ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Projet agrivoltaïque de Teilhède et Combronde

Département du Puy-de-Dôme (63)

Dossier 22040026-Teilhède-Combronde
Décembre 2024

Réalisé par

AUDDICE ENVIRONNEMENT
Agence Bourgogne-Franche-Comté
Ecogit'actions-60 avenue de la gare
71960 La Roche-Vineuse

Version finale de Décembre 2024

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Projet agrivoltaïque sur les communes de Teilhède et Combronde

Département du Puy-de-Dôme (63)

Version finale

Version	Date	Description
Rapport – Version finale	Novembre 2024	Étude d'impact sur l'environnement du projet agrivoltaïque au sur la commune de Teilhède et Combronde

	Nom - Fonction	Date
Rédaction volet écologique – BIOME **Investigation de terrain – BIOME** **CERA-environnement pour l'expertise chiroptères**	Hervé CHRISTOPHE (terrain & rapport), Isabelle FELIX (SIG, infographie)	Juin 2023 et Octobre 2024
	Agence Centre-Auvergne, 5, rue Emile Duclaux – Biopôle Clermont-Limagne, 63360 Saint-Beauzire. Clément CHERIE (terrain & rapport), Clément JEGO (SIG).	
Volet humain et physique – AUDDICE ENVIRONNEMENT	IMBROSCIANO Carine Cheffe de projet environnement	Août 2023 et Novembre 2024
	HANIQUE Christophe - Ingénieur environnement et cartographe	Juin 2023
Potentiel agronomique des sols - AUREA AGROSCIENCES	Ingénieur agronome	Février 2023
EPA - ARTIFEX	Antoine OUDY - chargé d'études	Juillet 2023
Volet paysager – AUDDICE ENVIRONNEMENT	SIMARD Marie-Amélie et THOMAS Justine-Paysagistes	Août 2023 et Octobre 2024
Validation	MALANGE Sabrina – Directrice d'études – Responsable de l'agence Bourgogne-Franche-Comté Auddicé environnement	Décembre 2024

auddicé
www.auddice.com
Agence Hauts-de-France (siège social)
Agence Grand-Est
Agence Ile-de-France
Agence Seine-Normandie
Agence Auvergne Massif-Central
Agence Val-de-Loire
Agence Bourgogne Franche Comté
Agence Sud
Agence Belgique
Agir pour l'avenir de vos projets
auddice.com

TABLE DES MATIERES

LISTE DES TABLEAUX 4
LISTE DES CARTES 5
LISTE DES FIGURES 6
LISTE DES PHOTOS 6

CHAPITRE 1. PREAMBULE 9

1.1 INTRODUCTION 10
1.2 AUTEURS DES ETUDES 11
1.2.1 Auddicé Environnement 11
1.2.2 Auteurs de l'étude d'impact sur l'environnement et du volet paysager 11
1.2.3 Ambitions et volonté de développement des énergies renouvelables en France 13
1.2.4 La production des filières d'énergies renouvelables en Auvergne-Rhône-Alpes 16
1.2.5 Le développement du photovoltaïque dans le département du Puy de Dôme 17
1.2.6 Une démarche concertée 18
1.2.7 Un projet agricole et un modèle de centrale agrivoltaïque 18

CHAPITRE 2. PRESENTATION DE TEILHEDE ET COMBRONDE 20

2.1 TEILHEDE LOCALISATION ET SITUATION 21
2.2 COMBRONDE LOCALISATION ET SITUATION 22

CHAPITRE 3. JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE PAR LE PORTEUR DU PROJET 23

CHAPITRE 4. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 26

4.1 PRESENTATION DES AIRES D'ETUDES ET DU SITE D'IMPLANTATION POTENTIEL 27
4.1.1 Justification des aires d'étude 27
4.1.2 Communes concernées par l'aire d'étude 27
4.2 SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE DES COMMUNES 30
4.2.1 Localisation cadastrale de l'emprise du projet de Teilhède et Combronde 30
4.2.2 Occupation du sol de l'aire d'étude immédiate 35
4.2.3 Occupation du sol de l'aire d'étude rapprochée 35
4.3 ENVIRONNEMENT HUMAIN 37
4.3.1 Démographie des communes et territoire 37
4.3.2 Réseaux et servitudes des communes 41
4.3.3 Les documents d'urbanisme 51
4.3.4 Agriculture et activités économiques 57
4.3.5 Etude de potentialité agronomique des sols au droit du secteur d'étude – AUREA AGROSCIENCES 62
4.3.6 Équipements et activités commerciales 63
4.3.7 Tourisme et loisirs 63
4.3.8 Risques technologiques 66
4.3.9 Ambiance sonore 69
4.3.10 Les Déchets 70
4.3.11 Environnement humain : synthèse des enjeux et recommandations 71
4.4 ENVIRONNEMENT PHYSIQUE 79
4.4.1 Contexte climatique général du Puy de Dôme 79
4.4.2 Qualité de l'air 82
4.4.3 Géomorphologie, géologie et relief 86
4.4.4 Sols anthropiques et pollution 87
4.4.5 Hydrogéologie 89
4.4.6 Captages d'eaux souterraines 90
4.4.7 Hydrologie 92
4.4.8 Risques naturels 94
4.4.9 Risques météorologiques 96
4.4.10 Risques géotechniques 96
4.4.11 Risques d'érosion 99
4.4.12 Environnement physique : synthèse des enjeux et recommandations 100
4.5 ENVIRONNEMENT NATUREL 106
4.5.1 Synthèse des enjeux 106
4.5.2 Matérialisation des périmètres sensibles 107
4.6 PATRIMOINE ET PAYSAGE 111
4.6.1 Interactions visuelles du secteur d'étude dans le contexte paysager, patrimonial et touristique 111
4.6.2 Préconisation pour l'implantation d'un parc photovoltaïque 126
4.7 INTERACTIONS ENTRE LES DIFFERENTS MILIEUX CONSTITUTIFS DE L'ENVIRONNEMENT 133
4.7.1 Interactions du milieu physique 133
4.7.2 Interactions du milieu naturel 134
4.7.3 Interactions du milieu humain 134

CHAPITRE 5. PRESENTATION DU PROJET 135

5.1 DESCRIPTIF DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE LA CENTRALE SOLAIRE EN PHASE OPERATIONNELLE 136
5.1.1 Rappels des principaux éléments constitutifs de la centrale photovoltaïque 136
5.1.2 Descriptif des travaux de construction de la centrale photovoltaïque 139
5.1.3 Descriptif de la phase exploitation 141
5.2 PROJET FINAL RETENU ET SOLUTIONS ENVISAGEES, OPPORTUNITES, ENJEUX, CHOIX ET INTERET GENERAL 144
5.2.1 Principales solutions de substitution examinées 144
5.2.2 Evolution des variantes 144
5.2.3 Genèse de la réflexion guidant vers la variante retenue (variante 4) 152
5.3 SCENARIO DE REFERENCE 154
5.3.1 Introduction 154
5.4 RECAPITULATIF : LES CHIFFRES CLES DU PROJET 156
5.5 ÉMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE (GES) LIEES A LA FABRICATION ET A LA MAINTENANCE DE L'INSTALLATION 157

CHAPITRE 6. ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET ET MESURES ASSOCIEES 162

6.1 ENVIRONNEMENT HUMAIN 163
6.1.1 Document d'urbanisme des deux communes 163
6.1.2 Réseaux et servitudes 163

6.1.3 Autres réseaux 165
6.1.4 Réseaux de télécommunication et réseaux d'eau potable 165
6.1.5 Équipements et activités économiques. 165
6.1.6 Agriculture 165
6.1.7 Risques technologiques 166
6.1.8 Tourisme et loisirs 166
6.1.9 Nuisances résultant de l'utilisation des technologies et substances utilisées 166
6.1.10 Sécurité du public et du personnel 169
6.1.11 Gestion des déchets 171
6.1.12 Synthèse des impacts et des mesures de l'environnement humain 174
6.2 ENVIRONNEMENT PHYSIQUE 184
6.2.1 Climat et qualité de l'air 184
6.2.2 Géomorphologie et relief 184
6.2.3 Géologie et pédologie 185
6.2.4 Hydrogéologie 186
6.2.5 Hydrologie 187
6.2.6 Risques naturels 188
6.2.7 Synthèse des impacts et des mesures de l'environnement physique 189
6.3 ENVIRONNEMENT NATUREL 195
6.3.1 Analyse des impacts bruts du projet puis propositions de mesures et qualification des impacts résiduels 196
6.3.2 Conclusion vis-à-vis de la nécessite d'obtenir une dérogation relative aux espèces protégées ou leur habitat 201
6.4 PATRIMOINE ET PAYSAGE 202
6.4.1 Photomontages 202
6.4.2 Bilan des incidences "résiduelles" 206
6.4.3 Conclusion de l'expertise paysagère, patrimoniale et touristique 207
6.5 ESTIMATION FINANCIERE DES MESURES 208
6.6 IMPACTS CUMULES AVEC LES PROJETS CONNUS PROCHES 209
6.6.1 Cadre légal 209
6.6.2 Définition de la notion d'effets cumulés 209
6.6.3 Projets identifiés à proximité 209

CHAPITRE 7. CONTEXTE REGLEMENTAIRE, ARTICULATION ET COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES 213

7.1 CADRE REGLEMENTAIRE 214
7.1.1 Règles gouvernant la délivrance d'autorisations individuelles 214
7.1.2 Évaluation environnementale 214
7.1.3 Permis de construire 214
7.1.4 Étude d'incidence Natura 2000 215
7.1.5 Formalités au titre de la loi sur l'eau 215
7.1.6 Autorisation préalable de défrichement 215
De par son implantation réduite, le projet n'est pas soumis à autorisation préalable de défrichement au regard du code forestier (articles L. 341-1 à L. 341-10). 215
7.1.7 Étude préalable agricole 215
7.1.8 Dossier de demande de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées 216
7.1.9 Articulation et compatibilité avec les règles issues de la planification territoriale 216
7.1.10 Les schémas de gestion de la ressource eau 217
7.1.11 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalite des Territoires (SRADDET) 217
7.1.12 Les documents d'urbanisme 220

CHAPITRE 8. ANALYSE DES MÉTHODES ET DIFFICULTÉS RENCONTRÉES 221

8.1 METHODOLOGIE GENERALE 222
8.1.1 Constitution des équipes projets 222
8.1.2 Méthodologie de l'étude d'impact 222
8.2 BIBLIOGRAPHIE 230
8.2.1 Documentation liée au territoire 230
8.2.2 Documentation générale 230
8.2.3 Pages web 230
8.3 DIFFICULTES RENCONTREES 230

CHAPITRE 9. ANNEXES 231

9.1 ANNEXE 1 : ETUDE ECOLOGIQUE COMPLETE – BIOME 2023 232
9.2 ANNEXE 2 : ETUDE PAYSAGERE COMPLETE – AUDDICE ENVIRONNEMENT 2024 233
9.3 ANNEXE 3 : ETUDE DU POTENTIEL AGRONOMIQUE DES SOLS – AUREA AGROSCIENCES 2023 234

Liste des tableaux

Tableau 2. Installation photovoltaïques dans le département du Puy-de-Dôme (2022) 17
Tableau 3. Liste des communes concernées par les aires d'étude 27
Tableau 4. Zonage des parcelles cadastrales 30
Tableau 5. Situation foncière 2018 de la commune, aire d'étude immédiate 35
Tableau 6. Caractéristiques de la population 37
Tableau 7. Caractéristiques de la population 39
Tableau 8. Puissance installée et productible 55
Tableau 9. Contribution des filières en termes de productibilité à horizon 2030 56
Tableau 10. Caractéristiques générales des exploitations concernées par le projet 61
Tableau 11. Résultats des sondages 62
Tableau 12. Equipements et services 63
Tableau 13. Synthèse des enjeux sur l'environnement humain 71
Tableau 14. Climat dans le Puy de Dôme 79
Tableau 15. Températures 80
Tableau 16. Ensoleillement 80
Tableau 17. Précipitations 80
Tableau 18. Climat pour l'année 2021 81
Tableau 19. Normes de qualité de l'air 82
Tableau 20. Activités humaines à l'origine de la dégradation de l'air et du climat 84

Tableau 21. Dépassements réglementaires pour les principaux polluants 84
Tableau 22. Exposition des populations aux pics de pollution 85
Tableau 23. Indicateurs de l'état écologique 91
Tableau 24. Synthèse des enjeux sur l'environnement physique 105
Tableau 25. Tableau détaillant la hiérarchisation des zones sensibles (cf cartographie des zones sensibles page suivante) 107
Tableau 26. Synthèse des enjeux paysagers, patrimoniaux et touristiques du secteur les Chenaviaux 130
Tableau 27. Synthèse des enjeux paysagers, patrimoniaux et touristiques du secteur Lalong 131
Tableau 28. Synthèse des enjeux paysagers, patrimoniaux et touristiques du secteur Banson 132
Tableau 29. Analyse du scénario de référence 155
Tableau 30. Chiffres clefs de la centrale agrivoltaïque 156
Tableau 31. Production et gestion des déchets 173
Tableau 32. Récapitulatif de l'environnement humain 174
Tableau 33. Récapitulatif de l'environnement physique 189
Tableau 34. Tableau de synthèse des incidences résiduelles et mesures compensatoires et d'accompagnement 198
Tableau 35. Synthèse des incidences « brutes » et « résiduelles » 206
Tableau 36. Estimation financière des mesures 208
Tableau 37. Incidences cumulées entre les projets connus proches et le projet agrivoltaïque au regard des thématiques environnementales sensibles aux effets cumulatifs 211
Tableau 38. Règles gouvernant la délivrance d'autorisation individuelles 214
Tableau 39. Règles issues de la planification territoriale 216
Tableau 40. Puissance installée et productible 218
Tableau 41. Contribution des filières en termes de productibilité à horizon 2030 219
Tableau 42. Calendrier des inventaires et conditions de terrain 229

Liste des cartes

Carte 1. Localisation de la commune de Teilhède 21
Carte 2. Localisation de la commune de Combronde 22
Carte 3. Photo aérienne de la zone d'étude (source : IGN Remonter le temps) 24
Carte 4. Aires d'étude 27
Carte 5. Secteur d'étude 28
Carte 6. Secteur d'étude, IGN 29
Carte 7. Situation du secteur d'étude 31
Carte 8. Secteur d'étude N°1 32
Carte 9. Secteur d'étude N°2 33
Carte 10. Secteur d'étude N°3 34
Carte 11. Occupation des sols 36
Carte 12. Distance aux habitations 40
Carte 13. Réseaux routiers des communes 41
Carte 14. Accès aux secteurs d'étude 41
Carte 15. Réseau de télécommunication à proximité du secteur d'étude 43
Carte 16. Réseau SFR 44
Carte 17. Réseau ENEDIS 45
Carte 18. Réseau ENEDIS du secteur 2 46
Carte 19. Tracé du raccordement envisagé du projet vers le poste source de Volvic 46
Carte 20. Réseau d'eau à proximité du site 48
Carte 21. Réseaux et servitudes 49
Carte 22. Réseaux et servitudes, aire d'étude immédiate 50
Carte 23. Périmètre du SCoT du Pays des Combrailles 53
Carte 24. Typologie des communes du Scot 54
Carte 25. Production ENR en Auvergne-Rhône-Alpes 56
Carte 26. Situation des énergies renouvelables 57
Carte 27. Elevage bovin 60
Carte 28. Systèmes culturaux du secteur d'étude 60
Carte 29. Répartition des propriétaires et exploitants de la zone d'étude 61
Carte 30. Points de sondages – étude de potentiel agronomique des sols 62
Carte 31. Tourisme dans le Puy de Dôme, Les Combrailles 63
Carte 32. Distance du projet vis-à-vis des sites touristiques 66
Carte 33. Les centrales nucléaires en France 67
Carte 34. ICPE 68
Carte 35. Carte des bruits stratégiques 69
Carte 36. Relief du secteur d'étude 86
Carte 37. Emprise des trois secteurs d'étude à ce jour 87
Carte 38. Géologie 88
Carte 39. Le point rouge situe les communes et le projet 89
Carte 40. Réseau hydrographique à l'échelle du cours d'eau Le Morge Aval 91
Carte 41. Réseaux hydrographiques à l'échelle du cours d'eau Le Sagnes au sein du secteur d'étude 91
Carte 42. Secteur de modification suite aux travaux de l'autoroute A 89 92
Carte 43. Relief et hydrographie 93
Carte 44. Sismicité 95
Carte 45. Inondations par remontées de nappes 97
Carte 46. Risques naturels : mouvements de terrains, cavités souterraines, aléas gonflement/retrait des argiles 98
Carte 47. Risques d'érosion des sols 99
Carte 48. Illustration des perceptions sur la zone d'implantation dans l'aire d'étude éloignée 113
Carte 49. Sensibilité paysagère 125
Carte 50. Synthèse et recommandations secteur d'étude les Chenaviaux 127
Carte 51. Synthèse et recommandations secteur Lalong 128
Carte 52. Synthèse et recommandations secteur Banson 129
Carte 53. Variante 1 145
Carte 54. Variante 2 146
Carte 55. Variante 3 147
Carte 56. Variante 4, Les Chenaviaux 149

Carte 57. Variante 4, Lalong 150
Carte 58. Variante 4 Banson 151
Carte 59. Variante retenue sur vue aérienne 153
Carte 60. Superposition des zones sensibles et du projet 195
Carte 61. Incidences brutes sur les habitats et la flore 196
Carte 62. Incidences brutes sur les groupes faunistiques 197
Carte 63. Cartographie des principales mesures d'évitement, réduction et accompagnement 200
Carte 64. Localisation des photomontages 202
Carte 65. Effets cumulés des projets 210
Carte 66. Production ENR en Auvergne-Rhône-Alpes 219
Carte 67. Périmètre du SCoT du Pays des Combrailles 220
Carte 68. Typologie des communes du Scot 220
Carte 69. Cartographie des itinéraires d'écoute et d'observation de l'avifaune 225
Carte 70. Inventaires actifs et passifs des chiroptères 227
Carte 71. Points d'écoute chiroptères sur Banson 227

