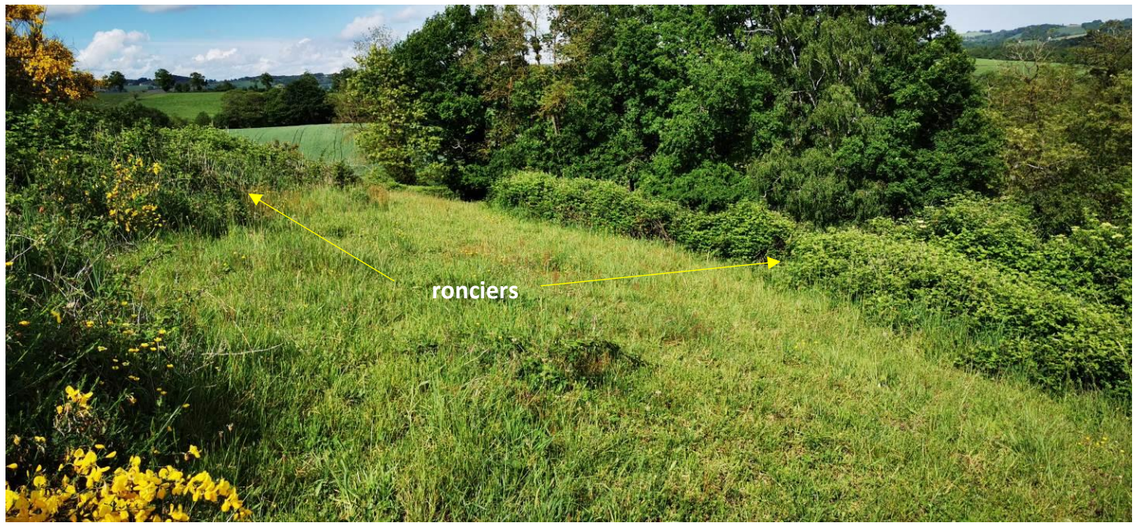
Le risque de destruction d'individus : au moment des travaux (terrassement, circulation dépôts de matériaux etc.), il y a toujours un risque que des individus se trouvent sur la zone de travaux (déplacement) et soient détruits.
Sur le projet c'est essentiellement sur le périmètre externe, donc sur le chantier de la pose de la clôture, que ce risque peut ponctuellement se manifester. Notons toutefois que ce chantier va avancer lentement et doit permettre aux individus de fuir la zone ou les piquets et le grillage sont installés.
L'incidence est temporaire et peut être considérée comme faible. Il est néanmoins possible de réduire le risque avec une mesure de réduction liée à la période de travaux.

7.2.2 – incidences en phase d'exploitation

A moyen terme les habitats de prairies qui se développeront seront potentiellement plus attractifs pour l'herpétofaune, avec une probable colonisation à partir des habitats périphériques, au moins pour les espèces de reptiles. Pour les amphibiens seules les zones humides mises en défend pourraient être attractives, mais elles sont très peu étendues et donc peu favorables.

Le pâturage ou l'entretien des panneaux solaires n'auront pas d'impact significatif sur les espèces qui ont le temps de fuir lors des passages ponctuels de maintenance ou du pâturage des animaux.
Seules les opérations de débroussaillage de la clôture périphérique peuvent potentiellement générer une mortalité d'individus ou un dérangement.
L'incidence en phase d'exploitation peut être considérée comme faible. Il est néanmoins possible de réduire le risque avec une mesure de réduction liée à la période de travaux de débroussaillage.
Des mesures d'accompagnement favorisant certains habitats périphériques favorables aux reptiles peuvent être proposés notamment avec la gestion des fourrés de ronces (abris) et indirectement des pelouses sèches et des haies.

Figure 45 –Pelouses sèches en périphérie sud avec ronciers envahissant la pelouse d'intérêt communautaire, mais servant également d'abri pour les reptiles



7.4 – Incidences brutes sur l'avifaune

Les habitats de culture intensive sont globalement peu fréquentés par l'avifaune.
Pour la reproduction la Caille des blés est nicheuse, les milieux restent aussi potentiellement favorables pour l'Alouette des champs, la Perdrix rouge ou le Busard Saint Martin contactés alentours.
Ces habitats constituent également des milieux de chasse ponctuellement utilisés par de nombreuses espèces fréquentant les milieux ouverts ou semi ouverts (cortège des oiseaux de bocage) mais se reproduisant dans les haies et bosquets notamment (Pie grièche écorcheur, traquets, Gobe mouche gris, Bruant jaune, Huppe, Chouette chevêche…).
Enfin les chaumes et résidus des cultures de céréales et de maïs constituent des réserves alimentaires ponctuelles utilisées lors des passages migratoires (groupes de Chardonneret et Pinsons sur le site par ex.)

7.4.1 – incidences en phase de travaux

La suppression des cultures intensives représente une perte d'habitat de reproduction pour la Caille des blés et quelques autres espèces potentielles.
C'est également une réduction d'espace alimentaire pour un plus grand nombre d'espèces d'oiseaux, notamment dits à « petits cantons » qui fréquentant les milieux bocagers, ou qui font une halte de réserve alimentaire ponctuelle en migration (Pinsons, Chardonneret).
Ces pertes d'habitats ont une incidence relativement faible de par la possibilité de report sur les terrains alentours qui présentent de vastes espaces agricoles similaires avec cultures, mais également car ces cultures intensives ne sont pas sans avoir des impacts sanitaires directs et indirects majeurs sur l'avifaune (alimentation contaminée, néonicotinoïdes).
Par ailleurs ces champs seront remplacés par une prairie extensive qui constituera à moyen terme pour la majeure partie des espèces citées un habitat plus favorable pour la reproduction ou l'alimentation.

Figure 46 - Perdrix rouge sur le site



Le risque de destruction d'individus durant le chantier est également faible de par son avance lente, le dérangement est plus significatif mais restera temporaire.
L'incidence en phase de travaux est temporaire et peut être considérée comme faible. Il est néanmoins possible de réduire le risque avec une mesure de réduction liée à la période de travaux.
Des mesures d'accompagnements sur l'installation de la prairie extensive pâturée sous les panneaux solaires et sur la gestion de certains pâturages maigres en périphérie pourront favoriser les espèces d'oiseaux nicheurs présents alentours du site.

7.4.2 – incidences en phase d'exploitation

Le pâturage ou l'entretien des panneaux solaires n'auront pas d'impact significatif sur les espèces qui ont le temps de fuir lors des passages ponctuels de maintenance ou du pâturage des animaux, le dérangement sera également limité.
Seules les opérations de débroussaillage de la clôture périphérique peuvent potentiellement générer un dérangement important voir une mortalité d'individus (nids au sol).
L'incidence en phase d'exploitation peut être considérée comme faible. Il est néanmoins possible de réduire le risque avec une mesure de réduction liée à la période de travaux de débroussaillage.
Des mesures d'accompagnement favorisant certains habitats périphériques favorables aux oiseaux peuvent être proposés (gestion des haies, des pelouses sèches et des fourrés de ronces).

7.4 – Incidences brutes sur les Chiroptères

Les inventaires sur le périmètre d'étude étendu ont révélé une grande diversité de Chauves-souris avec la présence d'une quinzaine d'espèces, dont 4 sont particulièrement sensibles et inscrites en annexe II de la Directive Habitats ; *Barbastelle, Murin de Bechstein, Grand Murin, Grand Rhinolophe* ; et deux autres en Liste Rouge Auvergne, *Pipistrelle de Nathusius et Pipistrelle pygmée*.

Mais toutes ces espèces sont liées à la diversité et au bon état de conservation des habitats périphériques au périmètre du chantier.
Les habitats de cultures intensives ne sont pas attractifs pour les chiroptères qui se cantonnent pour leur reproduction ou leur alimentation à la périphérie (vieux arbres / haies et bosquets).

7.4.1 – incidences en phase de travaux

Les habitats supprimés ne sont pas attractifs pour les chiroptères, il n'y a donc pas de destruction d'habitat d'espèce et pas de risque de mortalité d'individus durant le chantier (activité nocturne des chiroptères).
Le dérangement du chantier, y compris la pose de la clôture périphérique reste peu impactant car ponctuel, avançant lentement, pas particulièrement générateur de forts bruits ou vibrations, et surtout évitant complètement les haies et bosquets périphériques. Le chantier est en cela assez comparable à l'activité agricole habituelle dans ces milieux de cultures intensives.

L'incidence en phase de travaux est temporaire et peut être considérée comme faible. Il est néanmoins possible de réduire le risque avec une mesure de réduction liée à la période de travaux.
Une seconde mesure de réduction concernera le choix du type de clôture pour du matériel ne comportant pas de parties tranchantes ou piquantes qui peuvent blesser les chiroptères en vol.

Figure 47 - Vieux châtaignier à cavités



7.4.2 – incidences en phase d'exploitation

Notons que le parc ne sera pas éclairé la nuit évitant ainsi tout impact d'exclusion sur les animaux nocturnes lucifuges et notamment les chiroptères.
Le pâturage ou l'entretien des panneaux solaires n'auront aucun impact sur les Chiroptères qui sont nocturnes.

Seules les opérations de débroussaillage de la clôture périphérique peuvent potentiellement générer un dérangement en période de reproduction ou d'hivernage surtout.

On notera que la substitution des cultures intensives avec une prairie extensive pâturée sera favorable aux chiroptères car cet habitat génère potentiellement bien plus de proies possibles à capturer dans un large rayon à proximité des haies.

Il faut toutefois mettre en garde sur les traitements antiparasitaires des troupeaux qui peuvent générer des impacts de mortalité indirecte chez certaines espèces de chiroptères liées aux insectes coprophiles.

L'incidence en phase d'exploitation peut être considérée comme faible. Il est néanmoins possible de réduire le risque avec une mesure de réduction liée à la période de travaux de débroussaillage.
Par ailleurs une mesure d'accompagnement de sensibilisation du propriétaire du troupeau pour des traitements antiparasitaires adaptés sera proposée.

7.5 – Incidences brutes sur les mammifères terrestres

Les habitats de cultures intensives qui vont être supprimés ne constituent pas des espaces particulièrement attractifs pour les 8 espèces communes de mammifères observées (Ecureuil, Loir, Hermine, Renard, Blaireau, Chevreuil, Lièvre, Ragondin).

Seule l'Hermine, le Renard, le Chevreuil et le Lièvre ont été observés dans le site qui constitue pour eux un milieu d'alimentation potentiel moyennement favorable avec les cultures intensives (rongeurs, prairie temporaire), les autres mammifères sont liées aux vieilles haies et bosquets (Loir, Ecureuil…) ou à la mare plus excentrée.

Notons que le Lièvre peut potentiellement se reproduire dans les milieux ouverts avec une couverture herbacée dense.

Figure 48 – Terrier occupé



7.5.1 – incidences en phase de travaux

La suppression des habitats de cultures intensives est peu impactante pour les mammifères terrestres car l'habitat va en majorité être remplacé par un milieu de prairie attractif, d'autant plus que sa gestion sera extensive et sans intrants et produits de traitement.
Les risques de destruction d'individus sont quasi nuls car le chantier avance lentement et les espèces ont une bonne capacité de fuite.

Notons toutefois que la clôture va gêner les déplacements des mammifères (nécessité).
La présence de gros mammifères n'est pas souhaitable dans l'enceinte du parc (risque de dégâts, chevreuil, surtout sanglier) mais il est **nécessaire de maintenir une porosité de circulation de la faune dans la trame verte**.
La clôture devra comporter des aménagements permettant la circulation des petits et moyens mammifères jusque la taille du renard/blaireau (présents alentours du site).

L'incidence brute en période de travaux est faible, les risques peuvent être encore réduits avec une mesure de réduction liée à la période de travaux ainsi qu'une mesure d'accompagnement avec la mise en place d'aménagements spécifiques d'accès / sortie à l'emprise clôturée (clôture adaptée à maille large et portails permettant le passage des renard/blaireau).

7.5.2 – incidences en phase d'exploitation

Le pâturage ou l'entretien des panneaux solaires n'auront pas d'impact significatif sur les espèces qui ont le temps de fuir lors des passages ponctuels de maintenance ou du pâturage des animaux.
Seules les opérations de débroussaillage de la clôture périphérique peuvent potentiellement générer une mortalité ou un dérangement d'individus (portée de Lièvre par ex.).

L'incidence en phase d'exploitation peut être considérée comme faible. Il est néanmoins possible de réduire le risque avec une mesure de réduction liée à la période de travaux de débroussaillage.

7.6 – Incidences brutes sur l'entomofaune

Une seule espèce patrimoniale de coléoptère a été détectée, le **Lucane Cerf-volant**.
Les nombreux vieux arbres des haies sont particulièrement favorables aux coléoptères saproxyliques, dont d'autres espèces patrimoniales restent potentielles sur le site (Pique prune notamment).

Dans les autres groupes d'entomofaune étudiés les espèces contactées sont banales.
On constate une certaine diversité, qui est essentiellement liée aux milieux périphériques, les habitats de cultures intensives supprimés dans le périmètre du chantier sont peu attractifs pour l'entomofaune qui y subit probablement directement l'impact des produits insecticides (néonicotinoïdes).

7.6.1 – incidences en phase de travaux

Le Lucane n'est présent que dans les vieilles haies et bosquets périphériques, les habitats de cultures intensives ne sont pas attractifs pour lui.
C'est un insecte nocturne qui ne subira donc pas d'impact lors de la phase de travaux (pas de travaux nocturnes prévus, pas d'éclairage du parc photovoltaïque).

L'incidence brute en période de travaux est faible, et ne nécessite pour ce groupe aucune mesure particulière étant donné que l'habitat de l'espèce (vieilles haies et bosquets) sera entièrement évité.
La mesure d'accompagnement concernant la sensibilisation des propriétaires à l'entretien et la gestion des haies anciennes avec gros arbres à cavités favorisera indirectement l'entomofaune saproxylique et le Lucane.

7.6.2 – incidences en phase d'exploitation

L'entretien de la clôture périphérique ne constitue pas un risque de mortalité ni de dégradation de l'habitat du Lucane cerf-volant.
L'incidence brute en période d'exploitation est faible, et ne nécessite pour ce groupe aucune mesure particulière.

Figure 49 - Photo d'un portail de parc photovoltaïque permettant le passage d'une partie de la petite faune, mais posé trop à ras pour laisser passer les mammifères moyens (renards, blaireaux)



7.7 – Synthèse des incidences

Le tableau suivant résume l'ensemble des incidences attendues du projet sur la faune, la flore et les habitats.

Figure 50 – Tableau de synthèse des incidences

PHASE	Compartiment concerné	Contexte initial et niveau d'enjeu	INCIDENCES BRUTES du projet			Mesures à mettre en œuvre
			Nature	*Niveau*	*Durée*	
TRAVAUX	Habitats Flore	Présence **autour du périmètre d'implantation** d'habitats diversifiés d'intérêt patrimonial (Haies de vieux châtaigniers, mare, bosquets de chênaie hêtraie, vallon forestier & ruisseau) dont un communautaire (Pelouse vivace thermophile n2000 6210). **Enjeu moyen à fort** Présence **sur le périmètre d'implantation/chantier** de cultures intensives avec un voile fragmentaire local de végétation messicole (4 espèces citées PNA messicole), habitat toutefois dégradé et peu diversifié, flore messicole banale. **Enjeu faible** Présence également **sur le périmètre d'implantation/chantier** de deux zones humides dégradées (dans les cultures intensives) et un bosquet arboré. **Enjeu faible**	Destruction de surfaces	Faible	Durée des travaux (6 mois)	Mise en place d'une mesure **d'évitement** des milieux patrimoniaux autour du périmètre d'implantation dans le cadre de la conception du parc. Egalement mesure d'évitement des zones humides (avec mise en défend / clôture). Mesure de **réduction** : Prairie à ensemencer sous le parc photovoltaïque avec label « www.vegetal-local.fr» Mesures **d'accompagnement** : Renforcement des haies périphériques (reconstitution de la trame verte, plantation de variétés locales de Châtaigniers et de semences avec label « www.vegetal-local.fr» Favorisation de cultures céréalières en Bio ou avec des bandes non traitées sur les parcelles alentours du site d'implantation pour y favoriser les plantes & habitats messicoles.
EXPLOIT.			Entretien prairie du parc / pâturage Entretien débroussaillage clôture périphérique	Faible	Durée d'exploitation de la centrale (25 ans)	Mesure de **réduction** : dates d'intervention tardive pour l'entretien clôture et le pâturage d'entretien de la prairie du parc (permettant la floraison), + chargement animaux adapté pour une gestion extensive. Mesure **d'accompagnement** : Suivi de la qualité botanique (diversité) de la prairie ensemencée et pâturée. Sensibilisation des agriculteurs au maintien et à la bonne gestion des haies avec gros arbres à cavités. Sensibilisation au maintien d'un pâturage adapté des pelouses sèches par les bovins au Sud du périmètre.
TRAVAUX	Herpétofaune	Présence **autour du périmètre d'implantation** de plusieurs espèces patrimoniales (Lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune et Lézard vert). Diversité d'espèce importante sur les habitats périphériques diversifiés (humides/ secs/arborés/pelouses) **Enjeu moyen à fort**	Dérangement / destruction des individus	Faible	Durée des travaux (6 mois)	Mesure **d'évitement** de tous les habitats d'espèces favorables autour du périmètre d'implantation dans le cadre de la conception du parc. Mesure de **réduction** : dates d'intervention globale du chantier pour éviter la période d'hivernage.
EXPLOIT.		Aucune présence détectée **sur le périmètre d'implantation/chantier**, alimentation ponctuelle à partir de la périphérie. **Enjeu faible**	Dérangement / destruction des individus	Faible	Durée d'exploitation de la centrale (25 ans)	Mesure de **réduction** : dates d'intervention des entretiens clôture, et du pâturage d'entretien de la prairie du parc, pour éviter la période de reproduction. Mesure **d'accompagnement** favorisant les reptiles sur certains habitats périphériques (gestion des haies, des pelouses sèches et fourrés de ronces).
TRAVAUX	Avifaune	Présence **autour du périmètre d'implantation** de nombreuses espèces patrimoniales de bocage (Pie grièche écorcheur, traquets, Gobe mouche gris, Bruant jaune, Huppe, Chouette chevêche…), et à la diversité importante des habitats périphériques (Haies de vieux châtaigniers, pelouses sèches, mare, bosquets de chênaie hêtraie, vallon forestier & ruisseau) **Enjeu moyen à fort**	Destruction d'habitat Dérangement / destruction des individus	Faible	Durée des travaux (6 mois)	Mesure **d'évitement** de beaucoup d'habitats d'espèces favorables (Haies de vieux châtaigniers, pelouses sèches etc.) autour du périmètre d'implantation dans le cadre de la conception du parc. Mesure de **réduction** : dates d'intervention globale du chantier pour éviter la période de reproduction. Mesure **d'accompagnement** favorisant l'avifaune liée aux cultures avec l'ensemencement du parc photovoltaïque en prairie à gestion extensive.
EXPLOIT.		Présence **sur le périmètre d'implantation/chantier** de la Caille des blés nicheuse, et de la Perdrix rouge et Alouette des champs et Busard Saint Martin nicheurs potentiels (milieux moyennement favorables). Activité alimentaire dans les cultures, avifaune patrimoniale nichant en périphérie + passages migratoires (chaumes et résidus de cultures). **Enjeu faible**	Dérangement / destruction des individus	Faible	Durée d'exploitation de la centrale (25 ans)	Mesure de **réduction** : dates d'intervention des entretiens clôture, et du pâturage d'entretien de la prairie du parc, pour éviter la période de reproduction.

TRAVAUX	Mammifères / Chiroptères	Présence **autour du périmètre d'implantation** d'une forte diversité d'espèces dont 6 patrimoniales fortes (Barbastelle, Murin de Bechstein, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée), nombreux habitats d'espèces favorables dans les milieux périphériques pour l'alimentation et la reproduction (haies de vieux châtaigniers à cavités, château du parc aux daims, proximité de la vallée thermophile de don). **Enjeu fort** **Sur le périmètre d'implantation/chantier** les habitats de culture intensive sont défavorables aux chiroptères qui ne les fréquentent ponctuellement que sur la périphérie (activité alimentaire /haies et bosquets). **Enjeu faible**	Dérangement	Faible	Durée des travaux (6 mois)	Mesure **d'évitement** des d'habitats favorables aux chauves-souris pour la reproduction ou l'alimentation (Haies de vieux châtaigniers, pelouses sèches etc.) autour du périmètre d'implantation dans le cadre de la conception du parc. Mesure **d'évitement** avec une absence d'éclairage nocturne prévue dès la conception du parc. Mesure de **réduction** : dates d'intervention globale du chantier pour éviter la période d'hivernage et de reproduction.
EXPLOIT.			Dérangement	Faible	Durée d'exploitation de la centrale (25 ans)	Mesure de **réduction** : dates d'intervention des entretiens clôture, pour éviter la période d'hivernage et de reproduction. Mesure **d'accompagnement** favorisant les chauves-souris à travers l'ensemencement du parc photovoltaïque en prairie à gestion extensive par pâturage (habitat plus favorable pour l'alimentation que les grandes cultures intensives), réflexion sur la limitation du traitement antiparasitaire du troupeau de daim.
TRAVAUX	Mammifères	Présence **autour du périmètre d'implantation** d'espèces liées aux haies (cavités / Loir, écureuil, hermine) et d'autres espèces communes des champs et bocages. **Enjeu faible** **Sur le périmètre d'implantation/chantier** présence de quelques espèces en activité alimentaire, potentiellement de reproduction pour le Lièvre. Enjeu global lié à la circulation des grands mammifères (trame verte). **Enjeu faible**	Dérangement / destruction des individus	Faible	Durée des travaux (6 mois)	Mesure **d'évitement** de beaucoup d'habitats d'espèces favorables (Haies de vieux châtaigniers, pelouses sèches etc.) autour du périmètre d'implantation dans le cadre de la conception du parc. Mesure de **réduction** : dates d'intervention globale du chantier pour éviter la période de reproduction (Lièvre surtout).
EXPLOIT.			Dérangement / destruction des individus / circulation des individus	Faible	Durée d'exploitation de la centrale (25 ans)	Mesure de **réduction** : dates d'intervention des entretiens clôture, pour éviter la période de reproduction. Mesure de **réduction** pour garantir la circulation de la petite faune avec des mailles larges et des portails permettant le passage d'animaux (jusque la taille du renard).
TRAVAUX	Entomofaune	Présence **autour du périmètre d'implantation** d'une relative diversité d'espèces dans tous les groupes inventoriés et liée à la diversité des habitats périphériques (pelouses sèches, mares et zones humides, haies et bosquets & vieux arbres etc.), 1 espèce patrimoniale : Lucane cerf-volant, nombreux vieux arbres très favorables aux coléoptères saproxyliques et potentiels pour des espèces patrimoniales. **Enjeu moyen** **Sur le périmètre d'implantation/chantier** les grandes cultures intensives sont très défavorables à l'entomofaune qui y subit de plus les effets des traitements insecticides (Neonicotinoïdes etc.) **Enjeu faible**	-	Faible	Durée des travaux (6 mois)	Mesure **d'évitement** des habitats d'espèces favorables (Haies de vieux châtaigniers, pelouses sèches, mare et zones humides etc.) autour du périmètre d'implantation dans le cadre de la conception du parc. Mesure **d'accompagnement** favorisant la diversité de l'entomofaune avec l'ensemencement du parc photovoltaïque en prairie à gestion extensive (Lépidoptères, orthoptères).
EXPLOIT.			-	Faible	Durée d'exploitation de la centrale (25 ans)	Mesure **d'accompagnement**: dates d'intervention tardives pour l'entretien clôture, et le pâturage d'entretien de la prairie du parc afin de favoriser l'entomofaune.

7.8 – Incidences indirectes positives

La suppression des intrants et produits de traitements sur 27,8 ha de cultures intensives qui seront remplacées par le parc photovoltaïque et une prairie non traitée représente une amélioration substantielle sur ce site qui constitue topographiquement un point haut / petit plateau, source d'écoulements en contrebas alimentant la mare au Nord-Ouest, les zones humides au Sud Est ou encore le ruisseau au NE.
La qualité des eaux s'en trouvera certainement améliorée, bénéficiant à la trame bleue de tout ce secteur.

Un **avis hydrogéologique favorable a été émis le 13.06.2021**.
Sous réserve du respect des propositions faites dans ce rapport (essentiellement l'installation d'un pâturage non amendé et non traité sous le parc photovoltaïque et l'évitement des sources), ainsi que de points classiques de précautions hydrogéologiques relatives aux phases de chantier et d'exploitation (information des ouvriers sur le périmètre de protection, analyseur sur la source, pas de stockage de déchets, coordinateur de suivi du chantier etc.), l'avis hydrogéologique favorable conclut en complément :
« On notera enfin qu'une fois la phase travaux réalisée, je considère que la conversion de cette zone agricole qui générait a priori des nitrates et potentiellement des phytosanitaires est une bonne chose pour la qualité de l'eau, avec une baisse probable des concentrations ».

8 – LES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION PAR RAPPORT AU MILIEU NATUREL

Les recommandations des experts formulent une panoplie de mesures à mettre en œuvre par VALECO afin de limiter au maximum les impacts sur les différents compartiments naturalistes étudiés.

Les mesures proposées s'inscrivent dans la séquence ERC (éviter-réduire-compenser) de l'étude d'impact.

Il est nécessaire de s'attacher en premier lieu à définir des **mesures d'évitement** des impacts attendus, permettant ainsi une préservation des milieux naturels dès le stade de conception du projet ou suite au retour des expertises naturalistes.

Si les impacts négatifs ne peuvent pas être pleinement évités, des **mesures de réduction** viennent alors proposer des solutions techniques (comme l'adaptation de la période de réalisation des travaux etc.) pour minimiser leur influence en phase de chantier comme en phase d'exploitation.

Des **mesures compensatoires** peuvent également être proposées pour apporter une contrepartie à des incidences résiduelles négatives persistantes.

Enfin des **mesures d'accompagnement** peuvent venir compléter le recueil de mesures en engageant des actions spécifiques (gestion, entretien) favorisant par ex. la biodiversité globale ou des compartiments spécifiques.

Des **mesures de suivi** sont également préconisées afin de surveiller et garantir l'efficacité à terme des actions engagées.

Chacune des mesures proposées fait référence à l'ouvrage « **Evaluation environnementale** – Guide d'aide à la définition des mesures **ERC. CEREMA**, Janvier 2018 » et notamment à la classification et à la codification proposées dans ce guide.

8.1 – Mesures d'évitement

8.1.1 – Evitement géographique

Dès la phase de conception du projet VALECO a acté la conservation systématique des haies périphériques au périmètre d'implantation qui s'est concentré sur les espaces ouverts de cultures et de prairies.
Les habitats périphériques des bosquets arborés, haies de vieux arbres, mare, vallon humide boisé ont également été logiquement exclus mais conservés dans le périmètre d'étude naturaliste afin d'avoir une bonne détection de la biodiversité incluant les espaces périphériques.

Les premiers inventaires de terrain ont rapidement fait émerger un habitat communautaire de « pelouses sèches n2000 6210 », abritant une diversité faunistique importante, qui a également été exclu du périmètre d'implantation, qui s'est recentré alors uniquement sur les 3 grandes parcelles de cultures intensives.

Une zone humide associée à un petit bosquet d'arbres s'écoule dans le périmètre d'implantation. Cette zone sera totalement évitée et mise en défend avec une clôture périphérique spécifique.
L'écoulement de la source provenant du bosquet d'arbre sera donc laissé en l'état et continuera d'alimenter en contrebas d'autres zones humides et l'écoulement temporaire qui traverse le parc aux daims et rejoint le ruisseau de Carillet (voir § 4.1.4).

En référence au guide CEREMA de 2018, cette mesure d'évitement est codifiée dans la catégorie « **E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet »**, notamment en termes d'ampleur puisqu'il s'agit d'éviter des secteurs à enjeu.

8.1.2 – Evitement temporel

L'objectif est ici d'éviter aux maximum les périodes sensibles d'activité ou de reproduction (ou encore l'hivernage) pour débuter les travaux et mettre en œuvre les phases lourdes du chantier.

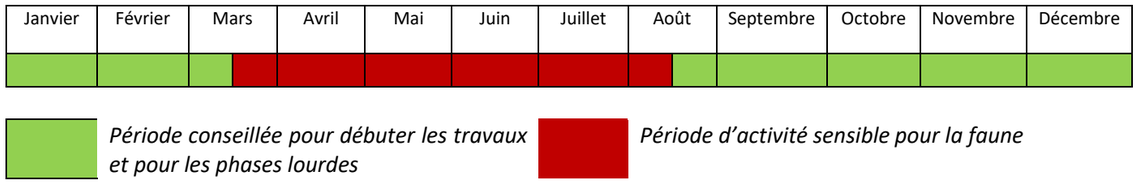
Pour les reptiles il s'agit de réaliser les travaux lors de leur période d'activité (ils peuvent ainsi fuir) mais en dehors de leur période d'hivernage à l'abri de gravats, souches etc. (octobre-mars) pour les travaux de terrassements ou de déplacements de gravats.
Pour les batraciens, il faut intervenir en dehors de la période durant laquelle ceux-ci se déplacent jusque leurs zones de reproduction aquatiques (février-mai).
Pour l'avifaune il faut éviter la période de reproduction globale (dérangement lors des parades et destruction possible lors de la nidification) jusqu'à l'envol des jeunes (mars/avril – juillet).
Pour les mammifères, il faut essentiellement éviter le dérangement (hivernage et reproduction pour les chiroptères) ou éviter les destructions de portées (Lièvre au sol).

Les travaux pourront ainsi débuter à partir de la fin d'été évitant tout dérangement ou destruction de nids durant les périodes de reproduction (avifaune, herpétofaune, mammifères & chiroptères).

Le chantier prévu sur une durée de 6 mois devra se dérouler **sans interruption** afin que les nuisances générées maintiennent une dissuasion de toute éventuelle colonisation de la faune (qui se reportera alentours), y compris en cas de dépassement du chantier sur les périodes sensibles (reproduction notamment).

Les phases lourdes des travaux doivent éviter les périodes sensibles, les phases plus légères peuvent déborder sur les périodes d'activité si le chantier reste continu.

Figure 51 –Périodes conseillées pour le début du chantier et les phases lourdes et période d'activité faune sensible



En référence au guide CEREMA de 2018, cette mesure d'évitement est codifiée dans la catégorie **« E4.1 – adaptation de la période des travaux sur l'année »**, puisqu'il de décaler les travaux en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces sont les plus vulnérables.

8.2 – Mesures de réduction

8.2.1 – Travaux de défrichement et terrassement

Les travaux de défrichement seront minimes avec seulement potentiellement quelques tailles de branches lors de la pose de la clôture périphérique dont l'impact sera minimisé avec la période de travaux adaptée (évitement temporel cf § 8.1.2).

Les terrassements (base de vie, pistes intérieures, clôture périphérique) concerneront les espaces où les grandes cultures sont actuellement installées après leur récolte. Les impacts seront aussi minimisés avec la période de travaux adaptée.

Il faudra éviter la mise en place d'éventuels dépôts de terres et gravats en fin d'automne afin qu'ils ne puissent pas servir d'abri en période hivernale pour les reptiles. Si de tels dépôts sont mis en place il faudra reporter leur déplacement à début avril suivant (sortie torpeur hivernale).

En référence au guide CEREMA de 2018, cette mesure de réduction est codifiée dans la catégorie **« R3.1b – adaptation des horaires des travaux »**.

8.2.2 – Mise en place d'une clôture respectueuse de la faune

La clôture qui sera posée autour du parc photovoltaïque doit respecter la **circulation de la petite faune terrestre et le survol par les chiroptères**.
Dans sa conception, il est recommandé :

- d'implanter une clôture ne comportant pas de parties tranchantes ou des piquants.
- de sélectionner un grillage à mailles assez larges permettant le passage de la plus petite faune, tout en prenant en compte la présence des jeunes daims qui peuvent passer dans les mailles recommandées par le Cerema de 15x15cm, le meilleur compromis à recommander est une taille de 10x10cm.
- d'installer les portails avec des barreaux suffisamment larges et les surélever légèrement de manière à ce qu'ils permettent le passage des mammifères moyens (renard...).

En référence au guide CEREMA de 2018, cette mesure de réduction est codifiée dans la catégorie **« R2.2j – Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises ».**

8.2.3 – Adaptation des modalités de gestion et d'entretien du parc

L'entretien du parc photovoltaïque est prévu avec le pâturage du troupeau de daims du « Parc aux daims » situé à proximité immédiate de l'emprise. Une partie du troupeau restera à l'année dans le Parc photovoltaïque.
Afin de réduire l'impact de l'entretien de la végétation il est nécessaire d'établir un **pâturage extensif** (faible chargement à l'hectare, à définir selon les spécificités des daims *Dama dama*) et une **gestion sans intrants ni produits de traitement** (phytosanitaires, insecticides etc.).

Les opérations ponctuelles de **débroussaillage** localisé pour l'entretien des abords de certaines structures et de la clôture périphérique devront être mises en œuvre entre septembre et mars, c'est-à-dire en dehors des périodes d'activité et de reproduction de la faune.
L'organisation des actions de gestion sera présentée dans un **plan de gestion** que l'exploitant mettra en place dès la mise en service et suivra tout au long de l'exploitation.

Ce plan de gestion sera transmis de façon contractuelle aux éventuelles entreprises intervenant l'entretien de la centrale. Le plan pourra être adapté annuellement pour tenir compte d'éventuelles contraintes locales (comme l'apparition d'espèces envahissantes par exemple).

En référence au guide CEREMA de 2018, cette mesure de réduction est codifiée dans la catégorie **« R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet »**.

8.2.4 – Respect de l'emprise du chantier

Afin d'éviter que les engins de chantier ne roulent sur les parcelles voisines, l'emprise du chantier sera clairement délimitée par la clôture qui sera posée dès le démarrage.
Par ailleurs, les zones présentant un enjeu fort localement ce qui concerne la **zone humide** présente dans l'emprise du chantier, seront matérialisées par un **balisage écologique**, mis en place par l'expert écologue qui suivra le chantier, dès le démarrage également.
L'expert aura pour mission de vérifier la bonne efficacité de ce balisage (état, visibilité, sensibilisation, etc.).

En référence au guide CEREMA de 2018, cette mesure de réduction est codifiée dans la catégorie **« R1.1a – Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier »**.

Figure 52 – Tableau de synthèse des incidences résiduelles et mesures compensatoires et d'accompagnement

Compartiment concerné	Incidences brutes avant mesures d'évitement et de réduction	Mesures d'évitement et de réduction	Incidence résiduelle	Mesure compensatoire	Mesures d'accompagnement
Habitats Flore	**PHASE TRAVAUX :** – Habitats périphériques au site d'implantation riches et diversifiés (haies anciennes & gros arbres à cavités, bosquets, mare, pelouses sèches communautaires, vallon & ruisseau) : incidence nulle – Habitat et flore messicole fragmentaire : incidence faible – Bosquet et zone humide : incidence nulle sur la zone humide et les sources (évitement total) et sur les écoulements en provenant qui continueront d'alimenter la ZH en contrebas (cf § 4.1.4) **PHASE EXPLOITATION :** – Entretien par pâturage du parc : incidence faible – Débroussaillage ponctuel des abords des installations & clôtures : incidence faible	– Evitement de l'ensemble des habitats périphériques. – Evitement du bosquet et des zones humides (avec clôture de mise en défend). – Ensemencement du parc en prairie naturelle (www.vegetal-local.fr) – Gestion du parc par pâturage extensif tardif sans intrants ni produits phytosanitaires ou insecticides. – Débroussaillage hors périodes d'activités et reproductions faunes.	Faible	Aucune	– **Sensibilisation** des agriculteurs locaux : pour maintenir un pâturage bovin adapté sur les pelouses sèches en périphérie sud avec débroussaillage limité des ronciers envahissants. – **Sensibilisation** des agriculteurs locaux au maintien et à la gestion des haies anciennes avec vieux arbres à cavité. – **Renforcement** des haies périphériques avec plantation de variété locales de châtaigniers et semences labellisées « végétal local » – **Sensibilisation** des agriculteurs locaux pour le passage de cultures céréalières alentours en Bio ou avec des bandes non traitées pour favoriser la flore messicole. – **Suivi** environnemental du chantier par un expert indépendant – **Suivi** botanique de la prairie ensemencée et pâturée installée sous le parc photovoltaïque, – **Suivi** phytosociologiques des pelouses sèches communautaires.
Herpétofaune	**PHASE TRAVAUX :** – Destruction d'habitat : incidence faible – Destruction d'individus : incidence faible – Dérangement d'individus : incidence faible **PHASE EXPLOITATION :** – Destruction et dérangement d'individus : incidence faible	– Evitement de l'ensemble des habitats d'espèces favorables périphériques. – Début des travaux hors périodes de reproduction. – Débroussaillage et entretien hors périodes d'activités et reproductions herpétofaune (reptiles essentiellement).	Faible	Aucune	– **Maintien** d'une partie des ronciers envahissants (abri reptiles) dans les pelouses sèches en périphérie sud du périmètre d'implantation.
Avifaune	**PHASE TRAVAUX :** – Destruction d'habitat : incidence moyenne – Destruction d'individus : incidence moyenne – Dérangement d'individus : incidence moyenne **PHASE EXPLOITATION :** – Destruction et dérangement d'individus : incidence faible	– Evitement de l'ensemble des habitats d'espèces favorables périphériques. – Ensemencement du parc en prairie naturelle favorable à l'avifaune bocagère. – Gestion du parc par pâturage extensif tardif sans intrants ni produits phytosanitaires ou insecticides. – Début des travaux hors périodes de reproduction. – Débroussaillage et entretien hors périodes d'activités et reproductions avifaune.	Perte d'habitats d'étape alimentaire migratoires (chaumes & résidus de cultures) Incidence faible	Aucune	– **Sensibilisation** des agriculteurs locaux pour maintenir un pâturage bovin adapté sur les pelouses sèches en périphérie sud avec débroussaillage limité des ronciers envahissants. – **Sensibilisation** des agriculteurs locaux au maintien et à la gestion des haies anciennes avec vieux arbres à cavité. – **Renforcement** des haies périphériques avec plantation de variété locales de châtaigniers et semences labellisées « végétal local » – **Sensibilisation** des agriculteurs locaux pour le passage de cultures céréalières alentours en Bio ou avec des bandes non traitées pour favoriser l'avifaune des grandes cultures (Caille des blés etc.). – **Suivi de l'avifaune nicheuse.**

Mammifères / Chiroptères	**PHASE TRAVAUX :** – Destruction d'habitat : incidence faible – Destruction d'individus : incidence nulle – Dérangement d'individus : incidence faible **PHASE EXPLOITATION :** – Destruction et dérangement d'individus : incidence faible	– Evitement de l'ensemble des habitats d'espèces favorables périphériques (haies anciennes). – Parc non éclairé la nuit. – Ensemencement du parc en prairie naturelle favorable pour la chasse des chiroptères. – Gestion du parc par pâturage extensif tardif sans intrants ni produits phytosanitaires ou insecticides. – Début des travaux hors périodes de reproduction. – Débroussaillage et entretien hors périodes reproduction chiroptères.	Faible	Aucune	– **Sensibilisation** des agriculteurs locaux pour maintenir un pâturage bovin adapté sur les pelouses sèches en périphérie sud avec débroussaillage limité des ronciers envahissants. – **Sensibilisation** des agriculteurs locaux au maintien et à la gestion des haies anciennes avec vieux arbres à cavité. – **Sensibilisation** des agriculteurs locaux à limitation du traitement antiparasitaire du troupeau de daim qui peut impacter les chiroptères spécialisés sur les insectes coprophiles. – **Renforcement** des haies périphériques avec plantation de variété locales de châtaigniers et semences labellisées « végétal local ». – **Suivi des chiroptères en option.**
Mammifères	**PHASE TRAVAUX :** – Destruction d'habitat : incidence faible – Destruction d'individus : incidence faible – Dérangement d'individus : incidence faible **PHASE EXPLOITATION :** – Destruction et dérangement d'individus : incidence faible	– Evitement de l'ensemble des habitats d'espèces favorables périphériques. – Parc non éclairé la nuit. – Dispositifs de franchissement de la clôture périphérique pour maintenir la circulation des mammifères (trame verte) – Ensemencement du parc en prairie naturelle favorable pour les mammifères. – Gestion du parc par pâturage extensif tardif sans intrants ni produits phytosanitaires ou insecticides. – Début des travaux hors périodes de reproduction. – Débroussaillage et entretien hors périodes reproduction mammifères.	Faible	Aucune	– **Sensibilisation** des agriculteurs locaux pour maintenir un pâturage bovin adapté sur les pelouses sèches en périphérie sud avec débroussaillage limité des ronciers envahissants. – **Sensibilisation** des agriculteurs locaux au maintien et à la gestion des haies anciennes avec vieux arbres à cavité.
Entomofaune	**PHASE TRAVAUX :** – Destruction d'habitat : incidence faible – Destruction d'individus : incidence faible – Dérangement d'individus : incidence nulle **PHASE EXPLOITATION :** – Destruction et dérangement d'individus : incidence faible.	– Evitement de l'ensemble des habitats d'espèces favorables périphériques (haies). – Parc non éclairé la nuit. – Ensemencement du parc en prairie naturelle favorable pour les mammifères. – Gestion du parc par pâturage extensif tardif sans intrants ni produits phytosanitaires ou insecticides. – Début des travaux hors périodes de reproduction. – Débroussaillage et entretien hors périodes reproduction mammifères.	Faible	Aucune	– **Sensibilisation** des agriculteurs locaux pour maintenir un pâturage bovin adapté sur les pelouses sèches en périphérie sud avec débroussaillage limité des ronciers envahissants. – **Sensibilisation** des agriculteurs locaux au maintien et à la gestion des haies anciennes avec vieux arbres à cavité. – **Sensibilisation** des agriculteurs locaux à limitation du traitement antiparasitaire du troupeau de daim qui peut impacter les insectes coprophiles.

9 – LES MESURES COMPENSATOIRES

Les incidences résiduelles après mesures d'évitement et de réduction sont faibles à nulles sur l'ensemble des groupes naturalistes.
Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

10 – MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

10.1 – Information des propriétaires pour favoriser la biodiversité des milieux périphériques au projet

10.1.1 – Pâturage extensif des pelouses sèches de la périphérie Sud

Les pelouses sèches de la périphérie sud sont actuellement pâturées par des bovins. Cet habitat communautaire constitue un maillon important de la riche biodiversité constatée en périphérie des haies et du périmètre d'implantation.
Leur état de conservation est moyen avec des dégradations localisées (§ 4.1.2).
Ainsi il est proposé de sensibiliser les agriculteurs locaux à inclure ces pelouses sèches dans la réflexion globale du parc photovoltaïque afin d'y favoriser la mise en place d'un **pâturage bovin extensif**, favorisant l'habitat de pelouse sèche maigre (habitat communautaire n2000 6210) à travers les dates de mise au pâturage assez tardives (favorise les plantes vernales qui accomplissent tout leur cycle biologique), un chargement UGB faible, à adapter selon les spécificité des bovins et une absence d'intrant et de produits de traitement dans la gestion.
En référence au guide CEREMA de 2018, cette mesure d'accompagnement est codifiée dans la catégorie **« A6.1a – Organisation administrative du chantier,… »**.

Figure 53 –Le « Parc aux Daims »



Figure 54 - Localisation des mesures d'évitement, réduction et accompagnement



Par ailleurs, actuellement une partie de ces pelouses sèches est en déprise avec la progression de ronciers et voiles de fougères aigle importants.

Une action de **débroussaillage** de ces milieux permettrait de réduire leur progression au dépend des pelouses sèches communautaires et qui sera ensuite fixée par le futur pâturage.
Le débroussaillage doit être réalisé en hiver (octobre – février) afin de réduire tout risque de destruction de la faune qui peut s'y abriter.

Il est également nécessaire de **conserver une partie des ronciers** qui forment un abri efficace pour la petite faune (reptiles, hermine etc.) qui chasse dans les pelouses sèches. Un expert écologue devra guider ces travaux (balisage, définition du % de surface de ronciers à supprimer etc.).
En référence au guide CEREMA de 2018, cette mesure d'accompagnement est codifiée dans la catégorie « **C2.1e – Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses, abattage d'arbres,… »**.

10.1.2 – Maintien des haies à vieux arbres à cavités

Les inventaires de terrain ont démontré l'existence d'une **faune patrimoniale à fort enjeu utilisant les alignements de haies anciennes possédant une très forte densité d'arbres à cavités centenaires** (surtout châtaignier et quelques chênes), notamment chiroptères, avifaune et coléoptères.

Cet habitat d'espèce a été pris en compte et totalement évité par le projet, néanmoins sa conservation à long terme n'est pas garantie et une information et une sensibilisation des propriétaires semblent tout particulièrement pertinentes en la matière.
En référence au guide CEREMA de 2018, cette mesure d'accompagnement est codifiée dans la catégorie « **A6.2 – Action de gouvernance / sensibilisation / communication»**.

10.1.3 – Favorisation des cultures céréalières sans traitements alentours du site

Même si les incidences de la suppression des grandes cultures céréalières sont faibles sur le site, ces dernières constituent des milieux potentiels pour la faune (avifaune - Caille des blés) ou pour la flore des habitats messicoles.
Une information et une sensibilisation des propriétaires semblent tout particulièrement pertinentes en la matière afin d'encourager un passage en Bio ou la mise en place de bandes enherbées non traitées sur certaines cultures dans les espaces périphériques autour du parc photovoltaïque.
En référence au guide CEREMA de 2018, cette mesure d'accompagnement est codifiée dans la catégorie « **A6.2 – Action de gouvernance / sensibilisation / communication»**.

10.1.4 – Adaptation des traitements antiparasitaires des troupeaux

Le troupeau d'ongulés du Parc aux daims doit entretenir extensivement par pâturage la prairie installée sous le parc photovoltaïque.
Les inventaires ont démontré l'existence d'une **forte diversité de chiroptères** utilisant les haies périphériques pour chasser, et potentiellement se reproduire et hiverner (nombreux gros arbres à cavités). Plusieurs espèces sont en partie spécialisées dans la chasse des insectes au sol, particulièrement les **coléoptères coprophiles**.
Les traitements antiparasitaires des troupeaux peuvent ainsi contaminer la chaine alimentaire et impacter négativement la disponibilité en proie, voir la santé des chauves-souris (http://chiropteres-morbihan.n2000.fr/sites/chiropteresmorbihan.n2000.fr/files/documents/page/cpie_sevre_et_bocage_.pdf).

Une information et une sensibilisation des propriétaires semblent tout particulièrement pertinentes en la matière afin d'aboutir à une adaptation des substances ou une limitation des traitements.
En référence au guide CEREMA de 2018, cette mesure d'accompagnement est codifiée dans la catégorie « **A6.2 – Action de gouvernance / sensibilisation / communication»**.

10.2 – Renforcement du réseau de haies périphériques

Bien que les incidences sur le réseau de haies périphériques soient faibles à nulles, le diagnostic écologique a mis en lumière la **forte réduction de la trame verte sur le site dans les 50 dernières années**.

De plus les gros arbres à cavités (châtaigniers essentiellement), sont relativement vieillissants et l'idée serait de régénérer leur nombre en prenant l'initiative de replanter des haies intégrant des châtaigniers destinés à long terme (100ans) à remplacer / augmenter le nombre de gros arbres à cavités sur le secteur.

En périphérie de la future clôture du parc, il existe en limite Nord et Sud Est des distances de quelques centaines de mètres séparant actuellement les parcelles avec quelques arbres et buissons isolés :

En périphérie SE du site, sur la rupture de pente séparant les pelouses sèches des grandes cultures un linéaire de 530m est actuellement seulement ponctué localement de petits fourrés bas à Genêt à balais.
Nous proposons de renforcer les secteurs de fourrés actuels en développant des haies basses et en plantant des châtaigniers légèrement en contrebas de ces haies (pour éviter l'ombrage des panneaux). Constitution d'une dizaine de linéaires d'une dizaine de mètres chacun s'appuyant sur les fourrés existants, 4-5 châtaigniers par linéaire dont les plants seront à protéger solidement (pelouses sèches pâturées par les bovins).

En périphérie Nord il existe un second linéaire de 350m nu (une haie y existait en 1956 cf § 3.1.4). Nous proposons de replanter cette longueur avec une haie basse uniquement car la strate haute sera trop gênante pour les panneaux sur ce secteur et le champ limitrophe appartient à un autre propriétaire (pas de possibilité de décaler la plantation de châtaigniers).

- L'entretien des haies (notamment leur taille) pourra être réalisé à intervalle régulier, la taille des châtaigniers et autres arbres de la strate haute des haies plantées peut être envisagée pour limiter l'ombrage latéral sur les panneaux solaires.
- Les plants doivent être issus de semences locales non traitées (www.vegetal-local.fr).
- Il est aussi conseillé de prendre contact avec la maison de la châtaigne afin de planter des châtaigniers à fruits de variété locale (« Marigoule, Paquette ») https://maisondelachataigne.com/
- Voir en **annexe 5** la liste des espèces d'arbres et arbustes naturels sur le secteur et à privilégier.

Le renforcement de ces haies est ainsi pertinent à proposer, avec la plantation d'arbustes de semences locales et notamment de châtaigniers de variétés anciennes et locales en remplacement/renforcement à long terme des nombreux vieux châtaigniers à cavités présents dans les haies actuelles.
En référence au guide CEREMA de 2018, cette mesure d'accompagnement est codifiée dans la catégorie «**A3.b –Rétablissement - Aide à la recolonisation végétale»**.

10.4 – Suivis écologiques du parc photovoltaïque

10.4.1 – Suivis en phase de chantier

En phase de chantier l'appui d'un **expert en environnement, indépendant,** sera nécessaire.
Ce coordinateur environnemental secondera le maître d'ouvrage dans la prise de décision en matière de problématiques environnementales sur le chantier :

- En amont des travaux, il appuiera le maître d'ouvrage sur la réalisation d'un plan de gestion et de coordination environnemental (PGCE). Ce document cadre intègrera aussi bien les mesures en faveur de la biodiversité que celles relatives aux compartiments air, eau (périmètre de captage) et sol à appliquer dans l'ensemble du chantier : balisage des zones sensibles, respect des zones balisées respect des zones de circulation et de stockage, traitement des déchets sur site, mesures antipollution (mise à disposition de kit pollution, aire étanche pour ravitaillement, fossé à béton le cas échéant, …), absence d'éclairage, etc. Le coordinateur environnemental conseillera le maître d'ouvrage sur le choix des matériaux (clôture…) ou des semences (prairie) et donnera des conseils spécifiques et un balisage sur les opérations de débroussaillage des ronciers dans les pelouses sèches (cf § 10.1). Le maître d'ouvrage demandera un engagement des prestataires sur le respect du PGCE. Au cours du chantier, le coordinateur environnemental pourra réviser le document si nécessaire.
- Avant le démarrage des travaux, le coordinateur environnemental effectuera une visite préalable permettant de baliser ou vérifier le balisage ainsi que de sensibiliser les équipes intervenantes sur la mise en œuvre du PGCE et sur les enjeux biodiversité du site

Durant toute la durée du chantier, le coordinateur environnemental s'assurera du respect du PGCE en effectuant des visites régulières (mensuelles ou bimensuelles, prévues ou inopinées) faisant l'objet de rapports.
En référence au guide CEREMA de 2018, cette mesure d'accompagnement est codifiée dans la catégorie **« A6.1a – Organisation administrative du chantier,… »**.

10.4.2 – Suivis en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, l'expert écologue assurera le **suivi écologique avec la reprise du protocole de l'état initial** centrée sur le site d'implantation et la clôture périphérique afin de s'assurer de la bonne évolution et du maintien de la diversité floristique et faunistique du site d'implantation.
Ce suivi sera mené durant **3 ans** puis à intervalle de 5 ans et 10ans.

Une attention particulière sera apportée à la **prairie ensemencée** installée sous les panneaux solaires, qui constitue un habitat nouveau (en remplacement des grandes cultures) dont l'objectif est de tendre à terme vers un pâturage floristiquement diversifié et localement vers un habitat communautaire dans les parties les plus thermophiles et maigres (pelouses sèches n2000 6210).

L'avifaune nicheuse partiellement impactée (suppression des cultures) pour constater la colonisation du parc photovoltaïque et l'efficacité des mesures ERA à travers le maintien des espèces sur les habitats périphériques au parc photovoltaïque.
Le suivi des **chiroptères** à partir de la pose d'un enregistreur.
Le suivi de **l'entomofaune** (actuellement très rare dans les grandes cultures) est à recentrer sur la prairie ensemencée qui devrait être colonisée par les insectes.

En complément il est aussi pertinent d'intégrer au suivi certains habitats périphériques et notamment les **pelouses sèches communautaires** pour s'assurer de l'amélioration de leur état de conservation avec la mesure d'accompagnement de sensibilisation des agriculteurs à la mise en place d'un pâturage adapté.

En référence au guide CEREMA de 2018, ces mesures d'accompagnement sont codifiées dans la catégorie « **« A6.1b – Mise en place d'un comité de suivi des mesures ».**

Figure 55 – Exemple de la pelouse installée sous le parc photovoltaïque de Sénezergues (2010) faisant l'objet d'un suivi de la diversité végétale.



10.5 – Chiffrage estimatif des mesures de réduction

Les principales dépenses supplémentaires relatives aux mesures de réduction concernent deux points :

Ensemencement en prairie naturelle (semences labelisées « végétal local ») de la surface du parc photovoltaïque soit 27,8 ha auquel il est possible de soustraire la prairie temporaire actuelle (si elle est toujours présente au moment du début des travaux) qui pourra être laissée en place (4,78ha), soit une surface à ensemencer de **23 ha environ**.

La mise en place d'au moins **d'une clôture externe adaptée** pour faciliter la circulation de la petite faune ce qui pourra constituer un éventuel surcout du matériel (pas d'éléments tranchants/piquants et grosse maille 10x10cm, portails adaptés).

Ces deux points restent à chiffrer précisément.

10.6 – Chiffrage estimatif des mesures d'accompagnement

Le tableau suivant propose des estimations de temps de travail des mesures d'accompagnement.

Figure 56 – Chiffrage estimatif des mesures d'accompagnement

Mesure d'accompagnement	Détail de la mesure	Réalisation	Coûts *
MESURES UNIQUES			
Sensibilisation des agriculteurs & propriétaires locaux : - Pâturage bovin adapté sur les pelouses sèches en périphérie sud avec débroussaillage limité des ronciers envahissants. - Maintien et bonne gestion des haies anciennes avec vieux arbres à cavité. - Cultures céréalières alentours transition en Bio ou avec des bandes non traitées pour favoriser la flore messicole. - Limitation du traitement antiparasitaire des troupeaux (daims, bovins) qui peut impacter les insectes coprophiles.	2 journées expert (1 préparation + 1 réunion & sortie terrain).	Au début du chantier	1 K€
Renforcement des haies périphériques avec plantation de variété locales de châtaigniers et semences labellisées « végétal local »	Préparation du plan de plantation 2 journées expert (& contact maison châtaigne variétés locales châtaignier, et semences labellisées). Chantier de plantation (100m linéaires à planter au S + 350m au N), + achat de semences & plan labellisées végétal local. Estimation 14€ ml (achat plantation, entretien).	Avant le chantier Durant le chantier	1 K€ 1,4K€ + 4,9K€
Suivi environnemental du chantier par un expert indépendant ou « coordinateur environnemental »	Rédaction et mise à jour d'un PGCE Recommandation sur les choix techniques : clôtures, ensemencement, etc. Au moins 6 visites de contrôle tout au long du chantier dont une visite préalable permettant de mettre en place le balisage ou de le vérifier + une sensibilisation à l'ensemble des intervenants.	En amont du chantier et pendant toute sa durée	9K€
		TOTAL mesures uniques	**17.3 K€**
MESURES DE SUIVIS ANNUELS			
Suivi écologique avec reprise du protocole d'état initial recentré sur le périmètre d'implantation + clôture périphérique + certains habitats périphériques (pelouses sèches) Attention particulière à la prairie ensemencée et pâturée installée sous le parc photovoltaïque	10 journées expert incluant le rapport	Chaque année durant 3 ans puis une fois au bout de 5 ans et ensuite tous les 10 ans.	5 K€ / an
		TOTAL mesures annuelles	**5 K€ / an**
* *Journée expert 500€ TTC*			

11 – CONCLUSION VIS-A-VIS DE LA NECESSITE D'OBTENIR UNE DEROGATION RELATIVE AUX ESPECES PROTEGEES OU LEUR HABITAT

11.1 – Cas de la destruction d'espèces protégées

Le projet de parc photovoltaïque présenté dans ce rapport aura une incidence résiduelle nulle à faible sur les espèces de la faune et de la flore grâce à la mise en œuvre de mesures d'évitement et/ou de réduction, cela concerne toutes les espèces y compris par rapport à la possibilité de destruction d'individus protégés.
Ces incidences ne sont en outre pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des populations de ces espèces, dans leur aire de répartition locale.
A ce titre, il n'apparait pas nécessaire de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens d'espèces protégées dans le cadre du projet de parc photovoltaïque sur la commune de Junhac.

11.2 – Cas de la destruction d'habitats d'espèces protégées

Le projet de parc photovoltaïque sur la commune de Junhac sera installé en remplacement de parcelles de cultures intensives (céréales / maïs / prairie temporaire). Dès la conception du projet et les premiers inventaires, les habitats périphériques à l'aire d'implantation définitive ont été recensés comme riches, diversifiés et abritant de nombreuses espèces patrimoniales.
Les mesures d'évitement mises en place ont permis d'exclure du périmètre de chantier d'implantation la totalité de ces habitats d'espèces aussi bien pour la faune que pour la flore (haies anciennes avec vieux arbres à cavités, bosquets, pelouses sèches communautaires, mare, vallon avec ruisseau etc.).
Au final aucun habitat d'espèce protégée n'est impacté à l'exception de la potentielle nidification de la Caille des blés dans les cultures intensives céréalières. L'oiseau pouvant se reporter sur les habitats similaires alentours, et la future prairie du parc photovoltaïque pouvant constituer un habitat attractif, le niveau d'incidence résiduelle est faible.
A ce titre, il n'apparait pas nécessaire de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens d'espèces protégées ou de leurs habitats dans le cadre du projet de parc photovoltaïque sur la commune de Junhac.

Figure 57 - Photo de la haie de châtaigniers centenaires au SE



12 – LES IMPACTS CUMULES

12.1 – Présence d'une centrale photovoltaïque à Senezergues

Un parc photovoltaïque existe déjà depuis 2013 sur la commune de Sénezergues, il est proche avec une distance d'environ 1,6km à vol d'oiseau, son extension est plus réduite avec seulement une dizaine d'hectares implantés.

Figure 58 - Eloignement de la centrale photovoltaïque de Sénezergues (geoportail)



Il n'existe pas à notre connaissance de mise à jour comparative des données naturalistes (suivi avant/après construction) ou de rapport sur le respect des mesures proposées lors de la création de cette centrale.

Le parc solaire a toutefois comme prévu mis en place une prairie naturelle favorable à la faune sous les panneaux photovoltaïques.
La problématique de circulation de la faune (trame verte) pourrait représenter un cumul d'impacts avec de grandes surfaces clôturées. Toutefois elle fait l'objet de mesures de réduction proposées dans le rapport d'étude de Sénezergues (passages à faune) tout comme dans le projet de Cols.

Ainsi, les impacts naturalistes résiduels semblent faibles, les principales conséquences étant avant tout liées au changement de paysage et aux usages agricoles avec la substitution sur une vingtaine d'hectares de cultures productives (des prairies artificielles sur ce site) par une prairie naturelle plus extensive.

Le projet de centrale photovoltaïque de Junhac est très similaire avec des impacts sur les compartiments naturalistes très faibles si les mesures proposées sont mises en œuvre.

Les seuls impacts résiduels notables tiennent également au changement de production et à la modification du paysage agricole traditionnel.

Le cumul d'impacts avec la création potentielle de deux parcs à proximité n'est donc pas lié à des éléments naturalistes mais se concentre plus autour des questions paysagères et de productions agricoles.

Figure 59 – Photo du plateau sommital du site d'étude avec les 3 grandes cultures (de G à D), maïs / prairie temporaire / céréale



BIBLIOGRAPHIE

Liste des ouvrages essentiels et documents internet consultés durant cette étude.

- ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKIF. ed., 2003 – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope. 480 p.
- AGUILAR J. (d'), DOMMANGET J.L. & PRECHAC R. 1985. Guide des Libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé édition, Lausanne (Suisse), 341 p.
- ANTONETTI Ph., BRUGEL E., KESSLER F., BARBE J.P. & TORT M. (2006). Atlas de la Flore d'Auvergne. Conservatoire botanique national du massif Central, 984 pages.
- ARTHUR, L. & LEMAIRE, M., 2009. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse.. Biotope éd. Mèze (Collection Parthénope): Muséum national d'Histoire naturelle.
- BARATAUD M., 2012.- Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.
- BARBAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J. (2004). Prodrome des végétations de France. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 2004, 171 pages. (Patrimoines naturels, 61).
- BEC J., 2000. – Les chauves-souris dans le Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne, un inventaire qualitatif dans les vallées cantaliennes – PNRVA / Alter Eco ; 51p.
- BELLMANN (H.), LUQUET (G.-C.), 1995. Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé édit., Lausanne (Suisse) et Paris, 384 p.
- BENSETTITI F. & HERARD-LOGEREAU K., 2004. - Cahiers d'habitats Natura 2000 : Habitats rocheux. La Documentation Française, Paris, 5, 381 p.
- BENSETTITI F., BIORET F., ROLAND J., LACOSTE J.P., GEHU J.M., GLEMAREC M. & BELLAN-SANTINI D., 2005. - Cahiers d'habitats Natura 2000 : Habitats agropastoraux. La Documentation Française, Paris, 4, 445 p., 487 p.
- BENSETTITI F., GAUDILLAT V., MALENGREAU D. & QUERE E., 2002. - Cahiers d'habitats Natura 2000 : Espèces végétales. La Documentation Française, Paris, 6, 271 p.
- BILLY F. (2000). Prairies et pâturages en Basse-Auvergne. Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest de la France, nouvelle série, numéro spécial 20, 259p.
- BILLY F. La végétation de la basse Auvergne ; in Bulletin de la Société Botanique du Centre Ouest, nouvelle série ; Numéro spécial 9-1998. Société Botanique du Centre Ouest. 416 p
- BILLY Fr., 2000. - Prairies et pâturages en Basse-Auvergne. Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N.S., N°spécial 20, 253 p.
- BISSARDON M. GUIBAL L. sous la direction de RAMEAU JC, Corine biotopes, Version originale Type d'habitats français. ENGREF. G.I.P Atelier technique des espaces naturels.
- BOITIER (E.), 2004. Propositions pour l'élaboration d'une liste des Orthoptères menacés d'Auvergne. Rapport d'étude Alcide-d'Orbigny (janvier 2004), 77 p.
- BOITIER E., 2000, Liste commentée des oiseaux d'Auvergne, Le Grand-Duc, hors-série n°1, 132p.
- BOURNERIAS M, PRAT. et al. (Collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005 – Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg, deuxième édition, Biotope, Mèze, (collection Parthénope), 504 p.
- BRUGIERE D., 1986. - Batraciens et Reptiles de l'Allier, du Puy de Dôme, de la Loire, de la Haute Loire, du Cantal et de la Lozère. Publication Centre Ornithologique Auvergne / Société pour l'étude et la protection de la faune sauvage et des milieux naturels, 158p.
- CHASSAGNE M. (1956 et 1957). Inventaire Analytique de la flore d'Auvergne et contrées limitrophes des départements voisins, Tome 1 et Tome 2. Edition Paul Lechevalier, Paris, 458p et 542p.
- CHAUVE-SOURIS AUVERGNE, GROUPE MAMMALOGIQUE D'AUVERGNE (2015). Atlas des mammifères d'Auvergne, Répartition, Biologie, Ecologie – Catiche production, 368p.
- CHOPARD (L.), 1951. Faune de France. Orthoptéroïdes. 56. Lechevalier édit., Paris, 359 p.
- CHRISTOPHE H. (2014). Bilan de la cartographie des zones humides Secteur Châtaigneraie / Sud Cantal – BIOME.
- CLAIR M., GAUDILLAT V. & HERARD-LOGEREAU K., 2005. - Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du Réseau Natura 2000 - Guide méthodologique. Fédération des Conservatoires botaniques nationaux, Muséum national d'histoire naturelle / Ministère de l'Ecologie et du Développement durable, 66 p.
- DEFAUT (B.), 2001. La détermination des Orthoptères de France. 2ème édition, B. Defaut édit., Bédeilhac, 86 p.
- Defaut B., Sardet E. & Braud Y. 2009. Catalogue permanent de l'Entomofaune, série nationale. Fasc. 7 : Orthoptera (Ensifera et Caelifera). U.E.F. Ed., Dijon.
- DELMAS S., DESCHAMPS P., SIBERT J.-M., CHABROL L. & ROUGERIE R. 2000. Guide écologique des papillons du Limousin, lépidoptères rhopalocères, 416 p. Société Entomologique du Limousin édit., Limoges.
- DIRECTIVE EUROPEENNE « HABITATS FAUNE FLORE » n° 92/43/CEE du Conseil de l'Europe du 21 mai 1992.
- DIRECTIVE EUROPEENNE « OISEAUX » n° 79/409/CEE du Conseil du 2 février 1979.
- DU CHATENET G., 2000. – Coléoptères phytophages d'Europe. – NAP Editions. – 359p.
- DUBOIS P.J. et al., 2008, Nouvel inventaire des oiseaux de France, Delachaux et Niestlé Eds.
- DUHAMEL G ; 1998 ; Flore et cartographie des carex de France. Boubée éd. 296 p.
- EGGENBERG S., MOHL A., 2008. – Flora Vegetativa. Rossolis, 680p.

- GAUDILLAT V., HAURY J., BARBIER B. & PESCHADOUR F., 2002. - Cahiers d'habitats Natura 2000 : Habitats humides. La Documentation Française, Paris, 3, 449 p.
- GERVAIS Ph., TAUPIN F., 2003. – Contribution à l'inventaire des chiroptères des monts du Cantal, ass. EVPN, 42p.
- GIOSA, S. & BERNARD, M. 2010 Plan régional d'actions pour les chiroptères en Auvergne 2010.2013. Chauves-Souris d'Auvergne-DREAL Auvergne.
- GIRARD, L., LEMARCHAND, C. & PAGES, D., 2015. Liste rouge des mammifères sauvages d'Auvergne., s.l.: Chauve-Souris Auvergne, Groupe Mammalogique d'Auvergne, DREAL Auvergne.
- GRAND (D.), BOUDOT (JP.), DOUCET (G.), 2014 – Cahier d'identification des orthoptères de France Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope Ed., 135p
- GRENIER E., 1992 – Flore d'Auvergne. Société Linnéenne de Lyon, 655p.
- GUELIN Fr., 2002, Une diminution probable des densités de Tarier des prés dans le Sancy, Le Grand Duc n° 61, 5p.
- HIGGINS (L.G.) et RILEY (N.D.), 1988. Guide des papillons d'Europe. Delachaux et Niestlé (Lausanne).
- HOFFMANN A. 1950. Coléoptères Curculionides. 1ère partie. Faune n° 52, Lechevalier Ed., Paris, 486 p.
- HOFFMANN A. 1958. Coléoptères Curculionides. 3ème partie. Faune n° 62, 632 p.Hurka K. 1996. Carabidae.Kabourek Ed., Zlin, 565 p.
- JEANNEL R. 1941. Coléoptères Carabiques. Tome I, Faune n° 39, Lechevalier Ed., Paris, 571 p.
- JEANNEL R. 1942. Coléoptères Carabiques. Tome II, Faune n° 40, Lechevalier Ed., Paris, 600 p.
- KIEFER A, MERZ H, RACKOW W, ROER H, SCHLEGEL D., 1995.- Bats as traffic casualties in Germany. Myotis 32:215–220.
- LAFRANCHIS (T.), 2000. Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 448 p.
- LALLEMANT & Al . 2000. Oiseaux menacés d'Auvergne. Ligue Protection des Oiseaux Auvergne. 75 p
- LAMBINON J. DELVOSALLE L. DUVIGNEAUD J ; 2004. Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes) Cinquième éditions. Editions du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique. 1167 p.
- LEGRAND R., BERNARD M. BERNARD T., 2006. - Recueil d'expériences : étudier, préserver les chauves souris en Auvergne autour des bâtiments, des souterrains, des ouvrages d'art et des milieux naturels. Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne, Chauve-souris Auvergne, 128 p.
- LEMAIRE M. & ARTHUR L. ; 1999. Les chauves-souris maîtresses de la nuit ; description, moeurs, observation, protection. Ed. Delachaux & Niestlé. Lausanne/Paris. 267 p.
- LERAUT P. 1992. Ecoguide les papillons dans leur milieu. Bordas édition, Maxéville.
- LEROY (T.), 2006. Six années de prospections de Rhopalocères dans le département du Cantal (Rhopalo-cera). Arvernsis 37-38 : 1-6.
- LPO., 2000, Oiseaux menacés d'Auvergne, Ed LPO, 73p.
- LPO., 2010, Atlas des oiseaux nicheurs d'Auvergne, Ed Delachaux & Niestlé / LPO, 575p.
- MATZ G., WEBER D., 1998. – Guide des amphibiens et reptiles d'Europe. Guide Delachaux et Niestlé, 291p.
- MIAUD C., MURATET J., 2004. - Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France, INRA Editions, 200p.
- MNHN, Comité français de l'UICN, 2009.- La Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre mammifères de France métropolitaine. 12 pages.
- MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE ; 1994. Inventaire de la faune menacée de France. 176 p.
- NAULLEAU G., 1987., - Les Serpents de France. Revue Française d'aquariologie 11ème année, fasc 3 et 4 mai 1987., 58p.
- NAULLEAU G., 1990., - Les Lézards de France. Revue Française d'aquariologie- 17ème année n° 3 et 4, 58p.
- NERI F., 2004.- Diagnostic sur la mortalité de chauves-souris par collisions dans le Lot, sur l'A20 entre Cahors Nord et la Dordogne, et propositions d'aménagements. Expertise réalisée par Espaces Naturels Midi-Pyrénées pour le bureau d'étude Savine. 16 pages.
- OLIVIER Lo., GALLAND J.P. & MAURIN H., 1995. - Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. Patrimoines Naturels, 20, Série Patrimoine génétique, 486 p.
- PAULIAN R. & BARAUD J. 1982. Lucanoidea et Scarabaeoidea. Faune des Coléoptères de France II. Lechevalier Ed., Paris, 477 p.
- PAULIAN R. 1959 - Coléoptères Scarabéides. 2ème édition. Faune n° 63, Lechevallier Ed., Paris, 298 p.
- PICARD F. 1929. Coléoptères Cerambycidae ; Faune n° 20, Lechevallier Ed., Paris, 168 pp.
- SAPALY J. (1982). Atlas de la flore du Cantal. Paris, secrétariat de la faune et de la flore, fascicule 16, 85p et annexes.
- SARDET (E.), DEFAUT (B.) (coord.), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéogra-phiques. Matériaux orthoptériques et entomocénotiques 9 : 125-137.
- SARDET (E.), ROESTI (C.), BRAUD (Y.), 2015 – Cahier d'identification des orthoptères de France Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope Ed., 303p
- SVENSSON L. & Al ; 1999. Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé. 399 p
- TAUPIN F., 2001 – Forêt Domaniale de Murat, Projet de Réserve Biologique Domaniale, Inventaire de l'avifaune nicheuse, ONF / Université Blaise Pascal UFR Sciences Exactes et Naturelles, 33p.
- TEMPERE G. & PERICART J. 1989. Coléoptères Curculionidae. 4ème partie. Faune n° 74, Lechevallier Ed., Paris, 534 p.
- TISON JM., DE FOUCAULT B., Flora Gallica, Flore de France, Ed Biotope – SBF, 1195p.
- TORT M., ANTONETTI Ph., BELIN B., PORTAL R., 2008– Guide de la flore de Haute Loire T 1, Conseil Général de Haute Loire, Editions Jeanne d'Arc, 512p.
- TORT M., ANTONETTI Ph., BELIN B., PORTAL R., 2010– Guide de la flore de Haute Loire T 2, Conseil Général de Haute Loire, Editions Jeanne d'Arc, 520p.
- VOISIN (J.-F.), 2003. Atlas des orthoptères (Insecta, Orthoptera) et des mantides (Insecta, Mantodea) de France, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 104 p.
- WENDLER A. & NÜB J. H. 1994. Libellules. Société française d'Odonatologie Ed., Bois-d'Arcy, 130 p.

Quelques ressources internet consultées

http://ascete.org/fr/liste-des-synusies-orthopteriques-de-france/

http://cbnmc.fr/cartoweb3/Chloris/atlas_auv/commune_menu_suite.php?code_commune=15082

http://sig.reseau-zones-humides.org

http://www.alerte-amphibien.fr/

http://www.brgm.fr/

http://www.enf-conservatoires.org/mediatheque/CHIRO/CHIRO_bulletins/bulletin1.pdf

http://www.herpfrance.com/fr

http://www.inra.fr/opie-insectes/pdf/i162brustel-savoie.pdf

http://www.insectes.org/opie/monde-des-insectes.html

http://www.lpo-auvergne.org/agir/atlas/atlas.html

http://www.oiseaux.net

http://www.shnao.net/

http://www.societeherpetologiquedefrance.asso.fr/alire.php

http://www.tela-botanica.org/

https://carto.fauneauvergnerhonealpes.org/commune/15082

https://maisondelachataigne.com/

https://remonterletemps.ign.fr

https://vigiechiro.herokuapp.com

http://chiropteres-morbihan.n2000.fr/sites/chiropteresmorbihan.n2000.fr/files/documents/page/cpie_sevre_et_bocage_.pdf

www.vegetal-local.fr

BIOME observation des espaces naturels :

www.biome.ch
http://www.panorama-volcanic.fr/index.php

ANNEXES

1 – tableau des relevés phytosociologiques - cf fichier excel joint au rapport « tables_cols »

Relevé phyto						x	x																			
Libellé		Flore messicole fragmentaire / champ de céréales	Prairie temporaire	Champ de maïs	Pâturage gras	Pelouse vivace thermophile	Hêtraie chênaie acidicline	Hêtraie chênaie acidicline à châtaigniers	Hêtraie chênaie acidicline à châtaigniers	Lande haute à Genêt à balais	Fourrés à épineux	Fourrés à ronces	Haies hautes	Haies de vieux châtaigniers	Cariçaies à Carex paniculata	Aulnaie-Saulaie	Saulaie à Saule cendré	Saulaie à Saule cendré	Jonchaie à Jonc diffus	Sourcins sciaphiles	Sourcin héliophile
EOD_VEG		8.4 / 8.3	8.1	8.2	1.1	1.2	5.2	5.1	5.1	7.3	7.1	7.2	6.2	6.1	3.2	4.1	4.2	4.2	3.1	2.2	2.1
Code_CB		82.3	82.11	82.13	38.112	34.341	44.14	44.14	44.14	31.8413	31.8	31.811	84	84	53.216	44.91	44.921	44.921	37.2	54.112	54.11
Code_N2000						6210															
Observateurs		CHRISTOPHE.A	CHRISTOPHE	CHRISTOPHE	CHRISTOPHE	CHRISTOPHE	CHRISTOPHE	CHRISTOPHE	CHRISTOPHE	CHRISTOPHE	CHRISTOPHE	CHRISTOPHE	CHRISTOPHE	CHRISTOPHE	CHRISTOPHE	CHRISTOPHE	CHRISTOPHE	CHRISTOPHE	CHRISTOPHE	CHRISTOPHE	CHRISTOPHE	CHRISTOPHE
Structure		BIOME	BIOME	BIOME	BIOME	BIOME	BIOME	BIOME	BIOME	BIOME	BIOME	BIOME	BIOME	BIOME	BIOME	BIOME	BIOME	BIOME	BIOME	BIOME	BIOME	BIOME
Projet		Parc Solaire C	Parc Solaire	Parc Solaire	Parc Solaire	Parc Solaire C	Parc Solaire	Parc Solaire C	Parc Solaire C	Parc Solaire	Parc Solaire	Parc Solaire	Parc Solaire	Parc Solaire	Parc Solaire C	Parc Solaire	Parc Solaire	Parc Solaire	Parc Solaire	Parc Solaire	Parc Solaire	Parc Solaire
date						20.06.20	20.06.20															
Altitude inférieure (m)						575	560															
Altitude supérieure (m)						580	570															
Pente mini relevé (°)						forte	forte															
Pente maxi relevé (°)																						
Pente mini versant (°)						forte	forte															
Pente maxi versant (°)																						
Exposition relevé						SE	NO															
Exposition versant						SE	NO															
Eclairement vertical						-	faible															
Eclairement horizontal							faible															
Surface (m²)						50	450															
Classes de surface (m²)																						
commentaire							très localem															
Recouvrement total (%)						100	100															
Hauteur maximale						1	15															
Hauteur strate arborescente (m)							12															
Hauteur strate sous-arborescente (m)																						
Hauteur strate arbustive (m)							5															
Hauteur strate sous-arbustive (m)						1	1															
Hauteur strate herbacée (m)						0,5	0,3															
Hauteur strate muscinale (m)																						
Recouvrement strate arborescente (%)							90															
Recouvrement strate sous-arborescente (%)																						
Recouvrement strate arbustive (%)							20															
Recouvrement strate sous-arbustive (%)						10	10															
Recouvrement strate herbacée (%)						80	20															
Recouvrement strate muscinale (%)																						
Recouvrement eau (%)																						
Recouvrement roche (%)																						
Recouvrement ferm nue / herbac (%)						10	80															
Nombre de lignes																						
SOM TAXREF2																						
Strate arborescente (1)																						
Aesculus hippocastanum L.														x								
Alnus glutinosa (L.) Gaertn.																x						
Betula pendula Roth														x								
Castanea sativa Mill.							1	3	x				x	x								
Fagus sylvatica L.							+	+														
Populus tremula L.																			(x)			
Prunus avium (L.) L.							+	2	x		x		x	x								
Quercus petraea Liebl.							4	4						x								
Quercus robur L.									x		x		x	x								
Robinia pseudoacacia L.											x			x								
Taxus baccata L.														x								
-																						
Strate arbustive (2)																						
Corylus avellana L.								1	x		x			x			x	x				
Crataegus monogyna Jacq.									x		x		x									
Cytisus scoparius (L.) Link						(+)				x	x	x	x									
Fraxinus excelsior L.											x		x				x					
Ilex aquifolium L.							4	4	x		x			x								
Prunus sp.									x			x	x									
Ribes rubrum L.									x													
Salix caprea L.																	x					
Salix cinerea L.		(x)							x	x	x		x	x			x	x	x	(x)		
Sambucus nigra L.											x		x	x			x		x			
-																						
Strate sous-arbustive (3)																						
Cytisus scoparius (L.) Link						(+)					x											
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn					(x)	(+)	1	1	x		x	x		x					x			
Rubus rubus gr.sp.						(+)		1			x	x		x			x		x			
-																						
Strate herbacée (4)																						
Silene latifolia Poir.		x	x																			
Achillea millefolium L.						2																
Agrostis gr. stolonifera																x						
Aegopodium podagraria L.																						
Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande														x								
Anthoxanthum odoratum L.	2																					
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.					x									x								
Aphanes arvensis L.						+																
Arctium gr. minus	1				x																	
Artemisia vulgaris L.		x																				
Athyrium filix-femina (L.) Roth																x			x			
Avena fatua L.	1																					
Bellis perennis L.					x																	
Bromus hordeaceus L.					x	1																
Bromus sterilis L.	1																					
Bryonia dioica Jacq.											x											
Calliitriche stagnalis Scop.																x						
Callitriche palustris L.																x	x			x		
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.	1	x	x																			
Cardamine flexuosa With.																	x			x		
Cardamine hirsuta L.					x																	
Cardamine pratensis L.														x		x		x				
Carex paniculata L.																						
Carex sylvatica Huds.						3																
Cerastium brachypetalum Desp. ex Pers.						4																
Cerastium fontanum Baumg.		x			x																	
Cirsium arvense (L.) Scop.	1	x			x																	
Cirsium eriophorum (L.) Scop.					x	+																
Cirsium palustre (L.) Scop.																x			x			
Cirsium vulgare (Savi) Ten.	+	x			x																	
Conopodium majus (Gouan) Loret							+							x					x			
Convolvulus arvensis L.	+			x																		
Conyza canadensis (L.) Cronquist	+																					
Crepis setosa Haller f.	1	x				2																
Dactylis glomerata L.	+	x			x									x								
Deschampsia flexuosa (L.) Trin.						1	+															
Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv.																				x		
Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P.Fuchs																	(x)				+	
Dryopteris filix-mas (L.) Schott																					+	
Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv.	+			x																		
Eupatorium cannabinum L.																x		x				
Festuca arundinacea Schreb.						(+)																
Festuca ovina gr.						1																
Filago vulgaris Lam.						+																
Fraxinus excelsior L.								+														
Galeopsis segetum Neck.	+										x			x				x				
Galium aparine L.																						
Galium mollugo gr.								+														
Geranium dissectum L.	+					1																
Geranium molle L.						1																
Geranium robertianum L.														x		x	x	x		(x)		
Geum urbanum L.																	x	x				
Glechoma hederacea L.								+									x	x				
Hedera helix L.							1	2	x					x			x					
Hieracium murorum L.							+															
Hypericum pulchrum L.						3																
Hypochaeris radicata L.								1														
Ilex aquifolium L.		x			x	2																
Juncus effusus L.														(+)					x			+
Lactuca serriola L.	+																					
Lamium galeobdolon (L.) L.								+														
Lamium purpureum L.		x			x	2											x					
Lapsana communis L.	+	x																				
Legousia speculum-veneris (L.) Chaix	+																					
Lolium perenne L.	1	x				1																
Lonicera periclymenum L.							1	2	x							x	x					
Lotus corniculatus L. subsp. angustissimus / Lotus angustissimus L.						2																
Lotus corniculatus L.		x																				
Luzula pilosa (L.) Willd.							+															
Lycopus europaeus L.														(x)		x						
Lysimachia vulgaris L.																x						
Malva sylvestris L.		x				+																
Matricaria perforata Mérat	2	x	x																			
Mentha aquatica L.																x						
Mentha longifolia (L.) Huds. subsp. cariphyllea (Schultz) Hyl. ex Harley														(x)		x						
Nasturtium officinale R.Br.																	(x)				x	3
Omithopus perpusillus L.						3																
Papaver rhoeas L.	1																					
Poum sativum L.	+																					
Plantago lanceolata L.	+	x			x	2																
Plantago major L.	+	x			x																	
Poa pratensis L.					x	1																
Poa trivialis gr.														x			x			x		
Polygonum aviculare L.	1	x																				
Polygonum persicaria L.	+																					
Primula elatior (L.) Hill																		x				
Ranunculus acris L.					x																	
Ranunculus bulbosus L.		x				2																
Ranunculus flammula L.														(x)								
Ranunculus repens L.														(x)		x	x				x	
Rumex acetosa L. subsp. acetosa / Rumex acetosa L.		x			x																	
Rumex acetosella L.						4																
Rumex crispus L. subsp. crispus / Rumex crispus L.	1	(x)			x																	
Sherardia arvensis L.						2																
Sonchus asper (L.) Hill	1	x	x																			
Spergula arvensis L.						+																
Spergularia rubra (L.) J. & C.Presl	+			x		(+)																
Stellaria holostea L.							1	1						x			x					
Stellaria media (L.) Vill.				x	x									x			x	x				
Taraxacum sect. Erythrospermia (Lindb.) Dahlst.	+					2																
Taraxacum sect. Ruderalia Kirschner, Oellgaard & Stepanek		x			x																	
Teucrium scorodonia L.							+	+														
Tragopogon pratensis L.					x																	
Trifolium dubium Sibth.						2																
Trifolium incarnatum L.		(x)																				
Trifolium pratense L.	+	x			x																	
Trifolium repens L.	+	x				2																
Trifolium sp.	5																					
Urtica dioica L.					x						x			x		x	x	x		x		
Veronica chamaedrys L.																		x				
Veronica persica Poir.	1																x					
Veronica verna gr.		x				+																
Vicia sativa L.		x																				
Vicia sativa L. subsp. nigra (L.) Ehrh.						2																
Viola arvensis Murray	1	x				+																
Viola sylvestris gr.																	x	x				
Vulpia bromoides (L.) Gray						1																
Zea mays L.				x																		