Liste des figures

Figure 4. Répartition de la production d'EnR par filière en 2022 (GWh) 16
Figure 5. Évolution de la production d'énergie renouvelable électrique par filière (hors hydraulique) entre 2011 et 2022 (GWh) 16
Figure 6. Production estimée (MWh) dans le département du Puy-de-Dôme (2022) 17
Figure 7. Schéma de la filière agricole 57
Figure 8. Les principales productions dans le Puy-de-Dôme 58
Figure 9. Les exploitations agricoles sur le territoire 59
Figure 10. Zones de sismicité en France (Source : http://www.planseisme.fr) 94
Figure 11. Niveau kéraunique 94
Figure 12. Densité de foudroiement 94
Figure 13. Matérialisation des périmètres sensibles 108
Figure 14. Matérialisation des périmètres sensibles spécifiques chiroptères (CERA) 109
Figure 15. Matérialisation des périmètres sensibles spécifiques chiroptères sur Banson (BIOME): enjeu FAIBLE 110
Figure 16. Haie centrale à Lalong, corridor de vieux arbres favorable à la faune 110
Figure 17. Axonométrie des éléments structurants interaction dans le contexte paysager 112
Figure 18. Coupe AA' perception visuelle des 3 secteurs d'étude dans l'aire d'étude éloignée. 114
Figure 19. Coupe BB' perception visuelle du secteur d'étude 1 dans l'aire d'étude immédiate et rapprochée 116
Figure 20. Coupe CC' perception visuelle du secteur d'étude 1 dans l'aire d'étude immédiate et rapprochée 118
Figure 21. Coupe DD' perception visuelle du secteur d'étude 1 dans l'aire d'étude immédiate et rapprochée 122
Figure 22. Principe technique de l'installation 136
Figure 23. Exemple de schéma de principe d'une centrale photovoltaïque au sol 136
Figure 24. Schéma d'optimisation des implantations 137
Figure 25. Schéma de principe de raccordement au réseau public de distribution d'électricité 139
Figure 26. Recyclage d'une installation photovoltaïque (SOREN) 142
Figure 27. Recyclage des panneaux photovoltaïques cristallins par broyage (SOREN) 143
Figure 28. Répartition des panneaux évitant la concentration des eaux (schéma de principe à titre d'exemple) 215

Liste des photos

Photo 1. Équipe Auddicé 11
Photo 2. Village de Teilhède 21
Photo 3. Village de Combronde 22
Photo 4. Typologie de l'habitat de Teilhède 37
Photo 5. Vue sur la zone d'implantation depuis l'entrée de la ferme « Les Chenaviaux » (secteur N°1) 38
Photo 6. Hameau de Lalong (secteur N°2) 38
Photo 7. Typologie de l'habitat de Combronde 39
Photo 8. Habitations du hameau de Banson proche du projet 39
Photo 9. Autoroute A89 42
Photo 10. Type d'antennes présentent à l'Est sur le secteur d'étude 44
Photo 11. Antenne de télécommunication 45
Photo 12. Signalisation du gazoduc 47
Photo 13. Sol du secteur d'étude 62
Photo 14. Le Puy de Dôme 64
Photo 15. Le train vers le Puy de Dôme 65
Photo 16. Château de Chazeron à Loubeyrat 65
Photo 17. Situation des bornes du gazoduc 67
Photo 18. Conteneur de tri sélectif et ordures ménagères. Comment trier ses emballages. 70
Photo 19. Juxtaposition du secteur d'étude vis-à-vis des travaux de l'A89 86
Photo 20. Panorama 1, perception du secteur 3 depuis l'aire éloignée (Source : AUDDICE - J THOMAS) 115
Photo 21. Panorama 2, perception du secteur 1 depuis l'aire rapprochée, secteur les Borots (Source : AUDDICE - J THOMAS) 117
Photo 22. Panorama 3, perception du secteur 1 depuis l'aire immédiate, route D 410 (Source : AUDDICE - J THOMAS) 117
Photo 23. Panorama 4, perception du secteur 1 depuis la ferme des Chenaviaux (Source : AUDDICE - J THOMAS) 117
Photo 24. Panorama 5, perception du secteur 2 depuis la pente de l'antenne du secteur les Palais (Source : AUDDICE - J THOMAS) 120
Photo 25. Panorama 6, perception du secteur 2 depuis le Puy Garnot la D 409 (Source : AUDDICE - J THOMAS) 120
Photo 26. Panorama 7, perception du secteur 2 depuis les Bruchailles (Source : AUDDICE - J THOMAS) 120

Photo 27. Panorama 8, perception du secteur 2 depuis le Puy Montaury de l'usine Bell (Source : AUDDICE - J THOMAS) 121
Photo 28. Panorama 9, perception du secteur 2 depuis le Dîme (Source : AUDDICE - J THOMAS) 121
Photo 29. Panorama 10, perception du secteur 2 vers le hameau de Lalong (Source : AUDDICE - J THOMAS) 121
Photo 30. Panorama 11, perception du secteur 3 depuis le hameau les Bruchailles (Source : AUDDICE - J THOMAS) 123
Photo 31. Panorama 12, perception du secteur 3 depuis le Barbet (Source : AUDDICE - J THOMAS) 123
Photo 32. Panorama 13, perception du secteur 3 depuis la D403 (Source : AUDDICE - J THOMAS) 123
Photo 33. Panorama 14, perception du secteur 3 depuis la rue Montaury (Source : AUDDICE - J THOMAS) .. 124
Photo 34. Panorama 15, perception du secteur 3 depuis le quartier Dîme (Source : AUDDICE - J THOMAS) .. 124
Photo 35. Panorama 16, perception du secteur 3 depuis le chemin Ouest de Banson (Source : AUDDICE - J THOMAS) 124
Photo 36. Exemple de structures fixes 137
Photo 37. Exemple de fondation type pieux 137
Photo 38. Fondations à visser 137
Photo 39. Exemple de câble électrique et de boîte de raccordement 138
Photo 40. Assemblage des structures sur site 140
Photo 41. Exemple de mise en place des panneaux sur les structures 140
Photo 42. Exemple de tranchée entre deux tables photovoltaïques 140
Photo 43. Exemple : À gauche : câblage des panneaux – A droite : boitier de raccordement 140
Photo 44. Mise en service par ENEDIS 141
Photo 45. Vue aérienne période 2000-2005 154
Photo 46. Photo du puit de Lalong qui sera en dehors du périmètre du parc. 201
Photo 47. Enregistreur SM4 (point B) 226

CHAPITRE 1. PREAMBULE

1.1 Introduction

La société Valeco présente un projet agrivoltaïque sur les communes de Teilhède et Combronde dans le Puy de Dôme (63). L'étude d'impact sur l'environnement de ce projet de parc solaire photovoltaïque au sol a été confiée au bureau d'étude Auddicé Environnement/Artifex/Biome/CERA/AUREA.

L'évaluation environnementale ou étude d'impact sur l'environnement est un processus visant à intégrer l'environnement dans l'élaboration d'un projet, ou d'un document de planification, et ce dès les phases amont de réflexions. Elle sert à éclairer tout à la fois le porteur de projet et l'administration sur les suites à donner au projet au regard des impacts environnementaux et ceux relatifs à la santé humaine du territoire concerné, ainsi qu'à informer et garantir la participation du public. Elle doit rendre compte des effets potentiels ou avérés sur l'environnement du projet, du plan ou du programme et permet d'analyser et de justifier les choix retenus au regard des enjeux identifiés sur le territoire concerné. L'évaluation environnementale doit être réalisée le plus en amont possible, notamment, en cas de pluralité d'autorisations ou de décisions, dès la première autorisation ou décision, et porter sur la globalité du projet et de ses impacts.

L'évaluation environnementale s'inscrit ainsi dans la mise en œuvre des principes de prévention, d'intégration, de précaution et de participation du public.

La loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature a, la première, imposé dans le cadre des procédures d'autorisation préalable à la réalisation de certains travaux ou ouvrages la réalisation d'une étude d'impact. Ces obligations ont ensuite été reprises au niveau du droit européen.

Le droit de l'évaluation environnementale a été modifié par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement afin de rapprocher le droit national du droit européen en introduisant la possibilité d'un examen au cas par cas. L'ordonnance du 3 août 2016 portant réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement l'a ensuite adapté, notamment pour transposer la directive du 16 avril 2014 relative à l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, dans le cadre du chantier de modernisation du droit de l'environnement, dans lequel le Gouvernement s'est engagé à simplifier le droit de l'environnement tout en maintenant un niveau de protection constant.

Les installations photovoltaïques au sol d'une puissance supérieure à 1 MWc sont soumises à une étude d'impact, une enquête publique et un permis de construire (en application de l'article R.421-1 du Code de l'urbanisme).

Dans ce but, des recherches bibliographiques et des investigations de terrain ont été nécessaires. Un inventaire écologique complet a été réalisé afin d'appréhender au mieux l'ensemble des cortèges écologiques présents sur le secteur d'étude. Cet inventaire a été réalisé de début février 2022 à octobre 2022 par les Bureaux d'études BIOME et CERA, complété au premier semestre 2024.

De plus, le volet paysager a été retravaillé de sorte à intégrer l'ensemble des mesures écologiques, touristiques et agricoles dans un projet cohérent et intégré au paysage local. Enfin, l'aspect de la sécurité incendie et de la compensation agricole ont été étudiés spécifiquement en collaboration avec les organismes ou personnes ressources.

Les objectifs de l'étude écologique sont de :

- Dresser un inventaire des espèces végétales et animales présentes sur le site ;
- Evaluer l'intérêt écologique (enjeux, patrimonialité) et en déduire les contraintes réglementaires potentielles pour le projet ;
- Analyser les impacts potentiels du projet ;
- Proposer d'éventuelles mesures visant à éviter, réduire ou compenser les impacts d'un tel projet de manière proportionnelle aux enjeux identifiés à l'état initial.

1.2 Auteurs des études

1.2.1 Auddicé Environnement

Créé en 1994, Auddicé Environnement est un bureau d'études et de conseils en environnement et développement durable. Auddicé Environnement dispose d'un vaste champ d'intervention en écho à une réglementation évolutive et respectueuse des projets portés par les maîtres d'ouvrages :

- ✓ Evaluations environnementales et dossiers réglementaires (étude d'impact, dossier loi sur l'eau, dossier d'enquête publique, dossier ICPE…) ;
- ✓ Accompagnement des projets d'aménagement (analyse des performances environnementales, cocréation de projets de développement durables, …) ;
- ✓ Accompagnement des politiques de développement durables des territoires (Trame verte et bleue, plan Climat Energie Territorial, Agenda 21, …) ;
- ✓ Biodiversité (études et expertises écologiques, suivis de chantier et maîtrise d'œuvre en écologie) ;
- ✓ Management, veille & assistance (Environnement, sécurité, hygiène, qualité, énergie) ;
- ✓ Transition énergétique (Bilan carbone® et BEGES, démarches 3ème révolution industrielle, mobilité, …).

Les compétences et les références du bureau d'études Auddicé Environnement sont reconnues par l'attribution d'une qualification par l'O.P.Q.I.B. I (Assistance à Maitrise d'ouvrage, Évaluation environnementale, Technique des milieux, Techniques du sol, Ingénierie des ouvrages et systèmes en environnement). Plusieurs ingénieurs écologues Auddicé Environnement sont membres de l'Association Française Interprofessionnelle des Écologues (AFIE).

À noter que le groupe Auddicé – Société Auddicé Environnement adhère à la Stratégie Nationale pour la Biodiversité 2011-2020 et son plan d'engagement « intégration de la Biodiversité au sein d'une ZAC en activité » a été reconnu par la Ministre de l'Écologies, Ségolène ROYAL, en date du 08 décembre 2015 lors de la COP 21 pour 3 ans.

De plus, Auddicé Environnement a signé en 2015 la Charte d'engagement des bureaux d'étude dans le domaine de l'évaluation environnementale, document qui ambitionne de définir des engagements pris par les bureaux d'études afin de contribuer à satisfaire, en toute transparence, les attentes des maîtres d'ouvrage et des représentants des autorités administratives amenées à donner leur avis sur l'évaluation environnementale.

Photo 1. Équipe Auddicé

1.2.2 Auteurs de l'étude d'impact sur l'environnement et du volet paysager

- **Directeur d'étude** : Sabrina MALANGE, responsable Agence Bourgogne-Franche-Comté, diplômée d'un master II expertise et traitement en environnement et Ingénieur écologue ISA/FLST, 15 ans d'expérience.
- **Cheffe de Projet et référente environnement** : Carine Imbrosciano Gestionnaire d'espaces naturels, aménagement de territoire. Ecole Naturadis Paris, 10 ans d'expérience.
- **Cartographe** : Christophe HANIQUE, diplômé d'un master II environnementaliste, 16 ans d'expérience.
- **Cheffes de projet paysagistes** : Marie-Amélie SIMARD et Justine THOMAS, paysagistes conceptrices.

AUDDICE ENVIRONNEMENT – Agence Bourgogne-Franche-Comté
Ecogit'actions-60 avenue de la gare
71960 La Roche-Vineuse

D'autres bureaux d'études sont intervenus au travers de leurs expertises :

■ BIOME/CERA ENVIRONNEMENT :

Conduite du projet : *Hervé CHRISTOPHE* (expertises naturalistes & rapport), *Isabelle FELIX* (SIG, rapport, infographie).

Bureaux d'étude Partenaires :

CERA-environnement pour l'expertise **chiroptères**
Agence Centre-Auvergne, 5, rue Emile Duclaux – Biopôle Clermont-Limagne, 63360 Saint-Beauzire. *Clément CHERIE* (terrain & rapport), *Clément JEGO* (SIG).

Référence bibliographique à utiliser :
CHRISTOPHE H., BIOME, 2024. – Diagnostic écologique – projet de centrale agrivoltaïque – commune de Teilhède et Combronde (63), BIOME observation des espaces naturels, 85p.

Droits photos : *référence des clichés : « panorama-volcanic © H. CHRISTOPHE 2024 » sauf illustrations Etude Chiroptères © CERA, 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© 2013-2020 CRAIG Auvergne.*

SIG *: QGIS 3.4.14*

Illustrations couverture : *Vue d'ensemble des 3 périmètres d'étude, de G à D : Banson, Lalong et les Chenaviaux.*

■ AUREA AGROSCIENCES :

Expertise agronomique : **les analyses de terre ont été réalisées au laboratoire AUREA Agro-Sciences d'Ardon (45).**

AUREA (siège social) - 3 rue Joseph et Marie Hackin, 75016 **Paris**
AUREA - 270 Allée de la Pomme de Pin - 45160 **Ardon** / AUREA - 34 route de Saint Roch - 37390 **La Membrolle sur Choisille**
AUREA - Z.I. Chef de Baie - 1 Rue Champlain 17074 **La Rochelle** cedex 9 / AUREA - 39 Rue Michel Montaigne - BP 122 33294 **Blanquefort** cedex
Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41 - contact@aurea.eu
Société par actions simplifiée au capital de 5 695 136,00 € - RCS PARIS 391 967 924 - SIRET 391 967 924 00039 - APE 7120B - FR 41 391 967 924
www.aurea.eu

1.2.3 Ambitions et volonté de développement des énergies renouvelables en France[1]

1.2.3.1 Cadre national du développement des énergies renouvelables

■ Accélérer le développement des énergies renouvelables et de récupération [2]

- **La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) du 18 août 2015**

La LTECV publiée au Journal Officiel du 18 août 2015, ainsi que les plans d'action qui l'accompagnent visent à permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et à la préservation de l'environnement, ainsi que de renforcer son indépendance énergétique tout en offrant à ses entreprises et ses citoyens l'accès à l'énergie à un coût compétitif.

Pour donner un cadre à l'action conjointe des citoyens, des entreprises, des territoires et de l'État, la loi fixe des objectifs à moyen et long termes, notamment :

- ✓ Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 (facteur 4) **;**
- ✓ Réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à la référence 2012 en visant un objectif intermédiaire de 20 % en 2030 ; Réduire la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles de 30 % en 2030 par rapport à la référence 2012 ;
- ✓ **Porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030.** [3] En 2030, les énergies renouvelables devront représenter **40 % de la production d'électricité**, 38 % de la consommation finale de chaleur, 15 % de la consommation finale de carburant et 10 % de la consommation de gaz.

La LTECV prévoit l'élaboration d'une **stratégie nationale bas carbone (SNBC)** et d'une **programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE).**

- **La loi énergie et climat du 8 novembre 2019**

Adoptée le 8 novembre 2019, la loi énergie-climat permet de fixer des objectifs ambitieux pour la politique climatique et énergétique française. Comportant 69 articles, **le texte inscrit l'objectif de neutralité carbone en 2050 pour répondre à l'urgence climatique et à l'Accord de Paris.**

Le texte fixe le cadre, les ambitions et la cible de la politique énergétique et climatique de la France. Il porte sur quatre axes principaux : la sortie progressive des énergies fossiles et le développement des énergies renouvelables ; la lutte contre les passoires thermiques ; l'instauration de nouveaux outils de pilotage, de gouvernance et d'évaluation de la politique climatique ; la régulation du secteur de l'électricité et du gaz.

La loi inscrit un objectif de **réduction de 40 % de la consommation d'énergies fossiles d'ici 2030** (par rapport à 2012), contre 30 % précédemment. Elle confirme l'arrêt de la production d'électricité à partir du charbon d'ici 2022. **Elle rend obligatoire l'installation de panneaux solaires photovoltaïques** [4] sur les nouveaux entrepôts et bâtiments commerciaux de plus de 1 000 mètres carrés d'emprise au sol. Le projet de loi facilite également l'implantation de ce type de projets renouvelables sur les **délaissés autoroutiers** (anciennes portions de voie non utilisées), les **ombrières de stationnement** ou dans les zones de plans de prévention des risques technologiques (PPRT).

- **La loi "Climat et Résilience" du 22 août 2021**

La loi "Climat et Résilience" du 22 août 2021 traduit une partie des 146 propositions de la Convention citoyenne pour le climat retenues par le chef de l'État, pour **réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40% d'ici 2030,** dans un esprit de justice sociale.

Le développement de l'énergie décarbonée est accompagné : déclinaison de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) en objectifs régionaux de développement des énergies renouvelables, développement des communautés citoyennes d'énergies renouvelables, extension de l'obligation d'installer des **panneaux solaires ou des toitures végétalisées** sur les surfaces commerciales, les bureaux et les parkings.

- **La loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (APER) du 10 mars 2023**

Planification territoriale des énergies renouvelables, simplification des procédures, déploiement massif de l'éolien en mer et du solaire... Face à la crise énergétique et au dérèglement climatique, la loi entend **accélérer le développement des renouvelables, afin de rattraper le retard pris par la France.**

En effet, en 2020, la France était le seul pays à ne pas avoir atteint le chiffre fixé par l'Union européenne de 23% de part de renouvelables. L'objectif visé d'ici 2050 par le chef de l'État dans son discours de Belfort sur la politique énergétique est de multiplier par dix la production d'énergie solaire pour dépasser les 100 gigawatts (GW), de déployer 50 parcs éoliens en mer pour atteindre 40 GW et de doubler la production d'éoliennes terrestres pour arriver à 40 GW.

La loi APER encadre pour la première fois, à travers son article 54, la pratique agrivoltaïque. Le décret d'application relatif à cet article précise les conditions d'implantation des centrales en milieux agricoles. Priorité est donnée à la production alimentaire, au revenu agricole durable et au maintien de quatre services que sont la lutte contre les aléas climatiques, le bien-être animal, l'adaptation au changement climatique et l'agronomie pour les besoins des cultures. L'objectif est de concilier les enjeux de souveraineté alimentaire et ceux d'autonomie énergétique.

■ Programmations pluriannuelles de l'énergie (PPE)

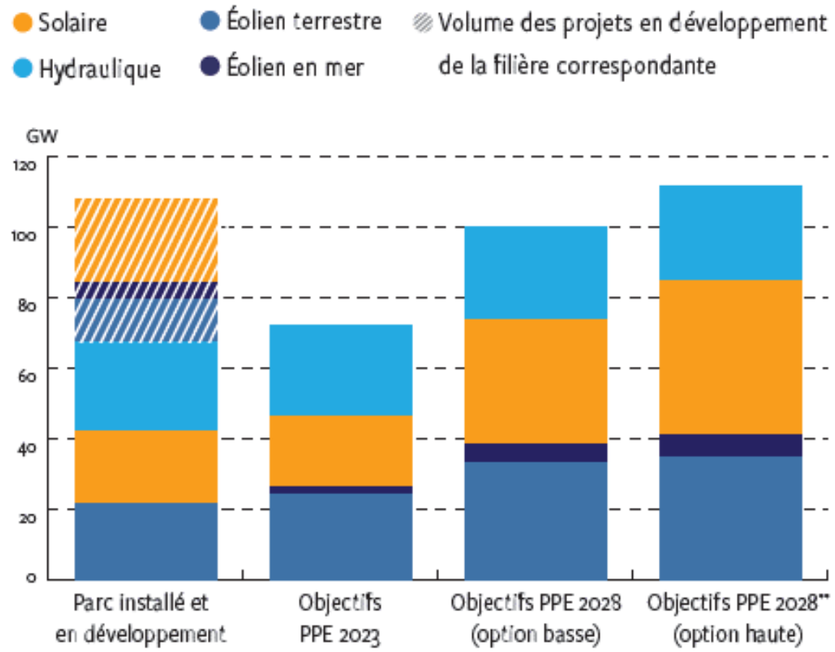
Les PPE sont donc issues de la LTECV de 2015. La PPE de métropole continentale exprime les orientations et priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental, afin d'atteindre les objectifs de la politique énergétique définis aux articles L. 100-1, L. 100-2 et L. 100-4 du code de l'énergie.

Le 28 octobre 2016, le ministère de l'environnement a publié au Journal Officiel la première Programmation pluriannuelle de l'énergie. Par exception, cette première programmation portait sur deux périodes successives de respectivement trois et cinq ans, soit 2016-2018 et 2019-2023.

[1] Source : https://www.ecologie.gouv.fr/

[3] Elle était de 15% de la consommation finale brute d'énergie en 2014
[4] ou tout autre procédé de production d'énergies renouvelables ou de végétalisation

La révision de la PPE de métropole continentale a été engagée mi 2017. **La PPE de la période 2019-2028 a été définitivement adoptée le 21 avril 2020.** La PPE inscrit la France dans une trajectoire permettant d'atteindre la neutralité carbone en 2050, et fixe le cap pour toutes les filières énergétiques qui pourront constituer, de manière complémentaire, le mix énergétique français de demain.



* pour l'éolien, l'hydraulique et le solaire, hors Corse
** objectifs en cours de révision dans le cadre de la nouvelle Stratégie Française Énergie-Climat

Figure 1. Puissance installée et projets en développement au 31/12/2023, objectifs PPE 2023 et 2028*[5]

Au 31/12/23, les objectifs nationaux [6] sont atteints à 93,4%. Le parc renouvelable atteint 70 230 MW (+8% par rapport à 2022) et la production renouvelable 136 TWh (+23% par rapport à 2022). L'électricité renouvelable a couvert 31% de l'électricité consommée sur l'année 2023.

L'illustration suivante montre l'évolution des capacités depuis 2002 : l'émergence de l'éolien terrestre remonte à 2005 et le solaire à 2009. L'éolien en mer fait son entrée dans le panorama en 2023.

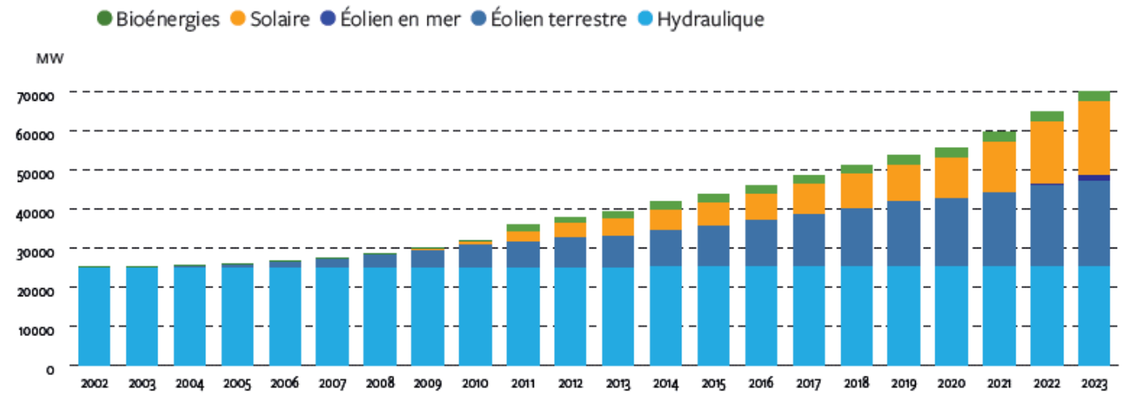


Figure 2. Evolution de la puissance installée [7]

	Objectif 2023	Réalisé 2023 (atteinte obj.)	Objectif 2028
Part d'électricité renouvelable dans la consommation	36 %	31% (86%)	49 à 52 %
Hydraulique	25,4 GW	25,7 GW	26,1 à 26,4 GW
Eolien terrestre	24,1 GW	21,8 GW (90%)	33,2 à 34,7 GW
Eolien en mer	2,4 GW	2,4 GW [8]	5,2 à 6,2 GW
Photovoltaïque	**20,1 GW**	**19, 0 GW (94%)**	**35,1 à 44 GW**
Dont panneaux au sol	***11,6 GW***		***20,6 à 25 GW***
Dont panneaux sur toitures	*8,5 GW*		*14,5 à 19 GW*

Tableau 1. Indicateurs de suivi de la PPE 2019-2028

[5] Source : panorama de l'électricité renouvelable - agence ORE, Enedis, RTE, SER - mars 2024
[6] pour l'éolien, l'hydraulique et le solaire, hors Corse
[7] en considérant la puissance totale à terme des deux parcs éoliens en mer en cours de construction raccordés en 2023 et qui devraient être complétés courant 2024. Source : panorama de l'électricité renouvelable - agence ORE, Enedis, RTE, SER - mars 2024
[8] en considérant la puissance à terme des parcs de Saint-Brieuc et Fécamp (496 et 497 MW respectivement). Leur puissance effective à fin décembre est de 136 et 224 MW respectivement.

- **Développement des capacités photovoltaïques dans le cadre de la PPE**

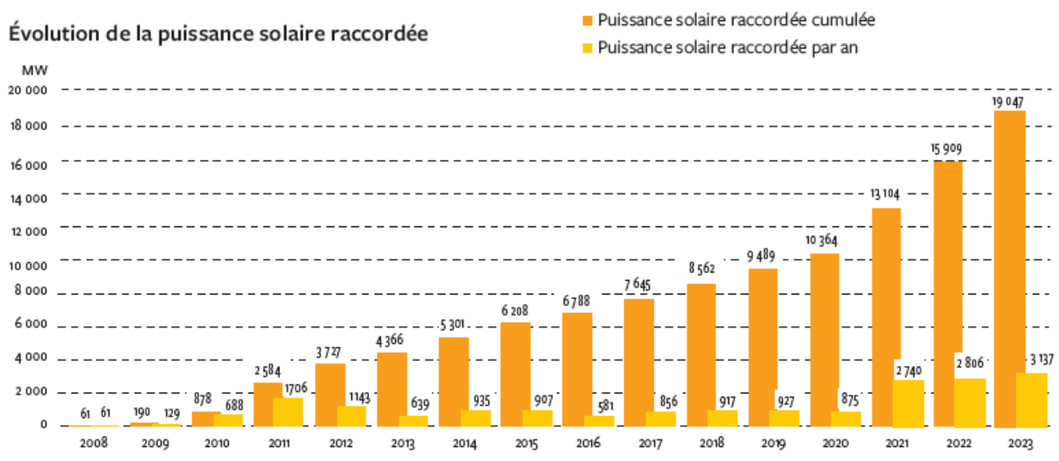
La PPE 2019-2028 prévoie un objectif entre 35 et 44 GW installés en 2028 (scénario bas / scénario haut), soit le double de la capacité réalisée en 2023. **Elle confirme que le photovoltaïque est aujourd'hui une technologie mature et constitue l'un des piliers de la transition énergétique française.**

La PPE privilégie le développement de centrales au sol qui permet le développement de capacités importantes avec des délais de développement relativement courts et à des coûts modérés, qui continuent à baisser significativement.

La consommation d'espaces au sol pour remplir les objectifs de la PPE est estimée en 2028 à une fourchette de 33 000 à 40 000 hectares, soit environ 0,15 % de la Surface Agricole Utile (SAU). Selon l'ADEME, cela correspondrait à moins de la moitié des surfaces en friches, et à moins d'un quart des sols liés à des activités humaines hors agriculture (chantiers, bâtiments, travaux publics, carrières, décharges, terrains vagues).

- **La puissance du parc solaire photovoltaïque atteint 19 GW à la fin de l'année 2023**

Au 31 décembre 2023, la puissance du parc solaire photovoltaïque atteint presque l'objectif fixé des 20 GW (94%). La puissance nouvellement raccordée est de 3,1 GW sur l'année 2023, contre 2,8 GW en 2022. Le secteur a installé 8,6 GW en trois ans, soit autant que sur la période 2012-2020.



Evolution de la puissance solaire photovoltaïque raccordée [9]

Ce succès est porté par les grandes toitures et l'autoconsommation des particuliers, artisans, entreprises, collectivités... désireux de s'assurer un approvisionnement et des prix stables et prévisibles dans un contexte de crise de l'énergie.

La puissance des projets en file d'attente a augmenté de 33 % depuis le début de l'année pour s'établir à 22 GW, dont 5,8 GW avec une convention de raccordement signée.

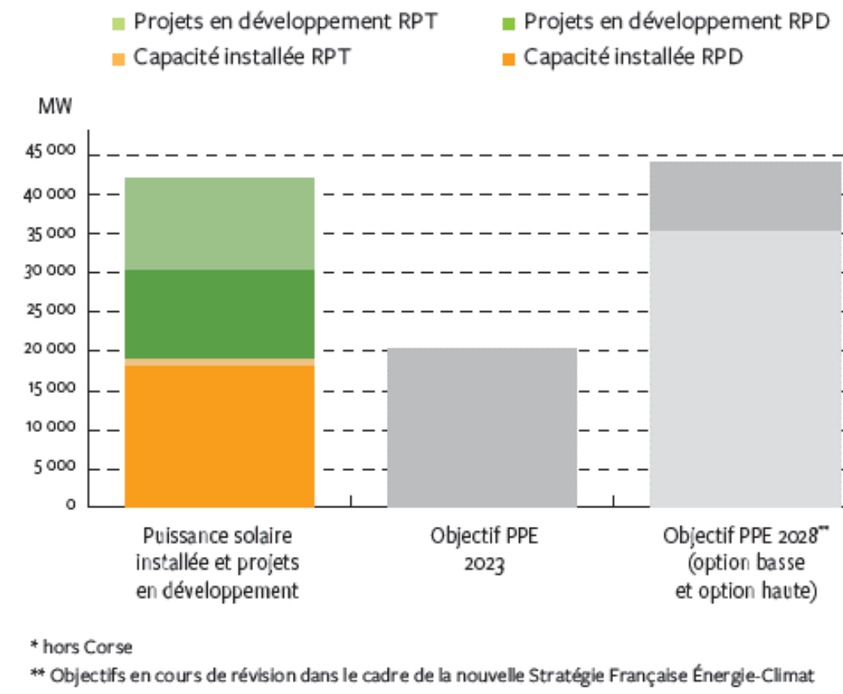


Figure 3. Solaire PV - puissance installée et projets en développement au 31/12/2023, objectifs PPE [10]

La production d'électricité d'origine solaire photovoltaïque s'élève à 22 TWh au cours de l'année 2023 (+17% par rapport à 2022). Elle représente près de 5 % de la consommation électrique française sur cette période.

Afin d'atteindre les objectifs de la PPE, la France doit garder un rythme d'installation soutenu, supérieur à 4 GW installés par an, pour doubler sa puissance photovoltaïque d'ici 2028.

[9] Source : panorama de l'électricité renouvelable - agence ORE, Enedis, RTE, SER - mars 2024

[10] RPT = Réseau Public de Transport. RPD = Réseau Public de Distribution. Source : panorama de l'électricité renouvelable - agence ORE, Enedis, RTE, SER - mars 2024

1.2.4 La production des filières d'énergies renouvelables en Auvergne-Rhône-Alpes[11]

L'Auvergne-Rhône-Alpes est la première région française en termes de production hydraulique. L'hydro-électricité représente près de 82% de la production électrique renouvelable. La production hydro-électrique est en net recul par rapport à 2021 (-22%) dû à un déficit de pluviométrie ayant entrainé une sécheresse importante. Cette tendance est observée au niveau national avec un recul de 23% de la production hydro-électrique française entre 2021 et 2022 (d'après le panorama de l'électricité renouvelable 2022 publié par RTE).

Les autres énergies renouvelables électriques (solaire photovoltaïque, éolien, valorisation électrique du biogaz, des déchets ou de la biomasse solide) progressent de 18% par rapport à 2021 tirées par la filière solaire photovoltaïque en croissance de 34%. Leur production a plus que triplé par rapport à 2011.

Au global, la production d'EnR électrique est en recul de 17% par rapport à 2021.

La production d'énergie renouvelable thermique est en croissance de 3% par rapport à 2021. Elle est issue à 68% de la biomasse solide dont la production est en recul de 2% par rapport à 2021. Par contre, les autres énergies renouvelables thermiques (PAC, solaire thermique, valorisation thermique du biogaz et de déchets) sont en constante augmentation : +13% par rapport à 2021, +170% depuis 2011, notamment sous l'impulsion du développement des PAC dont la production a triplé en 10 ans.

1.2.4.1 Les énergies renouvelables électriques en 2022

La production électrique renouvelable est dominée par la production hydraulique mais on observe une progression régulière des autres EnR électriques, notamment du solaire photovoltaïque.

La production des filières EnR électriques est de 22 855 GWh en 2022 en Auvergne-Rhône-Alpes, en recul de 17% par rapport à 2021, à cause de la forte baisse de la production hydraulique. En effet, la production annuelle des EnR électriques est influencée par l'évolution de la puissance installée et par les conditions climatiques (par ex : les conditions annuelles de pluviométrie entraînent une variation de la production hydraulique). En 2022, l'électricité d'origine renouvelable représente 19% de la production d'énergie régionale et 54% de la production d'EnR de la région.