2 – tableau des placettes de relevé des plantes hygrophiles des zones humides

Placette **habitat**	**STRATE**	***Espèces hygrophiles présentes par strate, (moyenne des recouvrements si plusieurs placettes).***	**Taux de recouvrement** **de chaque espèce par strate (%)**	**Taux de recouvrement** **cumulé par strate (%)** **Si somme >ou= 50% = Zone Humide**
Fourrés de Saule cendré ***CB 44.921***	*ARBO*	-		
	ARBUS	*Salix cinerea gr.* *Fraxinus excelsior*	70 10	80
	HERBA	*Caltha palustris* *Cardamine flexuosa* *Cardamine pratensis*	20 10 10	40
Sourcins sciaphiles ***CB 54.112***	*ARBO*	-		
	ARBUS	-		
	HERBA	*Nasturtium officinale* *Caltha palustris* *Cardamine flexuosa*	30 30 10	70
Aulnaie saulaie marécageuse ***CB 44.91***	*ARBO*	*Alnus glutinosa*	60	60
	ARBUS	*Salix cinerea gr.* *Fraxinus excelsior*	30 10	40
	HERBA			
Cariçaie à Carex paniculata ***CB 53.216***	*ARBO*	-		
	ARBUS	-		
	HERBA	*Carex paniculata* *Myosotis laxa* *Ranunculus flammula*	60 30 10	100
Sourcins héliophiles ***CB 54.11***	*ARBO*	-		
	ARBUS	-		
	HERBA	*Nasturtium officinale* *Juncus effusus*	50 10	60
Jonçaie à jonc diffus ***CB 37.2***	*ARBO*	-		
	ARBUS	-		
	HERBA	*Juncus effusus* *Cirsium palustre*	60 10	70

3 – indices de nidification (LPO)

Catégorie	Code	Signification
Non nicheur	NON	Non nicheur : migrateur ou hivernant
Nicheur possible	VU CH	Oiseau observé dans un milieu favorable en bonne période Mâle chanteur en bonne période
Nicheur probable	CP TE PA SN AL TM	Couple présent ou mâle chanteur régulier en bonne période Territoire occupé Parades nuptiales Fréquentation de sites de nid Cris et comportements d'alarme Transport de matériaux pour construire un nid
Nicheur certain	SIM NIV JUV NI TN NG(+ n 0) PUL	Simulation de blessure par un adulte Découverte d'un nid vide de l'année ou de coquilles Juvéniles non volants Nid inaccessible mais fréquenté Transport de nourriture ou de sacs fécaux Nid garni avec nombre d'oeufs spécifié Nid garni avec poussin

4 – Bilan des contacts chiroptères Anabat / voir fichier excel complet joint au rapport « chiro biom junhac »

Somme de Count	Étiquettes de colonnes														
Étiquettes de lignes	Bbar	M gr. nat	Mbec	Mema	MGT	Myosp	Nlei	Pkuh	Plesp	Pnat	Ppip	Ppyg	Rfer	Serotule	Total général
14/04/2020	**10**	**4**	**2**	**1**	**2**	**56**	**3**	**247**			**383**			**1**	**709**
20:00 - 21:00								14			61				75
21:00 - 22:00	6	1				3	3	89			277			1	380
22:00 - 23:00	2			1		8		35			45				91
23:00 - 00:00		1				1		92							94
00:00 - 01:00						5		2							7
01:00 - 02:00	2	1	2		2	10									17
02:00 - 03:00		1				9									10
03:00 - 04:00						9									9
04:00 - 05:00						7									7
05:00 - 06:00						4		10							14
06:00 - 07:00								5							5
15/04/2020	**18**	**8**			**1**	**33**	**2**	**108**	**1**		**235**	**3**		**1**	**410**
20:00 - 21:00								9			22				31
21:00 - 22:00	5						1	34	1		139			1	181
22:00 - 23:00		2				11		44			36	3			96
23:00 - 00:00		3				7		20			1				31
00:00 - 01:00		2			1	6	1								10
01:00 - 02:00	1					3									4
02:00 - 03:00	3	1									2				6
03:00 - 04:00	8					1									9
04:00 - 05:00	1					3									4
05:00 - 06:00						2		1							3
06:00 - 07:00											35				35
16/04/2020	**101**	**3**		**1**	**1**	**15**	**11**	**137**	**3**	**2**	**392**		**1**	**4**	**671**
20:00 - 21:00							3	5			70				78
21:00 - 22:00	9				1	1	5	57			131		1	4	209
22:00 - 23:00	21							21		1	134				177
23:00 - 00:00	18	1				3	2	14	1		7				46
00:00 - 01:00	13							13							26
01:00 - 02:00	9					2	1	13			1				26
02:00 - 03:00	9					2		6	1						18
03:00 - 04:00	16	1		1		7									25
04:00 - 05:00	4							5	1	1					11
05:00 - 06:00	2	1						1			5				9
06:00 - 07:00								2			44				46
17/04/2020	**11**	**2**			**2**	**5**	**8**	**119**	**6**	**1**	**115**			**1**	**270**
20:00 - 21:00							5				15				20
21:00 - 22:00	4						1	71	1		55				132
22:00 - 23:00	2				1			11	2		11				27
23:00 - 00:00		1			1	1		2	1		2				8
00:00 - 01:00						1	1	8			2				12
01:00 - 02:00	3	1						6							10
02:00 - 03:00	1						1	2						1	5
03:00 - 04:00	1							13	1	1					16
04:00 - 05:00						1		3	1						5
05:00 - 06:00						2		3			3				8
06:00 - 07:00											27				27
Total général	**140**	**17**	**2**	**2**	**6**	**109**	**24**	**611**	**10**	**3**	**1125**	**3**	**1**	**7**	**2060**

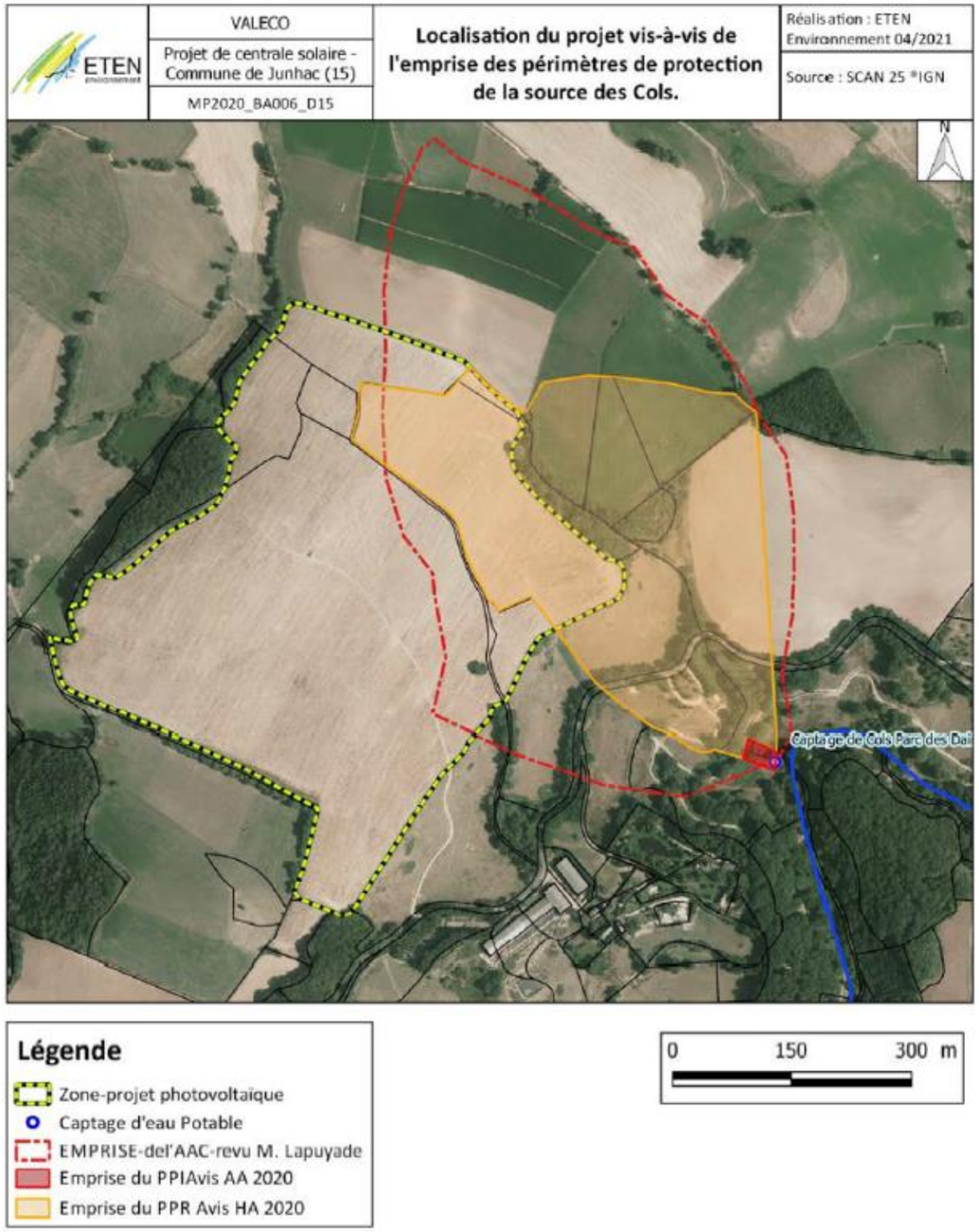
5 – Listes des arbres et arbustes naturels sur le site d'étude

Strate arborescente / arbres de haut jet des haies		
Betula pendula Roth	Bouleau verruqueux	
Castanea sativa Mill.	Châtaignier	
Fagus sylvatica L.	Hêtre	
Fraxinus excelsior L.	Frêne	
Populus tremula L.	Peuplier tremble	
Prunus avium (L.) L.	Merisier	
Quercus petraea Liebl.	Chêne rouvre	
Quercus robur L.	Chêne pédonculé	
Strate arbustive / haies basses		
Corylus avellana L.	Noisetier	
Crataegus monogyna Jacq.	Aubépine monogyne	
Cytisus scoparius (L.) Link	Genêt à balais	
Ilex aquifolium L.	Houx	
Prunus sp.	Prunier (ancienne variété)	
Ribes rubrum L.	Groseiller rouge	
Salix caprea L.	Saule marsault	
Salix cinerea L.	Saule cendré	
Sambucus nigra L.	Sureau noir	
Espèces complémentaires		
Alnus glutinosa (L.) Gaertn.	Aulne glutineux	espèce hygrophile
Aesculus hippocastanum L.	Marronnier d'inde	espèce exotique à éviter
Robinia pseudoacacia L.	Robinier faux accacia	espèce exotique à éviter
Taxus baccata L.	If	

6 – Liste des PNA en région Auvergne Rhône Alpes

PNA en région Auvergne Rhône Alpes (2020)	
Amphibiens-Reptiles	Cistude d'Europe, Sonneur à ventre jaune
Flore	Fluteau nageant, Liparis de Loesel , Messicoles
Insectes	Odonates, Papillons diurnes patrimoniaux
Mammifères	Chiroptères, Loutre, Loup
Mollusques	Moule perlière
Oiseaux	Aigle de Bonnelli, Busard cendré, Grand Tetras, Gypaète barbu, Milan Royal, Pies-grièches, Tétras-lyre, Vautour fauve, Vautour moine, Vautour percnoptère
Poissons	Apron du Rhône

7 – Périmètre de protection rapprochée du captage de Cols



III. Annexe 3 : Expertise hydrogéologique – ETEN environnement

PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL COMMUNE DE JUNHAC (15)

ETUDE PREALABLE A LA CONSULTATION DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE



12 mai 2021

Dossier réalisé par : ETEN Environnement – Agence Occitanie
60, rue des fossés
82 800 NEGREPELISSE
Tél : 05 63 02 10 47 – Fax 05 63 67 71 56
Mail : environnement@eten-midi-pyrenees.com

REFERENCES DU DOSSIER

ETUDE	Expertise hydrogéologique dans le cadre de l'implantation d'un parc Photovoltaïque sur la commune de Junhac-15
MAITRE D'OUVRAGE	VALECO 188, rue Maurice Béjart 34 184 Montpellier Tél. 04.67.40.74.00.
PRESTATAIRE	ETEN Environnement Occitanie 60 rue des fossés 82 800 Nègrepelisse 05 63 02 10 47 environnement@eten-midi-pyrenees.com Chef de projet : Marion RIGAUD
CODE INTERNE	MP2020_BA006_D15
DATE DE REMISE	Mai 2021

Sommaire

SOMMAIRE 4

I. CONTEXTE D'ETUDE 5

II. LE PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE 7

II. 1. Principes généraux 7

II. 2. Descriptif du projet 7

II. 3. Composition de l'installation 9

Des modules photovoltaïques 9

Les supports des panneaux 11

Le réseau électrique d'interconnexions 12

Le poste de livraison/transformation 13

II. 3. 1. II. 3. 2. II. 3. 3. II. 3. 4. **II. 4. Les opérations réalisées sur site 14**

Phase chantier 14

II. 4. 1. 1. Phase chantier – préparation 14

II. 4. 1. 2. Phase chantier - construction 15

II. 4. 1. *II. 4. 1. 3. Phase Chantier - PLANNING 18*

Phase exploitation 18

II. 4. 2. 1. Entretien du site 18

II. 4. 2. *II. 4. 2. 2. Entretien des modules 19*

Fin d'exploitation 20

II. 4. 3. *II. 4. 3. 1. Démantèlement 20*

II. 4. 3. 2. Recyclage 20

III. LE CAPTAGE D'EAU POTABLE ET SA VULNERABILITE 22

III. 1. Présentation du captage 22

III. 2. Caractéristiques techniques des ouvrages 22

III. 3. Contexte géologique et hydrogéologique 24

III. 4. Contexte hydrologique 26

III. 5. **III. 5. Etude de vulnérabilité 28**

III. 5. 2. La topographie 28

III. 5. 3. La discontinuité 29

III. 5. 4. La couverture pédologique 30

III. 5. 5. L'infiltration efficace 31

Calculs des classes de vulnérabilité 31

IV. PERIMETRE DE PROTECTION DES CAPTAGES DE LA SOURCE DES COLS 34

V. LES MESURES PRISES POUR PRESERVER LA RESSOURCE 36

V. 1. Adaptation du projet 36

V. 2. Mesures prises en phase Travaux 36

V. 3. Mesures prises en phase exploitation 38

VI. ANNEXE 39

VI. 1. Annexe 1 : Synthèse de l'accidentologie liés aux panneaux photovoltaïques. 39

I. Contexte D'étude

La société Valeco envisage d'implanter un parc photovoltaïque sur le territoire de la commune de Junhac. Le site d'implantation est concerné par des mesures de protection d'un captage AEP. En effet, les parcelles sont classées dans le Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) du Captage de Cols et l'avis de l'hydrogéologue agréé, M. Lapuyade, en mars 2020, précise que dans ce périmètre :

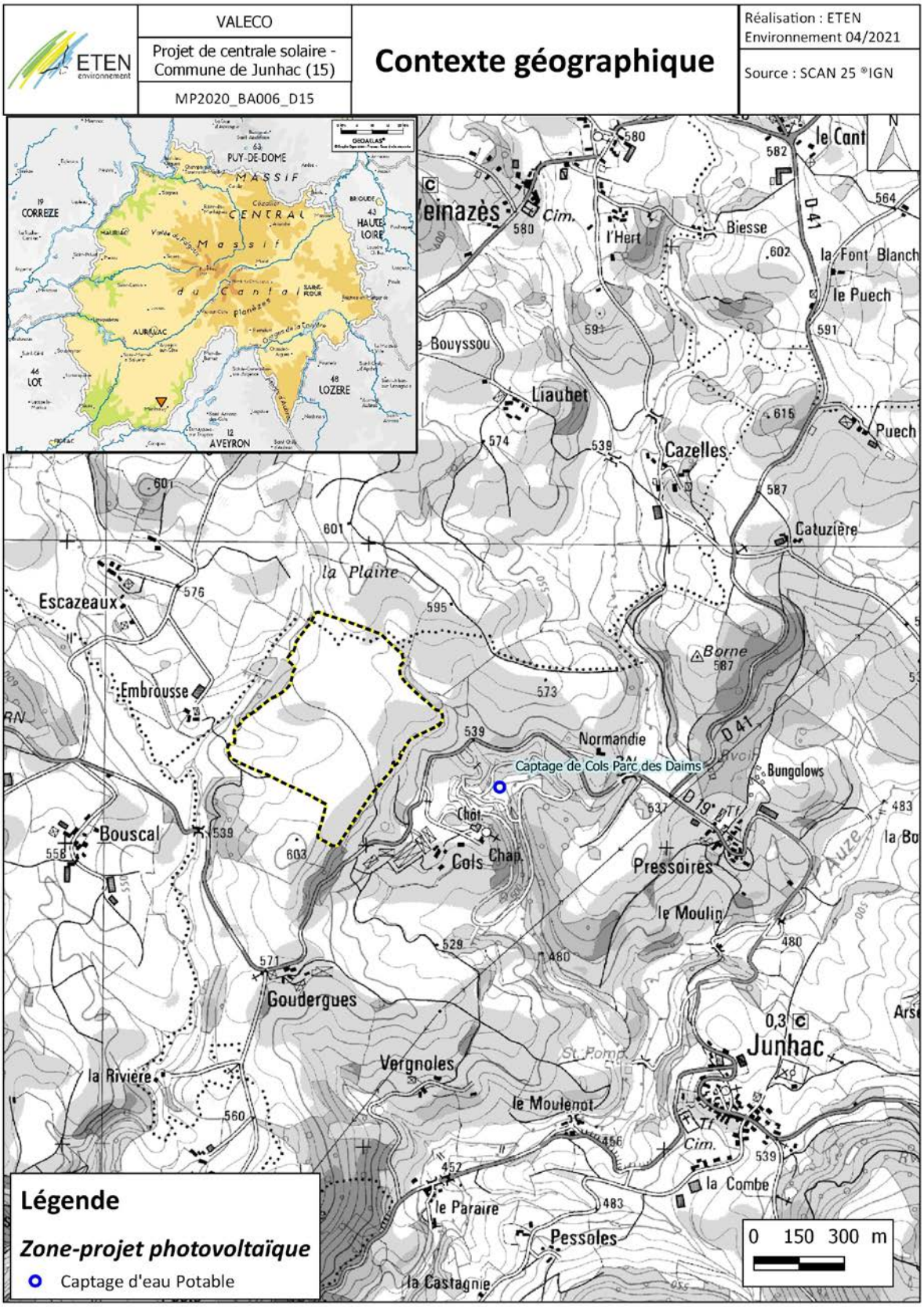
- Toute nouvelle construction est interdite
- La conservation de l'occupation des sols est imposée.

Les risques de dégradation de la qualité des eaux souterraines, liés à l'installation de dispositifs d'exploitation d'énergies renouvelables dans les périmètres de protection d'eau potable découlent du croisement des dangers inhérents aux différentes phases des projets : phase travaux, exploitation, maintenance et démentiellement des ouvrages en fin d'exploitation.

Il s'agit donc dans cette expertise de solliciter à nouveau l'hydrogéologue agréé pour permettre l'implantation des ouvrages dans le PPR en proposant la mise en place de mesures destinées à préserver la qualité des eaux souterraines sur toutes les phases de vie du parc photovoltaïque.

Documents et ressources utilisées :

- Carte géologique Feuille N°835 – MAURS et sa notice
- Rapport de M. Lapuyade Hydrogéologue agréé – mars 2020
- Rapports sur la délimitation des AAC – captage des Cols Phase 1, 2 et Phase 3.
- Rapport de l'ANSES (Août 2011- Dispositifs d'exploitation d'énergie renouvelable dans les périmètres de protection des captages AEP
- Base ARIA


ETEN environnement
VALECO
Projet de centrale solaire - Commune de Junhac (15)
MP2020_BA006_D15
Contexte géographique
Réalisation : ETEN Environnement 04/2021
Source : SCAN 25 ®IGN
PUY-DE-DOME
MASSIF CENTRAL
CORREZE
HAUTE-LOIRE
CANTAL
AURILLAC
LOT
LOZERE
AVEYRON
le Cant
Cim.
l'Hert
Biesse
la Font Blanch
le Puech
Bouyssou
Liaubet
Cazelles
Puech
Catuzière
la Plaine
Escazeaux
Borne
Embrousse
Normandie
Captage de Cols Parc des Daims
Bungalows
Bouscal
Chât.
Cols
Chap.
Pressoires
le Moulin
Goudergues
Vergnoles
la Rivière
le Moulenot
Junhac
St Fomp
la Combe
le Paraire
Pessoles
la Castagnie
D 41
D 19
N
0 150 300 m
Légende
Zone-projet photovoltaïque
Captage d'eau Potable

II. Le projet de Parc Photovoltaïque

II. 1. Principes généraux

Une centrale solaire est composée :

- de modules (ou panneaux), résultant de l'assemblage de plusieurs cellules. Ces modules sont conçus pour absorber et transformer les photons en électrons. un module photovoltaïque transforme ainsi l'énergie électromagnétique en énergie électrique.
- de structures, de tailles variables et pouvant être fixes ou orientables (« trackers»). elles sont composées des modules et des fondations ;
- d'un réseau électrique comprenant un circuit courant continu, des onduleurs, un circuit courant alternatif, un ou plusieurs postes transformateurs et enfin un poste de livraison, par lesquels transite l'électricité produite par la centrale avant d'être livrée au réseau public d'électricité ;
- de chemins d'accès aux éléments de la centrale ;
- d'un système de surveillance et de protection du site afin d'en assurer la sécurité ;
- de moyens de communication permettant le contrôle et la supervision à distance de la centrale photovoltaïque

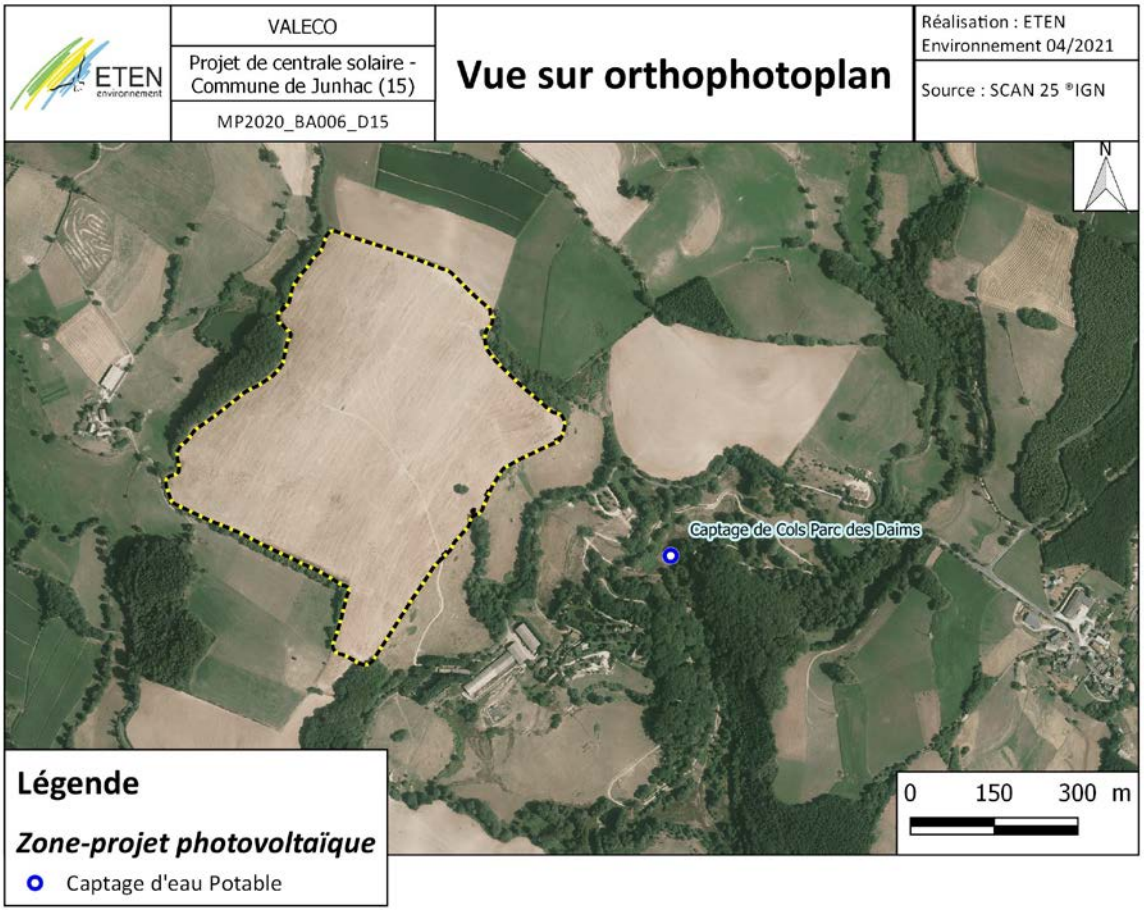
II. 2. Descriptif du projet

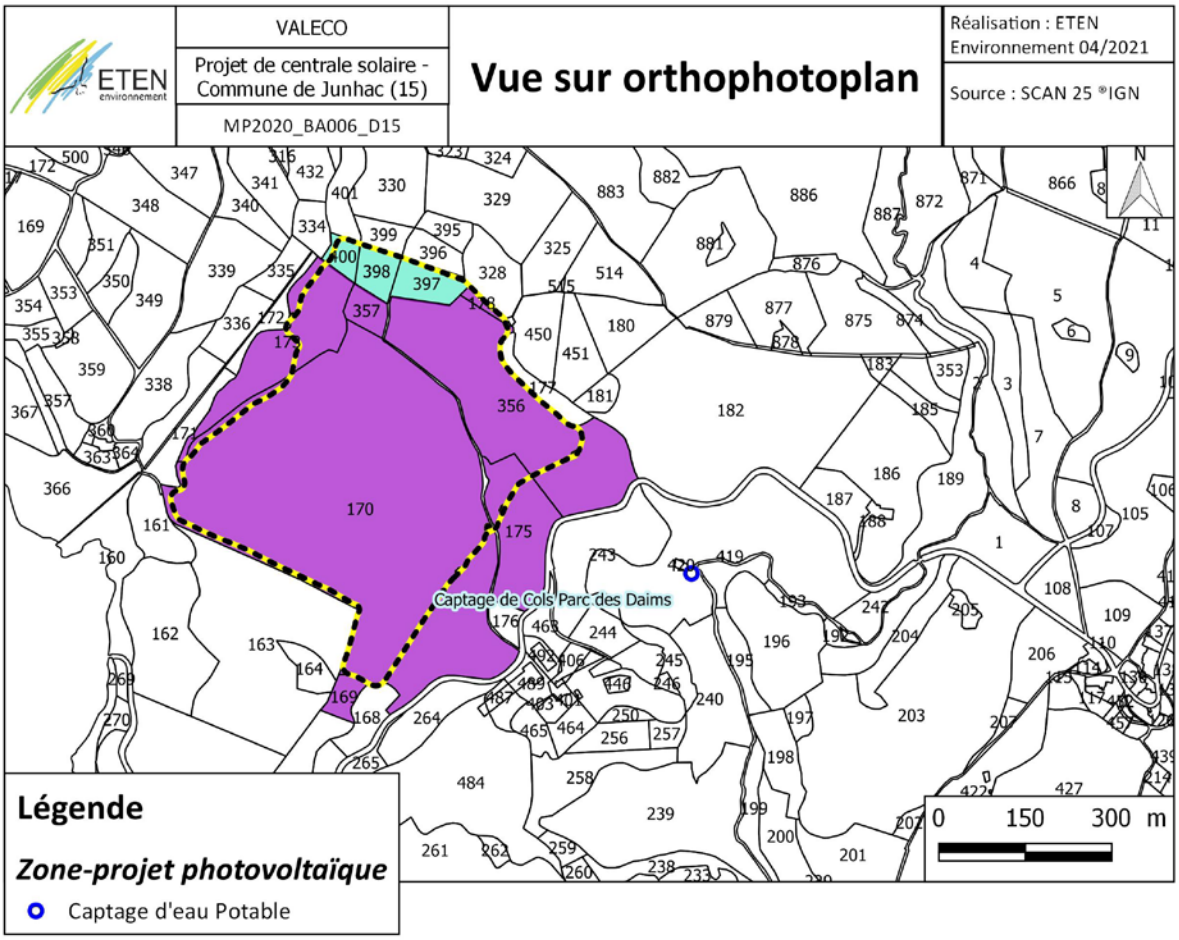
La société « VALECO» envisage la création d'une centrale photovoltaïque au sol de 27 ha sur la commune de Junhac et Sansac-Veinazès dans le département du Cantal (15).
Le tableau suivant liste les parcelles concernées par le projet.

Tableau 1 : Références cadastrales des parcelles concernées par le projet

Commune	Section	Parcelle	Surface de la parcelle (m²)
Sansac-Veinazès	**OB**	397	**7 370**
		398	**5 517**
		400	**3 482**
Junhac	**OA**	169	**3 525**
		170	**222 195**
		173	**27 008**
		175	**23 048**
		178	**1 377**
		356	**65 797**
		357	**4 449**

Les travaux sont prévus sur une durée de 6 à 8 mois.


VALECO
Projet de centrale solaire - Commune de Junhac (15)
MP2020_BA006_D15
Vue sur orthophotoplan
Réalisation : ETEN Environnement 04/2021
Source : SCAN 25 ®IGN
N
Captage de Cols Parc des Daims
Légende
Zone-projet photovoltaïque
Captage d'eau Potable
0 150 300 m



II. 3. Composition de l'installation

L'installation sera composée des éléments suivants :

II. 3. 1. Des modules photovoltaïques

La partie active des modules est celle qui génère un courant continu d'électricité lorsqu'elle est exposée à la lumière. Elle est constituée de silicium (monocristallin ou polycristallin) donnant une couleur bleu nuit aux panneaux.
Cette partie active, avec différents contacts électriques, est encapsulée entre une plaque de verre à l'avant, et un film de protection à l'arrière.
La puissance nominale d'un module varie suivant les modèles de 70 Wc à plus de 450 Wc. Les modules courants peuvent facilement être manipulés par 1 ou 2 personnes, avec un poids inférieur à 30 kg, et une taille inférieure à 200 centimètres.
Dans le cadre de la centrale photovoltaïque de Junhac, le projet a été dimensionné avec des modules monocristallins de puissance nominale 440 Wc. Les cellules de silicium cristallin permettent d'optimiser la puissance de la centrale par rapport à la surface disponible.



Figure 1 : Photographie d'un module monocristallin

Tableau 2 : Caractéristiques techniques des panneaux photovoltaïques

Nombre total de panneaux	67 552
Inclinaison des panneaux	32°
Hauteur apparente table (m)	3,30
Largeur table (m)	3,43
Longueur table (m)	Variable en fonction de configuration
Nombre panneaux par table	Variable en fonction de configuration
Nombre de strings/table	1

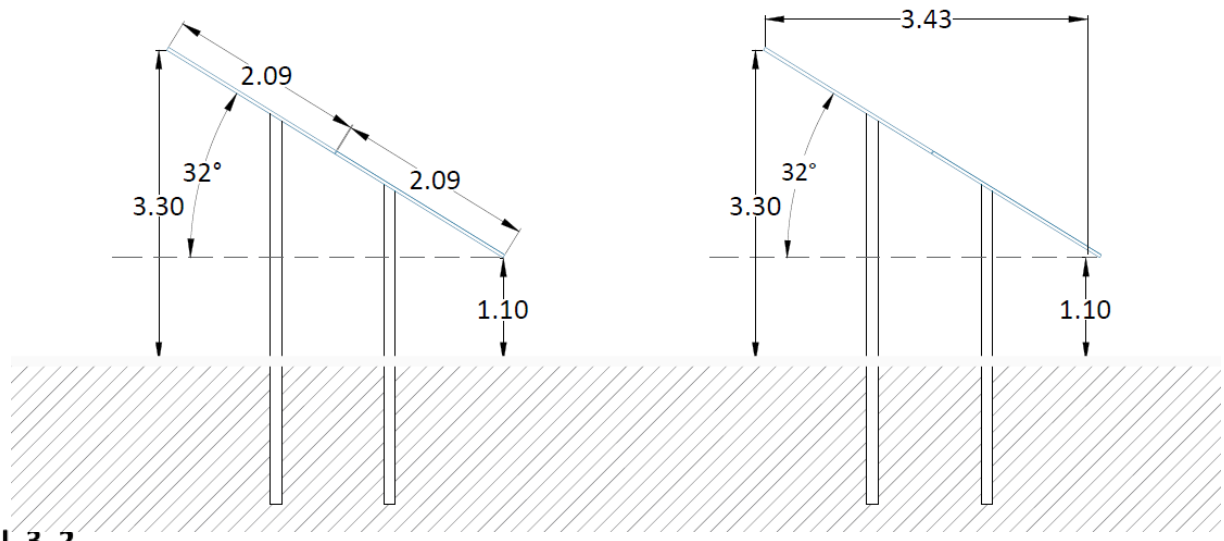


Figure 2 : Configuration des tables (source : VALECO)

II. 3. 2.

Les supports des panneaux

Ces supports permettent le montage des modules et notamment leur inclinaison de 32° par rapport à l'horizontale. L'assemblage des modules sur le support forme un plateau (ou une table), dont le bord inférieur est à 110 centimètres du sol.

Les supports sont constitués de différents matériaux : rails et accessoires en aluminium pour la fixation des modules, béton pour les fondations hors sol par exemple. Ils sont dimensionnés selon les normes en vigueur de façon à résister aux charges de vent et de neige. Ils s'adaptent aux pentes et/ou aux irrégularités du terrain, de manière à éviter les terrassements. Ils sont de couleur gris métallisé.

Les tables seront ancrées dans le sol à l'aide de pieux à une profondeur permettant le maintien de la structure. La profondeur de l'ancrage dans le sol dépendra des résultats des études géotechniques effectuées au moment de la phase de réalisation du chantier.



Figure 3 : Mise en place de support de panneaux

II. 3. 3. Le réseau électrique d'interconnexions

Dans chaque rangée, les modules sont électriquement câblés ensemble, en parallèle et en série. Les câbles sont fixés sur les châssis et les boîtes de raccordement intègrent les protections (fusibles, parafoudres, diodes anti-retour).

Pour passer d'une rangée à l'autre, les câbles empruntent soit un cheminement de câbles sur les châssis soit des gaines enterrées jusqu'à un onduleur localisé dans le poste de transformation.



Figure 4 : Illustration du raccordement et d'une boite de jonction

II.3.4 Le poste de livraison/transformation

La puissance électrique de chaque groupe de rangées de modules est convertie en courant alternatif par un onduleur. L'onduleur est équipé de sectionneurs/disjoncteurs, ainsi que d'une sortie RS485 pour une supervision à distance.
Le transformateur élève quant à lui le courant à une tension de 20 000 V (domaine HTA). Des câbles enterrés, posés dans un lit de sable au fond d'une tranchée de profondeur de 80 centimètres, amènent le courant jusqu'au poste de livraison. Le transformateur est équipé d'une protection fusible.

L'onduleur et le transformateur constituent le poste de transformation. Les onduleurs transforment le courant continu en courant alternatif. Le poste sera installé au sein de la centrale, le but étant d'être au plus près des générateurs afin de limiter les pertes de transport de l'énergie électrique.
Dans le cas du projet de Junhac, le poste de transformation sera situé dans le même local que le poste de livraison pour éviter de multiplier les infrastructures.
La partie livraison du poste est constituée du local HTA et du local technique. Le poste de livraison et de transformation est un local en béton armé. L'enduit de ce poste sera réalisé avec une couleur sombre (RAL 7006), en accord avec l'environnement présent, ce qui permettra de fondre les éléments techniques dans les teintes du paysage.

Après avoir réalisé la pénétration des câbles enterrés dans le poste par les réservations du vide technique, le pourtour du bâtiment sera remblayé avec des déblais sélectionnés provenant de la fouille.
=> Aucun remblai d'un site extérieur ne sera utilisé et l'entrepreneur évacuera en décharge les déblais excédentaires.



Figure 5 : Photographie d'un poste de livraison/transformation

II. 4. Les opérations réalisées sur site

Phase chantier

II. 4. 1. 1. Phase chantier – préparation

II. 4. 1.

L'emprise du chantier se situera dans le périmètre clôturé de 27 ha. Cette emprise comprend les plates-formes de stockage du matériel et d'entreposage des containeurs, plates-formes qui seront limitées dans le temps à la période de chantier. Elles seront ensuite remises en état, le chantier étant suivi par un coordonnateur SPS ainsi qu'un coordinateur environnemental.
La construction de la centrale photovoltaïque s'étale sur six mois prévisionnels. Le chantier sera divisé selon les tranches développées ci-après.
La phase comprend différentes étapes :

- Etape de préparation du site : elle rassemble diverses opérations préalables au montage des structures : mise en place de la clôture, terrassement, création et aménagement des voies d'accès, réalisation du réseau de câblage ;
- Etape de montage des structures photovoltaïques : mise en place des structures, raccordements des réseaux basse tension, pose des modules ;
- Etape de raccordement du circuit électrique entre le réseau de câbles, les onduleurs, le poste électrique, les modules.

Dès la fin des opérations de préparation du site suivra le montage des unités photovoltaïques.

L'implantation des panneaux sur le site de la centrale solaire sera réalisée en prenant en compte la topographie actuelle du terrain. Aucune opération de terrassement n'est donc prévue avant la mise en place des structures et des panneaux.
Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au PGC (Plan Général de Coordination). L'accès au site sera aménagé. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et ses abords.
La première phase du chantier se caractérise par l'intervention de divers engins destinés à préparer le site et ses abords. Le descriptif chronologique et technique de cette étape est donné comme suit :

- Étude géotechnique ;
- Création des pistes ;
- Préparation et installation du chantier.