■ **Le photovoltaïque en quelques chiffres**

► Production : 1 971 GWh (+18% vs 2021)

► Parc installé : 1 854 MW (+20% vs 2021)

► 9% de la production EnR électrique

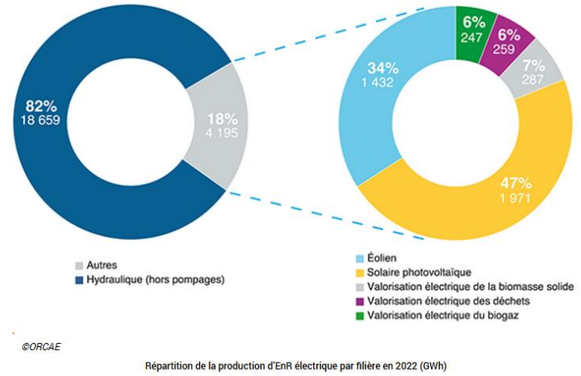


Figure 4. Répartition de la production d'EnR par filière en 2022 (GWh)

- **Production d'énergie renouvelable électrique hors hydraulique**

La production d'EnR électrique hors hydraulique progresse de 18 % entre 2021 et 2022. A noter une hausse de +34% de la production photovoltaïque. La production de chacune des filières est en forte croissance depuis 2011

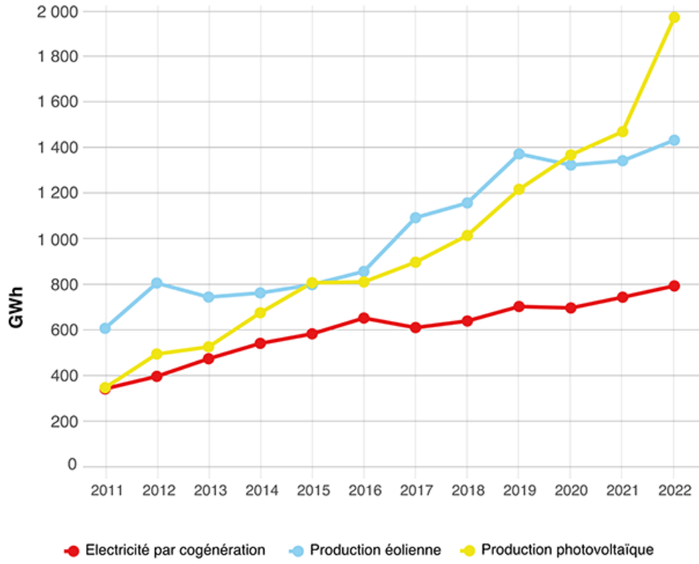


Figure 5. Évolution de la production d'énergie renouvelable électrique par filière (hors hydraulique) entre 2011 et 2022 (GWh)

[11] Source : https://www.orcae-auvergne-rhone-alpes.fr/analyses-thematiques/energie/la-production-denergie-en-auvergne-rhone-alpes

1.2.5 Le développement du photovoltaïque dans le département du Puy de Dôme[12]

Dans le département du Puy de Dôme, d'après les données 2022 de l'Observatoire Régional climat air énergie Auvergne-Rhône-Alpes, la filière photovoltaïque représente une puissance raccordée de 131 MW au total (sols + toiture), la production estimée est de 138 829 MWh.

Depuis cette date, de nouveaux parcs ont certainement vu le jour.

Cette forte augmentation se traduit par une pression accrue sur les surfaces disponibles pour le développement de centrales photovoltaïques au sol, et notamment les surfaces agricoles ; La doctrine des services de l'Etat en la matière prévoit de privilégier l'implantation de ce type de projet en zones dites « dégradées » ou déjà anthropisées (toitures et parking existants).

PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE ÉLECTRIQUE - PHOTOVOLTAÏQUE

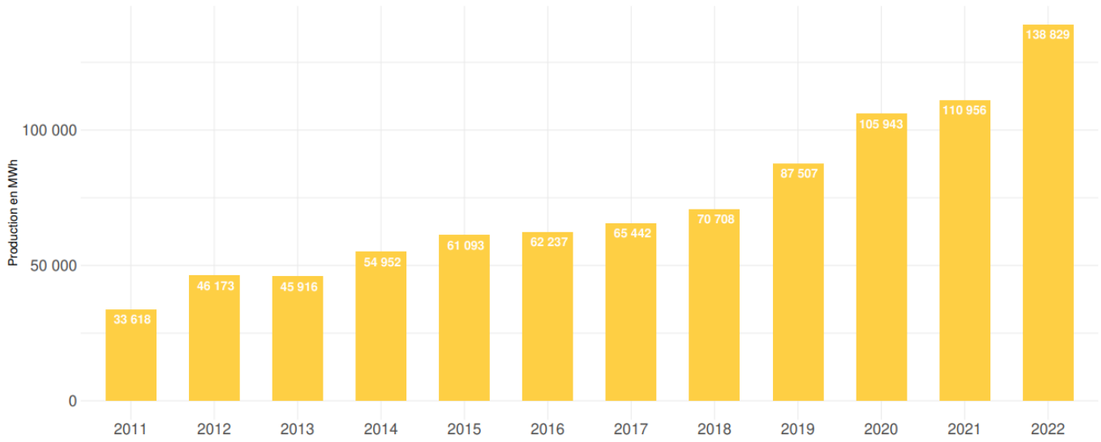


Figure 6. Production estimée (MWh) dans le département du Puy-de-Dôme (2022)

Installations photovoltaïques

indicateur	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
nombre installations BT <36 kVA	3532	3783	3939	4156	4264	4392	4542	4905	5389	5942	6742	8009
nombre installations BT >36 kVA	86	129	176	205	231	246	262	277	299	401	438	518
nombre installations de niveau de tension non identifié	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nombre installations HT	6	10	10	10	10	10	12	12	15	19	22	23
nombre d'installations totales	4489	4597	4734	4932	5000	5135	5177	5553	6056	6583	7367	8613
production BT <36 en MWh	24107	20013	17932	19863	20225	20238	21600	22246	25085	24052	24053	28955
production BT >36 en MWh	6596	17046	19682	26331	31819	33456	34984	36926	41432	50047	54840	69288
production des installations de niveau de tension non identifié en MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
production totale en MWh	33618	46173	45916	54952	61093	62237	65442	70708	87507	105943	110956	138829
production HT en MWh	1464	8139	7650	8633	8962	8543	8859	11536	20762	31839	32060	40583
puissance totale en MW	48	54	56	57	58	59	60	69	86	93	110	131
puissance BT <36 kVA en MW	32	29	27	26	24	24	22	23	28	26	29	34
puissance BT >36 kVA en MW	11	16	20	23	26	27	29	32	35	43	51	57
puissance des installations de niveau de tension non identifié en MW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
puissance HT en MW	4	8	8	8	8	8	10	14	23	24	29	40

Tableau 2. Installation photovoltaïques dans le département du Puy-de-Dôme (2022)

[12] Source : https://www.orcae-auvergne-rhone-alpes.fr/fileadmin/user_upload/mediatheque/orcae/Profils_v1/Profil_63.pdf

1.2.6 Une démarche concertée

■ Valeco

Valeco est entièrement dédiée au développement et à l'acquisition de projet de production d'électricité issue de sources d'énergies renouvelables, en vue de leur exploitation. La revente de projet ou de sites en exploitation ne fait pas partie de la stratégie de la société.

Valeco est le Maître d'Ouvrage du Projet présenté.

Nola Paul-Hazard
Cheffe de projets développement photovoltaïque
nolapaulhazard@groupevaleco.com - 06 70 39 55 48
VALECO - 41 cours de la Liberté – 69003 Lyon – France

■ Mairies

L'équipe municipale des Mairies, soutenue par leur Conseil Municipal, soutiennent fortement le projet depuis l'origine en souhaitant la production d'électricité. La volonté des communes est de prendre part à la nécessaire transition énergétique via l'installation d'une centrale de production d'électricité renouvelable sur le territoire communal. Les communes souhaitent prendre part au développement des énergies renouvelables et participer à l'atteinte des objectifs métropolitains, régionaux et nationaux rappelés :

- ✓ Générer des revenus de long-terme au bénéfice de la commune et de ses habitants, notamment au travers de l'IFER, afin de développer la résilience du territoire et le maintien des capacités d'investissement ;
- ✓ Protéger l'environnement et inscrire un projet dans le respect des principes de développement durable (sur les dimensions sociales, biodiversité et paysages).

La Mairie de Teilhède a délibéré favorablement au profit de la société Valeco pour le développement de ce projet sur une surface de l'ordre de 16,1 hectares d'implantation et 29 hectares clôturés pour les deux secteurs sur la commune de Teilhède.

L**a commune de Teilhède est également actionnaire du projet à hauteur de 5% du capital de la société de projet**.

■ Services déconcentrés de l'état

Plusieurs échanges ont eu lieu avec les services déconcentrés de l'État pour débattre et trouver des solutions sur les thématiques paysagères, écologiques et agricoles, notamment avec la DDT.

■ Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS)

Le porteur de projet a suivi les recommandations du SDIS 63 émises en retour de consultation afin d'intégrer la lutte contre les incendies (pistes, réserve d'eau, etc.) dans la conception du projet.

1.2.7 Un projet agricole et un modèle de centrale agrivoltaïque

1.2.7.1 Définition de l'agrivoltaïsme (loi d'accélération de la production d'Energies Renouvelables)

La loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'Accélération de la Production d'Energies Renouvelables (APER) a été publiée au Journal Officiel le 11 mars 2023. Ce texte facilite l'installation d'énergies renouvelables pour permettre de rattraper le retard pris dans ce domaine.

En 2020, la France était le seul pays à ne pas avoir atteint l'objectif fixé par l'Union européenne de 23% de part de renouvelables. Le titre III de la loi vise notamment à accélérer le déploiement du photovoltaïque, afin d'atteindre l'objectif de multiplier par 10 la capacité de production d'énergie solaire, pour dépasser les 100 GW installés à l'horizon 2050.

Dans les leviers de déploiement du photovoltaïque est mentionné l'agrivoltaïsme qui est défini à l'article 11 comme « installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil et dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole ».

L'installation doit garantir à un agriculteur actif ou à une exploitation agricole à vocation pédagogique une production agricole significative et un revenu durable.

L'agrivoltaïsme est reconnu comme un outil agricole et doit satisfaire l'une des 4 conditions suivantes :

- Améliorer le potentiel agronomique des cultures ;
- Constituer un levier permettant aux agriculteurs de lutter contre les effets du changement climatique ;
- Aider à faire face aux différents aléas du type sécheresse ou stress hydrique ;
- Contribuer à améliorer le bien-être animal.

L'installation ne doit pas porter d'atteinte substantielle à l'un des 4 services précités, ou limitée à 2 d'entre eux.

Enfin, il faut également que la production agricole reste l'activité principale de la parcelle agricole.

Dans sa section 7 article L. 314-38, la loi précise par ailleurs, que les installations agrivoltaïques restent éligibles aux aides de la PAC (régimes des paiements directs).

1.2.7.2 Obligations liées aux projets agrivoltaïques

Le décret n°2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers décrit les conditions à garantir pour qu'une installation photovoltaïque soit considérée légalement comme une installation agrivoltaïque, en détaillant plus précisément les notions de la loi APER.

Tout projet agrivoltaïque devra donc garantir les conditions suivantes :

- Exploitant agricole : l'exploitation agricole doit être portée par un agriculteur actif, c'est-à-dire un agriculteur déclaré à la MSA, n'ayant pas fait valoir ses droits à la retraite. La durée maximale pour laquelle la parcelle agricole n'est pas exploitée durant l'exploitation de la centrale est de 18 mois.

- Production agricole significative pour les activités hors élevage : la production agricole est considérée comme significative si la moyenne du rendement par hectare observé sur la parcelle est supérieure à 90% de la moyenne du rendement observé sur une zone témoin ou un référentiel en faisant office :

✓ Pour cela, la zone témoin doit représenter 5% de la surface agrivoltaïque dans une limite de 1 ha, être à proximité de l'installation agrivoltaïque, être dépourvue d'installation photovoltaïque, ni installation ou arbre apportant de l'ombre, connaître les mêmes conditions pédoclimatiques et être cultivée dans les mêmes conditions que la parcelle agricole ;

✓ Des conditions au cas-par-cas peuvent déroger à cette zone témoin :

- Installation dont le taux de couverture est inférieur à 40% et dans le cas où l'exploitant justifie d'une incapacité technique à créer une zone témoin ou qu'il justifie l'existence d'une installation agrivoltaïque similaire au niveau départemental comportant une zone témoin et connaissant des conditions pédoclimatiques équivalentes. Ces dérogations sont octroyées par le préfet du département concerné.
- Installation utilisant une technologie agrivoltaïque éprouvée figurant sur une liste établie par arrêté (pour le moment, aucune technologie n'est éprouvée).

- Production agricole significative pour les activités d'élevage : le caractère significatif de l'activité agricole peut être démontré avec le volume de biomasse fourragère, le taux de chargement ou encore le taux de productivité numérique.

- Revenu durable : le revenu issu de la production agricole, c'est-à-dire, la moyenne des revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole après l'implantation de la centrale agrivoltaïque, doit au minimum se maintenir afin qu'il soit considéré comme durable.

- Activité principale : l'installation devra garantir les points suivants :

- La superficie non exploitable ne doit pas excéder 10% de la superficie totale couverte par l'installation agrivoltaïque ;
- La hauteur de l'installation et l'écartement inter-rangées doivent permettre une exploitation normale, en assurant la circulation, la sécurité physique et l'abri des animaux, la mécanisation de la parcelle ainsi que le passage des engins agricoles.

- Taux de couverture : Le taux de couverture ne doit pas excéder 40% pour les installations de plus de 10 MWc. Ce taux de couverture est défini comme le rapport entre la surface maximale projetée au sol des modules photovoltaïques sur la parcelle agricole et la surface de la parcelle agricole. Pour les installations utilisant des technologies éprouvées, le taux de couverture sera défini dans l'arrêté correspondant. Pour les installations de moins de 10 MWc, aucune limite de taux de couverture ne sera exigée.

- Durée d'exploitation et démantèlement : les installations sont autorisées pour une durée maximale de 40 ans, avec prorogation possible pour 10 ans lorsque l'installation présente encore un rendement significatif. Le démantèlement comprend : le démantèlement des installations de production, y compris l'excavation de toutes les fondations et installations enterrées, la remise en état des terrains en garantissant le maintien de leur vocation initiale, et la réutilisation, le recyclage, la valorisation ou à défaut l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières autorisées à cet effet.

- Suivi et contrôle : afin de vérifier l'ensemble de ces points, l'installation agrivoltaïque doit être soumise à un contrôle préalable à la mise en service, puis à un contrôle la 6ème année de la mise en service. Après la 6ème année :

- Pour les installations utilisant des technologies éprouvées par arrêté, le contrôle devra être réalisé tous les 5 ans ;
- Pour les installations dont le taux de couverture est inférieur à 40%, le contrôle devra être réalisé tous les 3 ans ;
- Pour les installations dont le taux de couverture est supérieur à 40%, le contrôle devra être réalisé tous les ans.

Ce contrôle doit être réalisé par un organisme scientifique, un institut technique agricole, une chambre d'agriculture ou un expert foncier ou agricole.

Les informations nécessaires au suivi de la production énergétique et agricole de la parcelle devront être transmise annuellement à l'Agence de l'environnement et de la maitrise de l'énergie (ADEME).

CHAPITRE 2. PRESENTATION DE TEILHEDE ET COMBRONDE

2.1 Teilhède Localisation et situation

Un village dans le Département du Puy-de-Dôme

La commune de Teilhède est un petit village rural, elle fait partie des communes peu ou très peu denses et se situe au centre de la France.

Le village est situé dans le département du Puy-de-Dôme en région Auvergne-Rhône-Alpes. Il appartient à l'arrondissement de Riom. Il fait partie de la Communauté de communes Combrailles Sioule et Morge.

Le village est situé à 26 km au Nord de la Ville de Clermont-Ferrand qui est la plus grande ville à proximité. L'altitude moyenne de Teilhède est de 420 mètres environ. Sa superficie est de 11.82 km^2.

L'environnement de la commune est essentiellement composé de terres agricoles ou de terres arables.

Le nombres d'habitants total pour l'année 2019 (dernier chiffre de l'INSEE) est de 486 habitants soit une densité de 41 habitants /km^2.

Photo 2. Village de Teilhède

Carte 1. Localisation de la commune de Teilhède

2.2 Combronde Localisation et situation

■ Un village dans le Département du Puy-de-Dôme.

Combronde est une commune dite rurale, elle fait partie des communes peu ou très peu denses et se situe dans le centre de la France. La ville est située dans le département du Puy-de-Dôme en région Auvergne-Rhône-Alpes. Elle appartient à l'arrondissement de Riom. Elle fait partie de la Communauté de communes de Combrailles Sioule et Morge.

Géographiquement au centre de la France elle est située à 27 km au Nord de la ville de Clermont-Ferrand qui est la plus grande ville à proximité. L'altitude de Combronde est comprise entre 356 et 701 mètres environ. Sa superficie est de 18 km^2. Topographiquement, Combronde est située dans "une cuvette évasée", est entourée par : les collines chauves du "Puy-de-Loule" et de "Barbet", le plateau de "Gênât" et les sommets boisés de "Combalado" (Combegrand), du "Servier" et du "Sagot".

C'est une ville dans un pays de transition entre le territoire des "Brayauds" et le plateau des "Combrailles". L'environnement de la commune est essentiellement composé de terres agricoles ou de terres arables. La commune a développée des services de santé, d'accessibilité et des transports, des services publics, mis en place des marchés locaux.

Le nombres d'habitants total pour l'année 2019 (dernier chiffre de l'INSEE) est de 2170 habitants, soit une densité de 121 habitants/km^2.