Etude géotechnique

Cette étude constitue la première intervention physique sur le site. Elle consiste en la réalisation de plusieurs sondages destinés à dresser le log du sol concerné. La finalité en est la connaissance précise de la nature du terrain afin de définir et d'adapter les choix techniques de la structure porteuse.

Création des pistes





Tracé de la piste



Pose du géotextile



Mise en place du gravier

Figure 6 : Exemple d'aménagement de pistes (pour la construction d'un parc éolien) (source : VALECO)

Cette étape permet la préparation du site et de ses abords en termes d'accessibilité et de circulation. Elle permet d'adapter le terrain aux nombreux passages d'engins de chantier, en évitant des impacts qui pourraient être dommageables.



Stockage des pièces de fixation



Exemple de Containeurs de stockage



Vestiaires et bureaux de chantier



Exemple de sanitaire

Figure 7 : Exemples d'équipements de chantier (source : VALECO)

II. 4. 1. 2. Phase chantier - construction

Lorsque les travaux de préparation seront terminés, la mise en place de la centrale en elle-même pourra intervenir. Cette phase se dissocie en plusieurs étapes simultanées ou successives. Leur déroulement et leurs caractéristiques sont définis dans les pages ci-après.

Mise en place des pieux battus

La construction de la centrale solaire ne prévoit donc pas de terrassements lourds, les structures seront adaptées à la topographie et reposeront sur des fondations et ou ancrages superficiels n'excédant pas 1 à 1,5 m de profondeur.

Les structures mobiles sont fixées au sol par l'intermédiaire de pieux forés. Les emplacements exacts des pieux sont préalablement signalés par un géomètre disposant d'un appareil de précision. Les bases des structures sont par la suite fixées.



Figure 8 : Battage des pieux



Aspect des supports (source : VALECO)

Montage des structures porteuses

Durant cette phase, les structures en aluminium destinées à accueillir les modules seront fixées à la base de la structure installée dans l'étape précédente. Ces structures se décomposent en plusieurs parties, à commencer par un adaptateur fixé à même le support (cf. première photo ci-dessous), pièce qui établit l'inclinaison des modules. Cette pièce servira ensuite à fixer les rails en aluminium (cf. seconde photo) sur lesquels les modules seront posés.



Figure 9 : Fixation des adaptateurs



Fixation des rails de support (source : VALECO)

Travaux électriques et protection contre la foudre

Les travaux électriques consistent en :

- La connexion des modules en série
- La mise en place des boîtes de jonction et des coffrets de sectionnement
- L'acheminement des câbles conduisant le courant continu jusqu'aux postes électriques
- L'installation des postes
- La mise en place des onduleurs centraux
- La pose des organes de protection et de découplage
- L'installation et la mise en service des transformateurs et des cellules HTA.

Des protections directes (réalisation d'une prise de terre en tranchée) seront mises en place afin de prévenir les incidents liés à la foudre.



Figure 10 : Mise à la terre (protection directe) (source : VALECO)

Raccordement au réseau et communication

Le transport de l'énergie de la centrale vers le poste de livraison est réalisé à partir de câbles souterrains. Une ligne enterrée de 20 kV permet la liaison du site au poste source RTE le plus proche, où l'énergie est acheminée. Le projet est donc raccordé au réseau électrique, pour injecter l'électricité produite sur le réseau et pourra en consommer aussi pour le fonctionnement des auxiliaires lors de coupures de la centrale (maximum 50 kW).
Un réseau de fibre optique est mis en place sur le site dans la même tranchée que les câbles 20 kV. Celui-ci permet la communication entre le contrôle-commande et les éléments électriques. Le site est raccordé au réseau Télécom permettant la télésurveillance de la centrale.

Les tranchées destinées à la pose du câble et de la fibre sont réalisées sous les pistes de circulation créées au sein de la centrale.

Le projet ne sera pas alimenté en eau et n'aura pas besoin d'être alimenté en électricité par le réseau basse tension.

Restauration du site - Remise en état et plan de revégétalisation

Les aires de stockage et les parkings seront suivis dans leur phase de revégétalisation (ou réensemencées si besoin) et protégés afin que la végétation puisse reprendre sur ces secteurs. Un plan de revégétalisation sera alors mis en œuvre et des visites fréquentes d'un ingénieur écologue seront organisées dans ce cadre.



Figure 11 : Revégétalisation, 1 mois après les travaux, centrale solaire du Sycala

II. 4. 1. 3. Phase Chantier - PLANNING

La durée du chantier pour la réalisation de la centrale solaire est estimée à 6 mois, le tableau ci-dessous précise le planning général du chantier.

Tableau 3 : Planning général du chantier

	Mois	1	2	3	4	5	6
Centrale photovoltaïque De Durance 2 carrière	Chantier						
	Coordination SPS et environnementale						
	Débroussaillement & Terrassements						
	Géomètre						
	Pose clôtures						
	Système de télésurveillance						
	Battage des pieux						
	Pose des structures						
	Pose des modules						
	Postes électriques						
	Réseau électrique						
	France Télécom						
	Mise sous tension						

II. 4. 2. Phase exploitation

La durée d'exploitation prévue est de 30 ans.
En phase d'exploitation, l'entretien de l'installation est minimal, les panneaux ne nécessitant pas d'entretien au quotidien. Il consiste essentiellement à :

- Faucher la végétation ;
- Entretenir et débroussailler les chemins d'exploitation et la voie périphérique (zone tampon risque incendie) ;
- Remplacer les éléments éventuellement défectueux de structure ;
- Remplacer ponctuellement les éléments électriques à mesure de leur vieillissement.

Le nettoyage des panneaux ne sera pas nécessaire, la pluie sera suffisante pour éliminer les salissures éventuelles. Ainsi, il n'est pas prévu de présence permanente sur le site. Les seules personnes présentes ne s'y trouveront que pour des opérations ponctuelles de maintenance et d'entretien du site et des installations. Le système de vidéosurveillance qui sera mis en place permettra également de se passer de gardiennage sur la zone.
La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone.

II. 4. 2. 1. Entretien du site

La maîtrise de la végétation se fera par un entretien mécanique. Une personne locale sera chargée d'entretenir régulièrement la végétation pour éviter que celle-ci ne vienne créer des masques notamment sur les modules solaires.
Il est aussi possible d'avoir recours à un éleveur local afin de permettre à un troupeau de pâturer sur l'aire du projet et ainsi garantir la maîtrise de la végétation.
Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal. Les fossés seront régulièrement entretenus afin de garantir un bon écoulement des eaux pluviales. L'entretien du site sera planifié de manière à éviter la période de nidification de l'avifaune sachant que le terrain une fois aménagé et clôturé est favorable au développement de cette biodiversité.

Après la période de chantier, il sera mis en place un couvert végétal :

- Semis de basse densité au minimum 3 mois avant la phase d'exploitation ;
- Réensemencement pour les zones endommagées par le chantier ;
- Suivi de la reprise de la végétation par un coordinateur environnemental de VALECO.

II. 4. 2. 2. Entretien des modules

Etant donné les pluies assez régulières, et le fait que les modules soient inclinés à 32°, leurs surfaces n'ont pas besoin d'être nettoyées. Une vérification régulière est néanmoins indispensable.
Des nettoyages occasionnels peuvent avoir lieu en cas de besoin majeur. Le procédé employé ne fera pas appel à des produits nocifs pour l'environnement et privilégiera l'action mécanique de l'eau et des outils de nettoyage.
Notre expérience via l'exploitation de la centrale solaire de Lunel nous montre que le nettoyage régulier n'apporte pas un gain de production suffisant pour compenser le coût du nettoyage. De plus, les pluies naturelles suffisent la plupart du temps à assurer une propreté superficielle.
Cependant, deux types de nettoyage peuvent être différenciés :

- Nettoyage dit ciblé en minimum d'étapes de la totalité des modules une fois tous les cinq ans (maintenance préventive) afin d'enlever la poussière, les dépôts et salissures,
- Nettoyage dit plus efficace et au cas par cas si présence de tâches ou traces apparentes, suite à un événement exceptionnel.

La zone sera pâturée par les daims. Aucun dispositifs incitant les animaux à rester dans la zone : (abreuvoir, foin, abri) ne sera installé dans le périmètre de protection rapprochée de la source.
Jusqu'à présent, elle était occupés par une zone cultivée et semée de Maïs ensilage, la mise en prairie sans fertilisation ni traitement avec un pâturage peut intensif peut permettre une diminution des concentrations en nitrates et amélioration de la qualité des eaux.

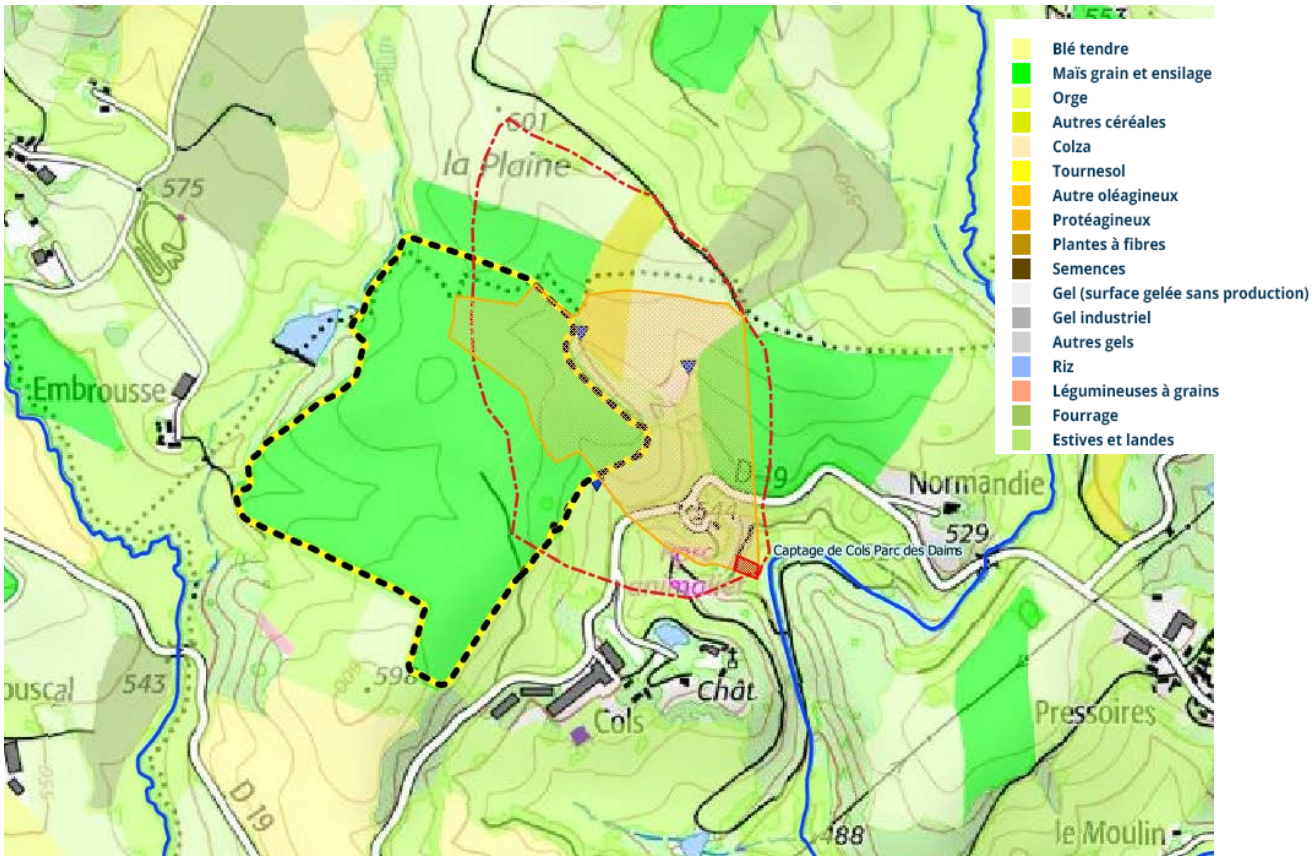


Figure 12 : Emprise du projet, des zones d'alimentation du captage et RPG 2018

Fin d'exploitation

II. 4. 3. 1. Démantèlement

Le pétitionnaire s'engage à provisionner à cet effet un montant minimal, pour le démantèlement de la centrale.

II. 4. 3.

Ainsi, VALECO garantit dans le cas de la centrale solaire de Junhac, le démantèlement et la remise en état du site :

- Evacuation des modules, structures aluminium, pieux en acier, connectiques, câbles, etc.,
- Démantèlement des postes électriques,
- Travaux de restauration du site (maintien du modelé du relief initial du site),
- Suivi par un ingénieur écologue de la phase de re végétalisation.

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain.
Ainsi, il est possible qu'à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par de nouveaux modules de dernière génération, ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie (par exemple, thermo-solaire), ou encore que les terres deviennent vierges de tout aménagement.
S'il fallait rendre le terrain dans son état initial, les travaux suivants seraient réalisés :

- Récupération des modules,
- Démontage et évacuation des structures et matériels hors-sol,
- Pieux arrachés,
- Câbles et graines déterrées et évacuées lorsqu'elles sont à une profondeur inférieure à 1m,
- Récupération des postes et de leurs dalles de fondation,
- Pistes empierrés enlevées.

Chaque année d'exploitation, VALECO constituera des garanties financières de démantèlement afin d'assurer un budget dédié au démontage de tous les appareillages et la remise en état du site.

II. 4. 3. 2. Recyclage

L'industrie du photovoltaïque connaît actuellement un fort développement et elle s'est fortement engagée à s'organiser dès aujourd'hui pour anticiper sur le devenir des panneaux lorsqu'ils arriveront en fin de vie, 25 ans après leur mise en œuvre. Les premiers volumes arriveront en fin de vie d'ici 2020.
Les sociétés membres de l'association européenne PV Cycle ont signé conjointement en décembre 2008 une déclaration d'engagement pour la mise en place d'un programme volontaire de reprise et de recyclage des déchets de panneaux en fin de vie.
L'association PV cycle a pour objectif de créer et mettre en place un programme volontaire de reprise et de recyclage des modules photovoltaïques. Le but est de reprendre 65% des panneaux installés en Europe depuis 1990 et à en recycler 85% des déchets.
Concernant les autres équipements comme notamment les onduleurs, la directive européenne n°2002/96/CE (DEEE ou D3E) portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'union européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005 les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.
La prise en compte anticipée du devenir des modules et des différents composants de la centrale photovoltaïque en fin de vie permet ainsi :

- De réduire le volume de modules photovoltaïques arrivés en fin de vie,
- D'augmenter la réutilisation de ressources de valeur comme le verre, le silicium et les autres matériaux semi-conducteurs,

- De réduire le temps de retour énergétique des modules et les impacts environnementaux liés à leur fabrication.

III. Le captage d'eau potable et sa vulnérabilité

Sources : Avis de M. Lapuyade, étude de Phase 2 de détermination du BAC

La contamination des ressources souterraines en eaux dépend de la nature de l'aquifère.
Une couverture imperméable de ce dernier peut assurer une réelle protection vis-à-vis de l'infiltration de la plupart des contaminants. Cette protection sera d'autant plus efficace que cette couverture est épaisse. L'existence ou non d'une fracturation des terrains détermine aussi l'aptitude de la zone à retenir les polluants. Il est donc impératif de comprendre le fonctionnement de la ressource pour adapter les mesures de préservation.

III. 1. Présentation du captage

L'ouvrage est identifié dans la banque du sous-sol sous le numéro BSS001ZTBB.
Il s'agit d'un captage « Grenelle » qui a donc fait l'objet d'investigations dans le cadre de l'étude sous maitrise d'ouvrage Agence de l'Eau Adour Garonne en 2017-2018.

Captage	Captage les Cols (Parc des Daims)
Code BSS	08358X0019/2537- BSS001ZTBB
Département	Cantal - 15
Commune	Junhac
Parcelle concernée par les ouvrages de captage	Parcelle 421 section A2 commune de Junhac. Parcelle 402 section A2 commune de Junhac.

III. 2. Caractéristiques techniques des ouvrages

Source : Etude Phase 2 : Délimitation des Aires d'Alimentation des captages du Bassin Adour Garonne

L'exploitation du captage est assurée en régie communale.
Le captage est constitué d'un ouvrage de collecte réceptionnant les eaux captées par 4 drains enterrés à environ 1,50 m de profondeur et de longueur d'environ 3 m (Figure 4, Photo 3).



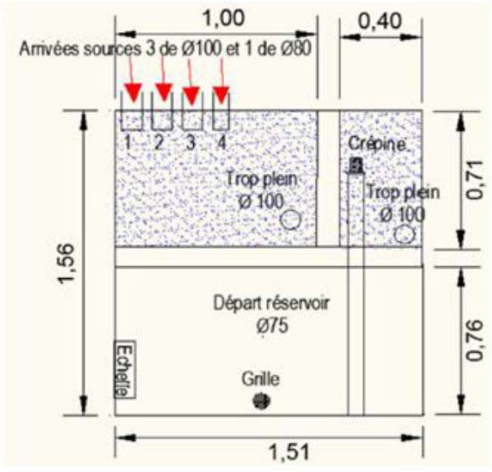




Figure 13 : Photographie du captage des Cols ©Etude BAC phase 2

Un arrêté de DUP a été pris en date du 16/01/1992 suite à un avis de M. Sabourdy, Hydrogéologue agréé.
La source a fait l'objet de nombreux arrêt de pompage en raison de la présence de Nitrates (2016).

III. 3. Contexte géologique et hydrogéologique

Le captage de Junhac se situe au droit de terrain métamorphiques identifiés comme des formations plutoniques de type granites : le massif granitique de Veinazès. Ce massif, faisant à l'affleurement 18 km de long et 4 km de large, pour 6 km d'épaisseur, est intrusif dans la série des micaschistes de la Chataigneraie. Il est constitué essentiellement de monzogranites à biotite, peu porphyroïde.
Ce massif est recoupé par des filons NW-SE de 10 cm à 10 m de leucogranites, microgranites, microdiorites et quartz. Il s'agit d'un milieu discontinu et fissuré.
Après sa mise en place (fin Hercynien à Cénozoïque), le granite de Veinazès a été affecté par de nombreuses phases compressives et distensives qui développent dans le granite des déformations de type cassant. Plusieurs failles souvent remplies de quartz fracturé, de direction NNW-SSE à NW-SE, sont notées sur la carte géologique du BRGM. Ces failles découpent le massif en plusieurs compartiments. Ces failles peuvent jouer le rôle d'excellents drains.

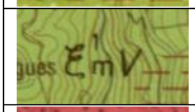
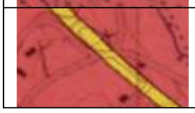
	Formation plutonique; Granite à tendance porphyroide de Veynazès, à grains moyens à biotite
	Formations métamorphiques; Formation de type Chataigneraie; Schistes sériciteux bleutés et beiges de Montsalvy
	Formations métamorphiques; Formation de type Chataigneraie; Schistes sériciteux gris de Vieillevie
	Formation plutonique; Granite à tendance porphyroide de Veynazès, rosé à grains moyens à chlorite
	Roches filoniennes; Quartz

Tableau 4 : légende de la carte géologique

L'aquifère concerné par le captage des Cols a ainsi été défini comme un aquifère de type discontinu fissuré :

- il correspondant à la partie altérée d'une formation de granite à biotite ;
- il présente une faible conductivité (160 µS/cm).
- l'écoulement semble s'effectuer selon une direction principale nord-sud ;
- l'alimentation s'effectue principalement par l'infiltration de la pluie sur la surface de l'aire d'alimentation et par le biais de fractures et de filons de quartz qui canalisent les écoulements ;
- débit faible < 5 m^3/h en moyenne ;les mesures ponctuelles donnent un débit moyen de 3,8 m^3/h.

Les remontées d'eau donnant naissance aux sources semblent être en relation avec la présence de fissures/fractures abondantes. En effet, la zone d'émergence semble se situer en bordure d'une faille de direction N120. Les terrains situés au-dessus sont très fracturés (N130 à N160 et N40 à N70) et présentent des zones d'altération importantes.
Ainsi 3 sources sont identifiées en amont de la source des Cols.

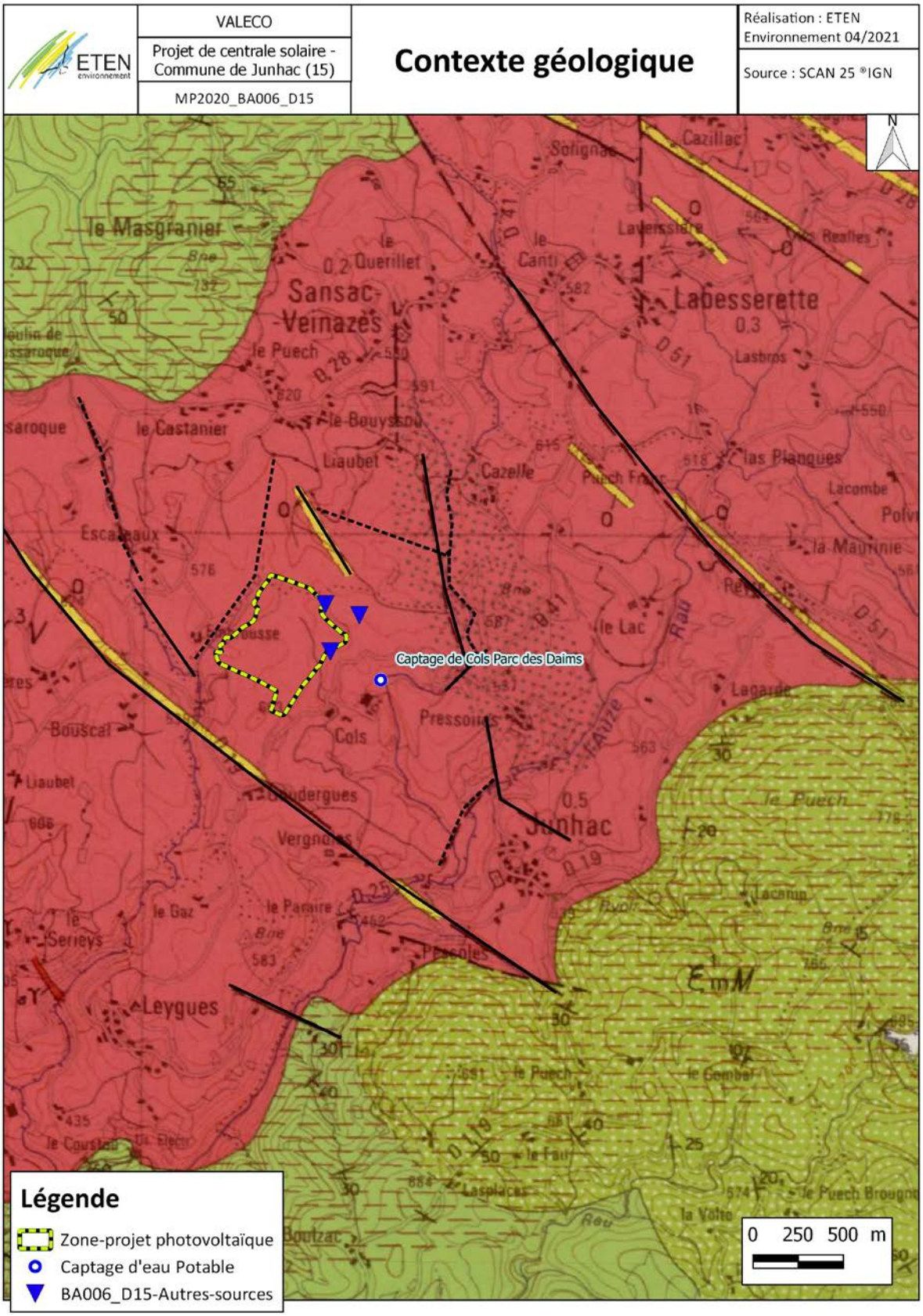


Figure 14 : Contexte géologique

III. 4. Contexte hydrologique

Le captage des Cols se situe en rive droite du ruisseau de Cairillet, à une dizaine de mètres de celui-ci. Le ruisseau de Cairillet est un affluent rive droite du ruisseau l'Auze, lui-même affluent en rive droite du Lot. Le bassin versant du ruisseau de Cairillet est classé en très bon état et en réservoir biologique. Il n'existe pas de station hydrométrique sur le ruisseau de Cairillet ni sur le ruisseau l'Auze. La station hydrométrique la plus représentative de l'hydrométrie du secteur de Junhac sont les suivantes :

Code	Nom	BV (km^2)	Qsp ($l/s/km^2$)	Période de mesure	Distance du captage (km)
O8264010	La Rance à Maurs [Les Brauges]	237	13.2	1997-2017	20
P1780510	Le ruisseau de Roannes à Saint-Mamet-la-Salvetat [Pont de Lascombes]	75.5	17.6	2001-2017	19

. Tableau 5 : Stations hydrométriques représentatives du secteur d'études

A partir de ces éléments et des précipitations, de l'évapotranspiration potentielle et du débit de la source, le bureau d'études Caligée a réalisé un bilan hydrologique qui permet de conclure que la surface de l'AAC permettant de fournir le débit de la source (10 ha) est supérieure au bassin versant topographique du captage (1,76 ha). Par conséquent, l'AAC se développe au-delà des ruisseaux et doit prendre en compte leur bassin versant topographique.

Débit (l/s)	1,06
Production (m^3)	33 428
Infiltration (mm)	343
Surface (ha)	10

Tableau 6 : Estimation de la surface de l'AAC à partir du bilan hydrique

Le bilan hydrologique a été affiné en prenant en compte la totalité des bassins versants en considérant que :

- 0% des eaux précipitées sur les BV des sources amont participaient à l'alimentation de la source des Cols,
- 40% des eaux précipitées sur les BV des ruisseaux en aval des sources amont participaient à l'alimentation de la source des Cols,
- 60% des eaux précipitées sur le BV de la source des Cols participaient à son alimentation

Il apparait, en prenant ces hypothèses, que le débit infiltré participant à l'alimentation du captage (1,11 l/s) serait équivalent au débit moyen mesuré (1,06 l/s).
La limite de l'AAC comprend :

- Le bassin versant du captage des Cols (plateau en amont de la source avec la zone de parking et l'accueil du parc) (1,76 ha),
- Les bassins versants des ruisseaux situés de part et d'autre du captage (29,67 ha),
- Le périmètre de protection rapprochée.

=> Une partie de cette AAC recoupe le projet photovoltaïque.

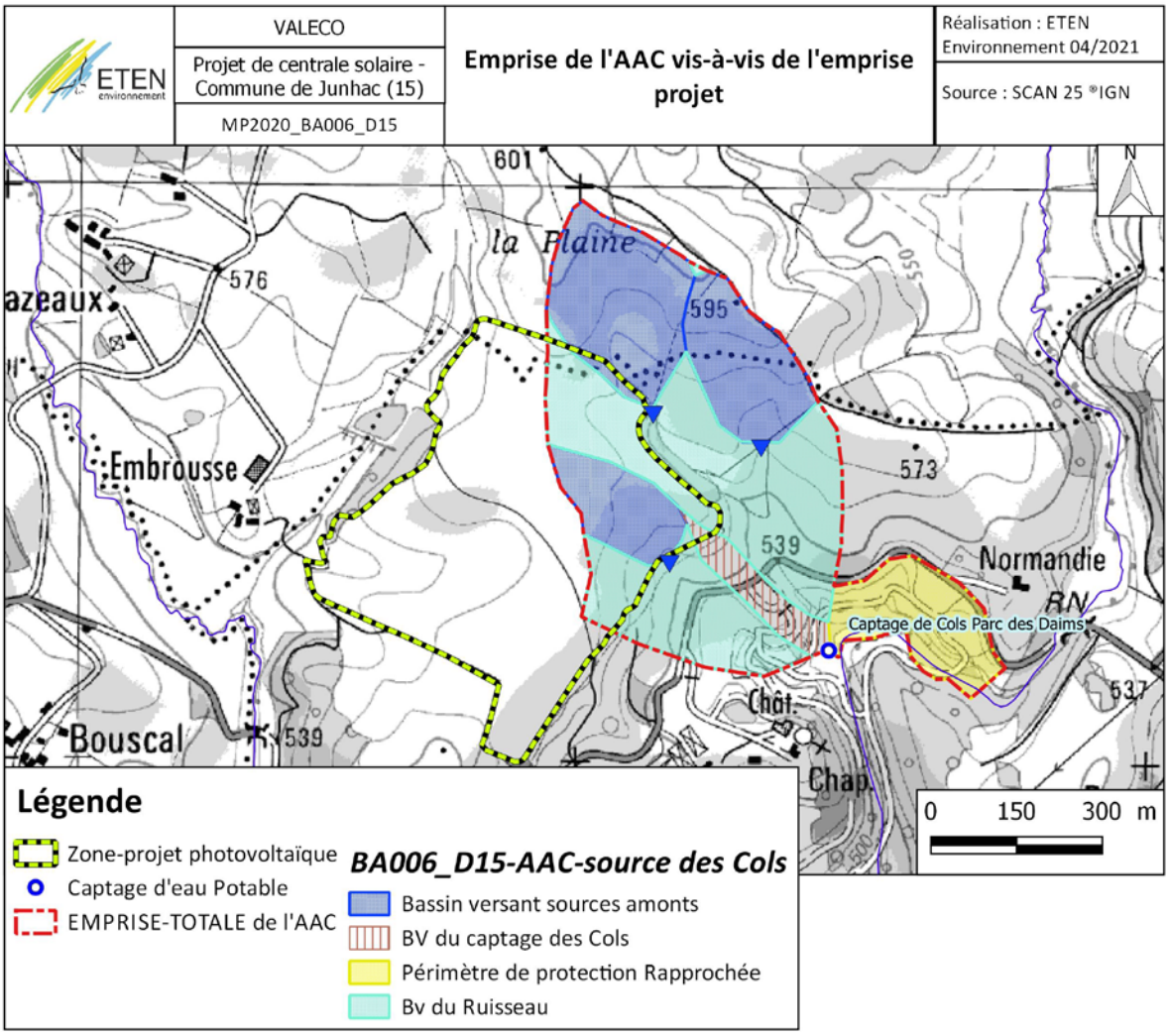


Figure 15 : Emprise de l'AAC de la source des Cols et du projet

La surface totale de l'AAC serait alors de 34,9 ha.
L'incertitude sur les limites de l'AAC réside sur un développement au-delà du bassin versant superficiel des 2 ruisseaux notamment le long du filon de quartz figuré sur la carte géologique du BRGM et qui se trouve dans la direction des fractures mesurées à proximité du captage.

III. 5. Etude de vulnérabilité

Pour déterminer la vulnérabilité, les paramètres pris en compte sont fonction de la typologie de l'aquifère : un aquifère discontinu fissuré.
La méthode utilisée est la méthode DISCO (Pochon & Zwahlen, 2003): Elle prend en compte les paramètres suivants :

- Discontinuités « D » qui caractérisent le transfert d'eau au sein de l'aquifère fissuré entre la zone d'infiltration et le captage,
- Couverture protectrice du sol « S » qui a pour effet de retarder ou de déplacer l'effet protecteur du sol et des couches géologiques au-dessus de l'aquifère,
- Infiltration/ruissellement « I » comprenant tous les processus à la surface avant l'infiltration.

III. 5. 1. La topographie

La source des Cols se situe dans la vallée du ruisseau de Cairillet, en rive droite, en contrebas d'un talus très pentu. Elle se situe à environ 505 m NGF. Le plateau qui domine le talus se situe à environ 535 m NGF.
Ce plateau est cerné par 2 thalwegs de direction NW-SE qui présentent un petit écoulement d'eau.



La discontinuité

Ce paramètre caractérise le transfert d'eau au sein de l'aquifère fissuré entre la zone d'infiltration et le captage . Les discontinuités ont été déterminées et cartographiées lors de la phase 2 de l'étude Caligée à partir de la bibliographie, de l'analyse des photographies aériennes, des cartes topographiques, du MNT et des reconnaissances de terrain.

Le granite présente une forte fracturation sub-verticale de directions suivantes : N45°, N70°, N130°, N160°. Il présente également des filons de quartz qui présentent la direction N80°. La zone de drains se situe en bordure d'une faille de direction N120° avec des fissures de direction N60°.

III.5.2.

En l'absence de traçages depuis la nappe, les classes de vulnérabilité ont été estimées ainsi :

- D4 : Le secteur présentant une vulnérabilité élevée correspond au secteur très fracturé situé dans le bassin versant topographique du captage ;
- D3 : Les secteurs présentant une vulnérabilité élevée correspondent aux linéaments situés entre les sources amont et le captage (axes des thalwegs pouvant correspondre à des axes de fracturation) ;
- D2 : Les secteurs présentant une vulnérabilité modérée correspondent à la zone d'altération hors linéament située entre les sources amont et le captage, ainsi que les linéaments situés en amont des sources ;
- D1 : Les secteurs présentant une vulnérabilité faible correspondent aux granites fracturés en amont des sources, hors linéament.

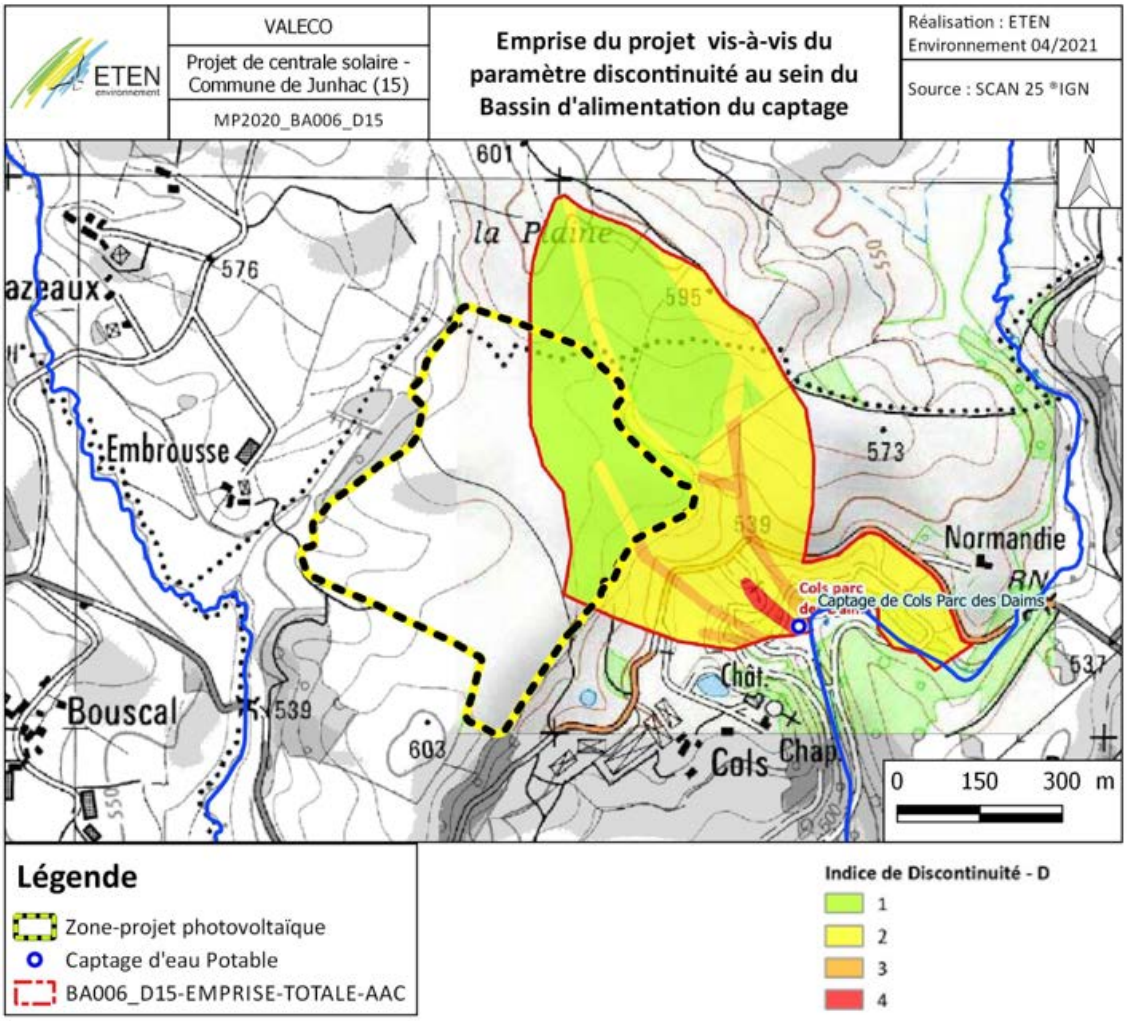


Figure 16 : Carte de vulnérabilité intrinsèque – Critère « Discontinuité »

La couverture pédologique

La nature et l'épaisseur du recouvrement ont un rôle essentiel pour la protection de l'aquifère. De ce fait, le recouvrement est un critère important pour la mise en œuvre de la détermination de la vulnérabilité des aquifères selon les différentes méthodes relayées par le BRGM.
Les investigations réalisées par Caligée ont permis d'évaluer l'épaisseur de ce couvert de protection :

III. 5. 3.

Les sols sont sablo-limoneux ou limono-sableux avec la présence de petits cailloutis de quartz.
Leur épaisseur varie de 5 à 40 cm sur les buttes et les versants et peut dépasser 1,20 m dans les fonds de thalweg. Ils recouvrent généralement des altérites sablo-limoneuses riches en muscovite issues de l'altération du granite. Des blocs ont été retrouvés à proximité du captage.
Les sols étaient très secs sur les buttes et versants, et humides ou saturés en eau dans les vallées.

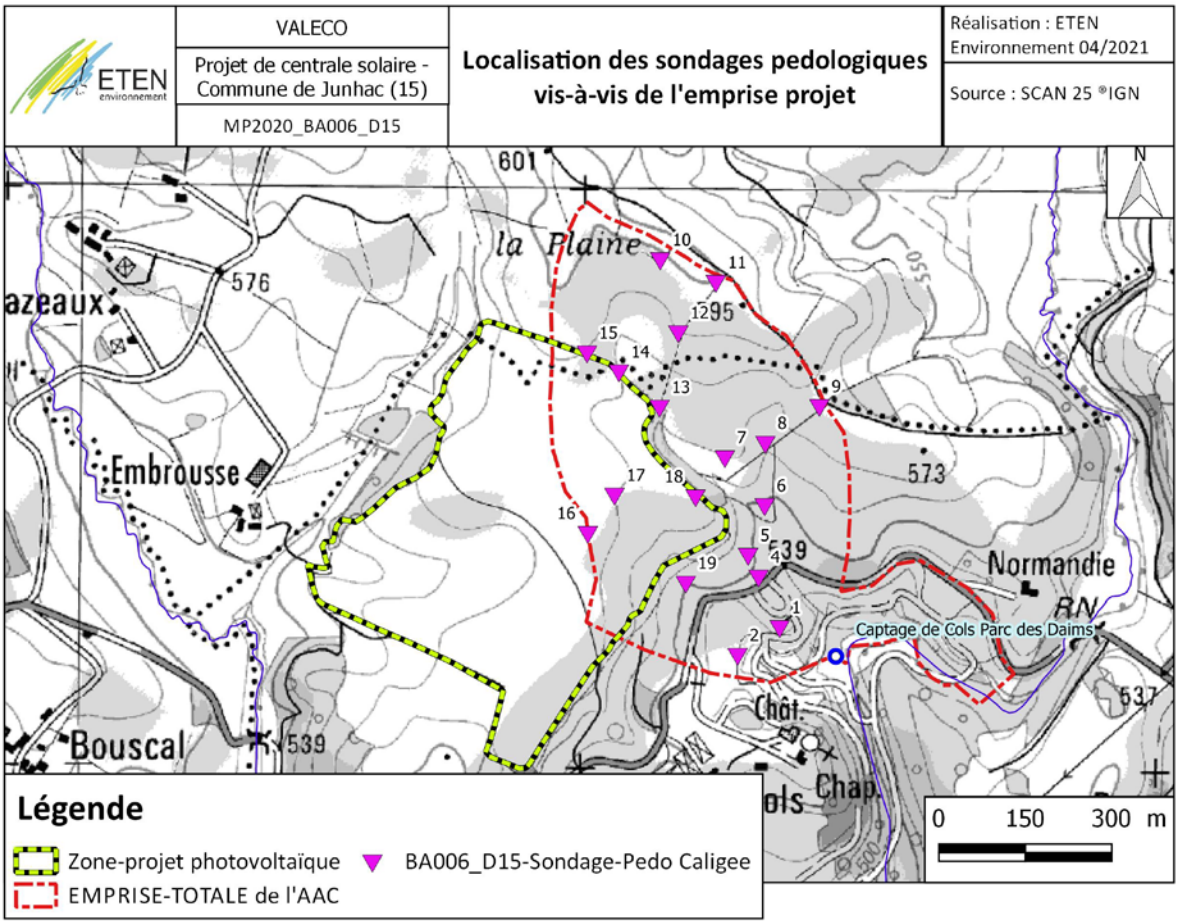


Figure 17 : localisation des sondages pédologique

L'infiltration efficace

L'Indice de Développement et de Persistance des Réseaux (IDPR) permet de rendre compte de façon indirecte de la capacité intrinsèque des formations géologiques présentes en surface ou sub-surface à laisser infiltrer ou ruisseler les eaux de pluie. L'indice est constitué par comparaison du réseau hydrographique existant avec un réseau hydrographique reconstitué à partir des pentes.