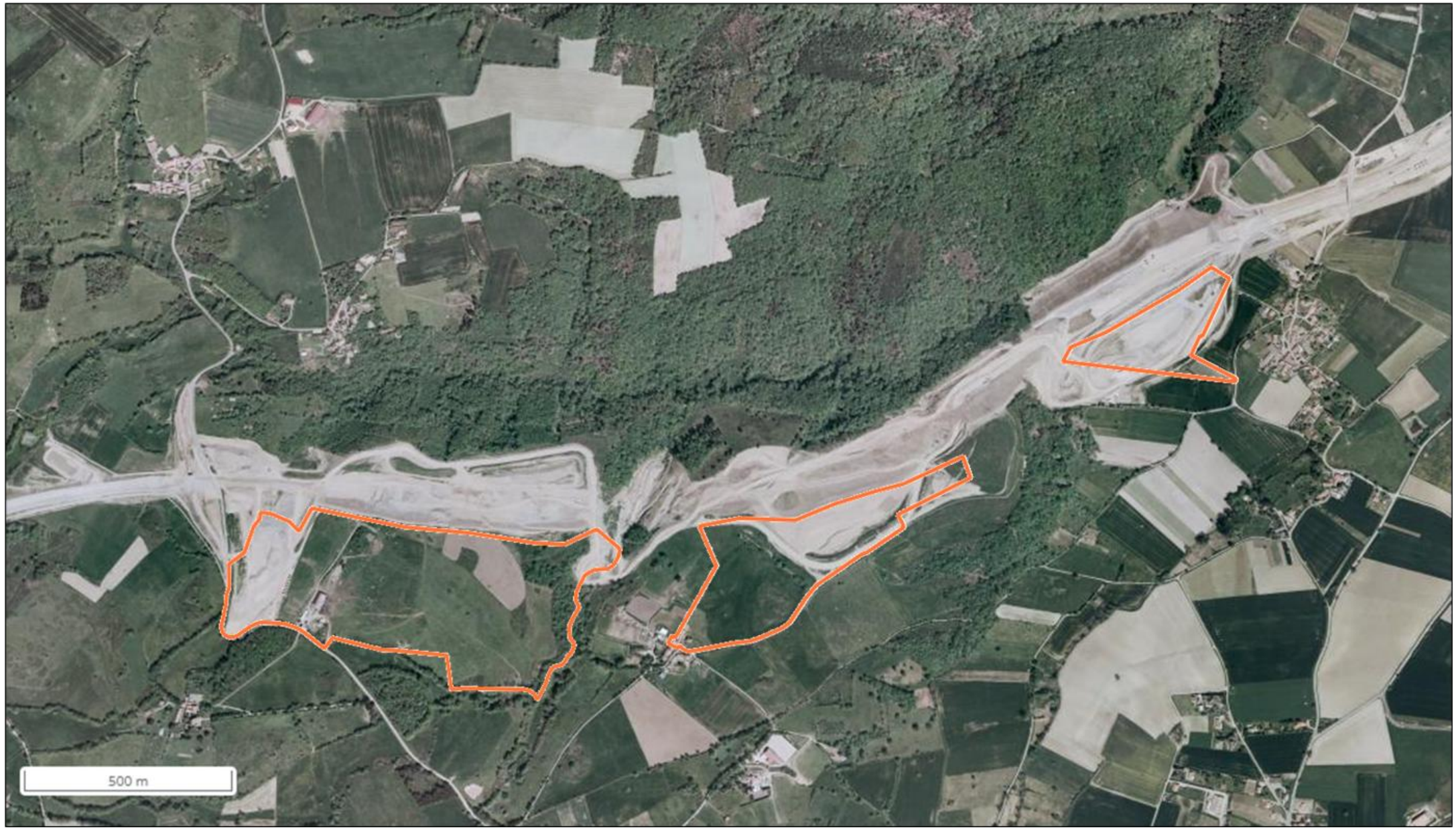
Photo 3. Village de Combronde

Carte 2. Localisation de la commune de Combronde

CHAPITRE 3. JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE PAR LE PORTEUR DU PROJET

La doctrine de l'État en termes d'énergies renouvelables incite les développeurs à mettre en œuvre des projets photovoltaïques prioritairement sur des **sites dégradés**. Le projet photovoltaïque de Teilhède porté par la société Valeco répond à ce critère. En effet si le périmètre d'étude du projet concernait initialement 43 ha, l'implantation se limite finalement à une emprise de 34 ha concentrée majoritairement sur les **délaissés de la construction de l'autoroute A89**.

La photo aérienne ci-dessous met en évidence l'étendue du chantier de l'autoroute A89 pour la période des années 2000-2005.



Carte 3. Photo aérienne de la zone d'étude (source : IGN Remonter le temps)

Bien que l'historique du site ait été reconnu et qu'il implique une mauvaise qualité agronomique des sols, Valeco a souhaité conserver les activités agricoles présentes sur les terrains. Ainsi l'installation agrivoltaïque a été dimensionnée de manière à garantir une réelle synergie entre la production agricole principale et la production d'énergie photovoltaïque secondaire. Réfléchie en étroite concertation avec les exploitants des parcelles, la conception sur-mesure permettra d'assurer le maintien des activités agricoles et de leurs productivités : pâturage de bovins allaitants pour l'EARL des Chenaviaux et la production de fourrages pour l'EARL Versepuy. La coactivité apportera de réels services à la conduite de l'élevage ou l'entretien des prairies :

- ✓ Une adaptation au changement climatique de la prairie pour préserver son rendement fourrager, via la protection de la ressource fourragère vis-à-vis des fortes chaleurs et valorisation optimisée par une période de pâturage plus étalée dans le temps ;
- ✓ Une amélioration du bien-être animal par la protection des animaux grâce à l'ombrage des panneaux, faisant aussi office d'abris en cas d'intempéries ;
- ✓ Une diversification et consolidation du revenu de l'exploitant sur le long terme, permettant une meilleure résilience économique en cas d'aléa.

Le site retenu présente également de nombreux avantages pour le développement d'un tel projet agrivoltaïque :

- ✓ Un bon taux d'ensoleillement,
- ✓ L'absence de zonage environnementaux sur la zone d'études,
- ✓ L'absence de monuments historiques proches,
- ✓ La proximité d'un poste source pour le raccordement électrique de la centrale,
- ✓ Une topographie favorable,
- ✓ Un soutien local des collectivités et une volonté marquée pour le développement des énergies renouvelables sur leur territoire,
- ✓ Des exploitants agricoles moteurs et engagés dans la transition énergétique,
- ✓ Une opportunité d'amélioration du potentiel agronomique dégradé grâce aux synergies avec le projet agrivoltaïque.

À l'échelle du SCoT Pays de Combrailles, la production d'énergie renouvelable est perçue comme un mode de valorisation des ressources locales et très intéressant d'un point de vue économique.

Les abords des infrastructures de transport est privilégié pour le choix des sites accueillant ces parcs de production.

Le projet agrivoltaïque étant situé le long de l'autoroute A89, il respecte les préconisations des documents de planification du territoire.

Sur la commune de Teilhède, l'emprise du projet a été classée en tant que zone d'accélération pour les projets agrivoltaïques, par délibération unanime du Conseil Municipal en date du 23 septembre 2024.

CHAPITRE 4. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

L'analyse des caractéristiques environnementales du secteur d'étude s'attache à présenter les thématiques qui la composent :

- L'environnement physique ;
- L'environnement humain ;
- L'environnement naturel ;
- L'environnement paysager et le patrimoine.

L'objectif est ici de dresser un état des lieux le plus exhaustif des informations utiles et nécessaires pour évaluer au mieux les sensibilités environnementales du milieu.

Les éléments recueillis et synthétisés ont été obtenus après demandes d'informations et consultations des services de l'État, des collectivités et des organismes liés au développement et à l'aménagement ou à partir de base de données ou d'informations disponibles sur internet. Ils ont été complétés par des investigations de terrain, notamment pour le milieu naturel et le paysage.

4.1 Présentation des aires d'études et du site d'implantation potentiel

4.1.1 Justification des aires d'étude

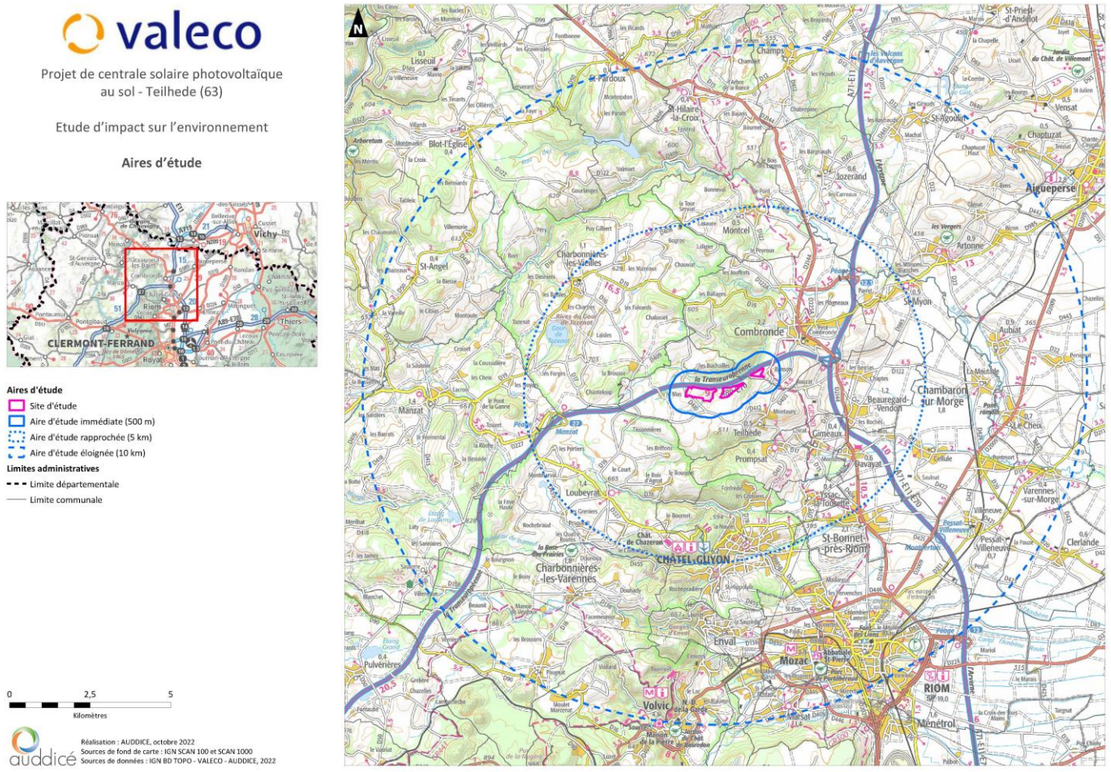
Les aires d'étude correspondent aux zones pour lesquelles sont étudiées les différentes thématiques environnementales de l'étude d'impact (état initial) ainsi que les différents impacts du projet sur son environnement :

- ✓ **L'aire d'étude éloignée** (**10 km**) a été définie afin d'appréhender les différentes thématiques de l'environnement du site à une large échelle. Cette aire permet de réaliser les recherches bibliographiques sur un territoire assez grand dans le but d'identifier le contexte local environnant le secteur d'étude. En écologie, cette aire permet par exemple d'analyser les Zones Naturelles d'Intérêt Régional, le Schéma Régional de Cohérence Ecologique et les données bibliographiques des groupes faunistiques à grande mobilité comme les oiseaux et les chiroptères.
- ✓ **L'aire d'étude rapprochée (5 km)** : elle a été définie afin de traiter de façon approfondie les différentes composantes environnementales et la hiérarchisation des enjeux dans un premier temps.
- ✓ **L'aire d'étude immédiate (500 m)** a été définie dans le même but que cette aire éloignée et intermédiaire. Il permet néanmoins d'apporter plus de précision. Les interactions entre le secteur d'étude et les éléments mis en évidence dans cette aire peuvent être marquées. En écologie, cette aire permet d'étudier la bibliographie de tous les groupes.
- ✓ **Le secteur d'étude ou site d'implantation pressenti** regroupe un ensemble de parcelles cadastrales susceptibles d'accueillir le projet de centrale solaire. C'est la zone principalement étudiée sur le terrain et où les effets des aménagements se font ressentir.

4.1.2 Communes concernées par l'aire d'étude

Tableau 3. Liste des communes concernées par les aires d'étude

Secteurs d'étude Parcelles étudiées pour le projet	**Aire immédiate** 500 m autour du secteur d'étude	**Aire rapprochée** 5 km autour du secteur d'étude	**Aire d'étude éloignée** 10 km autour du secteur d'étude
Combronde Teilhède	Combronde Teilhède	Artonne, Beauregard-Vendon, Charbonnières-les-Vieilles, Châtel-Guyon, Combronde, Davayat, Gimeaux, Jozerand, Loubeyrat, Manzat, Montcel, Chambaron sur Morge, Prompsat, Saint-Bonnet-près-Riom, Saint-Myon, Teilhède, Yssac-la-Tourette	Aigueperse, Artonne, Aubiat, Beauregard-Vendon, Blot-l'Église, Champs, Chaptuzat, Charbonnières-les-Varennes, Charbonnières-les-Vieilles, Châtel-Guyon, Le Cheix, Clerlande, Combronde, Davayat, Enval, Gimeaux, Jozerand, Loubeyrat, Malauzat Manzat, Marcillat, Marsat,Martres-sur-Morge, Montcel, Chambaron sur Morge, Mozac, Pessat-Villeneuve, Prompsat, Riom, Saint-Agoulin, Saint-Angel, Saint-Bonnet-près-Riom, Saint-Georges-de-Mons, Saint-Hilaire-la-Croix, Saint-Myon, Saint-Pardoux, Sardon, Teilhède, Varennes-sur-Morge, Vensat, Vitrac, Volvic, Yssac-la-Tourette
	Combronde Teilhède		



Carte 4. Aires d'étude

Carte 5 Secteur d'étude p.28

Carte 6 Secteur d'étude, IGN p.29

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol - Teilhede (63)

Etude d'impact sur l'environnement

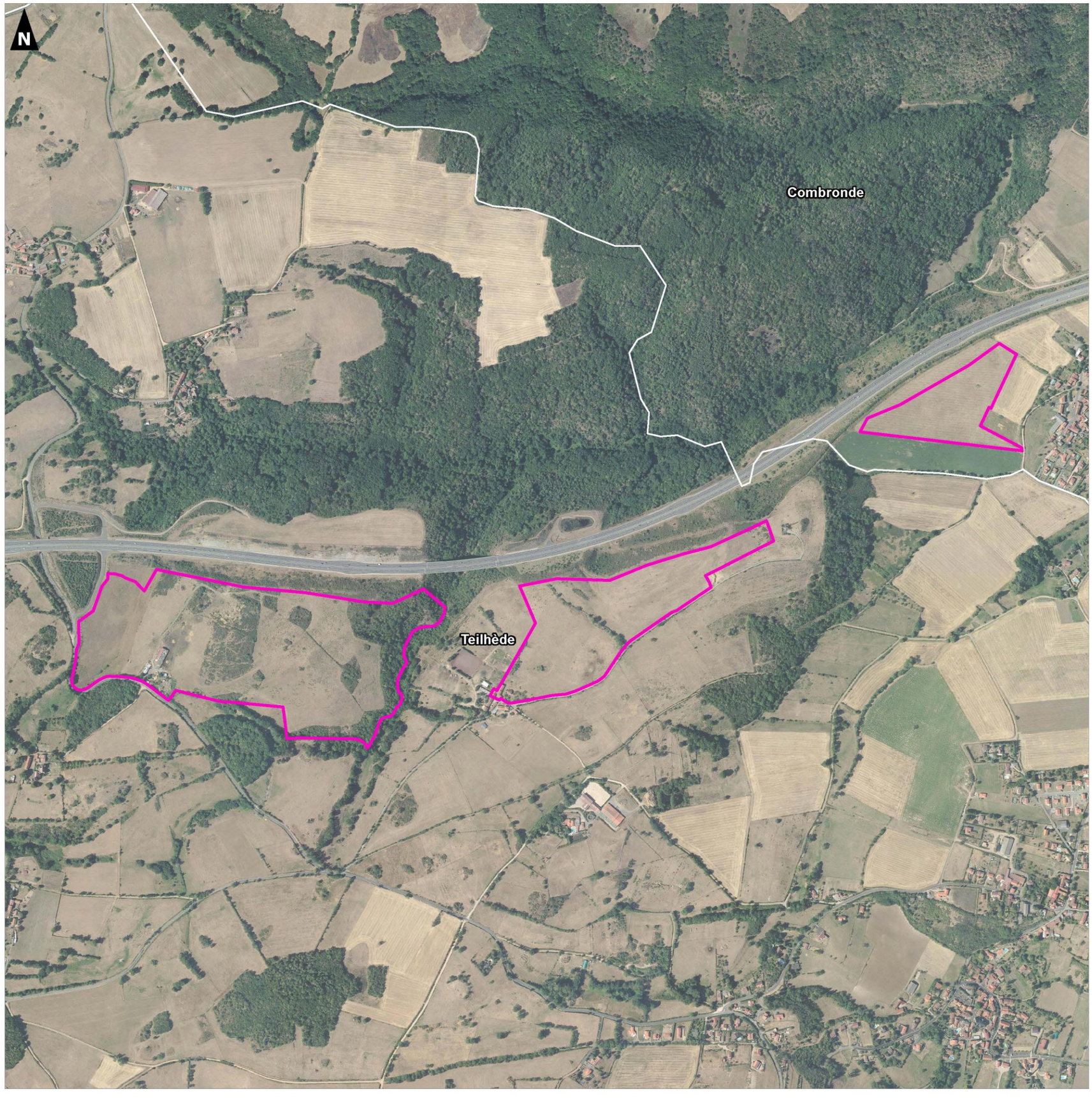
Secteur d'étude

Aires d'étude

Site d'étude

Limites administratives

Limite communale



0 0,5 1

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, octobre 2022
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO 2021
Sources de données : IGN BD TOPO - VALECO - AUDDICE, 2022