Dans le cas présent, CALIGEE

III. 5. 4.

- Utilisation de la grille IDPR brut fournie par le BRGM ;
- Utilisation de la couche pente et de la nature lithologique de la ZNS. La classification suivante peut-être définie : pente faible 0 à2,5%, pente assez faible, 2,5 à 5% et pente modérée 5 à15%, pente forte 15 à 50%, pente très forte >50%

Calculs des classes de vulnérabilité

Cinq classes ont été retenues pour caractériser chacun des paramètres. Les valeurs attribuées à chacune des classes s'échelonnent de 0 - très favorable à la protection de l'aquifère à 4 - très défavorable :

III. 5. 5.

Valeur de l'indice	Infiltration basée sur l'IDPR	Infiltration basée sur la pente	Discontinuités	Sols
4	0 - 400	0-2,5%	Zone de discontinuités connectées de manière rapide (environ 10 à 24heures), pas de phénomène d'atténuation significatif.	Pas de sol, ou sol limoneux ou sableux et très caillouteux (>30%)
3	400 - 800	2,5 à 5%	Zone de discontinuités bien connectées au captage avec phénomène d'atténuation limité, testée par essais de traçage (réponse rapide et concentrée du pic, en quelques jours). Zone fissurée de l'aquifère, grandes fractures bien connectées avec le captage.	Sol peu épais (<20 cm) ou limoneux et très caillouteux (>60%) ou sableux et caillouteux
2	800 -1200	5-15%	Secteur avec faible et lente connexion hydraulique au captage (environ 10 jours). Zone de conductivité hydraulique moyenne ou discontinuité sans connexion hydraulique rapide avec le captage : dans zone d'altération et dans zone fissurée.	Sol argileux caillouteux <60% moyennement épais 20-100 cm ou sol limoneux moyennement caillouteux ou sol sableux peu caillouteux et épais
1	1200 - 1600	15-50%	Secteur avec connexion hydraulique lente au captage (> 15 à 30 jours). Zone de fractures dans roche saine.	Sol argileux, peu caillouteux et épais
0	1600 - 2000	>50%	Roche saine non altérée et non fracturée. Absence de connexion hydraulique avec le captage.	Zones imperméables

Tableau 7 : Classification des paramètres

La somme des poids est égale à 1.

Paramètre	Abréviation	Poids (%)
Discontinuités	D	50
Sol	S	20
Infiltration (IDPR)	I	30
TOTAL		100

Tableau 8 : Pondération des paramètres déterminant la vulnérabilité

Ils sont présentés sous forme de pourcentages en se basant sur cette pondération, la formule de calcul est la suivante :

Vulnérabilité = 0.5 D + 0.3 I + 0.2 S

Classe	Valeur	Vulnérabilité
4	3,2 - 4	Très élevée
3	2,4 – 3,19	Elevée
2	1,6 – 2,39	Modérée
1	0,8 – 1,59	Faible
0	0 - 0,79	Très faible

Tableau 9 : Classe de la vulnérabilité

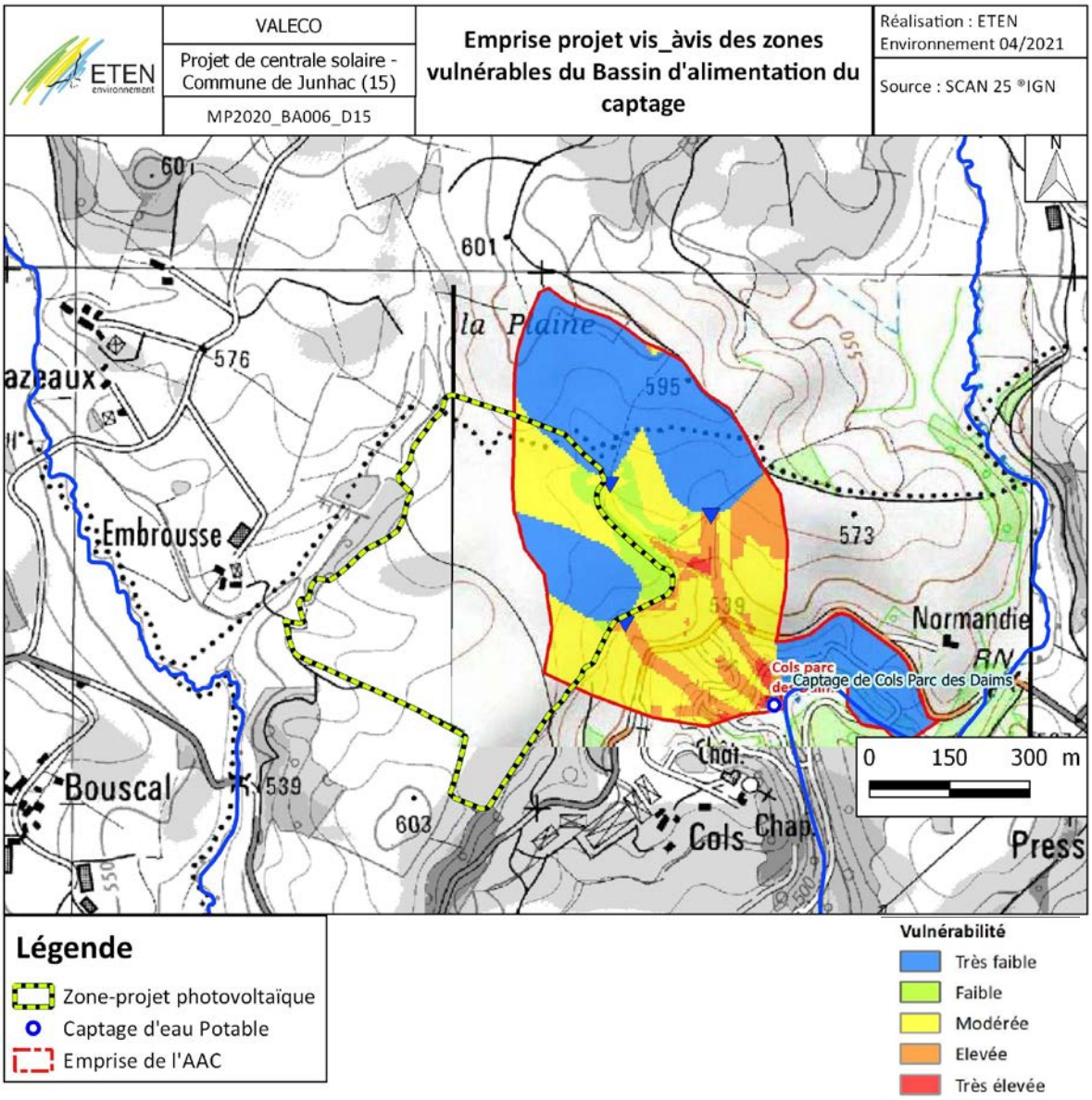


Figure 18 : Vulnérabilité au sein de l'aire d'alimentation du captage et Emprise projet

⇨ Compte tenu de ces observations, il apparaît que les zones à protéger prioritairement sont les zones dont l'indice est de modérée à très élevée, cela correspond pratiquement à l'ensemble des secteurs situés en aval des sources amont (47% de l'AAC, 16,35 ha). Le paramètre « discontinuité» est le plus sensible.

⇨ L'emprise projet ne concerne pas de zones classées en vulnérabilité Elevée ou Très élevée

IV. Périmètre de protection des captages de la source des Cols

A la demande de l'ARS, M. Lapuyade a été missionné pour émettre un avis sur la protection de la source du Cols. Son avis s'appuie sur le document d'étude préalable en date d'aout 2019 réalisé et fourni par le Département du Cantal.
Dans son avis, et sur la base de l'étude de détermination de l'aire d'alimentation, il a redessiné l'aire d'alimentation du captage afin de coller à une réalité hydrogéologique et supprimé ainsi la zone qui avait été prise en compte pour intégrer le périmètre de protection de M. Sabourdy de la source des Cols et qui pour des raisons topographiques et hydrologiques ne peuvent pas alimenter la source des Cols.

Dans son rapport, il émet un avis favorable à l'exploitation du captage de Cols sous réserve de la mise en place des périmètres de protection et des aménagements qu'il préconise.

Le projet de parc photovoltaïque concerne le PPR déterminé par M. Lapuyade.

	Emprise	Contexte vis-à-vis du projet
PPI	1000 m²- parcelle 420 et 416 (partiellement)	Non concerné par le projet
PPR	Le tracé du périmètre correspond à une large part de l'aire d'alimentation du captage.	Sont Interdits : - L'utilisation et le stockage de pesticides par des particuliers, professionnels ou collectivités - Toute construction nouvelle ; - La création de nouvelles voies de communication routières ou ferroviaires ; - le travail du sol lors des boisements de terres agricoles. - Plus spécifiquement, la conservation de l'occupation actuelle du sol est imposée (pacage d'animaux/prairie et terres agricoles).

Ces usages ne sont pas compatibles avec la création du parc photovoltaïque. Mais dans la mesure où le projet n'intercepte pas de zones classées en vulnérabilité élevée ou très élevée et que vis-à-vis du paramètre «le plus sensible : la discontinuité », le projet ne concerne que des zones classées en 1 ou 2 soit des zones de vulnérabilité faibles à modérées pour ce paramètre.

Le porteur de projet sollicite un avis d'hydrogéologue agréé qui lui permettrait de réaliser l'aménagement dans la zone du PPR sous réserve du respect de certaines mesures. Il propose dès à présents des mesures permettant de réduire le risque de pollution du captage dans le paragraphe suivant.

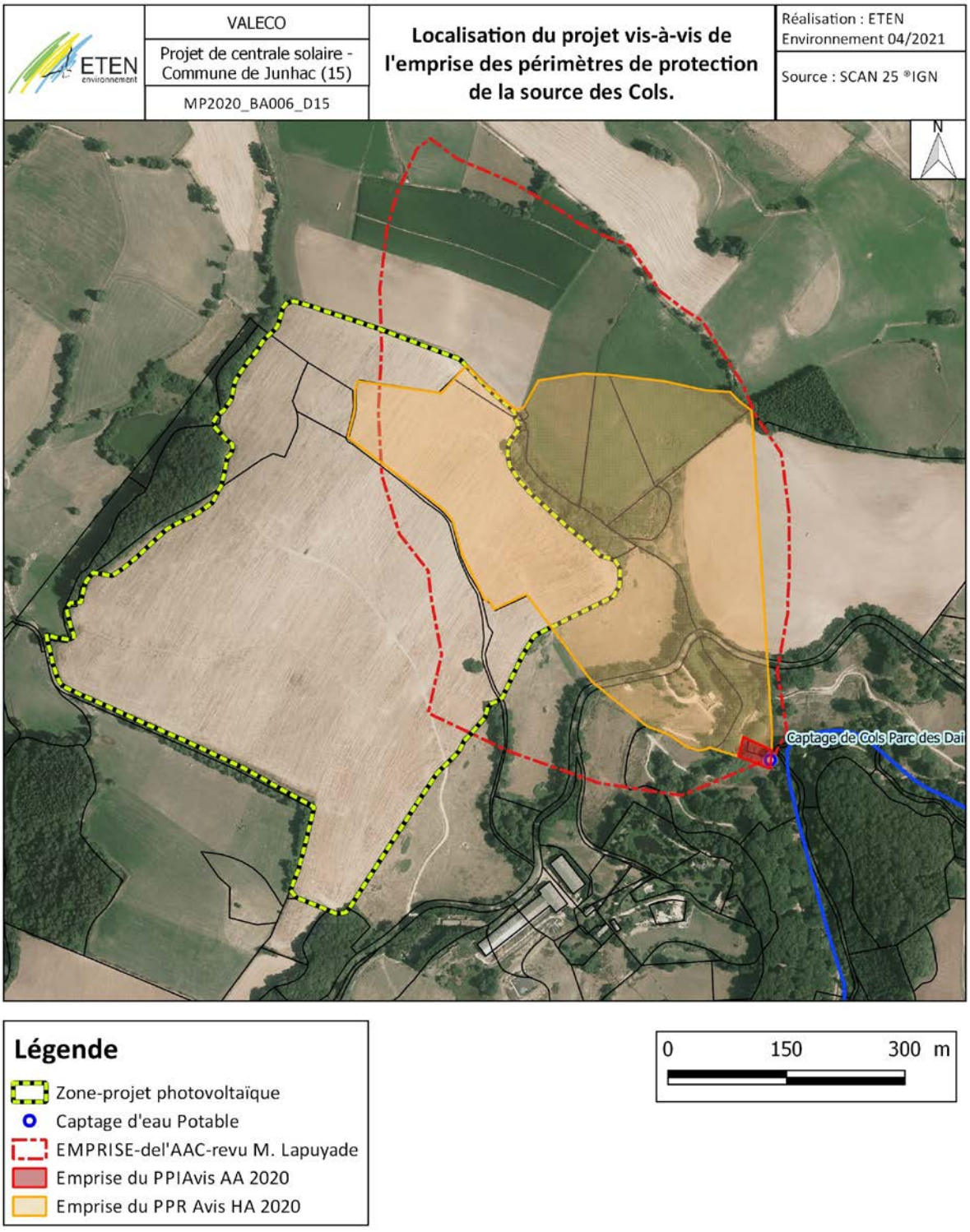


Figure 19 : Emprise du projet et des périmètres de protection du rapport de M. Lapuyade

V. Les mesures prises pour préserver la ressource

V. 1. Adaptation du projet

Sur le projet, la modification parfois nécessaire de la topographie du site, la création de chemins d'exploitation, l'implantation de bâtiments abritant les équipements électriques, la surface couverte par les panneaux peuvent modifier la perméabilité du sol et les conditions d'écoulement des eaux de pluie. Les voies seront constituées de matériaux perméables permettant de maintenir l'infiltration.
Tous les locaux techniques seront situés en dehors du PPR.
Les expertises hydrogéologiques réalisées au droit du projet permettent de confirmer que le projet ne se situe pas au sein des zones les plus sensibles. Il évite ainsi, les zones de vulnérabilité élevée et très élevée.
Il évite aussi une zone humide qui peut être un secteur préférentiel d'écoulement vers la source des Cols. Cette zone sera totalement exclue de la zone travaux et se situera à l'extérieur de la zone clôturée. Une zone tampon de 6 m autour de la zone humide sera préservée.
Le risque incendie peut être un facteur de contamination important des eaux souterraines. Pour limiter ce risque, tous les équipements électriques respecteront les normes en vigueur. Les bâtiments qui abritent ces derniers seront conçus de façon à résister à un incendie, il se situent en dehors du bassin versant topographique et le site sera équipé de parafoudre. De plus, autour de la zone clôturée, une zone tampon de 4 mètres de large sera maintenue avec un couvert végétal non boisé et entretenu régulièrement de façon à limiter le risque de propagation d'un incendie. Ainsi, en rajoutant les pistes internes, la distance est de 8m entre les premiers panneaux et les haies bocagères
Les panneaux sont composés de silicium. Ce choix est lié à une volonté d'utiliser des matériaux les moins polluants en cas d'incendie.
Ces équipements et aménagements prévus dès la phase de conception permettront de limiter cet impact jusqu'à le rendre faible. Par ailleurs, la base ARIA qui récence les accidents technologiques et industriels nous permet de constater que le risque incendie est relativement faible. La plupart du temps, (77 % sur 53 évènements au 09/02/2016), les panneaux ne sont pas à l'origine du phénomène dangereux, mais uniquement présents.

Annexe 1 : Synthèse de l'accidentologie liée aux panneaux photovoltaïques

V. 2. Mesures prises en phase Travaux

Pour limiter les risques de perturbation de la qualité des eaux , la construction du projet respectera les modalités suivantes :

⇨ Le calendrier des travaux sera adapté de façon à ce que ces phases se déroulent en période estivale lorsque les pluies sont moins fréquentes. La préparation du terrain ne changera pas le sens du ruissellement des eaux. Les pentes et les sens d'écoulement seront maintenues de façon à ce que le terrassement ne diminue ou n'augmente pas la surface d'alimentation. Dès la fin des travaux, la zone sera enherbée et entretenue sans produits fertilisants ou traitement phytosanitaire.

⇨ Le gestionnaire du captage sera convié à toutes les réunions de chantier de façon à suivre l'évolution des travaux. Il sera aussi destinataire des comptes-rendus qui seront élaborés.

⇨ Lors de la réunion de lancement du chantier, les intervenants (ouvriers, …) seront sensibilisés à la présence des périmètres de protection. En début de chantier, un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle sera élaboré et signé par les intervenants sur le chantier. Ce plan d'alerte permettra à chacun de connaitre les opérations à réaliser pour éviter et limiter au plus vite la propagation d'une pollution. Une signalétique indiquera sur site les entrées dans le périmètre sensible.

⇨ La base de vie (livraison, stockage, parking) sera située en dehors du PPR et de l'Aire d'Alimentation de la source.

⇨ Dans l'emprise de PPR des zones d'arrêt seront possibles pour décharger le matériel mais aucun véhicule ne sera stationné plus du temps nécessaire au déchargement.

⇨ Aucun remblai ne sera apporté sur le site.

⇨ L'état des engins sera vérifié en début de journée afin de prévenir toute fuite d'huile ou de carburant sur le site. Une attestation de maintenance préventive et de vérification du matériel et des engins (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques) sera fournie par les entreprises en début de chantier.

⇨ Le plan d'alerte qui sera signé en début de chantier précisera les modalités d'intervention en cas de pollution. Tous les véhicules seront équipés de kit de pollution et tout déversement accidentel sera géré immédiatement à l'aide d'un kit de décontamination. Les sols éventuellement souillés seront évacués vers une filière spécialisée. Les services de l'état, DREAL, la DDT, l'ARS, la commune, seront avertis par le maitre d'ouvrage ;

⇨ Aucun produit ne sera stocké dans la zone du PPR. Les produits susceptibles de provoquer une dégradation de la qualité des eaux seront stockés sur des bac de rétention. L'approvisionnement des engins en carburant s'effectuera en dehors du PPR et de l'Aire d'Alimentation de la source.

⇨ Le règlement du chantier interdira de stocker tous déchets sur le site en dehors des bennes étanches prévues à cet effet et régulièrement évacuées.

⇨ Il est proposé d'effectuer un suivi de la ressource pendant la phase travaux. Pour cela, la source sera équipée d'un analyseur en continu qui permettra de suivre la conductivité et la turbidité. En cas d'élévation anormale d'un de ces paramètres, la collectivité sera prévenue dans les plus brefs délais pour qu'elle déconnecte la source de l'UDI (la source des Cols n'étant pas la seule ressource) et une réunion sera immédiatement organisée pour émettre un rapport de type « arbre des causes » et proposer des solutions alternatives pour éviter que le problème se poursuive.

Le suivi du chantier sera réalisé par une entreprise extérieure et comprendra des visites aux phases importantes (creusement des tranchées, mise en place clôture, pose des pieux battus et des panneaux, mise en place des locaux). Un coordinateur environnemental sera missionné pour le suivi du chantier. Il assurera les missions suivantes :

- Information préalable des entreprises prestataires retenues sur les mesures à mettre en œuvre sur les enjeux du captage, sa protection et les zones de risques,
- Information des équipes de chantier sur les mesures à suivre, sur les enjeux associés et sur la conduite à suivre en cas de pollution accidentelle,
- Visites de contrôle régulières et/ou inopinées s'assurant de l'efficacité des mesures prises,
- Visite de contrôle à la réception du chantier.
- Analyse du suivi en continu de la conductivité et de la turbidité du captage.

V. 3. Mesures prises en phase exploitation

L'impact possible peut être lié à la circulation des véhicules et à l'entretien des espaces enherbées, à l'imperméabilisation des sols crées par les pieux et les panneaux.

⇨ La zone sera clôturée et les accès interdits à toute personne extérieure à l'entreprise

⇨ Comme pour la phase travaux, le stationnement de véhicule dans l'enceinte du PPR sera interdite. Des panneaux signaleront le début de la zone. Des arrêts seront cependant possibles pour permettre de décharger du matériel.

Au sein de la zone du PPR, l'entretien des espaces verts sera mécanisé et aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé. Les déchets verts seront ramassés pour ne pas se dégrader sur place. La zone sera pâturée par les daims. Aucun dispositif incitant les animaux à rester dans la zone : (abreuvoir, foin, abri) ne sera installé dans le périmètre de protection rapprochée de la source.

⇨ Aucun stockage ne sera effectué sur cette zone de PPR.

Tout accident du système d'exploitation d'énergie renouvelable installé dans le PPR et susceptible d'avoir un impact sur la qualité de l'eau sera immédiatement signalé à l'ARS.

Un bilan technique du fonctionnement du dispositif d'exploitation d'énergies renouvelables faisant apparaître les incidents et leurs impacts éventuels sur la qualité de l'eau sera fourni chaque année à l'ARS.

En fin de vie, les panneaux usagés seront récupérés pour être recyclés. Le site sera nettoyé de tous les aménagements et la parcelle redeviendra une parcelle agricole.

VI. Annexe

VI. 1. Annexe 1 : Synthèse de l'accidentologie liés aux panneaux photovoltaïques.

Synthèse de l'accidentologie liées aux panneaux photovoltaïques.

Cette synthèse est constituée de 2 parties. La première se nourrit des informations contenues dans la base ARIA au 09/02/16. La seconde s'appuie sur des éléments tirés d'une recherche bibliographique dont l'objectif était de compléter sur quelques points les données de la base.

1. Analyse de l'accidentologie issue de la base ARIA

On recense dans la base ARIA 53 événements impliquant des panneaux photovoltaïques. Les accidents survenus sur des sites de fabrication de ces panneaux n'ont pas été retenus car ils ne concernaient pas le produit fini. Ces 53 cas sont tous survenus en France. Dans la grande majorité des événements (41 soit 77 %), les panneaux ne sont pas à l'origine du phénomène dangereux, mais uniquement présents. Les caractéristiques générales de cet échantillon d'étude sont précisées ci-après.

1.1. Secteurs d'activités majoritairement agricoles

Les secteurs d'activités impliqués dans ces 53 événements relèvent en très grande majorité de la culture et production animale. Le détail est présenté dans le tableau ci-dessous :

Activité	Pourcentage
Agriculture	57 %
Particuliers	17 %
Commerce, entreposage	13 %
Production d'électricité	4 %
Déchets	4 %
Autre	6 %

Plus de la moitié des accidents sont donc des incendies de bâtiments agricoles supportant des panneaux photovoltaïques (ARIA 43182, 45373, 46484, etc.).

1.2. Les incendies constituent le phénomène principal

Les phénomènes dangereux présents au cours des événements de l'étude sont :

Phénomène	Pourcentage
Incendie	100 %
Rejet de matières dangereuses / polluantes	9 %
Explosion	6 %
Autre	3 %

À noter que plusieurs phénomènes dangereux peuvent apparaître au cours d'un événement.

Des explosions sont recensées dans 3 événements (ARIA 35972, 38126 et 41087). Pour les 2 premiers, elles sont la conséquence de l'incendie (bouteilles de gaz prises dans le feu). Pour le

dernier, elle en est l'origine (explosion dans un transformateur électrique). Dans les 3 cas, elles ne sont pas liées directement aux installations de panneaux photovoltaïques.

1.3. Interventions sous tension

La présence de panneaux photovoltaïques complexifie l'intervention des pompiers. Elle induit des risques supplémentaires, au premier rang desquels l'électrisation. Ces installations possèdent 3 spécificités :

- c'est un réseau à courant continu. Il provoque des paralysies musculaires beaucoup plus facilement que le courant alternatif. Outre le risque cardiaque et respiratoire, la tétanie empêche le réflexe de lâcher le conducteur (tresse ou câble par exemple).
- elles produisent de l'énergie tant que dure la lumière du jour et le réseau en amont des onduleurs ne peut être mis hors tension.
- elles s'étendent sur de grandes surfaces constituant un ensemble de connectiques important et sensible.

Ces difficultés se retrouvent dans certains événements de l'étude.

- ARIA 37736 - feu dans un entrepôt couvert de 1000 m² de panneaux : les pompiers sont confrontés à :
  - l'absence de matériel adapté pour démonter les panneaux : le retrait des panneaux est envisagé pour limiter la propagation de l'incendie mais nécessite une dévisseuse munie d'un embout spécifique (NB : opération réalisée avec succès dans ARIA 46001) ;
  - l'impossibilité d'arrêter la production d'électricité (également dans ARIA 40204 et 42382) : les panneaux photovoltaïques sont recouverts d'une bâche pour ne plus recevoir d'énergie solaire ;
  - des difficultés d'accès à l'espace entre la toiture et les panneaux ;
  - la propagation du feu via les câbles et la couverture d'étanchéité : les tresses de fils aux isolants fondus produisent des courts-circuit générant des départs de feu sous panneau.
- ARIA 38584 - feu chez un particulier : un pompier est électrisé et brûlé aux mains après avoir donné un coup de hachette sur une installation photovoltaïque ;
- ARIA 40701 - feu d'un bâtiment agricole : impossibilité d'arroser le départ de feu sur le toit à cause du risque d'électrocution ;
- ARIA 42196 - feu sur un hangar : plusieurs difficultés opérationnelles :
  - localisation difficile de l'installation : absence de signalisation des équipements non visibles depuis le sol ;
  - absence de signalisation et de consignes dans le local technique des onduleurs ;
  - méconnaissance de l'installation par le personnel sur place, la société sinistrée louant sa toiture à une société tierce.

À noter que cette problématique se pose également après l'intervention, lors du déblaiement des lieux (ARIA 43184).

D'autres risques que l'électrisation sont également présents :

- ensevelissement suite à l'effondrement du bâtiment : notamment pour les toitures de maisons individuelles (ARIA 42440, 40204, 40791) ;
- brûlures : ARIA 42048 - 2 pompiers sont brûlés par la coulée d'aluminium consécutive à la fusion des supports des panneaux. Le métal fondu détruit les sangles des ARI puis brûle et troue la cagoule, la veste et le sur-pantalon d'un pompier ;
- projections : ARIA 40293 - éclatement des panneaux sous l'effet de la chaleur et projection de verre.

- exposition aux fumées toxiques (ARIA 40204).
- chute de hauteur, accentuée par la pente et le caractère lisse et glissant des panneaux.

A noter toutefois que les événements récents ne font pas état de difficultés particulières pour ce type d'intervention (ARIA 41190, 41755, 42652, 45373, 45558, 45731). Ceci laisse supposer que les actions et consignes mises en place pour les intervenants (cf paragraphe 2.2.) leur permettent de mieux appréhender les risques inhérents à ce type d'intervention.

1.4. Des conséquences classiques d'incendies.

Les conséquences humaines des événements étudiés sont modérées :

- aucun décès n'est relevé ;
- 1 blessé grave (crise cardiaque d'un exploitant ARIA 45057) ;
- 12 blessés légers, dont 9 pompiers. Seuls 4 de ces blessés légers sont directement imputables aux panneaux photovoltaïques (ARIA 38584, 40204 et 42048).

Les événements relevant tous d'incendies, des conséquences matérielles sont toujours relevées.

Nature	Conséquences	Pourcentage
Internes	Dommages matériels	100 %
	Perte d'exploitation	32 %
	Chômage technique	9 %
Externes	Dommages matériels	11 %
	Perte d'exploitation	4 %
	Tiers sans abri	9 %
	Privation d'utilité (eau, électricité...)	8 %

Des conséquences sur l'environnement sont relevées dans 11 accidents ; il s'agit principalement d'atteinte à des animaux d'élevage (ARIA 37565, 42652...) ou de fumées d'incendie (celles-ci ne sont prises en compte comme pollution atmosphérique que lorsqu'elles sont significatives, ARIA 35972, 37489...). Seul un phénomène de pollution des eaux de surface, par les eaux d'extinction, est rapporté (ARIA 43053). Enfin, sur la base des informations disponibles dans ARIA, il n'est pas possible d'établir que les panneaux photovoltaïques soient directement liés à des pollutions environnementales.

1.5. Les causes et actions correctives très peu connues

Dans les 12 accidents dont l'origine est attribuée aux panneaux photovoltaïques, très peu d'informations sont disponibles concernant leurs causes. De plus, elles relèvent en général d'hypothèses. Ainsi on pourra noter :

- départ de feu lors de l'installation de panneaux photovoltaïques (ARIA 38126, 45136), dû notamment à des travaux de soudure (ARIA 40701) ;
- suspicion de défaut de pose initiant un incendie peu après la mise en service (ARIA 38176, 40204) ;
- dysfonctionnement de l'installation (ARIA 43615) dont suspicion de défaut d'isolation électrique ou thermique (ARIA 39743) ;
- défaillance dans le coffret électrique (ARIA 42247, 44519).

On peut également relever une bonne pratique : ARIA 37736 - la présence d'un mur coupe feu et

d'un panneau support résistant au feu sous la structure photovoltaïque ont permis d'éviter la propagation de l'incendie au reste du bâtiment. À la suite de cet événement, l'exploitant envisage les mesures suivantes :

- installation au niveau du faîtage d'une conduite d'eau équipée de buses, reliée au réseau de sprinkleurs, pour constituer un courant d'eau sous les panneaux (zone inaccessible) ;
- installation d'un système permettant d'occulter les panneaux et ainsi permettre de stopper la production d'électricité.

2. Éléments de retour d'expérience tirés de la bibliographie

2.1. Comportement au feu des panneaux photovoltaïques

L'INERIS et le CSTB (centre scientifique et technique du bâtiment) ont publié en décembre 2010 une étude sur le comportement au feu des modules photovoltaïques[1]. Cette étude vise à approfondir les connaissances sur l'aggravation ou non du phénomène d'incendie en cas de présence de modules photovoltaïques sur un bâtiment en feu. Les conclusions des différents essais menés sont les suivants :

- l'impact toxique des émissions de fluorure d'hydrogène (HF) issues de la combustion des cellules photovoltaïques peut être considéré comme négligeable (5 ppm pour un seuil des effets irréversibles de 200 ppm) ;
- les modules photovoltaïques ne contribuent que très faiblement au développement du feu ;
- l'étanchéité combustible, placée en face inférieure de certains panneaux, ne participe que dans une faible mesure à la propagation de la flamme ;
- en revanche, la présence de cette étanchéité semble jouer un rôle significatif dans l'augmentation rapide des températures observées dans les combles ;
- il a été observé que le courant continuait de circuler, malgré la destruction d'une partie des éléments.

2.2. Interventions des secours

La direction de la sécurité civile a transmis, le 9 juin 2011[2], à tous les SDIS une note précisant les procédures à mettre en œuvre lors d'interventions des pompiers sur des sites équipés d'une installation photovoltaïque. Les spécificités de la conduite d'une intervention en cas d'incendie impliquant les panneaux se résument ainsi :

- informer l'ensemble des intervenants de la présence de risques électriques ;
- procéder à la coupure des énergies (disjoncteurs consommation et production) ;
- demander les moyens de renforcement, notamment une valise électro-secours ;
- réaliser un périmètre de sécurité en prenant en compte le risque de chutes diverses et de pollutions éventuelles ;
- procéder à l'extinction du feu en respectant les distances d'attaque afin d'éviter la formation d'un arc électrique : 3 m pour une lance à jet diffusé, 50 cm pour un extincteur ;
- proscrire tout contact avec les panneaux, structures ou câble en phase d'extinction ou de déblaiement ;
- si des opérations sur l'installation sont nécessaires, les réaliser de nuit ;
- contacter l'installateur pour le déblai.

Il est également indiqué que la réalisation d'un tapis de mousse sur les panneaux n'est pas une

1 « Prévention des Risques associés à l'implantation de cellules photovoltaïques sur des bâtiments industriels ou destinés à des particuliers » DRA-10-108218-13522A

2 Note d'information opérationnelle, réf : BMSPFE/JM/n°2011-585

technique efficace d'occultation et qu'elle ne permet pas de stopper la production d'électricité.

2.3. Causes des départs de feu sur les panneaux

À la lecture de différentes publications disponibles sur le sujet[3], plusieurs causes peuvent être identifiées comme étant à l'origine de départs de feu :

- des travaux par point chaud lors d'une maintenance ;
- un défaut de conception (sous-dimensionnement) ou de montage qui conduit à une surchauffe sur le panneau (diode, mauvais contact, câbles...) ;
- un impact de foudre peut à la fois endommager le panneau et provoquer son inflammation ;
- un arc électrique peut être provoqué par un court-circuit au niveau du panneau (vieillissement) ;
- une erreur de montage des panneaux lors de leur installation ;
- l'agression mécanique due à des conditions météorologiques extrêmes (tempête, grêle) ou à la chute d'objet (cheminée, branche d'arbre…) ;
- échauffement du câblage au niveau des connexions, points de passage (conducteur plié) ou aux points de fixations.

3 Face Au Risque n°468, déc 2010 « Installations photovoltaïques, quels risques ? », article « les installations photovoltaïques sont-elles dangereuses en cas d'incendie ? » du colonel SP Serge Koltchine

ETEN environnement

Cabinet d'ingénieurs conseil en environnement

aménagement

assainissement



Le partenaire de vos projets

www.eten-environnement.com

ETEN Environnement
Nouvelle-Aquitaine

49 rue Camille Claudel – 40 990 SAINT PAUL LÈS DAX

☎ 05.58.74.84.10 – 🖷 05.58.74.84.03

environnement@eten-aquitaine.com

ETEN Environnement
Occitanie

60 rue des Fossés – 82800 NÉGREPELISSE

☎ 05.63.02.10.47 – 🖷 05.63.67.71.56

environnement@eten-midi-pyrenees.com

IV. Annexe 4 : Réponse de l'hydrogéologue agréé





Commune de JUNHAC

Département du CANTAL

Avis hydrogéologique relatif à la définition A l'implantation d'un parc photovoltaïque au lieu-dit Cols

Etabli par F. LAPUYADE

Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique pour le département du Cantal

13 juin 2021

SOMMAIRE

1 Préambule 3
2 Situation du projet 3
2.1 Localisation 3
2.2 Avis hydrogéologique existant 4
3 Projet 5
3.1 Contenu technique 5
3.2 Situation vis-à-vis du périmètre de protection rapprochée 7
3.3 Planning 8
4 Avis et prescriptions 8

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Situation du projet 3
Figure 1 : Parcelles concernées 6
Figure 1 : Situation du projet vis-à-vis des périmètres de protection 7
Figure 3 : Planning du projet 8

1 Préambule

A la demande du Directeur général de l'ARS en date du 31 mai 2021, j'ai été sollicité afin d'émettre un avis sur l'implantation du parc de panneaux photovoltaïques sur la commune de Junhac, sur le lieu-dit cols, dont l'emprise est pour partie présente sur le périmètre de protection rapprochée du captage AEP. Les éléments présents dans cet avis sont issus du rapport VALECO réalisé par ETEN Environnement de mai 2021 dont il reprend les éléments essentiels et auquel on se réfèrera pour plus de détails. Ce présent avis n'est valable que dans la limite de l'exactitude des éléments de ce rapport d'étude.

2 Situation du projet

2.1 Localisation

La localisation du projet est la suivante :

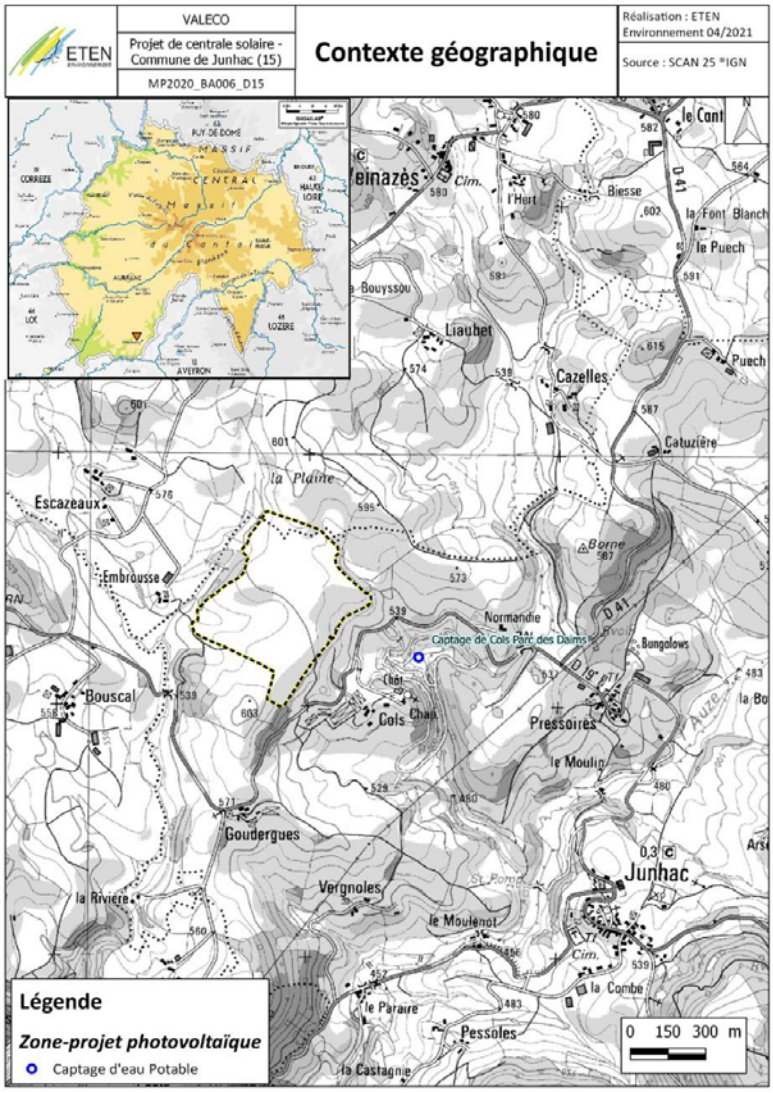


Figure 1 : Situation du projet

2.2 Avis hydrogéologique existant

Le captage de cols a fait l'objet d'un avis hydrogéologique au titre de l'établissement des périmètres de protection par mes soins en date du 1er mars 2020.

Captage	Captage les Cols (Parc des Daims)
Code BSS	08358X0019/2537- BSS001ZTBB
Département	Cantal - 15
Commune	Junhac
Parcelle concernée par les ouvrages de captage	Parcelle 421 section A2 commune de Junhac. Parcelle 402 section A2 commune de Junhac.

Les prescriptions émises sont les suivantes (en soulignés celles qui sont incompatibles avec le projet) :

1) Sont interdits au titre des interdictions générales :

- L'utilisation et le stockage de pesticides par des particuliers, professionnels ou collectivités ;
- La création de cimetière, camping, mare, étang et plan d'eau ;
- Les dépôts d'ordures ménagères et autres déchets fermentescibles ou inertes ;
- Toute construction nouvelle ;
- La création de nouvelles voies de communication routières ou ferroviaires ;
- La création de carrières ;
- L'utilisation de mâchefers pour tout type de travaux publics ;
- L'installation de canalisations, de réservoirs d'hydrocarbures ou de produits chimiques ;
- Les ouvrages d'assainissement d'eaux usées, à l'exception des canalisations collectives et des
- Ouvrages d'assainissement conformes à la réglementation en vigueur ;
- L'épandage de boues de station d'épuration ;
- Le travail du sol lors des boisements de terres agricoles.

2) Sont interdits au titre des interdictions générales agricoles suivantes :

- Les zones d'abreuvement des animaux ;
- Les terres nues en hiver ;
- Les drainages supérieurs à 50 cm des parcelles ;
- La création de bâtiments d'élevages et/ou de leurs annexes ;
- La création d'aires d'ensilage ou de stockage de balle d'enrubannage ;

- Le stockage au champ, même temporaire des fumiers et composts ;
- Le parcage d'animaux et notamment le regroupement d'animaux pour la traite au champ ;
- Les installations de distribution de fourrage ou d'aliments destinés aux animaux ;
- Les apports azotés supérieurs à 170 unités N/ha/an sur les pâtures et terres mécanisables des régions agricoles et supérieurs à 120 unités N/ha/an sur les pâturages d'altitude ;
- La suppression des haies et talus ;
- Le stockage (en dehors des bâtiments) et l'utilisation de produits phytosanitaires.

Plus spécifiquement, la conservation de l'occupation actuelle du sol est imposée (pacage d'animaux/prairie et terres agricoles).

3 Projet

3.1 Contenu technique

La société « VALECO » envisage la création d'une centrale photovoltaïque au sol de 27 ha sur la commune de Junhac et Sansac-Veinazès dans le département du Cantal (15).

Le tableau suivant liste les parcelles concernées par le projet.

Commune	Section	Parcelle	Surface de la parcelle (m²)
Sansac-Veinazès	OB	397	7 370
		398	5 517
		400	3 482
Junhac	OA	169	3 525
		170	222 195
		173	27 008
		175	23 048
		178	1 377
		356	65 797
		357	4 449

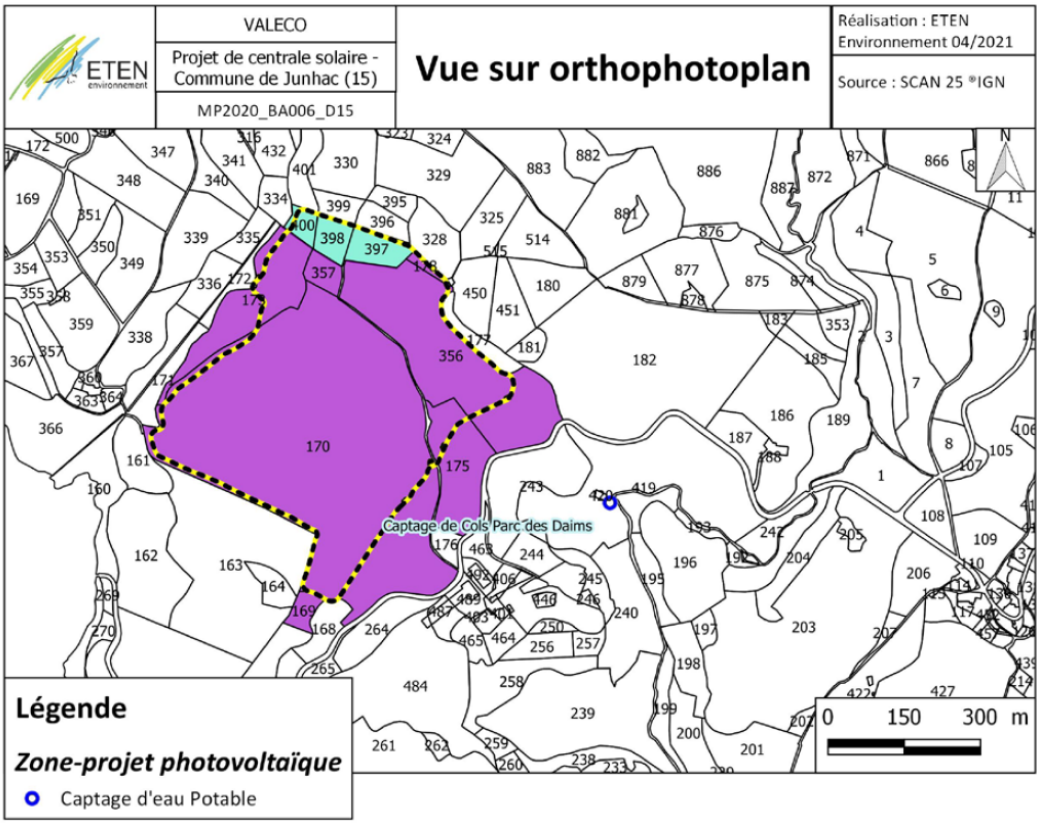


Figure 2 : Parcelles concernées

Une centrale solaire est composée :

- De modules (ou panneaux), résultant de l'assemblage de plusieurs cellules ;
- De structures, de tailles variables et pouvant être fixes ou orientables. Elles sont composées des modules et des fondations ;
- D'un réseau électrique comprenant un circuit courant continu, des onduleurs, un circuit courant alternatif, un ou plusieurs postes transformateurs et enfin un poste de livraison, par lesquels transite l'électricité produite par la centrale avant d'être livrée au réseau public d'électricité ;
- De chemins d'accès aux éléments de la centrale ;
- D'un système de surveillance et de protection du site afin d'en assurer la sécurité ;
- De moyens de communication permettant le contrôle et la supervision à distance de la centrale photovoltaïque

Nous observons dans le dossier présenté que :

- L'ensemble des matériaux utilisés sont inertes vis-à-vis de la qualité de l'eau ;
- L'implantation des poteux se fait par battage sans injection de ciment ou produits et à faible profondeur (1-1,5 m) vis-à-vis de celle de la nappe ;
- Il n'y a pas de remblai de terrains ou affouillement prévu ;

- La création des pistes repose sur un régalage/géotextile, graviers, inertes vis-à-vis de la qualité de l'eau ;
- Un plan de revégétalisation est prévu ;
- Aucun produit chimique n'est prévu sur le chantier ;
- L'entretien prévu se limite à la fauche mécanique ;
- Tous les locaux techniques et la base de vie et les stockages seront situés en dehors du PPR.

3.2 Situation vis-à-vis du périmètre de protection rapprochée

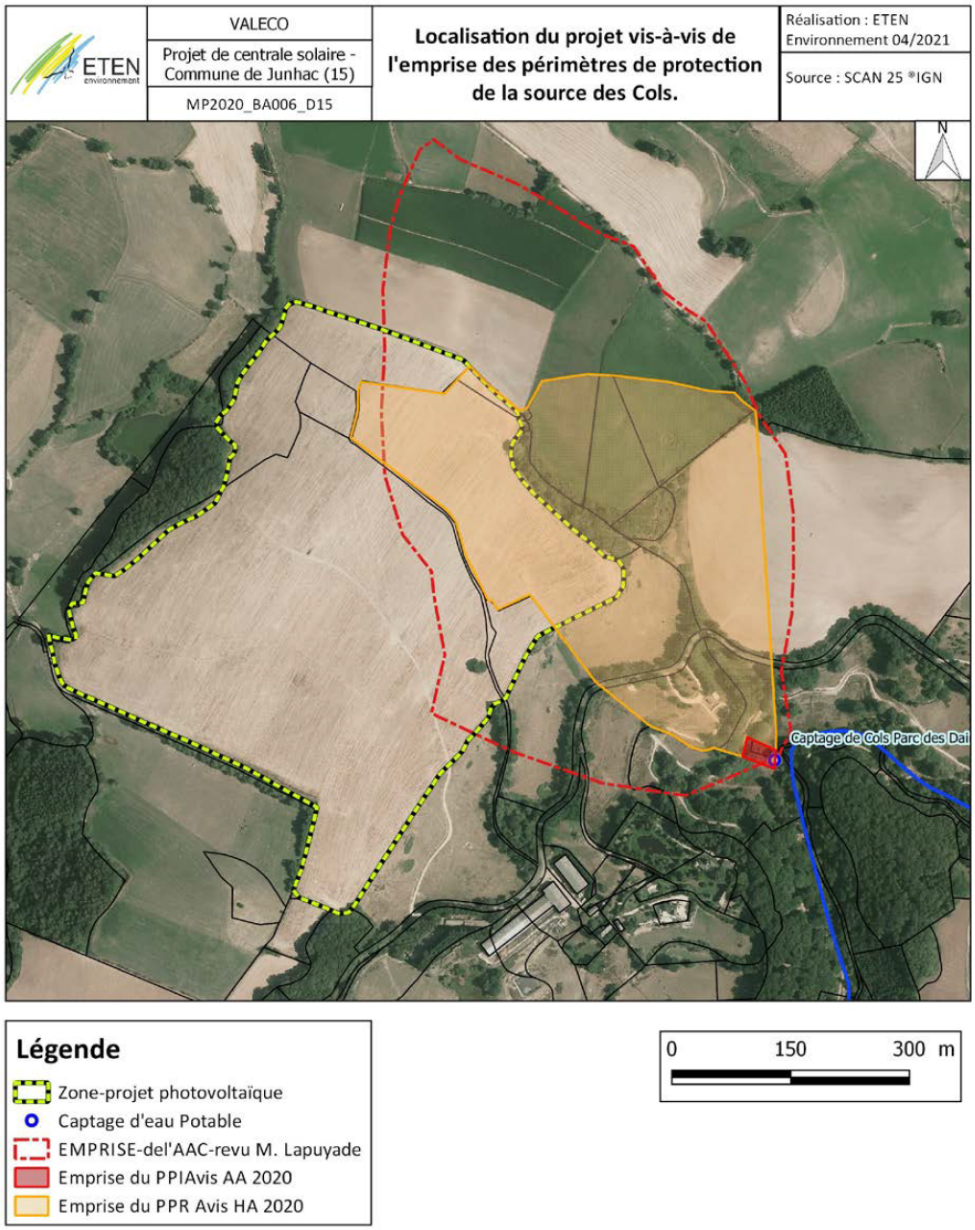


Figure 3 : Situation du projet vis-à-vis des périmètres de protection

Une partie de la centrale est recoupe le PPR du captage, sur sa partie nord-ouest.

3.3 Planning

La durée du chantier pour la réalisation de la centrale solaire est estimée à 6 mois, le tableau ci-dessous précise le planning général du chantier.

	Mois	1	2	3	4	5	6
Centrale photovoltaïque De Durance 2 carrière	Chantier						
	Coordination SPS et environnementale	■	■	■	■	■	■
	Débroussaillement & Terrassements	■					
	Géomètre	■					■
	Pose clôtures	■	■				
	Système de télésurveillance	■	■				
	Battage des pieux		■	■	■		
	Pose des structures			■	■	■	
	Pose des modules			■	■	■	■
	Postes électriques			■			
	Réseau électrique				■	■	■
	France Télécom						■
	Mise sous tension						■

Figure 4 : Planning du projet

4 Avis et prescriptions

Un avis favorable à la création du parc photovoltaïque tel que prévu est donné sous réserve des points ci-après, reprenant partiellement les propositions faites.

Phase travaux :

- La préparation du terrain ne changera pas le sens du ruissellement des eaux. Les pentes et les sens d'écoulement seront maintenues de façon à ce que le terrassement ne diminue ou n'augmente pas la surface d'alimentation. Dès la fin du génie civil (et donc avant la fin des travaux), la zone sera enherbée et entretenue sans produits fertilisants ou traitement phytosanitaire.
- Le gestionnaire du captage sera destinataire des comptes-rendus de travaux.
- Lors de la réunion de lancement du chantier, les intervenants (ouvriers, …) seront sensibilisés à la présence des périmètres de protection. En début de chantier, un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle sera élaboré et signé par les intervenants sur le chantier. Ce plan d'alerte permettra à chacun de connaitre les opérations à réaliser pour éviter et limiter au plus vite la propagation d'une pollution. Une signalétique indiquera sur site les entrées dans le périmètre sensible.
- La base de vie (livraison, stockage, parking) sera située en dehors du PPR et de l'Aire d'Alimentation de la source.
- Dans l'emprise de PPR des zones d'arrêt seront possibles pour décharger le matériel mais aucun véhicule ne sera stationné plus du temps nécessaire au déchargement.
- Aucun remblai ne sera apporté sur le site hors graviers de forme sans mâchefers ou hydrocarbures.

- L'état des engins sera vérifié en début de journée afin de prévenir toute fuite d'huile ou de carburant sur le site. Une attestation de maintenance préventive et de vérification du matériel et des engins (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques) sera fournie par les entreprises en début de chantier.
- Le plan d'alerte qui sera signé en début de chantier précisera les modalités d'intervention en cas de pollution. Tous les véhicules seront équipés de kit de pollution et tout déversement accidentel sera géré immédiatement à l'aide d'un kit de décontamination. Les sols éventuellement souillés seront évacués vers une filière spécialisée. Les services de l'état, DREAL, la DDT, l'ARS, la commune, seront avertis par le maitre d'ouvrage ;
- Aucun produit chimique ne sera stocké dans la zone du PPR. Les produits susceptibles de provoquer une dégradation de la qualité des eaux seront stockés sur des bac de rétention. L'approvisionnement des engins en carburant s'effectuera en dehors du PPR et de l'Aire d'Alimentation de la source tel que définie en 2020.
- Le règlement du chantier interdira de stocker tous déchets sur le site en dehors des bennes étanches prévues à cet effet et régulièrement évacuées.
- La source sera équipée d'un analyseur en continu pendant les travaux qui permettra de suivre la conductivité et la turbidité. En cas d'élévation anormale d'un de ces paramètres, la collectivité et l'ARS seront averties ;
- Un coordinateur environnemental sera missionné pour le suivi du chantier. Il assurera les missions suivantes :
    - Information préalable des entreprises prestataires retenues sur les mesures à mettre en œuvre sur les enjeux du captage, sa protection et les zones de risques ;
    - Information des équipes de chantier sur les mesures à suivre, sur les enjeux associés et sur la conduite à suivre en cas de pollution accidentelle,
    - Visites de contrôle régulières et/ou inopinées s'assurant de l'efficacité des mesures prises ;
    - Visite de contrôle à la réception du chantier ;
    - Analyse du suivi en continu de la conductivité et de la turbidité du captage.

<u>Phase exploitation</u>

- Au sein de la zone du PPR, l'entretien des espaces verts sera mécanisé et aucun produit phytosanitaire ou chimique ne sera utilisé (Hors nettoyage des modules éventuel uniquement par savon simple ou solutions hydroalcooliques).
- Le stationnement de véhicule dans l'enceinte du PPR sera interdite. Des panneaux signaleront le début de la zone. Des arrêts seront cependant possibles pour permettre de décharger du matériel.
- Aucun stockage ne sera effectué sur cette zone de PPR.
- Animaux autorisés sans zone de regroupement ou incitation (abreuvoir, abri, nourriture) sur le périmètre de protection rapprochée.

- Tout accident du système d'exploitation d'énergie renouvelable installé dans le PPR et susceptible d'avoir un impact sur la qualité de l'eau sera immédiatement signalé à l'ARS.

On notera enfin qu'un fois la phase travaux réalisée, je considère que la conversion de cette zone agricole qui générait a priori des nitrates et potentiellement des phytosanitaires est une bonne chose pour la qualité de l'eau, avec une baisse probable des concentrations.

Fait à Mérignac, le 13 juin 2021

Frédéric LAPUYADE
Hydrogéologue agrée en matière
d'hygiène publique pour le
département du Cantal

ANNEXE

Résultat de l'analyse des risques liés à l'installation de dispositifs d'exploitation d'énergies renouvelables dans les périmètres de protection rapprochée (PPR)

Source **Anses – Saisine n° 2010-SA-0047**

Vulnérabilité de la nappe * / Type d'installation	Nappe captive et semi-captive (pas de zone non saturée)	Nappe libre dont la surface piézométrique < 10 m en hautes eaux		Nappe libre dont la surface piézométrique > 10 m en hautes eaux	
		Zone non saturée perméable (> 10^{-4} m/s)	Zone non saturée semi-perméable (de 10^{-7} à 10^{-4} m/s)	Zone non saturée perméable (> 10^{-4} m/s)	Zone non saturée semi-perméable (de 10^{-7} à 10^{-4} m/s)
Installation d'exploitation de l'énergie géothermique Systèmes fermés horizontaux et en corbeilles	**Risque Négligeable**	**Risque Modéré**	**Risque Faible**	**Risque Faible**	**Risque Faible**
Installation d'exploitation de l'énergie géothermique Systèmes fermés verticaux	**Risque Négligeable** (si la base cimentée des sondes ou des pieux est à plus de 3 m au-dessus de la base de la couverture imperméable de la nappe) **Risque Modéré à Élevé** (si la base cimentée des sondes ou des pieux est à moins de 3 m au-dessus de la base de la couverture imperméable de la nappe)	**Risque Élevé**	**Risque Élevé**	**Risque Élevé**	**Risque Élevé**
Installation d'exploitation de l'énergie géothermique Systèmes ouverts	**Risque Élevé**	**Risque Élevé**	**Risque Élevé**	**Risque Élevé**	**Risque Élevé**
Installation d'exploitation de l'énergie solaire photovoltaïque	**Risque Négligeable**	**Risque Élevé**	**Risque Faible**	**Risque Faible**	**Risque Faible**
Installation d'exploitation de l'énergie éolienne	**Risque Négligeable** (si la base des fondations est à plus de 3 m au-dessus de la base de la couverture imperméable de la nappe) **Risque Modéré à Élevé** (si la base des fondations est à moins de 3 m au-dessus de la base de la couverture imperméable de la nappe)	**Risque Élevé**	**Risque Élevé**	**Risque Faible** (si la base des fondations est à plus de 3 m au-dessus des plus hautes eaux de la nappe) **Risque Élevé** (si la base des fondations est à moins de 3 m au-dessus des plus hautes eaux de la nappe)	**Risque Négligeable** (si la base des fondations est à plus de 3 m au-dessus des plus hautes eaux de la nappe) **Risque Modéré à Élevé** (si la base des fondations est à moins de 3 m au-dessus des plus hautes eaux de la nappe)

**** Milieu karstique :*** *étude de vulnérabilité au cas par cas.*

V.Annexe 5 : Convention de coactivité agricole, touristique, photovoltaïque

VI. Annexe 6 : Etat initial de l'étude préalable agricole - CETIAC



Etat initial de l'étude préalable agricole

D'après le Décret n°2016-1190 du 31 août 2016
Réalisée en juin 2021

Projet de parc photovoltaïque au sol – Junhac (15)

Coordination technique : Kévin VEROT
Vos interlocuteurs CETIAC : Katiane VIOLLIN et Baptiste GERVAISE

CETIAC
Compensation & Etudes d'Impacts Agricoles Conseil

valeco

L'étude préalable agricole

Séquence Eviter/Réduire/Compenser –

Un **dispositif de compensation agricole** a été introduit par **la Loi d'Avenir pour l'Agriculture et la Forêt (LAAF) de 2014** (Art. L. 112-1-3 du code rural), rendu applicable par **le décret d'application paru le 31 août 2016** (n°2016-1190) pour les projets susceptibles d'avoir un impact important sur l'économie agricole locale (ceux soumis à évaluation environnementale).

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

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

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

1. Une description du projet et la délimitation du territoire concerné
2. Une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire
3. L'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire
4. Les mesures envisagées et retenues pour **éviter** et **réduire** les effets négatifs notables du projet
5. Les mesures de **compensation collective** envisagées pour consolider l'économie agricole

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

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

Contexte réglementaire

La loi du **13 octobre 2014** d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (Article 28 – L.112-1-3 du code rural et de la pêche maritime).

Décret n°2016-1190 du **31 août 2016** publié au Journal Officiel du 2 septembre 2016 (Article D.112-1-18 et suivants du code rural et de la pêche maritime)

Conditions d'application

- Projet soumis à étude d'impact environnemental systématique
- Situé sur une zone constructible valorisée par une activité agricole dans les 3 dernières années
- Surface perdue définitivement de plus de 1ha (seuil du Cantal)

Le cadre de l'étude préalable agricole

Les acteurs, l'intervention de CETIAC, le projet –

LES ACTEURS DU PROJET

❖ VALECO (70% du capital)

Société française fondée en 1989 et spécialisée dans le développement, le financement, la réalisation , l'exploitation et la maintenance de centrales de production d'énergie renouvelable en France et à l'international

- Equipe de plus de 200 personnes
- 150 éoliennes exploitées sur 11 parcs pour une puissance de 170 MW
- Des centrales solaires au sol et sur toiture pour un total de 500 000m² de panneaux photovoltaïques
- 2 000 MW en développement

❖ Les propriétaires agricoles, représentés par la société d'exploitation DAME DE COSTELDOZE et DE COLS (10% du capital)

Les propriétaires agricoles, représentés par deux sociétés d'exploitation, sont à l'origine du projet de parc photovoltaïque. Ils seront actionnaires de la société projet à hauteur de 10%.

❖ La Communauté de communes de la Châtaignerais Cantalienne et la commune de Junhac (jusqu'à 20% du capital)

La Communauté de communes de la Châtaignerais Cantalienne et la commune du Junhac, impliquée dans le projet (sous forme de relais local), sera également actionnaire de la société projet.

Ces quatre acteurs envisagent respectivement le développement, la réalisation et l'exploitation d'un projet solaire situé sur les terrains qui sont la propriété de l'exploitant agricole. Elles ont manifesté leur intérêt réciproque pour participer ensemble à leur mise en place, par le biais d'un partenariat et d'une société à créer.

Depuis 2017, CETIAC vous propose une **expertise pour la réalisation d'études préalables agricoles** liées à la compensation agricole collective, qui nécessitent des compétences particulières : connaissance de l'économie agricole, compréhension des contextes locaux, connaissance des acteurs de l'agriculture.



L'équipe de **CETIAC** est constituée **d'ingénieurs agronomes** capables d'apporter une expertise répondant aux enjeux de compensation agricole collective adaptée au territoire, aux ressources, aux usagers et à ses acteurs économiques.

Plus de **250 missions** ont été réalisées en 3 ans d'existence, sur tout le territoire national, dont **près de 50% pour des projets de parcs photovoltaïques au sol**.

L'ÉQUIPE CETIAC



Sommaire

Déroulé de l'état initial –

SOMMAIRE :

Description du projet **p5**
Situation géographique du projet p6
Fiche d'identité du projet p7
Intégration et compatibilité du projet p8
Volonté locale de préserver l'espace agricole p9
Activité agricole concernée par le projet p10

Analyse de l'état initial de l'économie agricole **p12**
Préambule : Contexte agricole général p13
1. Définition des périmètres d'étude p14
2. Etat initial de l'agriculture sur les périmètres d'étude
   - Chiffres-clés sur le périmètre élargi p16
   - Filières agricoles p17
   - Circuits courts et Démarches qualités p19
   - Potentiel agronomique p20
   - Analyse fonctionnelle agricole locale p21
   - Espaces agricoles p22
3. Synthèse de l'état initial
   - Enjeux de l'économie agricole p23
   - Chiffrage de l'économie agricole p24

Le projet agricole – Extension du parc à daims **p25**

Méthodologie et Bibliographie **p30**
Méthodologie CETIAC p31
Bibliographie p34

GLOSSAIRE :

ETP : Equivalent temps plein

IAA : Industrie agro-alimentaire

IGP : Indication géographique protégée

OTEX : Orientation technico-économique

PAC : Politique Agricole Commune

PBS : Production brute standard

PRA : Petite région agricole

RGA : Recensement Général Agricole

RPG : Référentiel Parcellaire Graphique

SAU : Surface Agricole Utile

UTA : Unité de travail annuel

UGB : Unité gros-bétail



Description du projet de parc photovoltaïque au sol

1. Situation géographique du projet
2. Fiche d'identité du projet
3. Intégration et compatibilité du projet
4. Volonté locale de préserver l'espace agricole
5. Activité agricole concernée par le projet

Situation géographique du projet

La communauté de communes de la Châtaigneraie Cantalienne –

Le projet de parc photovoltaïque au sol est situé sur la commune de Junhac, au sud-ouest du département du Cantal (région Auvergne-Rhône-Alpes). La population de Junhac est de 327 habitants.

Junhac appartient à la communauté de communes de la Châtaigneraie Cantalienne créée le 1er janvier 2017 de la fusion de 4 intercommunalités. La communauté de communes regroupe 21 500 habitants dans 50 communes, sur un territoire de 1060km².

CC de la Châtaigneraie Cantalienne en chiffres :

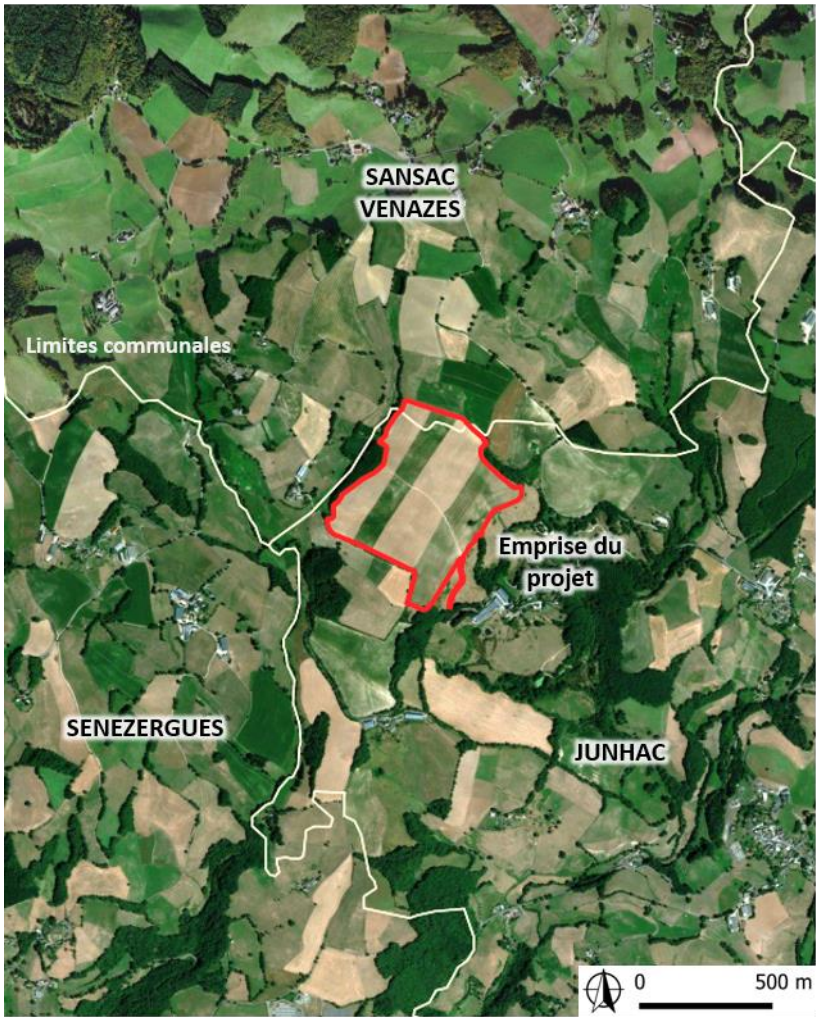
- 50 communes
- 21 500 habitants
- 1 061 km²





Source : CC de la Châtaignerais Cantalienne

LOCALISATION DU PROJET



Source : Géoportail

Fiche d'identité du projet

Caractéristiques techniques –

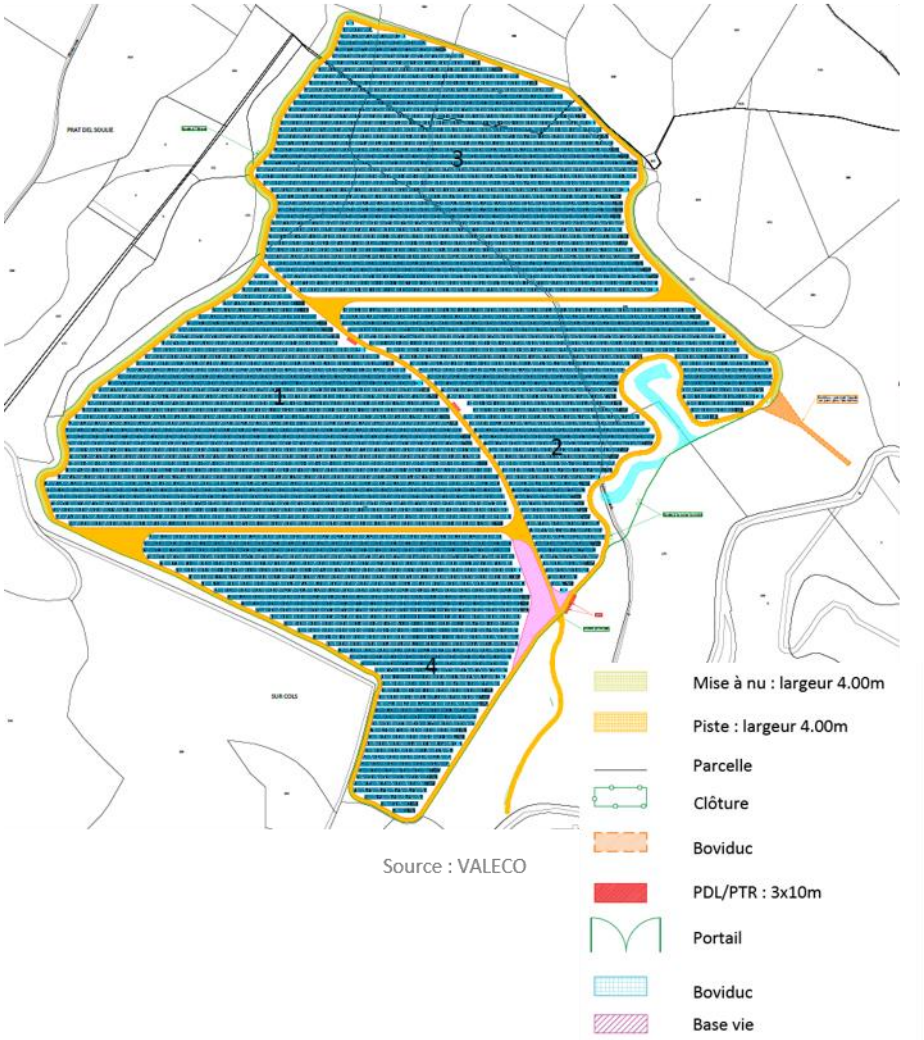
Thème	Données
Objet du projet	Parc photovoltaïque au sol de Junhac Capacité de puissance installée **29,72 MWc** avec 4 postes de livraison/transformation et une production estimée à **39 973 MWh/an**, équivalent à la consommation de 14 378 personnes hors chauffage et ECS (évitement de 1 084 tonnes de CO2)
Surfaces	**Surface totale du projet (emprise clôturée) : 27,8 ha** **Surface du champ photovoltaïque : 24,38 ha** Clôture externe : 2 923 m
Portage	VALECO et création de la société de projet CS VEINAZES
PLU	Zone A - agricole
Documents disponibles	PLUi de Montsaly SCoTdu bassin d'Aurillac, de Carladès et de la Châtaigneraie
Historique et justification du projet	Projet à l'initiative des propriétaires agricoles qui ont contacté VALECO par l'intermédiaire de l'association AJENA (association accompagnant les élus dans le développement de projets d'énergies renouvelables)

La dimension participative du projet

Afin de garantir l'insertion du projet dans le territoire, l'actionnariat du projet du parc photovoltaïque au sol sera partagé avec des acteurs locaux : les propriétaires agricoles ainsi que la Communauté de communes de la Châtaignerais Cantalienne et la commune de Junhac.

La répartition in fine est la suivante : VALECO 70% / LES PROPRIETAIRES PRIVES 10% / COLLECTIVITE 20%

PLAN DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL



Source : VALECO

Intégration et compatibilité du projet

Schémas directeurs et documents d'urbanisme –

Le SCoT du Bassin d'Aurillac, du Carladès et de la Châtaigneraie

Le Schéma de Cohérence territoriale du bassin d'Aurillac, de Carladès et de la Châtaigneraie a été approuvé le 6 avril 2018. Il s'agit d'un document d'urbanisme opposable qui définit l'organisation spatiale et les grandes orientations de développement durable d'un territoire à une échelle de 15-20 ans. Il s'impose aux documents d'urbanisme locaux tels que les PLUi.

Le Document d'Orientation et d'Objectifs précise les conditions de mise en œuvre du Projet d'Aménagement et de Développement Durable. Le DOO précise ainsi les conditions d'implantation de parcs photovoltaïques au sol sur le territoire du SCoT :

Concernant l'implantation d'**unités de production photovoltaïque au sol**, le SCoT recommande, sur l'ensemble du territoire :

- d'éviter quand cela est possible les milieux naturels, ainsi que les terres agricoles en cours d'exploitation ou susceptibles de l'être.
- de démontrer dans l'étude d'impact l'intégration du projet envisagé avec le site d'accueil et son environnement proche et lointain.
- de prévoir un aménagement respectueux et révélateur des spécificités des lieux en termes de sensibilités paysagères et environnementales, logiques de relief, présences de monuments et de richesses archéologiques, histoire du site…
- de prévoir des équipements adaptés à la configuration des lieux. Un soin particulier accordé aux équipements connexes (desserte, plateformes techniques…).
- de respecter le maillage de haies, les boisements, les arbres isolés, murets et abris… qui forment souvent un ensemble composite contribuant à la qualité du paysage rural.
- de prévoir la possibilité aux troupeaux de pâturer sous les installations.

EXTRAIT DU SCoT

Le SCoT en chiffres :

- 87communes
- 80 177 habitants
- 1 785 km²

Source : DDO du SCoT du bassin d'Aurillac, du Carladès et de la Châtaigneraie

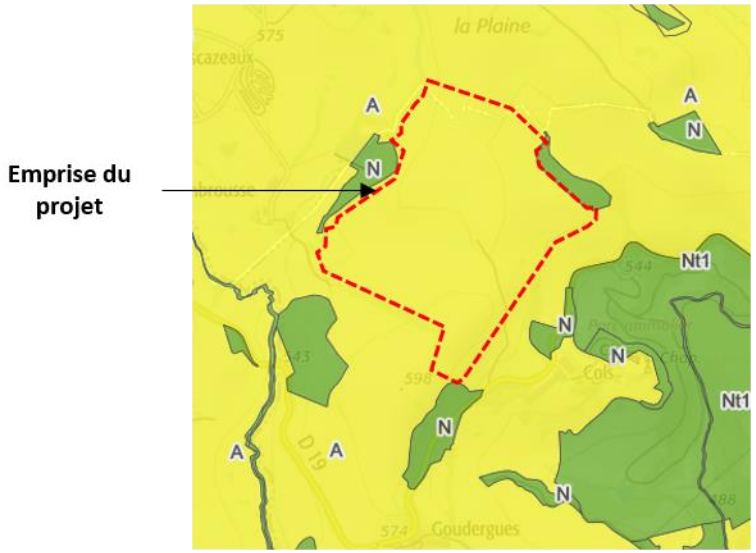
Bien que le SCoT recommande en premier lieu les installations photovoltaïques en toiture et en zones artificialisées, les parcs photovoltaïques au sol sur terres agricoles sont possibles à la condition de ne pas se faire au détriment de l'activité agricole.

Le PLUi du Pays de Montsalvy

La commune de Junhac est couverte par un Plan Local d'Urbanisme intercommunal réalisé à l'échelle de l'ancienne communauté de communes du Pays de Montsalvy.

Le projet de parc photovoltaïque au sol se trouve en zone A (agricole) du PLUi. Les parcs photovoltaïques ne sont pas explicitement autorisés en zone A. Cependant, certaines constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics peuvent être autorisés.

EXTRAIT DU PLUi



Source : PLUi du Pays de Montsalvy

Les parcs photovoltaïques au sol peuvent être considérés comment des équipements d'intérêt collectif en tant que « constructions industrielles concourant à la production d'énergie ». A ce titre, le projet peut être compatible avec le PLUi du Pays de Montsalvy.

Volonté locale de préserver l'espace agricole

Actions mises en place sur le département –

Actions à l'échelle départementale

L'agriculture occupe une place importante dans l'économie du Cantal. Ainsi, les objectifs départementaux s'organisent autour de 4 axes :

- **La promotion des races emblématiques Aubrac et Salers** (organisation du Concours National et Départemental Salers et Aubrac, outils de promotion)
- **Le soutien aux démarches de valorisation des productions agricoles et développement des circuits-courts** (promotion de l'accueil à la ferme, développement de l'agriculture biologique, projets de transformation à la ferme, d'ateliers collectifs et de circuits-courts, diversification, soutien aux entreprises agroalimentaires)
- **Le soutien à la modernisation et la performance économique des exploitations** (actions de conseil et suivi des exploitants, animation, information et sensibilisation sur l'environnement, lutte contre le campagnol terrestre, rénovation/construction des bâtiments, équipement en commun par une CUMA)
- **L'encouragement à l'installation des jeunes et l'amélioration de la qualité de vie des agriculteurs** (animation et sensibilisation, appui aux services de remplacement, création et suivi des groupements d'employeurs agricoles...)

cantal
LE DÉPARTEMENT

De plus, la mise en place d'un **observatoire agricole** permet de qualifier et suivre les dynamiques agricoles en terme de nombre, SAU, filières et soutiens publics.

Enfin, le Projet Agricole Départemental (PAD) du Cantal affichent la volonté de maintenir les actifs agricoles sur l'ensemble du territoire départemental, en augmentant la valeur ajoutée des filières départementales.

De nombreuses actions sont prévues, ainsi que de nombreuses subventions accordées au niveau départemental pour maintenir l'agriculture de qualité et emblématique du territoire.

Activité agricole concernée par le projet

Une exploitation agricole concernée –

Le projet de parc photovoltaïque au sol concerne **une exploitation agricole de 130 ha**. Il s'agit d'une SCEA familiale composée de 3 associés dont un associé exploitant et 2 associés non exploitant.

Les productions agricoles de l'exploitation sont :

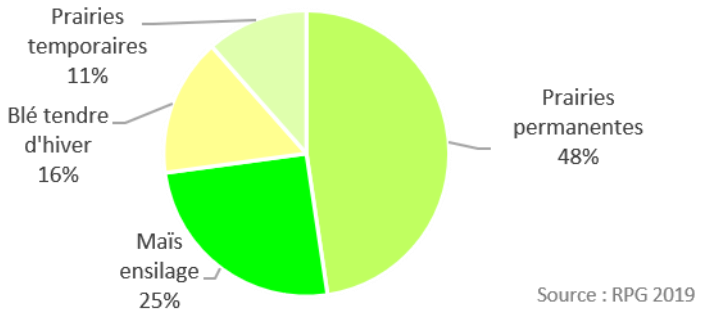
- La **production bovine** avec un atelier d'engraissement de génisses : la taille du cheptel est de 47 UBG sur environ 60 ha de prairies. Les génisses Salers Charolais sont achetées à 8-10 mois et sont revendues à 36-40 mois. Les génisses sont vendus directement à un boucher qui possède un laboratoire de découpe près d'Aurillac et les commercialise ensuite dans ses boucheries de la région nîmoise (Gard). Les génisses sont abattues à l'abattoir d'Aurillac (15 à 20 têtes vendues par an).

- La **production de céréales** sur environ 40 ha (assolement moyen : 40% blé tendre, 20% orge, 40% maïs grain). La moitié des céréales produites sert à l'engraissement des génisses et l'autre moitié est vendue (soit directement à des voisins, soit via un négociant privé). Les rendements obtenus sur l'exploitation sont en moyenne de 60-70 qt/ha pour le maïs grain et de 40-50 qt/ha pour le blé tendre.

- La présence d'un **élevage extensif de daims**, avec une valorisation essentiellement pédagogique et touristique. Le parc à daims occupe actuellement 30 ha de l'exploitation agricole (voir détails en suivant).

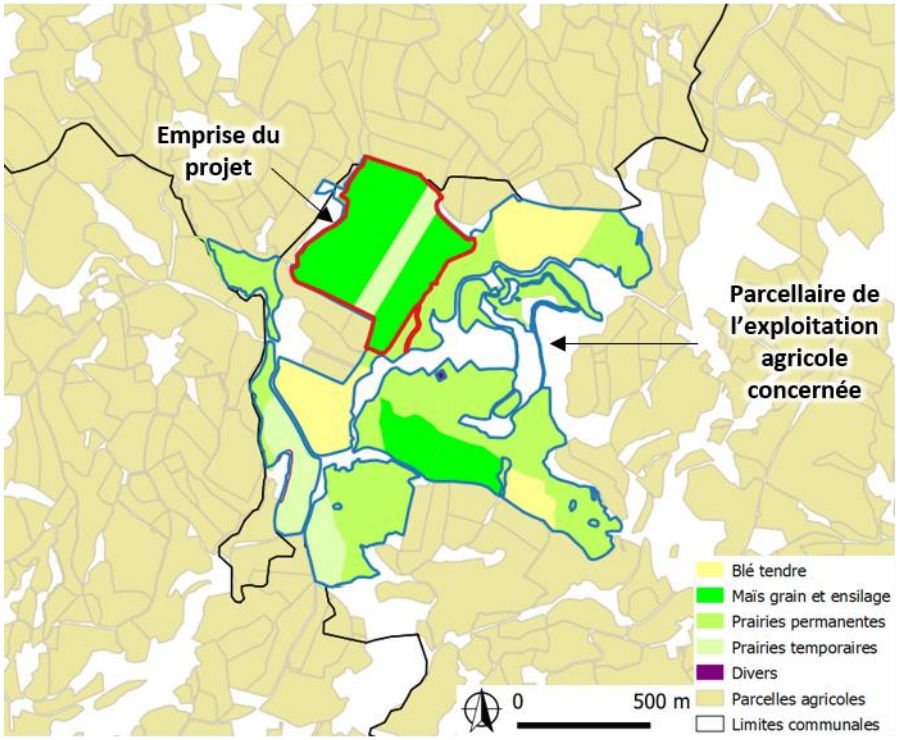
La parcelle concernée par le projet est valorisée en céréales et s'étend sur 27,8 ha.