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol - Teilhede (63)

Etude d'impact sur l'environnement

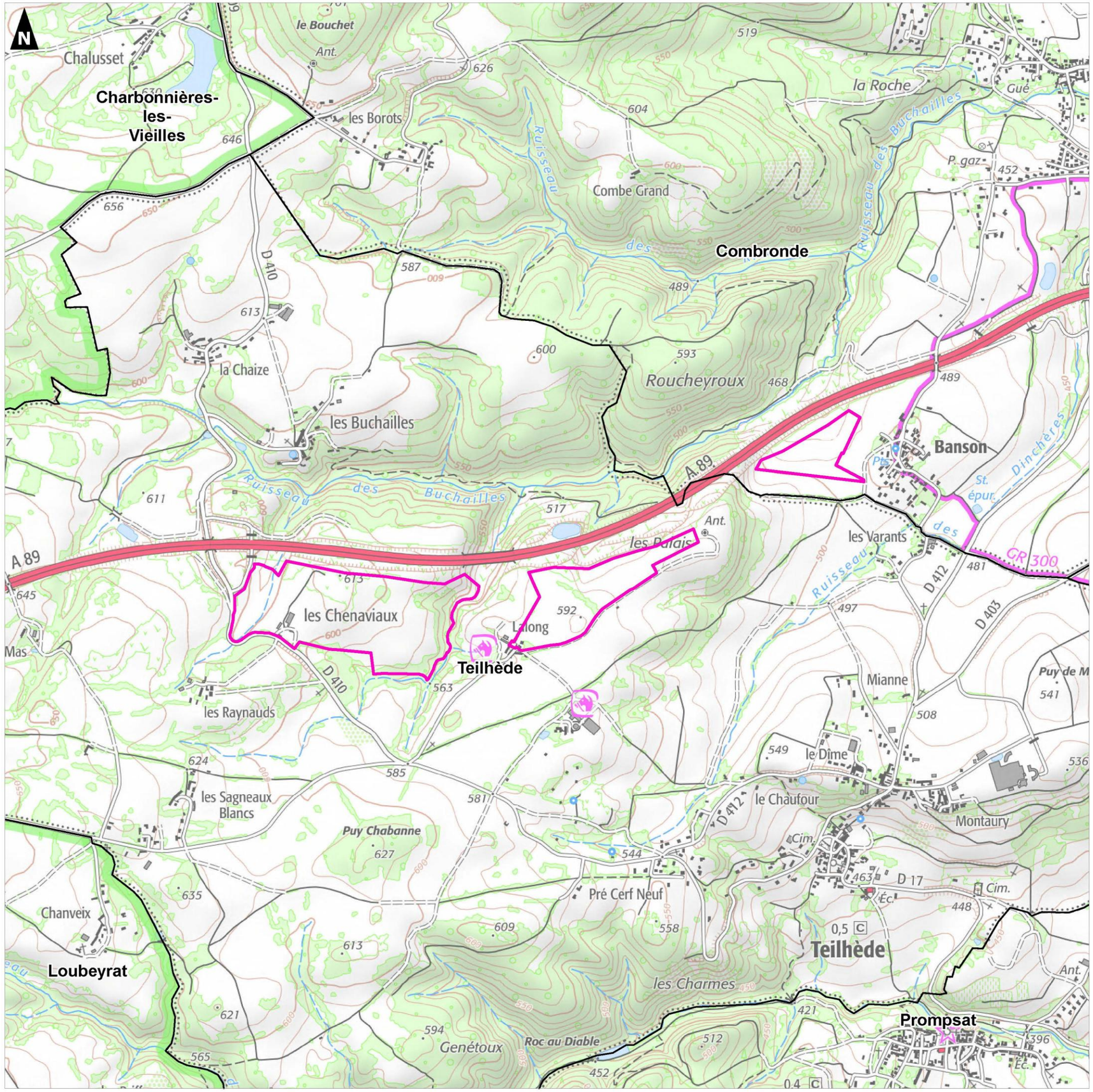
Secteur d'étude

Aires d'étude

Site d'étude

Limites administratives

Limite communale



0 0,5 1

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, octobre 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - VALECO - AUDDICE, 2022

4.2 Situation géographique et administrative des communes

Le secteur d'étude se localise en région Auvergne-Rhône-Alpes dans le département du Puy-de-Dôme sur les communes de Teilhède et Combronde. Il se situe au Nord de la commune de Teilhède et au Sud-Ouest de la commune de Combronde. Le projet est divisé en trois secteurs pour une meilleure analyse de l'environnement.

4.2.1 Localisation cadastrale de l'emprise du projet de Teilhède et Combronde

L'emprise projet est divisé en trois secteurs, ils sont situés sur des parcelles au lieu-dit « Les Chenaviaux » pour le secteur N°1, au lieu-dit « Lalong » pour le secteur N°2 et enfin au lieu-dit « Banson » pour le secteur N°3.

Le zonage représente une surface totale de la zone d'étude de 43 ha dont 39 ha sont déclarés à la PAC en prairies permanentes par deux exploitants agricoles, l'EARL des Chenaviaux et l'EARL Versepuy.

Le zonage des parcelles est le suivant :

Tableau 4. Zonage des parcelles cadastrales

Zone d'implantation initiale	Section + Numéros de parcelles	Zonage documents d'urbanisme actuels	Surface (m²)
Teilhède Secteur N°1 – Les Chenaviaux	ZC 85	A : Zone Agricole	221993
	ZC 81	A : Zone Agricole	3812
	ZC 86	A : Zone Agricole	1749
	ZC 84	A : Zone Agricole	542
	ZC 83	A : Zone Agricole	531
	ZH 15	A : Zone Agricole	14702
	ZH 14	A : Zone Agricole	17073
	ZC 99	A : Zone Agricole et N : Zone naturelle	106634
	ZC 43	A : Zone Agricole et N : Zone naturelle	8639
Teilhède Secteur N°2 - Lalong	ZC 98	A : Zone Agricole	381
	YK 138	A : Zone Agricole	49512
Combronde Secteur N°3 - Banson	YK 138	A : Zone Agricole	221993

Carte 7 Situation du secteur d'étude p.31

Carte 8 Secteur d'étude N°1 p.32

Carte 9 Secteur d'étude N°2 p.33

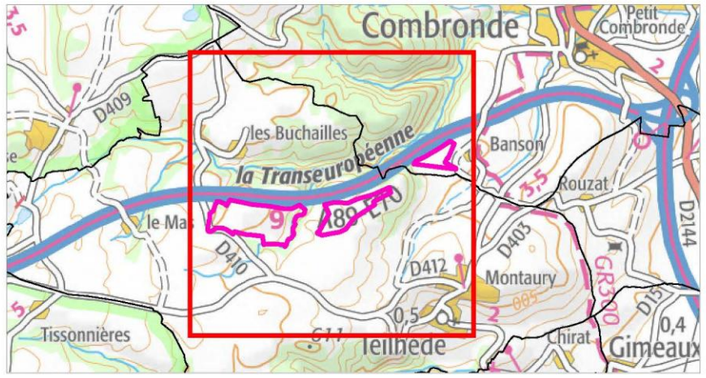
Carte 10 Secteur d'étude N°3 p.34

valeco

Projet de centrale solaire photovoltaïque
au sol - Teilhede (63)

Etude d'impact sur l'environnement

Secteur d'étude



Aires d'étude

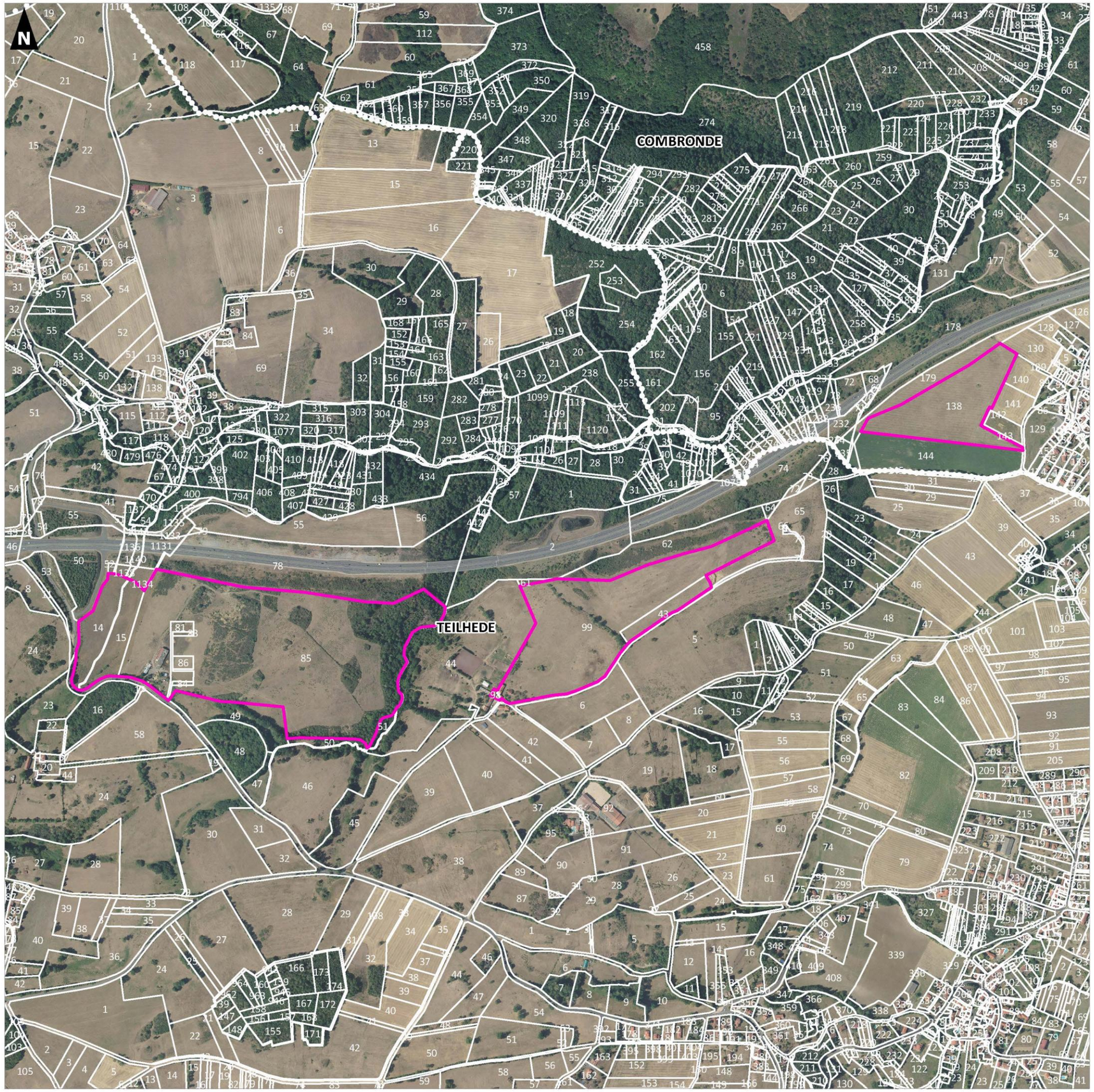
Site d'étude

Limites administratives

Limite communale

Cadastre

Limite de parcelle



0 200 400

Mètres

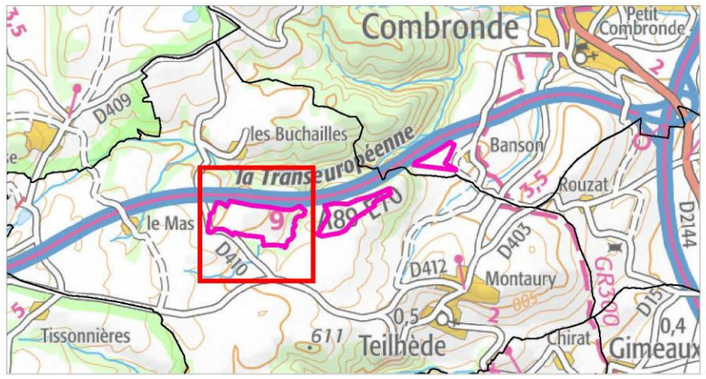
Réalisation : AUDDICE, novembre 2024
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO 2021 et SCAN 100
Sources de données : IGN BD TOPO - VALECO - AUDDICE, 2022

auddicé

Projet de centrale solaire photovoltaïque
au sol - Teilhede (63)

Etude d'impact sur l'environnement

Secteur d'étude



Aires d'étude

Site d'étude

Limites administratives

Limite communale

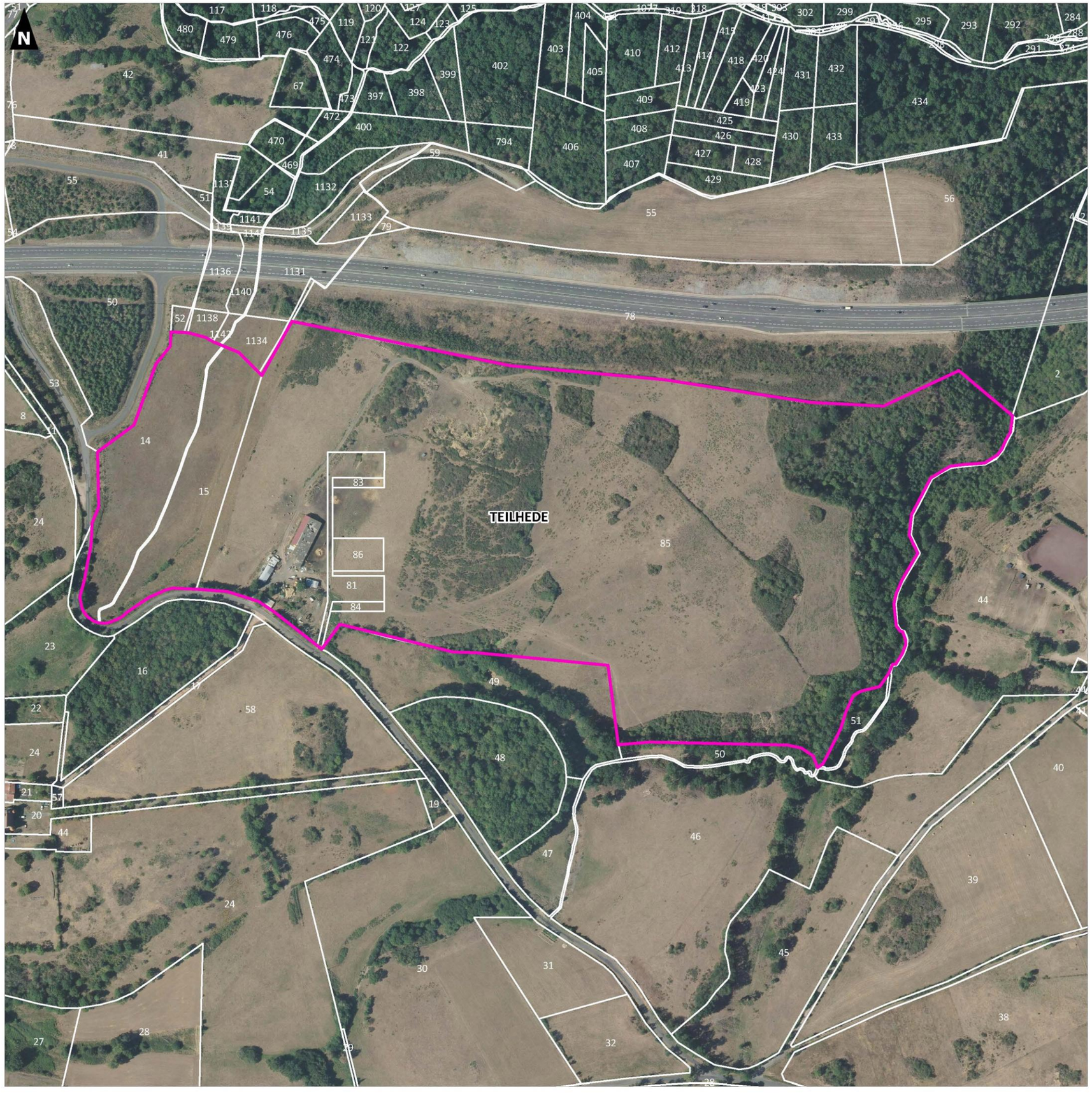
Cadastre

Limite de parcelle

0 200 400

Mètres

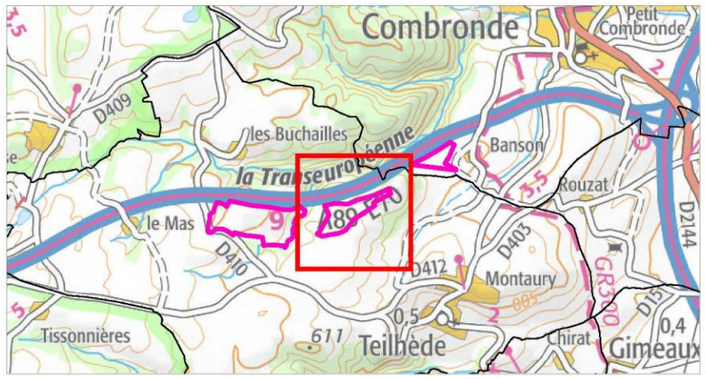
Réalisation : AUDDICE, novembre 2024
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO 2021 et SCAN 100
Sources de données : IGN BD TOPO - VALECO - AUDDICE, 2022



Projet de centrale solaire photovoltaïque
au sol - Teilhede (63)