ASSOLEMENT 2019 DE L'EXPLOITATION



Source : RPG 2019

EXPLOITATIONS AGRICOLES SUR L'EMPRISE DU PROJET



Source : RPG 2019

Une exploitation agricole est concernée par l'emprise potentielle du projet de parc photovoltaïque. Elle est orientée en polyculture-élevage (atelier d'engraissement bovin et céréales). La particularité de cette exploitation est la présence d'un élevage de daims à vocation touristique et pédagogique.

Activité agricole concernée par le projet

Le parc à daims –

Le parc à daims s'entend sur **30 ha** au sein de l'exploitation agricole. Créé en 1989 suite à l'arrêt d'un atelier ovin, le parc a été ouvert aux visiteurs en 1992 et compte aujourd'hui environ **200 daims** (25,5 UBG déclarés). Ceux sont des **animaux sauvages** qui s'autorégulent et mettent bas seuls, le nombre exact n'est donc pas connu.

Les daims permettent de maintenir l'ouverture des paysages sur des espaces difficilement valorisables, notamment des prairies en pente dans les zones de montagne. Il s'agit d'un animal rustique et très adaptable. L'élevage est conduit en liberté avec regroupement une fois par an au corral (identification, comptage, tri, contrôles sanitaires). Les mâles et les femelles **partagent le même esp**ace excepté à quelques périodes clés. La **reproduction a lieu en octobre**.

Les daims se nourrissent principalement d'**herbe** en autonomie à partir des 30 ha de prairies, **complétés par les ressources forestières à sa disposition** (feuillage, fruits, champignons…). Un apport en **fourrage** est également réalisé (environ 2 bottes par semaine).

2 à 4 daims sont actuellement abattus chaque année. L'abattage des daims est très encadré : il nécessite une dérogation ; il doit s'effectuer sur place ; les bêtes sont saignées et éviscérées dans un laps de temps limité avant d'être amenées à l'abattoir de Laroquebrou (40 km) pour un contrôle vétérinaire. Les carcasses (18 à 25 kg, similaire au gabarit des ovins) sont ensuite envoyées au **même laboratoire de découpe que pour les bovins**, situé à Aurillac. La viande présente des caractéristiques gustatives et nutritionnelles recherchées par certains consommateurs, même si le marché reste faible. Après transformation, les produits (gigots, civets et pâtés) sont ensuite **commercialisés via la ferme auberge** présente sur l'exploitation.

Les **visites touristiques et pédagogiques** représentent actuellement la principale valorisation de l'élevage de daim. Environ **10 000 touristes** sont comptabilisés chaque année sur la période de juin à septembre. Des visites scolaires ont également lieu au cours de l'année.

LA VALLEE DES DAIMS - ILLUSTRATIONS









Source : Site internet de la Vallée des Daims



Analyse de l'état initial de l'économie agricole

Préambule : Contexte agricole général

1. Définition des périmètres d'étude
2. Etat initial de l'agriculture sur les périmètres d'étude
   - Chiffres-clés sur le périmètre élargi
   - Filières agricoles
   - Circuits courts et Démarches qualités
   - Potentiel agronomique
   - Analyse fonctionnelle agricole locale
   - Espaces agricoles
3. Synthèse de l'état initial
   - Enjeux de l'économie agricole
   - Chiffrage de l'économie agricole

Contexte agricole général

Le Cantal, département herbager –

Les surfaces toujours en herbe et les prairies temporaires constituent **95%** de la surface agricole utilisée du département. Les céréales produites sont utilisées pour l'alimentation du bétail. Cela place le département comme **le 1er producteur de bovins** (lait et viande confondu) en région Auvergne-Rhône-Alpes, soit **33% de l'élevage total de la Région.**

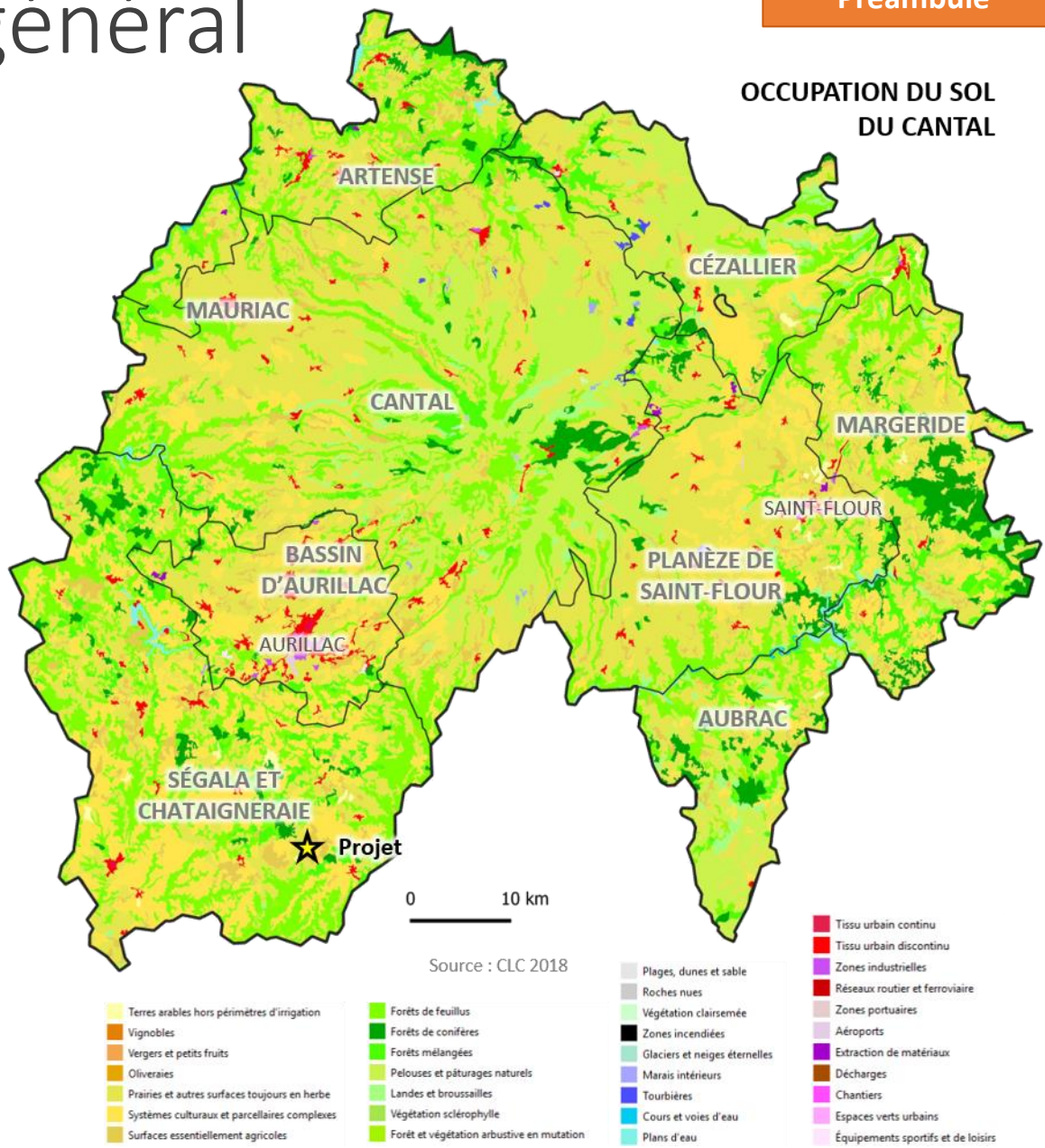
Le Cantal compte **5 600 exploitations** agricoles pour un cheptel total de **492 000 bovins.**

Ainsi, les 2 productions majeures sont l**'élevage de vaches laitières (1 600 exploitations) et vaches allaitantes (2 500 exploitants)**. 500 exploitations sont orientées en production mixte viande/lait. Ponctuellement, 2 productions secondaires peuvent se retrouver : l'élevage ovin viande et l'élevage porcin. De plus, quelques hectares sont valorisés en vigne, maraîchage, arboriculture (pomme et châtaigne) ainsi que lentilles.

100 % du département est en **zone de Montagne. 29 %** du territoire est couvert par **la forêt.**

L'accueil à la ferme bénéficie également dans le Cantal d'une qualité des paysages et d'un l'environnement propice à son développement : vente directe, fermes-auberges, chambres d'hôtes, camping à la ferme et gîtes ruraux font donc partie des services offerts aujourd'hui dans le Cantal par le monde agricole.

Le Cantal est un département essentiellement valorisé par l'élevage extensif de bovins allaitants et laitiers, c'est la première prairie de la Région Auvergne-Rhône-Alpes avec 95% de la SAU en herbe. Les productions d'agneaux et de porcs sont également présentes sur le territoire bien que très minoritaires. La diversification des exploitations passe par l'accueil à la ferme (tourisme).



Définition des périmètres d'étude

La Châtaigneraie –

Le périmètre d'analyse pour l'étude préalable agricole doit être défini de façon à permettre une compréhension du fonctionnement de l'économie agricole locale. Il peut donc prendre en compte l'occupation des sols, les caractéristiques pédologiques, le fonctionnement des exploitations, et le fonctionnement des filières.

Le contexte général du territoire est d'abord appréhendé à partir des petites régions agricoles : ici la **petite région agricole de Segala et Châtaignerais, orientée en production de bovins (laitiers et allaitants), avec ponctuellement cultures de maïs.**

Cette petite région agricole se différencie du bassin d'Aurillac et du Cantal au nord par des sols en grandes parties labourables et par une altitude plus basse permettant la culture du maïs avec de bons rendements (rotation prairies temporaires, céréales et maïs). Au sud, la vallée du Lot marque une différenciation paysagère très marquée.

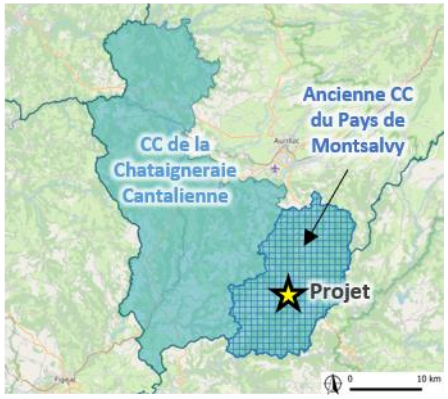
L'agriculture présentant une homogénéité importante au sein de la Châtaigneraie, les anciennes intercommunalités peuvent servir de base à la définition du périmètre élargi (l'actuelle communauté de communes de la Châtaigneraie Cantalienne étant très vaste).

Le projet se situe dans l'ancienne communauté de communes du Pays de Montsalvy, ainsi retenue comme périmètre élargi.

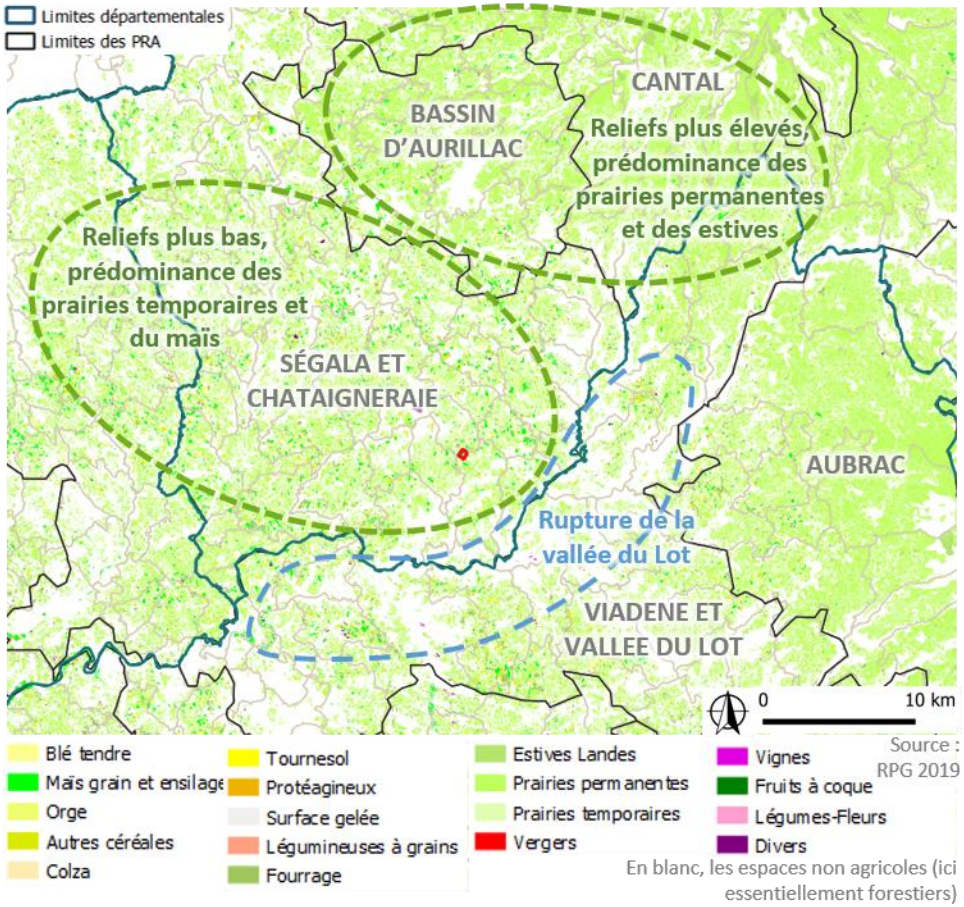
ESPACE AGRICOLE



LIMITES ADMINISTRATIVES



ESPACE AGRICOLE



La petite région agricole Ségala et Châtaigneraie, dans laquelle s'insère le projet, constitue un espace agricole cohérent. L'ancienne communauté de communes du Pays de Montsalvy est retenue comme périmètre élargi.

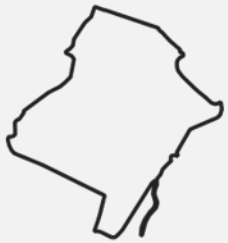
Définition des périmètres d'étude

Périmètre élargi et Site d'étude –

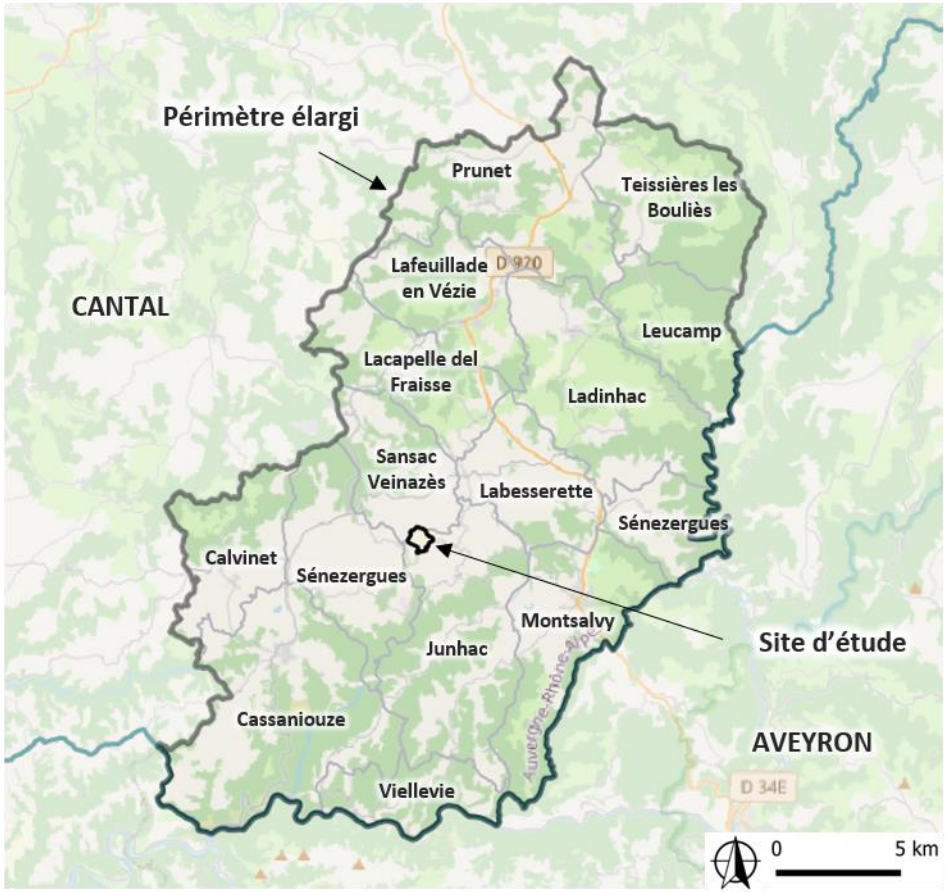
Le décret demande la délimitation d'un territoire d'étude afin de décrire l'agriculture concernée. Le périmètre élargi est défini en croisant les caractéristiques locales, agricoles et administratives précédemment vues.

Périmètre d'étude élargi	Site d'étude
Correspond à la partie de la petite région agricole de la Châtaigneraie comprise dans l'ancienne communauté de communes du Pays de Montsalvy (cohérence agricole et territoriale) Regroupe 15 communes Documents disponibles : → PLUi du Pays de Montsalvy → SCoT du Bassin d'Aurillac, du Carladès et de la Châtaigneraie Surface : 281 km²	Correspond à l'emprise au sol du projet de parc photovoltaïque, c'est-à-dire à l'agriculture directement concernée par le projet Documents disponibles : → PLUi du Pays de Montsalvy → SCoT du Bassin d'Aurillac, du Carladès et de la Châtaigneraie Surface : 27,8 ha





PERIMETRES D'ETUDE CHOISIS



Carte CETIAC, fond de carte OMS Standard

Le périmètre élargi permettra dans la suite de l'étude une analyse de l'état initial de l'économie agricole.

L'agriculture sur le périmètre élargi

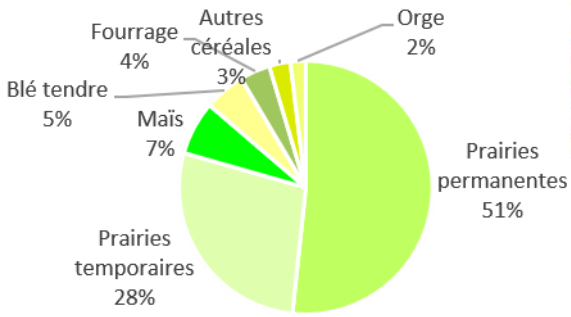
Chiffres-clés de l'agriculture –

L'agriculture sur le périmètre élargi représente 52% de l'occupation du territoire avec 14600ha (RPG2019). Cette SAU a diminué de 5% depuis 2010 (RGA 2010). Le nombre d'exploitations agricoles sur le périmètre élargi était de **306** d'après un diagnostic réalisé par la Chambre d'Agriculture du Cantal, et les exploitants/co-exploitants étaient 397. Entre 2010 et 2016, 40 exploitations agricoles ont disparu (contre 88 entre 2000 et 2010). En parallèle, on note une augmentation de la taille moyenne des exploitations, passant de 45 à 48 ha (contre 61ha sur le département).

L'assolement du périmètre élargi est largement orienté vers les surfaces en herbe (prairies permanentes et temporaires, fourrages) qui représentent 83% des surfaces agricoles. 17% de l'assolement est constitué de surfaces labourables, valorisées en céréales, maïs et blé tendre en tête, complétés par de l'orge et des autres céréales. Les céréales sont en parties destinées à l'alimentation des cheptels.

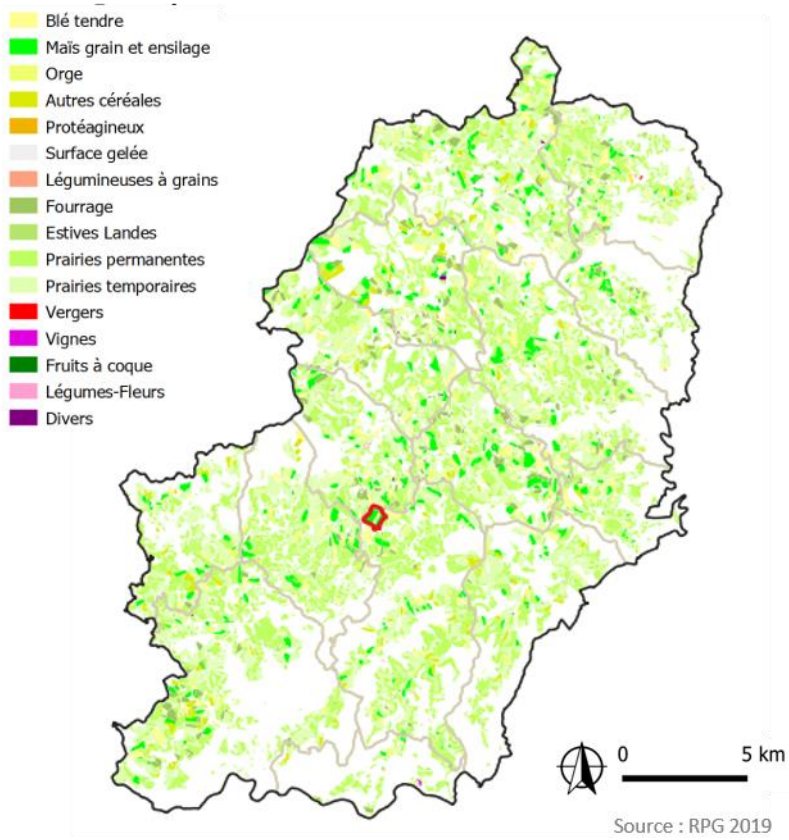
Ces surfaces sont valorisées majoritairement par des élevages bovin allaitant, laitier et mixte. Quelques élevages porcins et avicoles viennent diversifier les productions animales.

ASSOLEMENT DU PERIMETRE ELARGI



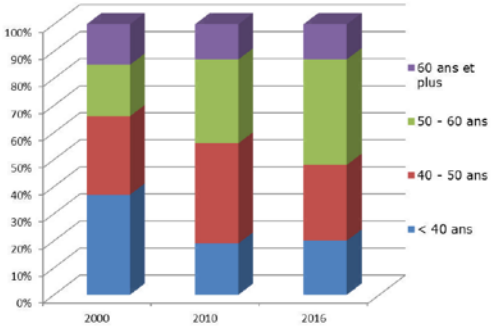
Source : RPG 2019

ESPACE AGICOLE DU PERIMETRE ELARGI



Source : RPG 2019

AGE DES CHEFS D'EXPLOITATION



Source : Diagnostic du PLUi du Pays de Montsalvy

Entre 2000 et 2016, on constate une forte augmentation des chefs d'exploitation ayant entre 40 et 60 ans et une nette diminution des exploitants de moins de 40 ans.

Bien que la dynamique d'installation soit notable sur le périmètre élargi (62 installations aidées entre 2005 et 2015), le nombre de départs à la retraite prévisible et les difficultés de transmission des exploitations risquent de faire diminuer fortement le nombre d'exploitations agricoles.

L'agriculture sur le périmètre élargi est dominée par les productions animales, productions bovines en tête. Bien que le nombre d'exploitations agricoles est en diminution, le périmètre élargi reste un territoire très agricole : 16% de la population active était des actifs agricoles en 2016 (contre 12,7% dans le Cantal et 2,8% à l'échelle nationale).

Filières agricoles

Filière dominante : l'élevage de bovins allaitants –

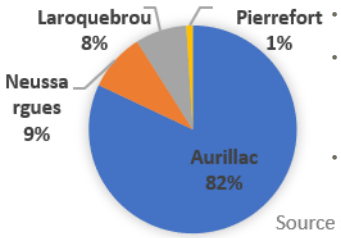
Au niveau départemental, la production allaitante concerne **3 200 exploitations agricoles** pour un cheptel de **151 000 vaches allaitantes,** principalement en races salers (61 %), aubrac (21 %), limousine (13 %) et charolaise (4 %).

Département naisseur, le Cantal est le **1er exportateur** de bovins maigres âgés de 6 à 18 mois destinés pour l'essentiel à l'exportation (98 000 bovins maigres exportés en 2011).

Au niveau du périmètre élargi, 160 exploitations produisent des bovins viande avec un cheptel de 27 700 animaux. Une dizaine d'exploitations sont spécialisées dans l'engraissement mais la majorité de la production est exportée maigre.

4 abattoirs sont en activité dans le Cantal, dont 3 à proximité du périmètre élargi (voir carte). Les abattoirs sont tous multi-espèces soit **15 000t** carcasses produites au total en 2011 dont **38% de bovins** soit 5 645 t/an environ :

Répartition des tonnages par abattoir



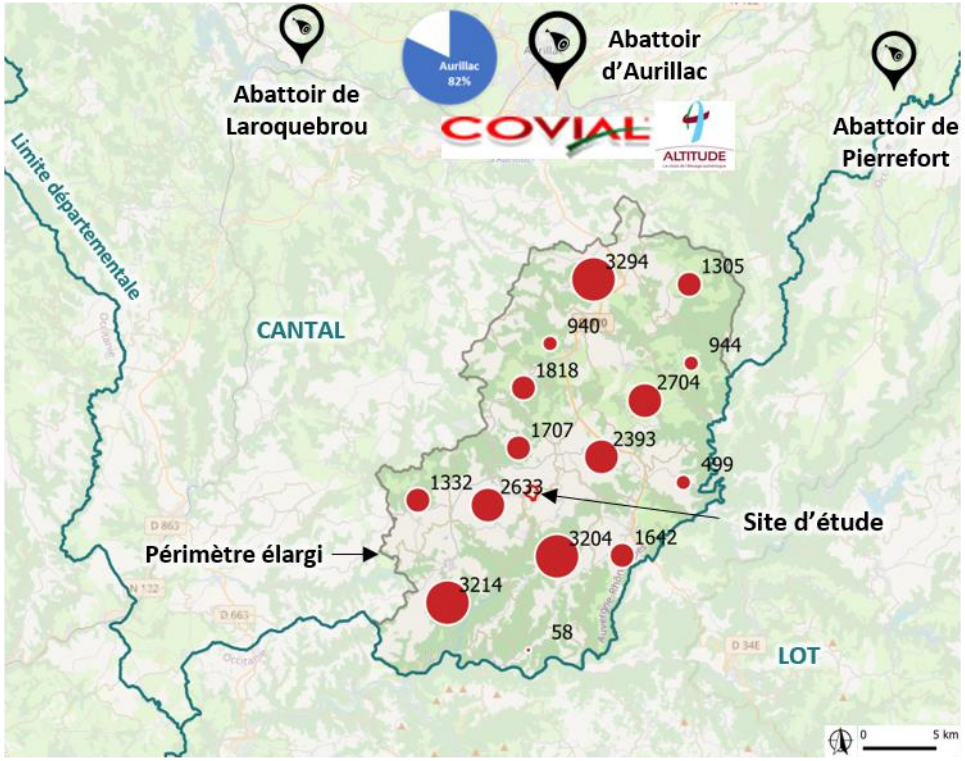
Source : DDT15

- Abattoir d'AURILLAC COVIAL (groupe Altitude) : abattoir le plus important avec 82% des tonnages : 4 665t
- Abattoir de NEUSSARGUES (régie municipale): 512t
- Abattoir de LAROQUEBROU (SARL) : 433t (à noter une forte augmentation et une prédominance de l'activité porc sur cet abattoir)
- Abattoir de PIERREFORT (SARL) : 34t

82% des abattages bovins sont assurés par l'abattoir d'Aurillac (stabilité des tonnages abattus les dernières années). L'activité majoritaire est dans la catégorie « Gros bovins » comprenant toute la partie « réforme ». Les filières à forte valeur ajoutée « Jeunes Bovins et Génisses » sont faiblement représentées.

Les éleveurs développent depuis quelques années une **production de viande finie,** notamment dans le cadre de **filières sous signes de qualité** : Label Rouge Salers, Limousins, Beauf fermier Aubrac, Bœuf du Cantal, génisses Fleur d'Aubrac, veau fermier élevé sous la mère…

FILIERE VIANDE BOVINE



Effectif bovins viande — Abattoir

Carte CETIAC à partir données RGA 2010

La filière bovins allaitants est bien structurée sur le territoire, bien que la majorité de la production concerne des jeunes bovins (broutards) exportés en Italie pour l'engraissement.
Le site d'étude n'est pas concerné par la filière viande bovine.

Filières agricoles

Les autres filières animales (bovins laitiers/porcin) –

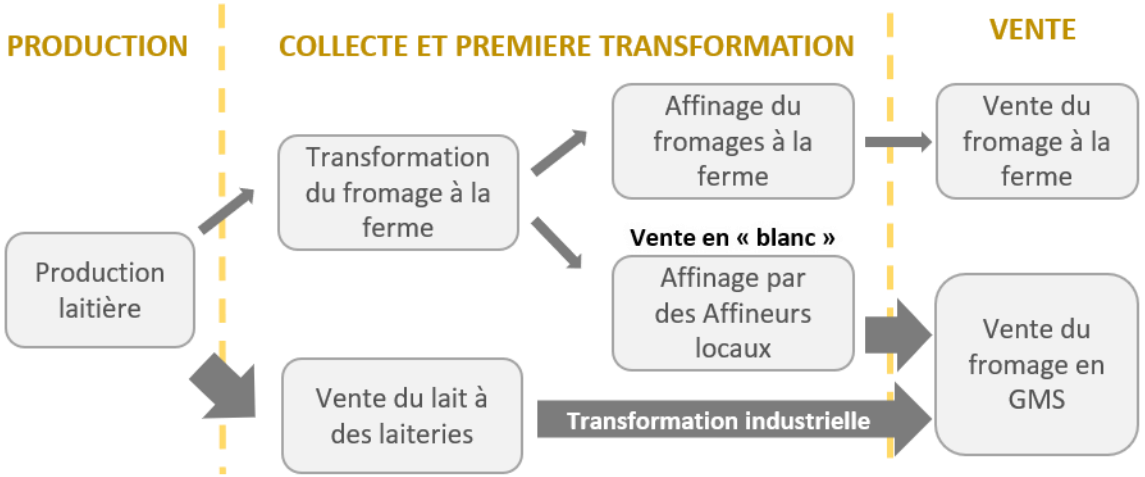
Le Cantal possède **77 000 vaches laitières**, principalement en races montbéliarde (50 %) et holstein (42 %). La Châtaigneraie est le 2ème bassin de production laitière du département ; le périmètre élargi comptait une centaine de producteurs en 2016.

378 millions de litre de lait ont été produits en 2016 dans le Cantal, dont **90%** est livré aux industries agro-alimentaires. Seulement **10% est transformé à la ferme (fromages AOP)** et vendu en circuit-court.

Le périmètre élargi est concerné par **2 AOP fromagères** : le Cantal et le Bleu d'Auvergne.

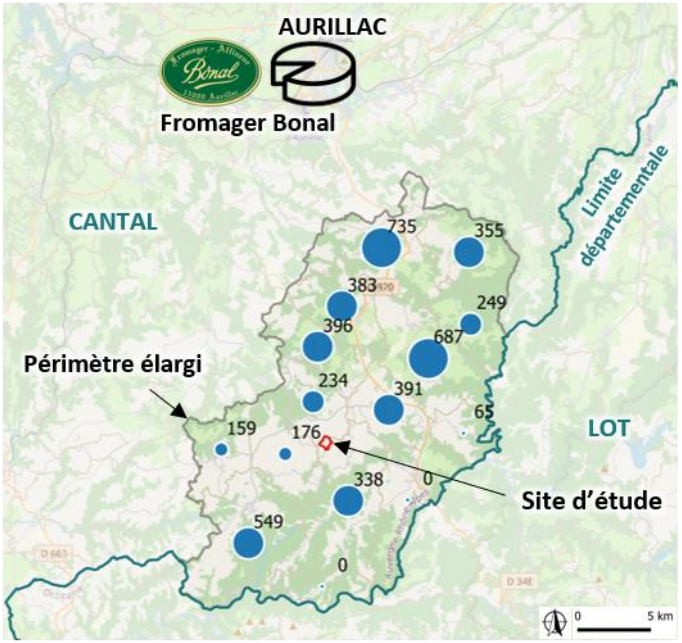
Un organisme de transformation est situé à proximité du périmètre élargi : le fromager-affineur BONAL à Aurillac. BONAL est spécialisé notamment dans l'affinage de Cantal et propose également un service de négoce à destination des professionnels.

ORGANISATION DE LA FILIERE LAITIERE DU CANTAL



La filière porcine : 8 élevages professionnels de porcs avaient été recensés en 2016 par la chambre d'agriculture du Cantal sur le périmètre élargi (plus précisément sur les communes de Junhac, Lacapelle et Ladinhac). L'outil d'abattage privilégié pour la filière porcine est l'abattoir de Laroquebrou (voir carte page précédente).

PRODUCTION LAITIERE



Effectif laitier — Fromagerie

Carte CETIAC à partir données RGA 2010

La filière bovins laitiers est bien structurée autour d'acteurs économiques majeurs de la collecte, affinage/transformation et vente de fromage.
Certains producteurs vendent leur production en directe à la ferme (et transforme/affine), d'autres vendent le fromage en blanc à des affineurs, et d'autres encore vendent le lait en direct à une laiterie.
Les productions porcines sont également présentes sur le périmètre élargi bien que moins développées.
Le site d'étude n'est pas concerné par ces filières.

Circuits-courts et Démarches qualités

Agriculture biologique et Circuits-courts –

Signes de qualité (SIQO) et agriculture biologique (AB)

1/3 des exploitations laitières du périmètre élargi étaient engagées en AOP en 2016 (source PLUi du Pays de Montsalvy), en lien avec les contraintes des cahiers des charges. Il semblerait que la tendance soit à la hausse en lien avec des prix plus rémunérateurs. Les labels de qualité de type Label Rouge concernent quant à eux une vingtaine de producteurs de viande bovine.

Au niveau départemental, 340 exploitations ont déclaré en 2019 un ou plusieurs îlot(s) en agriculture biologique, dont 15 sur le périmètre élargi. Elles étaient 12 en 2016, ce qui montre une dynamique à l'augmentation, malgré un développement assez faible sur le territoire.

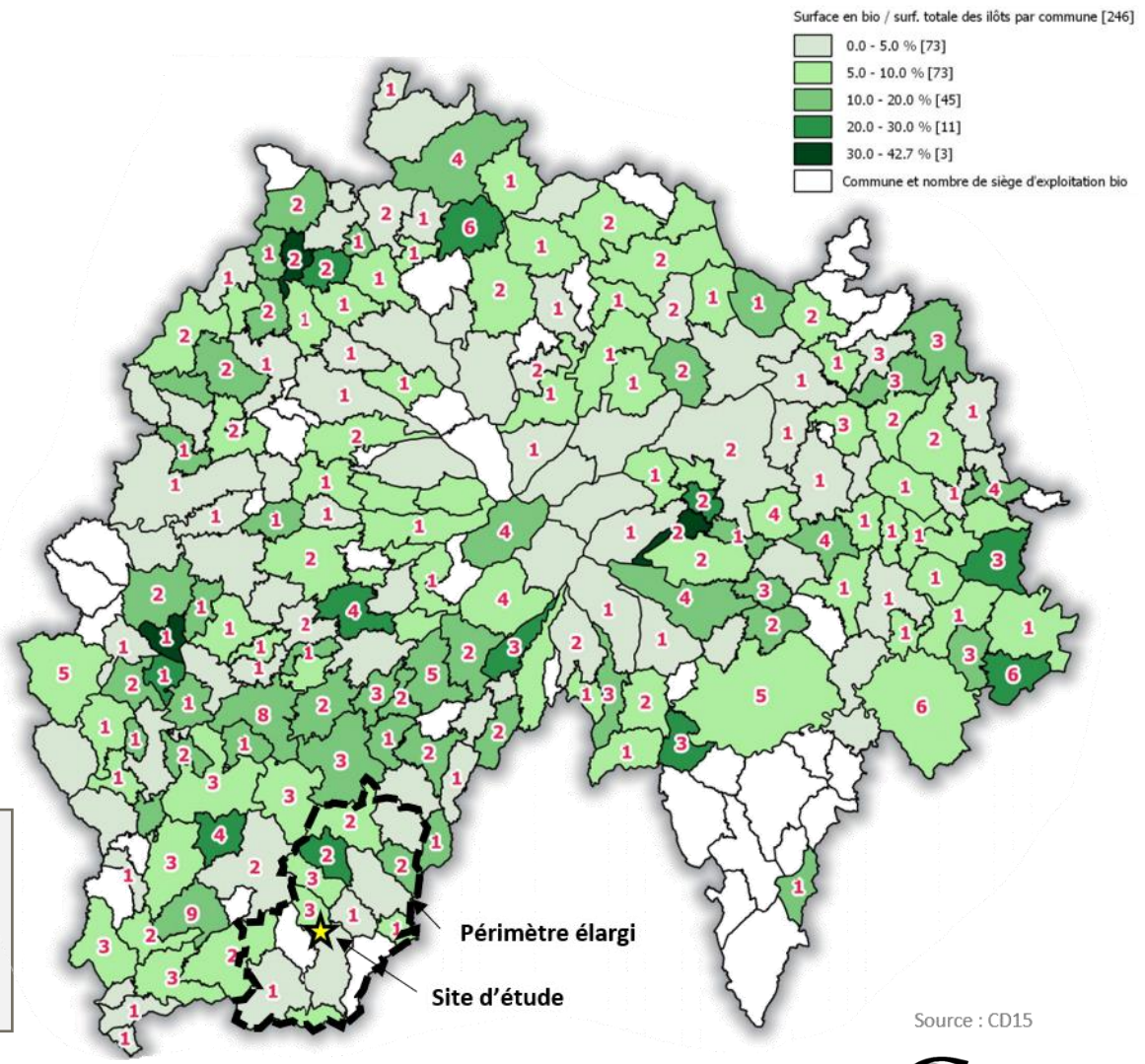
A noter que si ponctuellement des éleveurs valorisent leurs productions en circuits-courts grâce à l'agriculture biologique, les productions en agriculture biologique comprennent également la production de lait AB à destination de la consommation infantile en Chine.

Circuits-courts

Malgré un développement et une forte identité du territoire, la vente directe des productions du périmètre élargi reste assez faible, en lien avec le temps de travail nécessaire et un bassin de consommation peu développé. En 2016, seules 11 exploitants commercialisaient tout ou partie de leur production en circuit-court.

Les dynamiques autour des signes de qualité/AB et de commercialisation en circuits-courts existent mais sont peu marquées sur le périmètre élargi. Cela s'explique en partie par la valorisation des broutards, principale production du périmètre, à l'export.
Aucune démarche de qualité (SIQO, AB) n'est présente sur le site d'étude mais la vente de viande (bovin, daim) s'effectue en circuit-court.

AGRICULTURE BIOLOGIQUE DANS LE CANTAL EN 2019



Potentiel agronomique

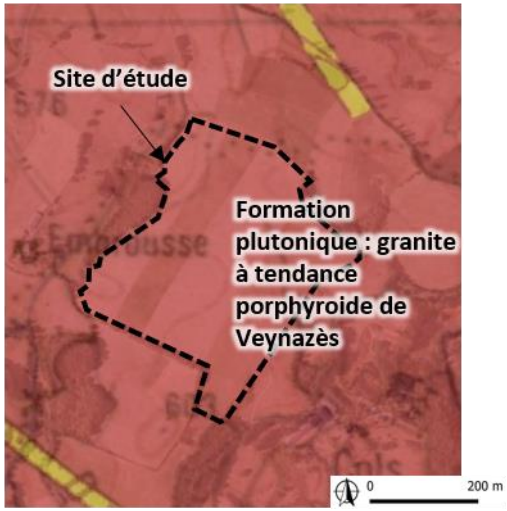
Pédologie du site d'étude –

Le territoire de la Chataigneraie est constitué de plateaux schisteux et granitiques, entaillés par un important réseau hydrographique.

Le périmètre élargi s'intègre dans ce territoire et comprend une zone d'affleurement du socle granitique au sein de formations métamorphiques schisteuses. L'ensemble des roches est fortement transformés et érodés. Les sols sont globalement peu épais, d'autant plus dans les secteurs de pentes, et acides en lien avec leur origine granitique (ce qui explique le développement caractéristique des châtaigniers et des hêtres). Ils sont souvent sableux, pauvres en matière organique et ainsi sujets au manque d'eau en période de sécheresse.

La frange sud et sud-est est fortement entaillé par de petites vallées aux versants abruptes ne permettant pas une mécanisation agricole. Ces espaces, parfois valorisés en prairies via des élevages ovins tendent à se refermer en raison de leur faible potentiel et des difficultés d'exploitation.

ZOOM SUR LE SITE D'ETUDE



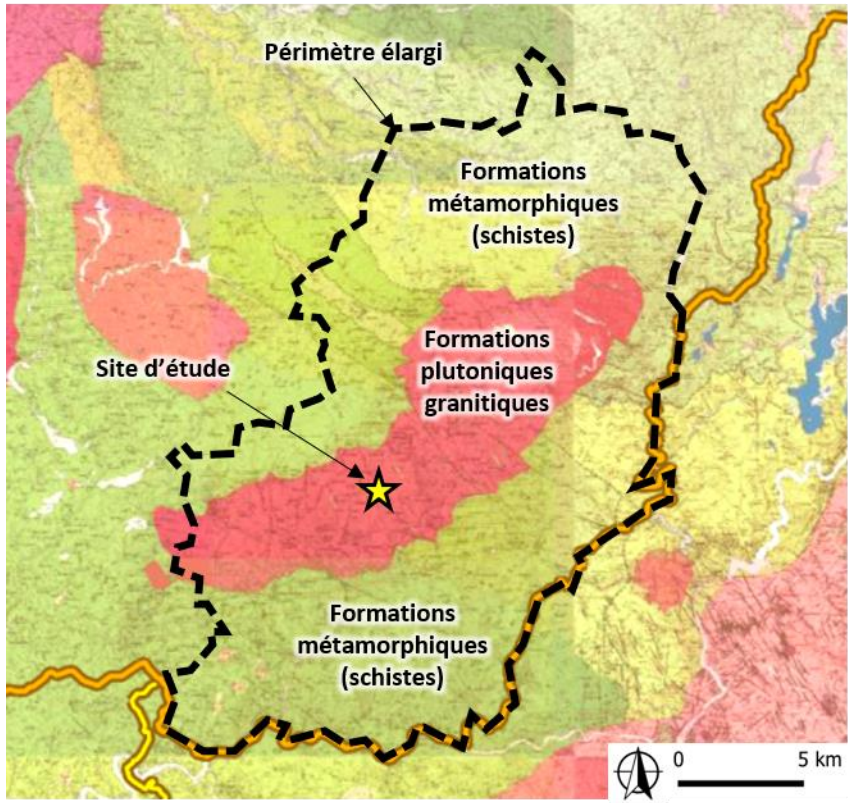
Source : Géoportail et InfoTerre

Le site d'étude se trouve sur des sols granitiques. Ces sols sont acides et sableux, pauvres en humus, avec une faible réserve hydrique.

Les rendements observés sont assez bas, de l'ordre de 60-70 qt/ha pour le maïs grain et de 40-50 qt/ha pour le blé tendre (rendements moyens du Cantal compris entre 45 et 55 qt/ha pour le blé tendre).

Il existe un réseau d'irrigation (un conduit enterré va de l'étang situé au sommet de la parcelle du site d'étude jusqu'aux parcelles inférieures) mais il ne semble pas utilisé.

GEOLOGIE DU PERIMETRE ELARGI



Source : Géoportail et InfoTerre

Les sols et reliefs du périmètre élargi présentent un potentiel globalement bon pour les productions animales à l'herbe et moyen pour les cultures céréalières.
Les sols du site d'étude et son relief plat permettent la production de grandes cultures avec des rendements correctes pour le périmètre.

Analyse fonctionnelle agricole locale

Parcellaire et accès sur le périmètre d'étude –

Différents éléments réduisent la fonctionnalité de l'agriculture sur le périmètre élargi :

- Le morcellement des parcellaires des exploitations agricoles, en lien avec des contraintes externes (relief, urbanisation, forêts…) ou l'absence d'aménagement foncier. Le fractionnement des ilots fonciers, en lien avec l'absence de politique foncière, est particulièrement marqué sur les communes de Junhac et Montsalvy.

- La mécanisation des parcelles, en lien avec les pentes : dans certains secteurs du périmètre, plus de 10% des exploitations sont concernées par des parcelles non mécanisables. Les franges est et sud du périmètre présentent d'importantes vallées où les pentes dépassent 30% ; ces secteurs ne sont pas valorisés par l'agriculture et sont en forêts

- Les possibilités de circulation, pour les engins agricoles ainsi que les troupeaux : certains embranchements le long de la RD920 posent des difficultés d'insertion et certains accès aux villages sont trop étroits pour les engins agricoles

- Les relations de voisinage : d'après la chambre d'agriculture du Cantal, plus de 20% des exploitants évoquaient en 2016 des problèmes de voisinage, notamment au nord du périmètre où le développement démographique est plus important

Tous ces éléments réduisent **la rentabilité des activités agricoles, notamment en augmentant les temps de déplacement et de travaux agricoles**.

La parcelle du site d'étude est fonctionnelle : elle est relativement plane, de taille importante et elle est intégrée au reste de l'exploitation agricole (voir carte page 10). L'accès à la parcelle se fait un par chemin agricole depuis la départementale 19.

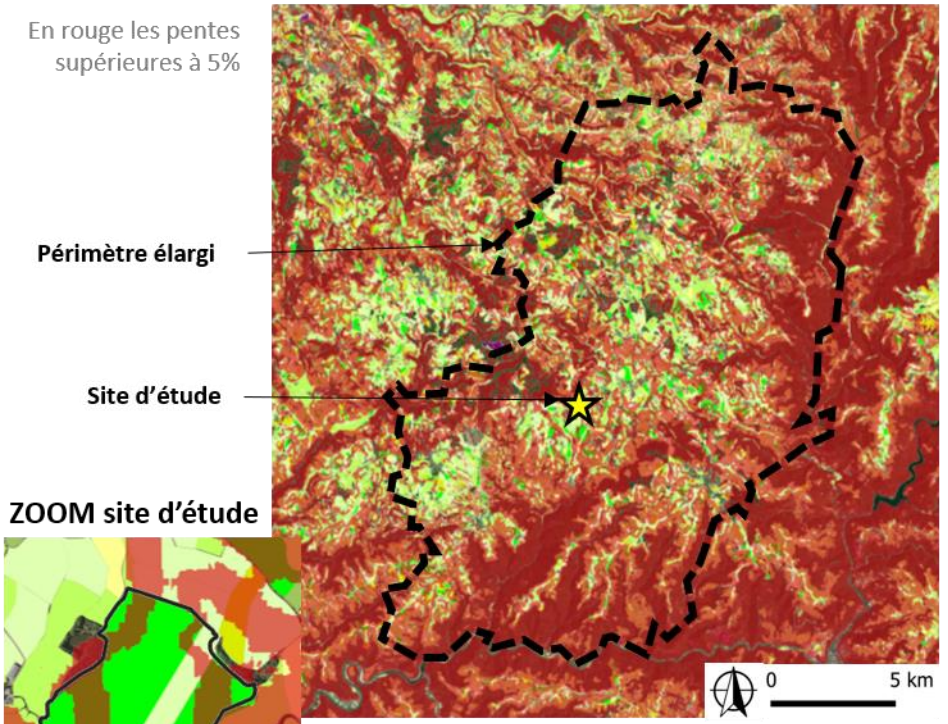
ACCES A LA PARCELLE



Source : Google Maps

FONCTIONNALITE DE L'ESPACE

En rouge les pentes supérieures à 5%



Source : carte des pentes Géoportail

ZOOM site d'étude

La fonctionnalité de l'espace agricole du périmètre élargi est fortement contrainte par le relief qui rend certaines parcelles non mécanisables et tend à augmenter les temps de trajet entre parcelle. En lien avec le groupement du parcellaire de l'exploitation concernée, la fonctionnalité du site d'étude est bonne.

Espaces agricoles

Valeurs sociales et environnementales –

Au-delà de ses fonctions de production alimentaires et économiques, l'agriculture joue sur les territoires un rôle majeur dans l'aménagement de l'espace et du cadre de vie des populations. Elle prend également part aux enjeux environnementaux des territoires.

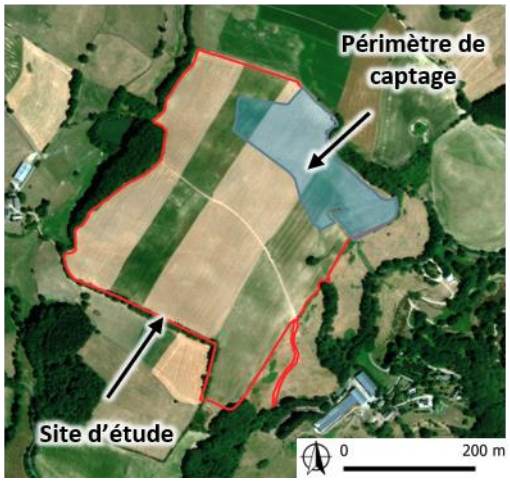
Ainsi, sur le périmètre élargi, l'agriculture contribue à « produire » des paysages de bocage caractéristiques de la Chataigneraie, notamment en permettant de maintenir des espaces ouverts. A noter cependant que la dynamique agricole pousse plutôt vers une fermeture des paysages, l'agrandissement des exploitations poussant à abandonner les espaces les plus difficilement valorisables.

D'un point de vue environnemental, l'agriculture du périmètre élargi offre une diversité de milieux propice au développement d'une flore et d'une faune spécifiques, comme par exemple sur les pelouses sèches ou les infrastructures bocagères. Cependant, elle est également responsable d'externalités négatives comme des pollutions aux nitrates en lien avec les besoins de fertilisation des sols.

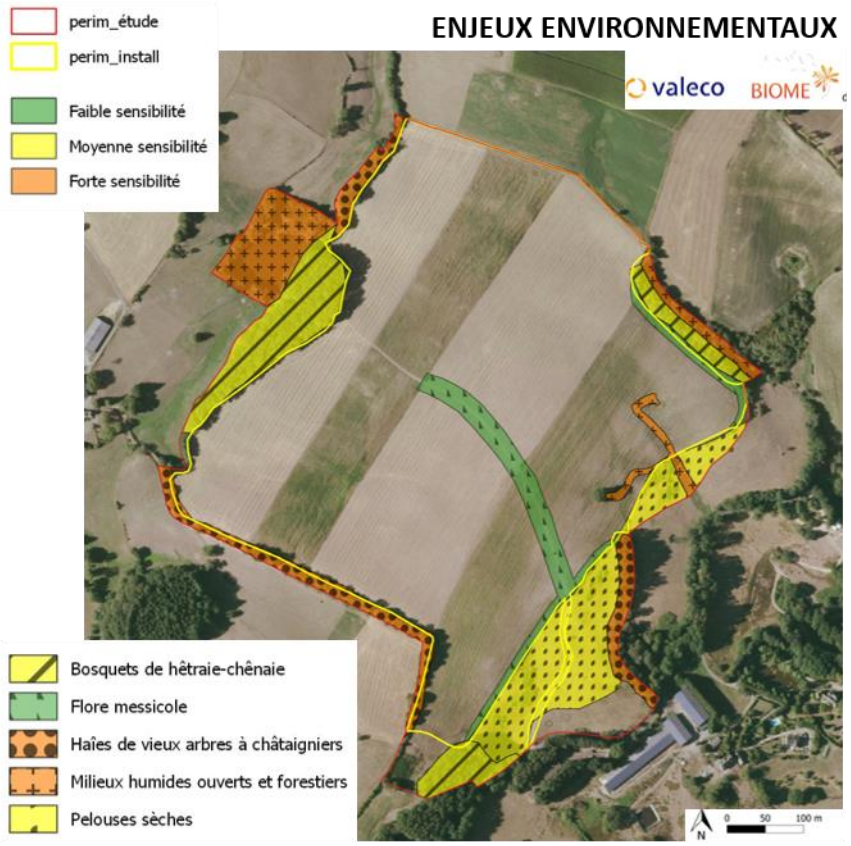
Ainsi, sur le site d'étude, l'agriculture offre un paysage ouvert avec plusieurs haies bocagères sur les pourtours du site. Les externalités environnementales sont présentes avec une flore messicole, des pelouses sèches et des haies à forte sensibilité.

A noter également la présence d'un périmètre de captage au nord du site d'étude, témoin d'enjeux forts sur les pollutions aux nitrates en lien avec certaines pratiques agricoles intensives en intrants.

PERIMETRE DE CAPTAGE



ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX



Source : Etat initial environnemental - Biome

L'agriculture du périmètre élargi joue un rôle prépondérant dans l'aménagement de l'espace et la production des paysages typiques du territoire. Les haies bocagères sont par exemple des espaces riches d'un point de vue environnemental. L'agriculture produit également des externalités négatives comme la pollution aux nitrates. Ces différentes externalités sont présentes au niveau du site d'étude.

Enjeux de l'économie agricole

Synthèse –

Le tableau suivant répertorie les Atouts, Faiblesses, Opportunités et Menaces de l'économie agricole locale et ses grands enjeux :

Forces	Faiblesses
Forte présence de l'agriculture dans les paysages (plus de 50% de l'occupation du territoire) ainsi que dans l'emploi (16% des actifs sont agricoles) Bonne capacité de productions fourragères Nombreuses filières de qualité, aussi bien sur les productions de viande (Label rouge) que les productions laitières (2 AOP sur le périmètre) Fortes externalités environnementales positives des systèmes herbagers (gestion de l'écoulement des eaux, filtrage, puit de carbone…)	Valorisation des produits assez faible, notamment sur les animaux maigres (peu de signes de qualité) Prix du lait peu rémunérateurs et fixés par des acteurs de l'agroalimentaire (diminution de la souveraineté des producteurs) Diminution des élevages laitiers au profit de l'allaitant Agriculture peu diversifiée avec une production bovine ultra dominante Agrandissement des exploitations et diminution du nombre d'exploitants entraînant des difficultés de transmission/installation
Opportunités	**Menaces**
Image de qualité due à l'exploitation de vaches rustiques dans des systèmes herbagers Aides possibles pour les systèmes herbagers de montagne (MAEC, PSE, ICHN…) La réalisation d'aménagements fonciers pourraient permettre de gagner en fonctionnalité (remembrement, aménagement des chemins…) Valorisation des productions dans des filières courtes ou avec des signes de qualité Demande croissante du consommateur de consommer des produits locaux issus d'animaux dont le bien-être a été respecté	Peu de valorisation locale en terme d'engraissement des broutard (exportés vers l'extérieur) : externalisation de la partie engraissement/ abattage/ commercialisation des broutards Phénomène d'intensification des pratiques pouvant déstabiliser les équilibres environnementaux Risque de déstructuration des territoires par diminution des exploitations agricoles et du nombre d'exploitants Conjonctures économiques peu favorables ces dernières années (fluctuation des cours et concurrence des marchés mondiaux) Augmentation de la pression sur la ressource fourragère, due notamment à l'augmentation des sécheresses

Chiffrage de l'économie agricole

Valeurs ajoutées des entreprises de la filière agricole –

Le Décret précise les critères d'évaluation de l'économie agricole définie comme : **Productions primaires + Commercialisation + 1ère transformation**

D'après l'organisation de la **filière bovine** valorisant le site d'étude, la méthodologie développée a pour objectif de **calculer la valeur ajoutée de chaque maillon de la filière** sur le périmètre d'étude concerné.

Surface des productions agricoles du site d'étude : 27,8 ha de céréales destinées à l'alimentation des bovins

Productions agricoles	Collecte/Commercialisation	1ère Transformation	
BOVINS ALLAITANTS (BV13)	BROUTARDS	VIANDE	Addition des valeurs de l'ensemble de la filière
582,46 €/ha/an de VA	86,37 €/ha/an de VA	194,72 €/ha/an de VA	**864 €/ha/an** Représentativité BV13 : 62%*
Productions agricoles	**Collecte/Commercialisation**	**1ère Transformation**	
BOVINS LAITIERS (BL50)	LAIT (collecte par Laiterie)	FROMAGES Cantal, Bleu (affinage inclus)	Addition des valeurs de l'ensemble de la filière
796,49 €/ha/an de VA	244,90 €/ha/an de VA	764,49 €/ha/an de VA	**1 806 €/ha/an** Représentativité BL50 : 38%*

METHODOLOGIE DETAILLEE DISPONIBLE PAGE 31

Chaque année, l'économie agricole locale contribue à créer 1 222 €/ha de valeur ajoutée en élevage bovin soit 33 972 € sur les 27,8 ha

Il s'agit ici d'une valeur de référence annuelle. Base du calcul, elle permettra ensuite de calculer la valeur économique des impacts du projet de parc photovoltaïque sur l'économie agricole locale.

* D'après la Chambre d'agriculture du Cantal



Le projet agricole

—

L’extension du parc à daims

Le projet agro-touristique

L'extension du parc à daims –

La production d'énergie par le parc solaire s'intègre dans le cadre d'un projet agro-touristique global. Il est à noter qu'un projet de création de lodges au sein du parc à daims (observation des animaux et visite du parc solaire) et de redynamisation de la ferme auberge est en cours de réflexion, mais nous ne présenterons ici que le projet agricole.

VALECO accompagne les exploitants dans l'extension de l'actuel parc à daims pour développer la production de viande. Les caractéristiques et performances attendues sont les suivantes :

Production de viande de daims sous panneaux photovoltaïques	
Description	Valorisation des prairies sous les panneaux photovoltaïques par le cheptel de daims via l'extension du parc actuel. Les deux parcelles seront reliées grâce à la création d'un boviduc sous la route. Surfaces concernée par la mesure : 27,8 ha
Type d'activité attendue	L'augmentation du troupeau (cheptel de 500 daims estimé dans 5 ans) grâce l'augmentation de la surface de pâturage va permettre la relance d'un atelier de viande de daims. Objectif de production : 100 daims par an dans 5 ans
Exploitation concernée	Maintien de l'exploitation agricole actuellement en place sur la parcelle du projet
Equipements et investissements réalisés par VALECO	• **Mise en état de la parcelle** : nivellement, ramassage des gros cailloux et **réensemencement** de la prairie (1 fois suite au travaux) avec un mélange de dactyle/fétuque/ray-grass **(250 €/ha soit environ 7 000 €)** • Création d'un **boviduc** sous la route pour relier les 2 parcelles **(environ 50 000 €)** • Installation d'une **clôture** rigide de 1,90 m minimum (même clôture que le parc animalier actuel) • Installation de 2 **abreuvoirs** automatiques + raccordement au réseau d'eau + tuyaux **(2 500 €)** • **Accès** : une entrée principale pour les machines agricoles et l'exploitation PV • A noter qu'une indemnité pour l'entretien du site **(25 000 €/an)** sera versée aux exploitants et leur permettra de se rééquiper en **matériel adapté pour faucher les refus de pâturage entre les panneaux**
Engagement	• Signature d'un bail avec l'agriculteur à la mise en service du parc, pour une durée de 30 ans minimum
Lien avec l'économie agricole locale	Recréation d'une filière viande de daims s'intégrant dans un circuit de transformation et commercialisation déjà existant (laboratoire de découpe et de transformation d'Aurillac, vente des produits sur l'exploitation (ferme auberge) et dans les boucheries de la région nîmoise)

Illustration de la mesure en suivant

Le projet agricole

L'extension du parc à daims –

Production de viande de daim

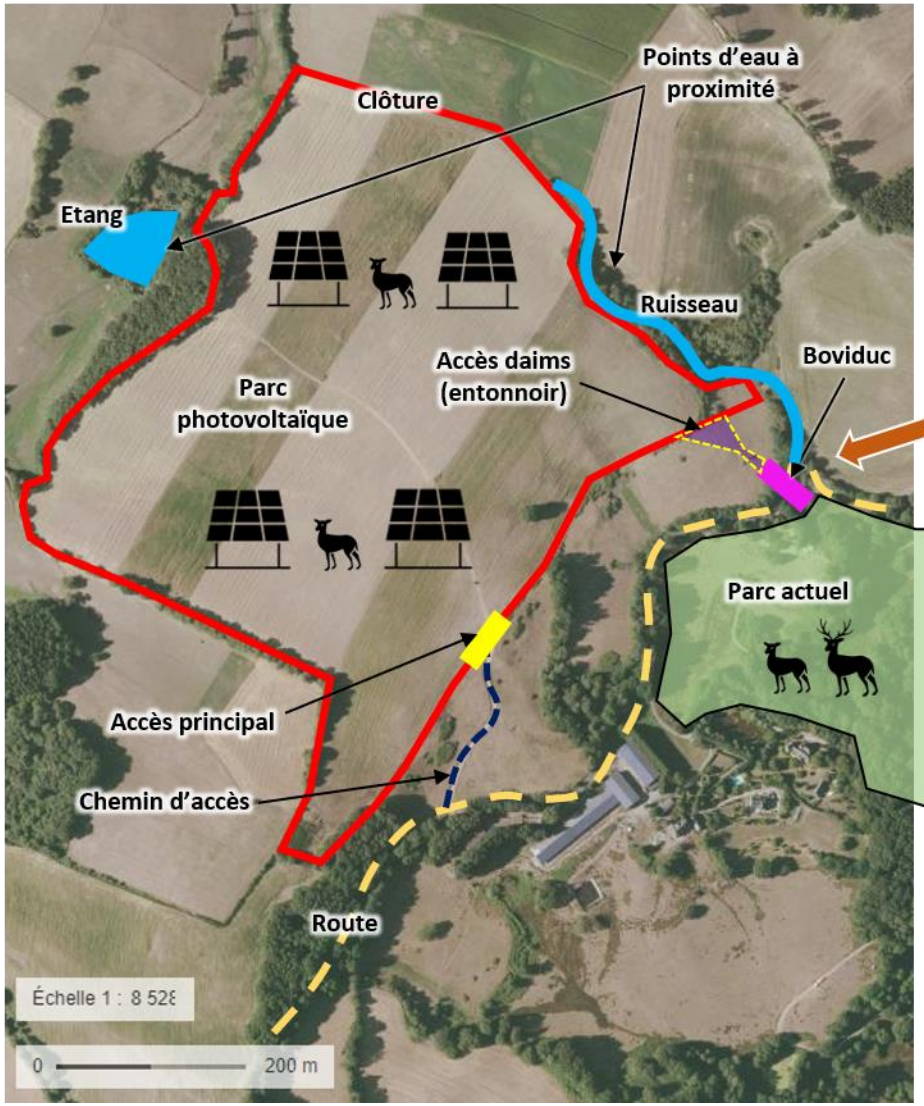
Doublement de la surface allouée au parc à daims

27,8 ha en plus des 30 ha du parc actuel

Augmentation de la ressource en herbe

Croissance du cheptel de daims et augmentation du nombre de têtes prélevées

AMENAGEMENTS LIES A LA MESURE DE REDUCTION



Passage permettant aux daims d'aller de la partie inférieure à la partie supérieure du parc

Le projet agricole

Adaptation des dimensions du projet solaire à l'activité agricole –

Projet de Junhac

Eléments de structures :

Hauteur en point bas :	**1,10 m** environ pour permettre le passage d'un cheptel de daims
Hauteur en point haut :	**3,30 m** maximum
Ecartement :	**2,75 m** permettant le passage d'un broyeur si nécessaire
Surface de la centrale :	**27,8 ha clôturés** dont **24,38 ha de champ photovoltaïque**
Puissance de la centrale :	**29,72 MWc** sur 27,8 ha soit **1,07 MWc/ha**
Perte de puissance :	**5 MWc** soit **15% de dégradation de puissance** (35 MWc de puissance potentielle)
Adaptations des travaux :	Début des travaux après la récolte
Conservation de la fonctionnalité :	Voies de circulation agricole et accès aux parcelles maintenus de façon à garantir le potentiel d'exploitation du site d'étude

Partenariats engagés :

Agriculteur :	Exploitant valorisant initialement les parcelles
Production :	Viande de daim
Mode de conventionnement :	Convention permettant à l'exploitant agricole d'utiliser les surfaces dans le fonctionnement de leur son exploitation. Objectif de production intégrée.
Engagement long terme :	Durée de vie du parc photovoltaïque
Type d'activité attendue :	Productions agricoles (viande de daim) et énergétiques
Suivi et accompagnement :	Sur 30 ans par un expert agronome compétent (tous les ans durant 5 ans puis tous les 3 ans jusqu'à la fin du projet)

Références de projets standards

Eléments de structures :

Hauteur en point bas : 0,8 m
Hauteur en point haut : 2,90 m
Ecartement : 2 m maximum
Puissance de la centrale : 35 MWc

Partenariats engagés :

Projet agricole associé : aucun
Entretien de la centrale : éco pâturage, sans valorisation de la viande
Mode de conventionnement : convention d'entretien

Engagement long terme : 3 ans renouvelables
Type d'activité attendue : entretien sous les panneaux
Suivi et accompagnement : aucun

Voir en suivant le bilan des adaptations du projet de Junhac par rapport à un projet de parc photovoltaïque standard

Le projet agricole

Adaptation des dimensions du projet solaire à l'activité agricole –

Comparaisons des adaptations du projet de Junhac avec une installation standard

A ce stade projet, les dimensions des installations du parc photovoltaïque au sol de Junhac sont les suivantes :

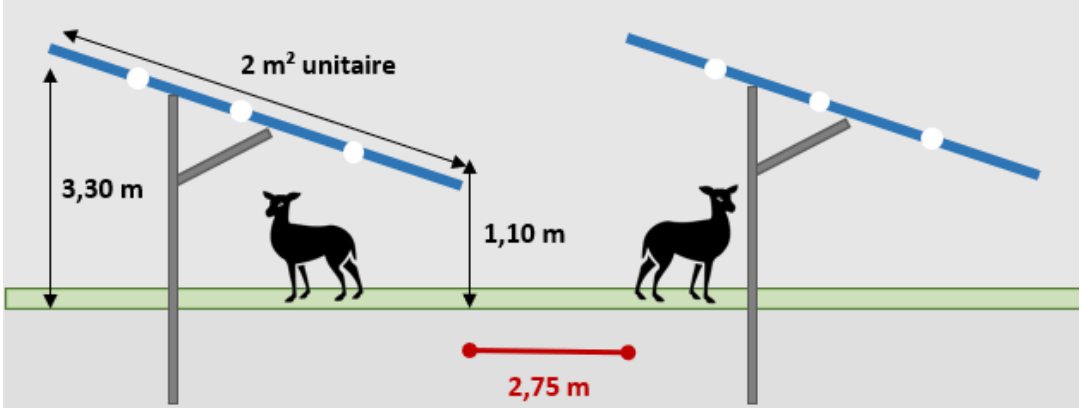


Schéma de principe des tables, la technologie support (bi-pieux – mono-pieu) sera arrêtée au moment de la construction

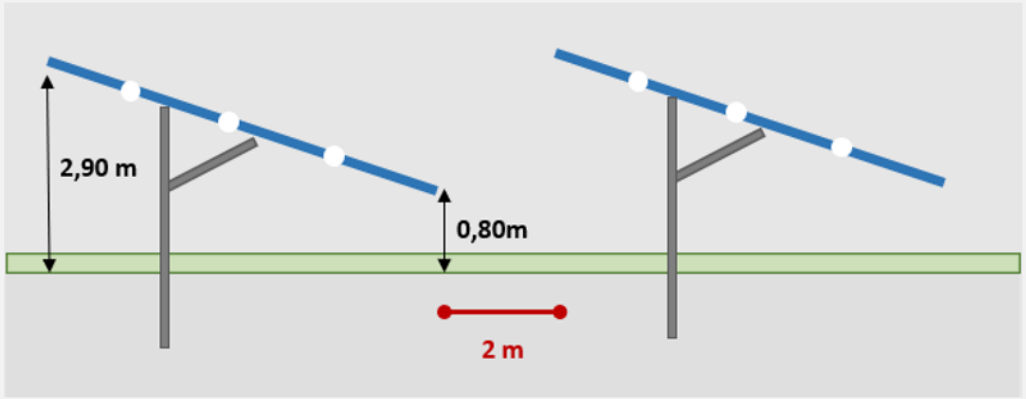
Détails

Les dimensions du projet permettent le fonctionnement d'une activité d'élevage au sein des parcelles :

→ 1,10 m de hauteur au point bas permet le passage des bêtes sous les panneaux

→ 2,75 m d'écartement permet le passage d'engins (broyeur par exemple)

Dimensions standards d'un projet photovoltaïque VALECO :



Les dimensions d'un projet classique ne permettent pas de mener une activité agricole sous et entre les panneaux :

→ 0,80 m de hauteur au point bas ne permet pas le passage des daims

→ 2 m d'écartement ne permettent pas le passage d'engins de fauche



Méthodologie et Bibliographie

© CETIAC

Méthodologie CETIAC

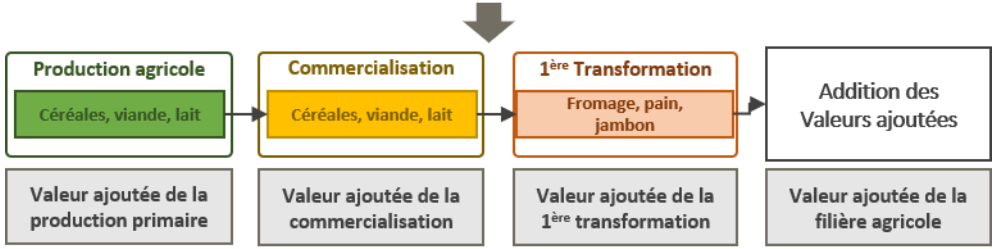
Une approche par la Valeur ajoutée de l'économie agricole –

ECONOMIE AGRICOLE : d'après le décret n°2016-1190 du 31 août 2016, l'économie agricole est définie comme la valorisation des ressources par des entreprises de production agricole primaire, de commercialisation et de première transformation.

CETIAC a mis en place **sa méthodologie de chiffrage des impacts du projet sur l'économie agricole** d'après l'approche suivante :

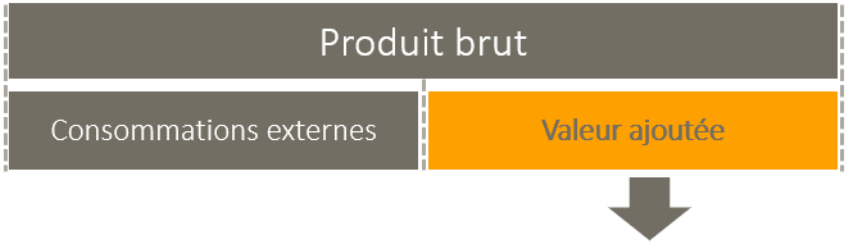
- Caractérisation bibliographique des filières et des opérateurs concernés, de leurs enjeux.
- L'analyse de la **production primaire** est réalisée à partir des données de télédéclaration PAC (RPG) croisées par les données locales fournies par les agriculteurs (rendements) et des données de **productions et de comptabilité des entreprises les plus locales** possibles (RICA, instituts techniques et Chambres d'Agriculture)
- Les opérateurs des filières concernées (**commercialisation et 1ère transformation**) sont recensés via une enquête locale et l'analyse des codes NAF. Les performances économiques sont recoupées à partir des enquêtes locales ainsi que des données ESANE, FranceAgriMer et de l'Observatoire de la formation des prix et des marges des produits alimentaires .

La valeur ajoutée de chaque maillon des filières agricoles concernées est calculée de façon à obtenir une valeur ajoutée de référence englobant l'ensemble de l'économie agricole.



La valeur ajoutée de la filière agricole est annuelle. Elle correspond à la valeur créée chaque année par l'ensemble des entreprises du secteur agricole.

LA VALEUR AJOUTÉE PERMET DE CALCULER LA RICHESSE CRÉÉE PAR UNE ENTREPRISE :



Elle est différente du chiffre d'affaire puisqu'elle soustrait le coût des achats nécessaires pour produire (consommations intermédiaires). **La Valeur Ajoutée est la différence entre le Chiffre d'Affaires et les consommables (marchandises, matières premières,...) et les autres achats externes (sous-traitance).**

Intérêt de la valeur ajoutée : il est possible de calculer la valeur ajoutée de chaque maillon de la filière agricole et de les additionner pour chiffrer la richesse créée par l'ensemble des entreprises de l'économie agricole.

Détails du calcul	Données économiques
Chiffre d'Affaires commercial (HT) +/- Stocks c	→ Marge commerciale ①
Chiffre d'Affaires productif (HT) +/- Stocks p	→ Production ②
① + ② – Autres achats consommés	**→ VA Valeur ajoutée ③**
③ – Frais de personnel, impôt et taxes (hors impôt sur le bénéfice)	→ EBE Excédent Brut d'Exploitation ④
④ +/- Autres produits et/ou Charges d'exploitations (frais divers, amortissements...)	→ RBE Résultat Brut d'Exploitation ⑤
Produits – Charges financiers	→ RF Résultat financier ⑥
⑤ +/- ⑥	→ RC Résultat Courant avant Impôts ⑦
Produits – Charges exceptionnels	→ RE Résultat Exceptionnel ⑧
⑦ +/- ⑧ - Impôt sur le bénéfice	→ RN Résultat Net ⑨

Méthodologie CETIAC

Les trois catégories d'impacts –

L'analyse des conséquences positives ou négatives de la mise en place du projet est évaluée à travers différentes catégories d'impacts :

- Les **impacts quantitatifs** correspondant aux éléments (denrées agricoles, foncier, nombre d'emplois) perdus ou gagnés
- Les **impacts structurels** soulignent les particularités agricoles existantes permettant une meilleure valorisation du potentiel local (investissements, réseau de drainage, AFAF, SIQO, potentiel agronomique, fonctionnalité). Ces éléments ne sont pas toujours chiffrables mais participent grandement aux atouts de l'agriculture locale et à sa rentabilité.
- Les **impacts systémiques** traduisent les « effets dominos » que peuvent entrainer la fragilisation d'un opérateur de la filière liée à la perte de volume ou la dégradation des relations agriculture- territoire.

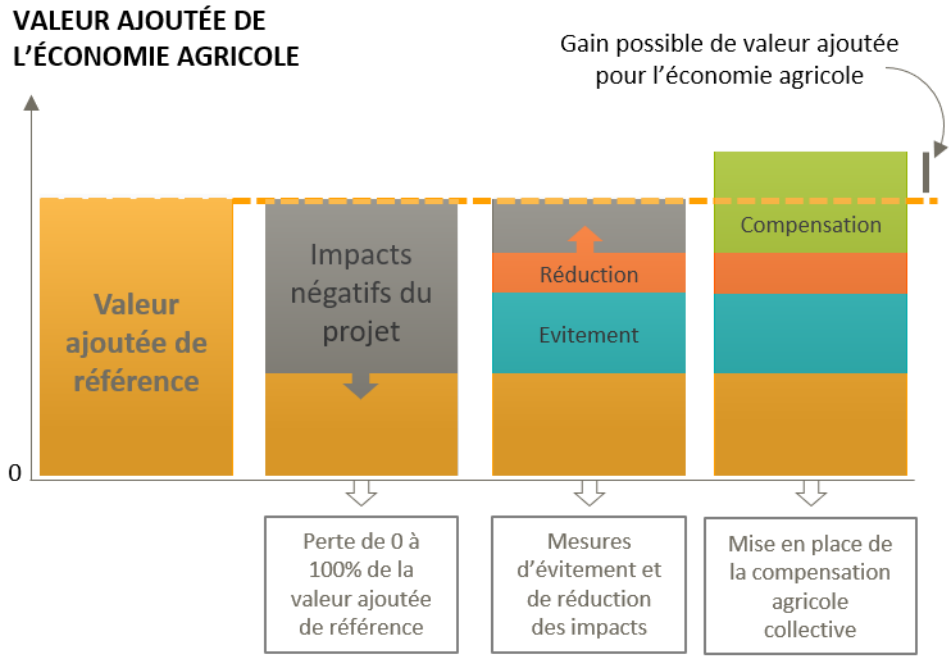
Lorsque les impacts systémiques sont forts (c'est-à-dire qu'un opérateur de la filière est fragilisé ou que la filière elle-même l'est), le seuil de viabilité économique de l'agriculture n'est plus suffisant et peut conduire à la perte de l'activité agricole sur le territoire.

Chaque impact négatif considéré moyen ou fort est associé à une mesure d'évitement ou de réduction de façon à diminuer significativement son effet sur l'économie agricole locale.

Le chiffrage des mesures d'évitement et de réduction est calculé sous la forme d'une valeur ajoutée de façon à être comparé à la valeur ajoutée de référence.

Lorsque les mesures d'évitement et de réduction ne suffisent pas à retrouver la valeur ajoutée de référence, des mesures de compensation collectives sont nécessaires. Elles sont évaluées via des indicateurs de pertinence et de faisabilité.

La mise en place des mesures de compensations collectives est détaillée de façon à définir le montant des investissements nécessaires pour retrouver la valeur ajoutée perdue.



Méthodologie CETIAC

Mesures Eviter / Réduire ou Compenser –

AGRICULTURE

→ contourner les parcelles de plus haute qualité, les réseaux d'irrigation, les productions à haute valeur ajoutée, maintenir l'activité jusqu'aux travaux.

→ **Dans l'emprise du projet :** améliorer les accès, intégrer un point de vente collectif ou une coopérative, **installer une activité** de maraîchage sur les terrains non imperméabilisés, développer une activité agricole urbaine…

→ **Hors de l'emprise du projet :** 11 pistes de **mesures collectives** évoquées dans le Décret

1 EVITER



Modifier un projet afin de **supprimer un impact** négatif identifié que ce projet engendrait.

REDUIRE 2

Limiter autant que possible **la durée, l'intensité et/ou l'étendue des impacts** d'un projet qui ne peuvent pas être complètement évités.



3 COMPENSER collectivement



Apporter **une contrepartie** aux effets négatifs notables, directs ou indirects de projet qui n'ont pas pu être évités ou suffisamment réduits.

+ ACCOMPAGNER

ENVIRONNEMENT

→ contourner une haie, un habitat, une plante protégée, éviter les dates de reproductions ou de migration pour les phases de travaux…

→ Mettre en place une haie en bordure du projet, reconstruction de ripisylve, aménagement de passages à faune…

→ Création et gestion d'une zone humide hors du périmètre du projet, dépollution d'un habitat…

Pour en savoir plus La compensation agricole collective : comment compenser ? Accessible : https://compensation-agricole.fr/mesures_compensation_agricole_collective/

Bibliographie

Base de données économiques –

AGRESTE : statistique, l'évaluation et la prospective agricole (données régionales voire départementales)

DRAAF Auvergne-Rhône-Alpes : études des filières agricoles régionales et/ou départementales

ESANE : Élaboration de la Statistique ANnuelle d'Entreprise. Dispositif multisources élaboré par l'Insee sur les entreprises appartenant au système productif. Il s'appuie sur l'enquête Esa et les sources administratives BIC (bénéfices industriels et commerciaux), BNC (bénéfices non commerciaux), BA (bénéfices agricoles) et les DADS (Déclarations Annuelles de Données Sociales).

FranceAgriMer : Chiffres clés et conjectures des marchés des différentes filières agricoles

INAO : Institut national de l'origine et de la qualité pour la caractérisation des produits sous labels et des chiffres-clés des filières.

IPAMP : indice des prix d'achat des moyens de production agricole (calculé par l'Insee avec le concours du SSP).

Observatoire de la formation des prix et des marges des produits alimentaires : compte des industries et commercialisation des produits alimentaires

RICA (moyenne sur 5 ans) **:** Réseau d'information comptable agricole. Le Rica est une enquête réalisée dans les États membres de l'Union européenne selon des règles et des principes communs. Le Rica recueille des informations comptables et techniques auprès d'un échantillon d'exploitations représentatif des unités moyennes ou grandes selon la classification par la production brute standard pour la France métropolitaine.

Réseau des Chambres d'Agriculture : Bilan des conjonctures des filières agricoles et diagnostics agricoles locaux (lorsqu'ils existent)

Résultats des contrôles laitiers : Données économiques sur les productions laitières de France

Sources du chiffrage de l'économie agricole –

Filière bovin allaitant

- **Production :**

CA/ha = 1 045 € (cas-type BV13)

Taux de valeur ajoutée = 56% (cas-type BV13)

- **Collecte/commercialisation :**

Taux de valeur ajoutée = 7,65% (ESANE France – 4623Z)

- **1ère transformation :**

Taux de valeur ajoutée = 13,44% (ESANE France 1011Z)

Filière bovin laitier

- **Production :**

CA/ha = 3 049 € (cas-type BL50)

Taux de valeur ajoutée = 26% (cas-type BL50)

- **Collecte/commercialisation :**

Taux de valeur ajoutée = 7,65% (ESANE France – 4623Z)

- **1ère transformation :**

Taux de valeur ajoutée = 15,26% (ESANE France fromagerie 1051C)

Contactez CETIAC

Une expertise dédiée à la réalisation d'études préalables agricoles et de compensation agricole collective.

N'hésitez pas à nous contacter pour en savoir plus

CETIAC | 18 rue Pasteur 69007 Lyon France
04 81 13 19 50 | contact@cetiac.fr | **www.compensation-agricole.fr**
SARL au capital de 10 000 euros | SIRET : 832 736 649 000 19 - RCS LYON



ETEN environnement

Cabinet d'ingénieurs conseil en environnement

aménagement

assainissement










Le partenaire de vos projets

www.eten-environnement.com

ETEN Environnement
Nouvelle-Aquitaine

49 rue Camille Claudel – 40 990 SAINT PAUL LÈS DAX

☎ 05.58.74.84.10 – 🖷 05.58.74.84.03

environnement@eten-aquitaine.com

ETEN Environnement
Occitanie

60 rue des Fossés – 82800 NÉGREPELISSE

☎ 05.63.02.10.47 – 🖷 05.63.67.71.56

environnement@eten-midi-pyrenees.com