Etude d'impact sur l'environnement

Secteur d'étude



Aires d'étude

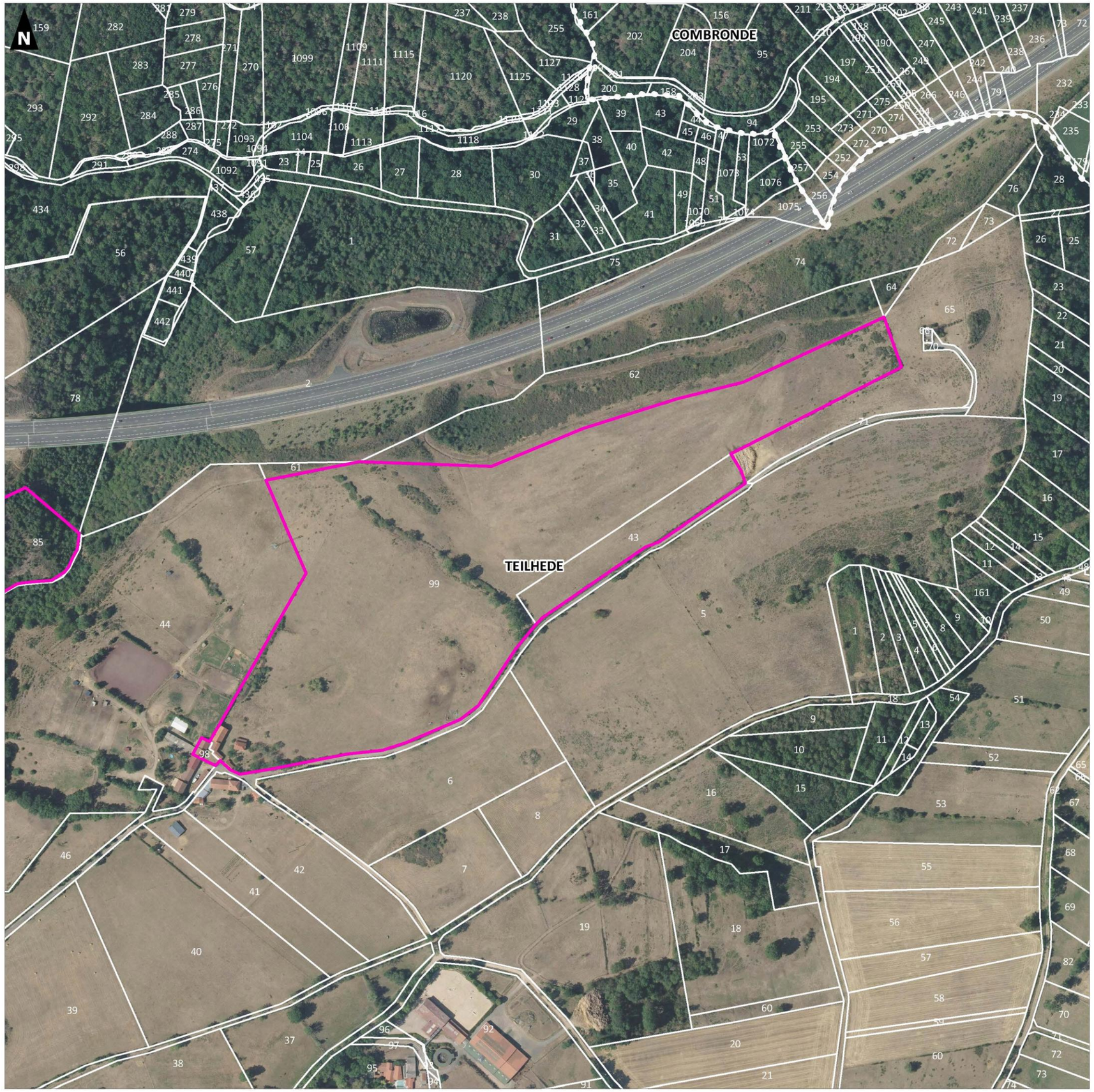
Site d'étude

Limites administratives

Limite communale

Cadastre

Limite de parcelle



0 200 400

Mètres

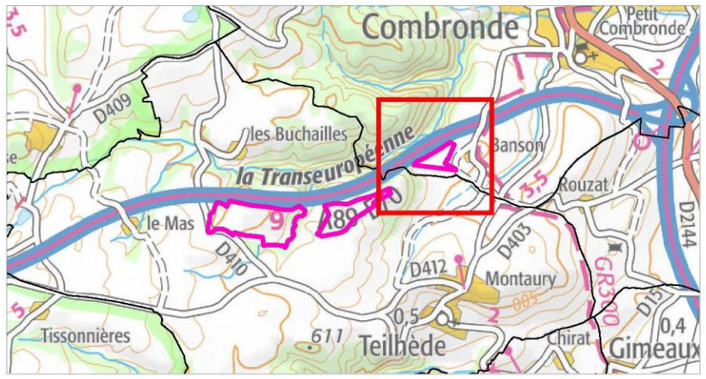
Réalisation : AUDDICE, novembre 2024
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO 2021 et SCAN 100
Sources de données : IGN BD TOPO - VALECO - AUDDICE, 2022

valeco

Projet de centrale solaire photovoltaïque
au sol - Teilhede (63)

Etude d'impact sur l'environnement

Secteur d'étude



Aires d'étude

Site d'étude

Limites administratives

Limite communale

Cadastre

Limite de parcelle

0 200 400

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, novembre 2024
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO 2021 et SCAN 100
Sources de données : IGN BD TOPO - VALECO - AUDDICE, 2022

4.2.2 Occupation du sol de l'aire d'étude immédiate

L'organisation foncière de l'aire d'étude immédiate se répartit sur les 3 secteurs de la façon suivante :

Tableau 5. Situation foncière 2018 de la commune, aire d'étude immédiate

Occupation du sol	Surfaces en ha
Terres arables hors périmètres d'irrigation	7,7
Prairies	131,5
Systèmes culturaux et parcellaires complexes	164,9

(Source : Les HA ont été calculés avec Arcgis pour la commune et chaque entité de Corine Land Cover, 2020)

Le territoire de l'aire d'étude immédiate est principalement occupé par des systèmes culturaux parcellaires complexes sur **164,9 ha**. Il s'agit ici de **petites parcelles de cultures annuelles diversifiées, de prairies et/ou cultures permanentes**. Les prairies conservent une surface de **131,5 ha** et les terres arables hors périmètres d'irrigation trouvent leur place sur une superficie de **7,7 ha**.

Carte 11 Occupation des sols p.36

4.2.3 Occupation du sol de l'aire d'étude rapprochée

L'organisation foncière de l'aire d'étude rapprochée se répartit sur les 3 secteurs de la façon suivante :

Occupation du sol	Surfaces en ha
Tissu urbain discontinu	**778,4**
Zones industrielles et commerciales	**36,3**
Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés	**61,1**
Terres arables hors périmètres d'irrigation	**2112,0**
Prairies	**2827,8**
Systèmes culturaux et parcellaires complexes	**2246,3**
Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants	**595,1**
Forêts de feuillus	**1710,0**
Forêts de conifères	**302,8**
Forêts mélangées	**39,8**
Plans d'eau	**36,1**

Le territoire de l'aire d'étude rapprochée est principalement occupé par des prairies sur une surface dominante de **2 827,8 ha,** les systèmes culturaux et parcellaires complexes couvrent une surface de **2 246,3 ha**. Enfin, les terres arables hors périmètres d'irrigation s'étalent sur une surface de **2112,0 ha**, les surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants représentent **595,1 ha**. Les forêts de feuillus avec **1710,0 ha** viennent renforcer les forêts de conifères qui se composent de **302,8 ha**, les forêts mélangées s'étalent sur seulement **39,8 ha** du territoire rapproché. Les plans d'eau sont disséminés sur **36,1 ha.**

Le tissu urbain discontinu représente **778,4 ha** avec un réseaux routier et ferroviaire et espaces associés de **61,1 ha,** quant aux zones industrielles et commerciales leur surface atteint **36,3 ha.**

valeco

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol - Teilhede (63)

Etude d'impact sur l'environnement

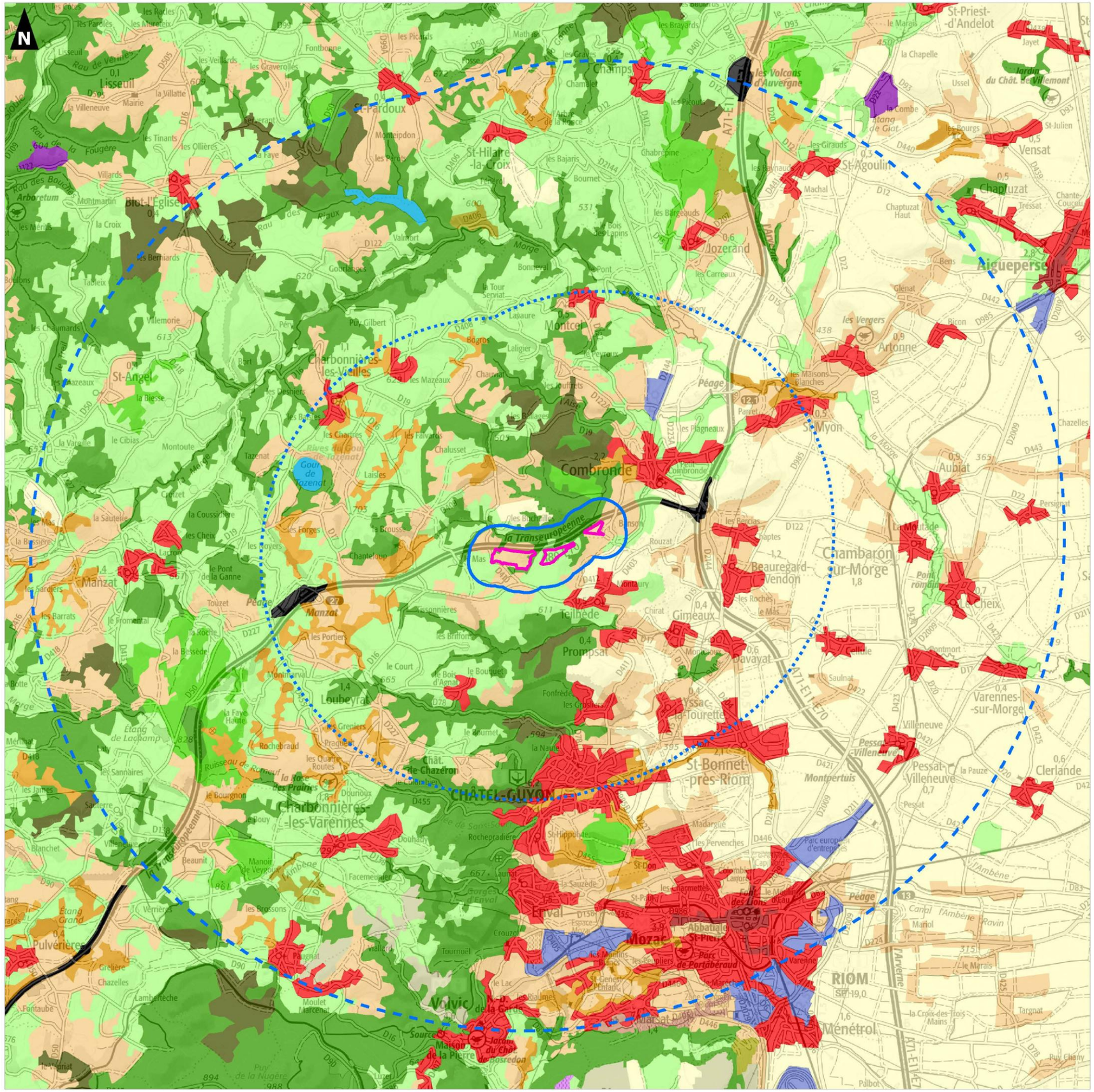
Occupation du sol

Aires d'étude

- Site d'étude
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (5 km)
- Aire d'étude éloignée (10 km)

Occupation du sol 2018

- 111 : Tissu urbain continu
- 112 : Tissu urbain discontinu
- 121 : Zones industrielles et commerciales
- 122 : Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
- 131 : Extraction de matériaux
- 211: Terres arables hors périmètres d'irrigation
- 221 : Vignobles
- 222 : Vergers et petits fruits
- 231: Prairies
- 242 : Systèmes culturaux et parcellaires complexes
- 243 : Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
- 311 : Forêts de feuillus
- 312 : Forêts de conifères
- 313 : Forêts mélangées
- 322 : Landes et broussailles
- 324 : Forêt et végétation arbustive en mutation
- 512 : Plans d'eau



0 2,5 5

Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, octobre 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : EEA - VALECO - AUDDICE, 2022

4.3 Environnement humain

4.3.1 Démographie des communes et territoire

4.3.1.1 Teilhède

La démographie est étudiée sur la commune du projet de la centrale photovoltaïque. Les données sont issues de l'INSEE[13] (Recensement Général de la Population) et des données légales du recensement de 2019 officialisées le 1er janvier 2020.

Tableau 6. Caractéristiques de la population

Commune	Superficie (km²)	Nb d'hab. 2019	Densité de population (hab. /km²)
Teilhède	11.82	486	41

Teilhède est une commune peu peuplée, elle se situe dans un cadre à dominance agricole.

La proximité avec certaines agglomérations urbaines offre à la population une qualité de vie exceptionnelle : tout en profitant d'un environnement qui a su préserver son caractère rural avec des paysages ouverts et variés, les habitants restent proches des bassins d'emploi de Riom et de Clermont-Ferrand. A l'image du reste du canton, Teilhède exerce une forte attraction démographique. En augmentation lente et constante, la commune est passée ainsi à plus de 400 habitants en 2006, puis 486 en 2019.

4.3.1.2 Habitats et logement

- **Typologie de l'habitat**

La commune de Teilhède (1182 hectares) est située au Sud-Ouest de la Communauté de Communes de Combrailles Sioule et Morge, à une altitude oscillante entre 423 m au Sud-Est du territoire et 681 m au Puy du Coq à l'Ouest. Elle appartient pour une petite partie au Pays Brayaud, l'essentiel du territoire étant caractéristique des Combrailles. Le bourg de Teilhède est un village balcon : Teilhède-Bas est implanté à flanc de coteau, surplombé par Teilhède-Haut construit en rebord de plateau. Le reste de la commune compte six villages, implantés dans la partie Ouest : Les Buchailles, Les Sagneaux blancs, La Chaize, Lalong, Les Raynauds et Les Varants.

La principale zone d'habitat est le village et ses environnements proches. L'espace bâti est principalement composé par des maisons individuelles localisées indépendantes les unes des autres. Ces Bourgs sont principalement développés autour du village de Teilhède. Les habitants vivent en grande majorité dans une maison individuelle et sont très souvent propriétaires de leur logement, soit 89,8 % du parc immobilier.

Les résidences principales sont au nombre de 213 et constituent 82,1 % des habitations, quant aux résidences secondaires elles sont au nombre de 14 et constituent 5,6 % des habitations. 14 logements sont vacants, soit 12,3%.

Photo 4. Typologie de l'habitat de Teilhède

[13] Source : www.insee.fr

4.3.1.3 Riverains les plus proches

- **Secteur N°1 :**

La zone d'implantation potentielle se situe sur le lieu-dit « Les Chenaviaux ». Une ferme est présente au sein de la zone d'implantation, il s'agit d'une exploitation de Bovins.

L'exploitation étant incluse au sein du projet, **il sera nécessaire d'exercer un retrait autour de la ferme afin que l'exploitant puisse jouir de la libre circulation et bénéficier de ses terres en toute liberté. Son activité doit être maintenue, une convention de coactivité relie l'exploitant et VALECO. L'exploitant, Monsieur Berthelay, sera effectivement une partie-prenante du projet, en tant qu'exploitant agricole. Il fera pâturer son cheptel de bovins allaitants dans l'enceinte clôturée du parc agrivoltaïque.**

Photo 5. Vue sur la zone d'implantation depuis l'entrée de la ferme « Les Chenaviaux » (secteur N°1)

- **Secteur N°2**

Le groupement de bâtiments en limite Sud du secteur d'étude N°2 est constitué d'écuries et d'habitations, ces bâtiments sont attenants à des paddocks utilisés pour les chevaux. Il sera nécessaire d'exercer un retrait vis-à-vis de ces habitations et de l'écurie. En phase chantier ce hameau sera perturbé par la circulation des camions qui mène au secteur d'étude N°2. Monsieur Berthelay exploite ce secteur en pâturage bovins allaitants.

Une attention particulière devra être apportée à ce hameau, la sécurité routière et le dérangement des habitants, des animaux et de l'exploitation de l'écurie doivent faire l'objet d'une concertation. Le réseau d'accès au chantier devra être identifié au vu de la proximité du projet.

Photo 6. Hameau de Lalong (secteur N°2)

4.3.1.4 Combronde

La démographie est étudiée sur la commune du projet de centrale photovoltaïque. Les données sont issues de l'INSEE (Recensement Général de la Population) et des données légales du recensement de 2019 officialisées le 1er janvier 2020.

Tableau 7. Caractéristiques de la population

Commune	Superficie (km²)	Nb d'hab. 2019	Densité de population (hab. /km²)
Combronde	18	2170	121

Combronde est commune peuplée au vu de sa superficie de 18 km², elle se situe dans un cadre à dominance agricole.

Combronde est une petite ville d'environ 2200 habitants située au cœur de l'Auvergne au Nord de Clermont-Ferrand (via l'A71) et de Riom. Elle s'étend sur une superficie de 1 800 hectares à 402 m d'altitude de moyenne (point culminant à 701m). Ces habitants sont les Combrondaires. La commune de Combronde est rattachée à la Communauté de Communes Combrailles Sioule et Morge. La commune est située dans "une cuvette évasée", est entouré par : les collines chauves du "Puy-de-Loule" et de "Barbet", le plateau de "Gênât" et les sommets boisés de "Combalado" (Combegrand), du "Servier" et du "Sagot". Combronde est dans un pays de transition entre le territoire des "Brayauds" et le plateau des "Combrailles".

4.3.1.5 Habitats et logement

- **Typologie de l'habitat**

La principale zone d'habitat de Combronde est le village et ses environnement proches. L'espace bâti est principalement composé par des maisons individuelles localisées, indépendantes les unes des autres. Ces quartiers se sont principalement développés autour du village. Les habitants de Combronde vivent en grande majorité dans une maison et sont très souvent propriétaires de leur logement 63 % des habitations sont des résidences principales. La part des ménages propriétaires de leur logement est de 84%. Les résidences secondaires ou logement d'occasion sont de 22%.

Photo 7. Typologie de l'habitat de Combronde

- **Riverains les plus proches**

- **Secteur n°3**

La zone d'étude n°3 est proche du hameau de Banson composé d'habitations. Il se situe à 73 mètres environ. **Au vu du type d'habitats et de la proximité des habitations, le porteur du projet devra soigner l'intégration paysagère du projet pour limiter les co-visibilités existantes. Le réseau d'accès au chantier devra être identifié au vu de la proximité du projet avec les habitations. Une attention particulière devra être apportée à ce hameau, la sécurité routière et le dérangement des habitants.**

Photo 8. Habitations du hameau de Banson proche du projet

L'ensemble de l'analyse des distances vis-à-vis des habitations et des exploitations est considéré comme modéré. Le porteur du projet devra exercer un retrait vis-à-vis des exploitations et des activités situées sur les secteurs N°1 et N°2 et des habitations situées à proximité du secteur N°3. Le secteur de Combronde/Banson est exploité par M. Versepuy pour de la production fourragère.

Il faudra également masquer la visibilité du projet en fonction de l'analyse et des recommandations de la paysagiste AUDDICE ENVIRONNEMENT.

En phase chantier, à la vue des habitations et des exploitations concernées la sécurité routière liée à la circulation devra faire l'objet d'une attention particulière.

L'enjeu est considéré comme modéré.

Carte 12 Distance aux habitations p.40

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol - Teilhede (63)

Etude d'impact sur l'environnement

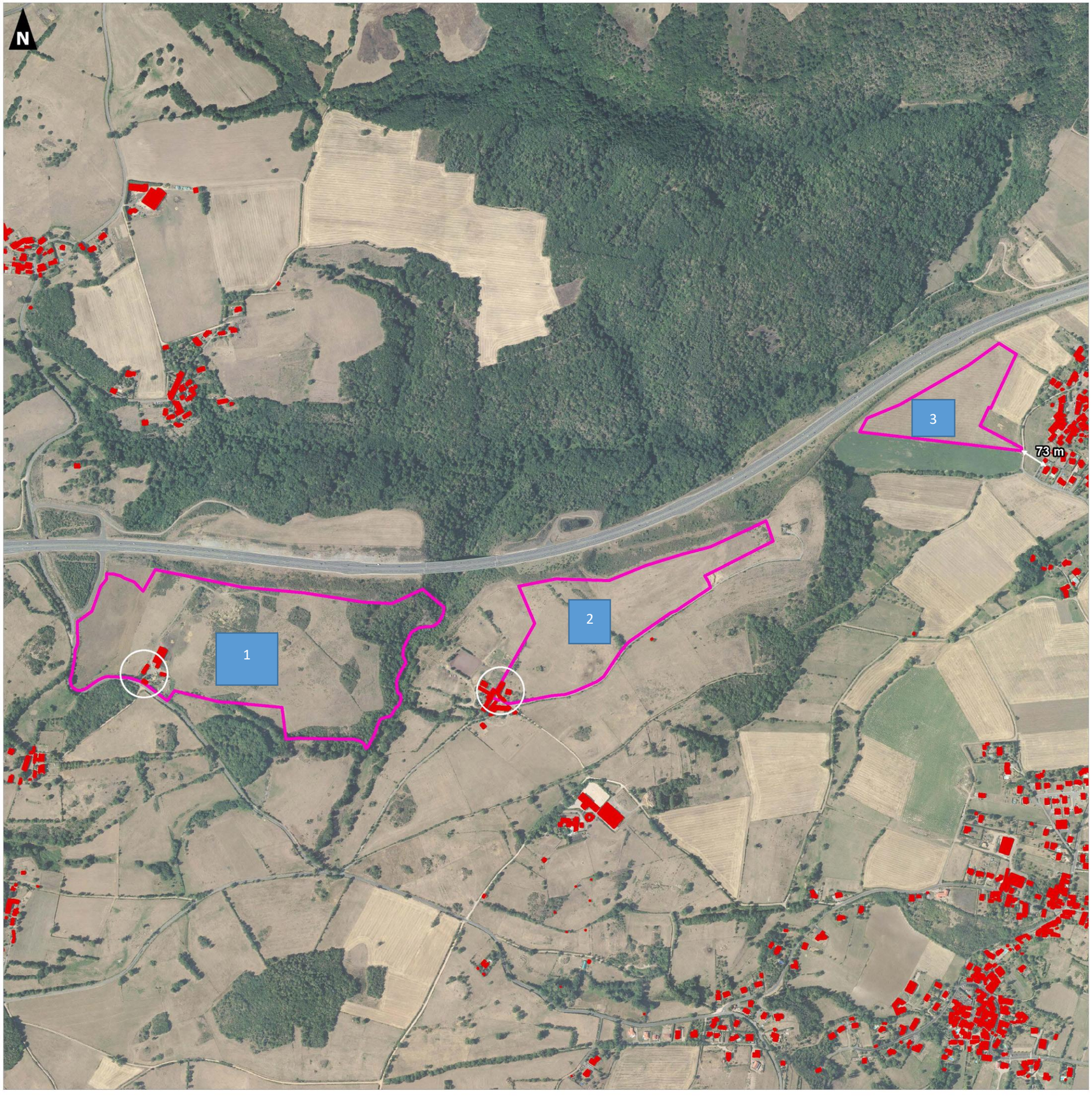
Distance aux habitations

Aires d'étude

Site d'étude

Habitations

Bâti cadastral



0 0,5 1

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, octobre 2022
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO 2021
Sources de données : IGN BD TOPO - VALECO - AUDDICE, 2022

4.3.2 Réseaux et servitudes des communes

4.3.2.1 Réseau routier

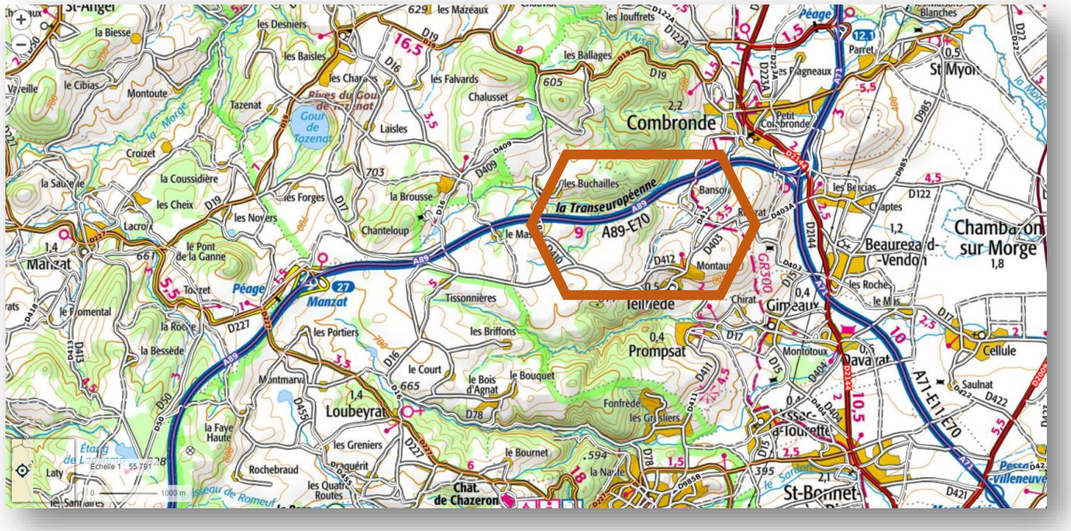
- **Le réseau routier des communes**

■ Les autoroutes proches

- A71 : Échangeur n°1 Combronde 5.3 km, Échangeur n°3 Riom 9.3 km, Échangeur n°4 Gerzat 14.5 km.
- A89 : Manzat aire de Manzat 6.2 km, Échangeur n°3 Riom 9.3 km, Échangeur n°4 Péage de Gerzat 14.5 km.
- A719 : Échangeur n°2 A71 16.2 km, Échangeur n°3 Ebreuil - Gorges de la Sioule 17 km, A71 17.3 km.
- A710 : bd Edgar Quinet 17.3 km, Échangeur n°0 Gerzat 17.3 km, A711 - A89 18.5 km.
- A711 : A710 - A72 18.5 km, N89-Av. de Chanturgue 20.2 km, le Brézet 20.2 km.
- A712 : Antenne du Pont-du-Château 21.3 km.

■ Autres réseaux

Le réseau routier présente un maillage de routes départementales et de routes communales particulièrement développé qui irrigue tout le territoire. Les RD410 et RD412 mettent Teilhède à 5 km du diffuseur autoroutier n°12.1 de l'A71 (Paris/Clermont- Ferrand) et l'autoroute 89 (Bordeaux/Clermont- Ferrand). La RD17 permet de rejoindre Riom à 10,5 km, puis Clermont-Ferrand à 25 km. Ces routes départementales passent dans la plaine reliant les communes entre elles, ainsi que les communes voisines.

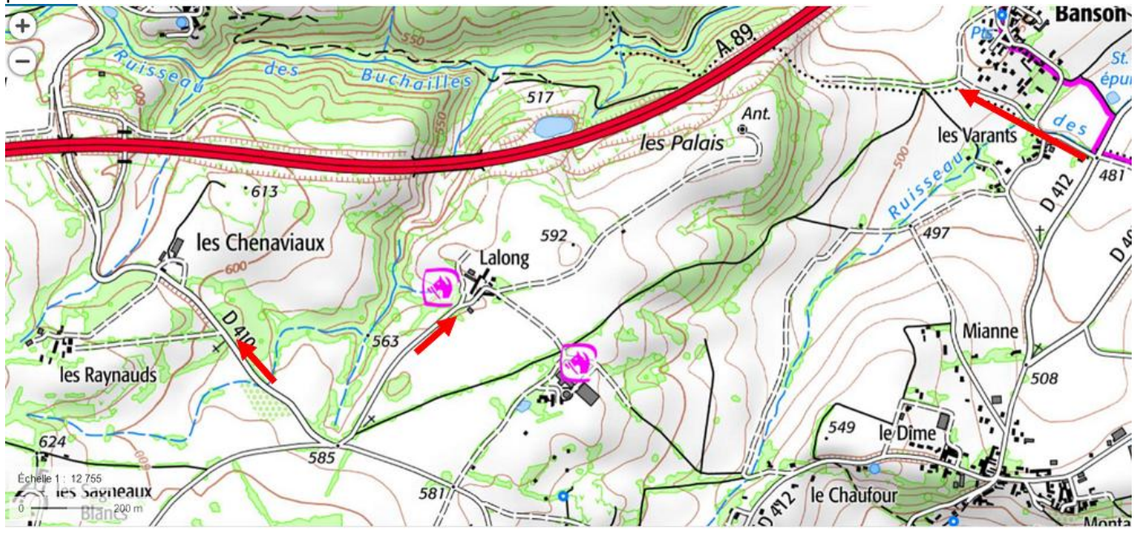


Carte 13. Réseaux routiers des communes

Le polygone représente le secteur d'étude

■ Quant aux secteurs d'étude :

Secteur d'étude N°1 est accessible par la RD410 ; le secteur N°2 par le chemin communal de Lalong et le secteur N°3 par le hameau de Banson.



Carte 14. Accès aux secteurs d'étude

Les secteurs d'étude seront accessibles en phase chantier par les réseaux routiers existants, le porteur de projet s'engage à respecter la sécurité routière et un itinéraire sera adapté.
L'enjeu pour cette thématique est considéré comme modéré, il faudra bien déterminer les accès et connaitre le trafic quotidien des voies de circulation. Les habitations des hameaux et les exploitations concernées devront faire l'objet d'une attention particulière.

4.3.2.2 L'Autoroute A89 transeuropéenne

L'autoroute A89 (aussi appelée La Transeuropéenne) est une autoroute française qui relie Bordeaux (à hauteur de Libourne) à Lyon (Limonest) via Clermont-Ferrand. Sur 487 km. Cet axe transversal qui connecte Lyon à la façade atlantique, de dimension nationale et européenne, accueille un trafic de transit important et de desserte locale.

Le projet a débuté en 1991 et s'est achevé en 2018. Il a été constitué en majeure partie par la construction d'une nouvelle voie et dans le réemploi d'une grande partie de l'A72 construite dans les années 1970 et 1980.

- **Un investissement important, porteur d'innovation.**

Ces travaux ont représenté un investissement de 20,7 millions d'euros pour 2021, financé à 100% par VINCI Autoroutes dans le cadre de sa politique d'entretien et de maintenance du patrimoine autoroutier. Cet investissement important a mobilisé près de 200 personnes pendant plusieurs mois.

L'autoroute a pris le numéro de la route nationale qu'elle longe, la route nationale 89, et s'impose en tant que transversale, comme une alternative (payante) à la Route Centre-Europe Atlantique.
Elle compte 544 kilomètres en service : 167 km entre Libourne et Brive, 175 km entre Saint-Germain-les-Vergnes et Combronde et 143 km entre Clermont-Ferrand et Limonest. Il s'agit d'une concession des Autoroutes du Sud de la France à l'exception du dernier tronçon de 5 km entre La Tour-de-Salvagny et Limonest concédé à APRR. Elle constitue la deuxième autoroute la plus longue de France derrière l'A10 et ses 557 km.
Afin d'assurer la continuité du numéro, à la suite de l'ouverture de la section entre l'échangeur de Saint-Julien-Sancy et la bifurcation de Combronde début 2006, le tronc commun avec l'autoroute A71 porte désormais les deux dénominations (A71-A89), tandis que les autoroutes A710, et A72 entre Clermont-Ferrand et Balbigny, ont été renommées A89.

Cette autoroute transversale a été voulue comme un outil puissant de désenclavement du centre de la France, relié jusqu'alors uniquement à Paris, et de liaison plus rapide entre la deuxième et la sixième aire urbaine de France que sont Lyon et Bordeaux. Son nom commercial est de ce fait La Transeuropéenne.
Cette autoroute borde le secteur d'étude en front Nord, en contrebas. Le projet n'aura aucune visibilité depuis l'autoroute ou bien brièvement, le trafic autoroutier n'aura pas d'impact en phase chantier.

L'enjeu pour cette thématique est considéré comme très faible.

Photo 9. Autoroute A89

4.3.2.3 Réseau ferroviaire

Les communes ne sont pas desservies par un réseau ferroviaire, mais d'autres **gares et haltes ferroviaires sont proches de Teilhède et de Combronde**

- Gare Pontmort ;
- Gare Aubiat ;
- Gare Riom - Châtel-Guyon ;
- Gare Volvic ;
- Gare Aigueperse .

Aucune ligne ferroviaire n'est concernée par le projet, a**ucune contrainte n'est recensée pour le projet agrivoltaïque. L'enjeu pour cette thématique est qualifié de très faible.**

4.3.2.4 Transport aérien militaire et civil

Aucun aérodrome civil ou militaire n'est localisé dans les aires d'étude, aucune servitude de dégagement, ni de réseaux RTBA (réseau de très basse altitude).
Le porteur du projet a adressé un mail afin de connaitre les servitudes de l'aviation civil.

En réponse à votre demande du 18/10/2021, je vous informe que la DGAC n'a aucune observation sur ce dossier.

La Responsable du bureau domanial mutualisé et instruction des servitudes,
Anne SAULNIER

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de la Transition Écologique et Solidaire

Direction Générale de l'Aviation Civile

dgac SNIA

Service National d'Ingénierie Aéroportuaire
210, rue d'Allemagne
BP 606 - 69125 LYON SAINT EXUPÉRY AÉROPORT
Tel. 04 26 72 65 50
Tel mob. 06 03 02 34 09

Les premiers aéroports civils sont :
Aéroports et aérodromes proches de Teilhède et Combronde :

- Aéroport de Clermont-Ferrand Auvergne à 20.3 km ;
- Aéroport de Vichy - Charmeil à 35 km ;
- Aéroport de Montluçon Guéret à 59 km ;
- Aéroport de Roanne-Renaison à 73 km ;
- Aéroport de Saint-Yan à 89 km.

Compte tenu de l'éloignement de ces équipements, de l'absence de servitude de dégagement aéronautique dans les aires d'étude et de réseaux aériens militaire ou civil, a**ucune contrainte n'est recensée vis-à-vis du projet agrivoltaïque. Les servitudes aériennes militaires peuvent variées, le porteur de projet devra vérifier les servitudes en cours durant l'élaboration de son projet. L'enjeu pour cette thématique est qualifié de très faible.**

4.3.2.5 Radar météorologique

La station météorologique la plus proche est celle de Clermont-Ferrand, elle se situe dans un contexte urbain à 25 km des communes. Aucun radar météorologique n'est proche de la zone d'étude, a**ucune contrainte n'est recensée vis-à-vis des radars météorologiques pour un projet agrivoltaïque. L'enjeu est qualifié de très faible.**

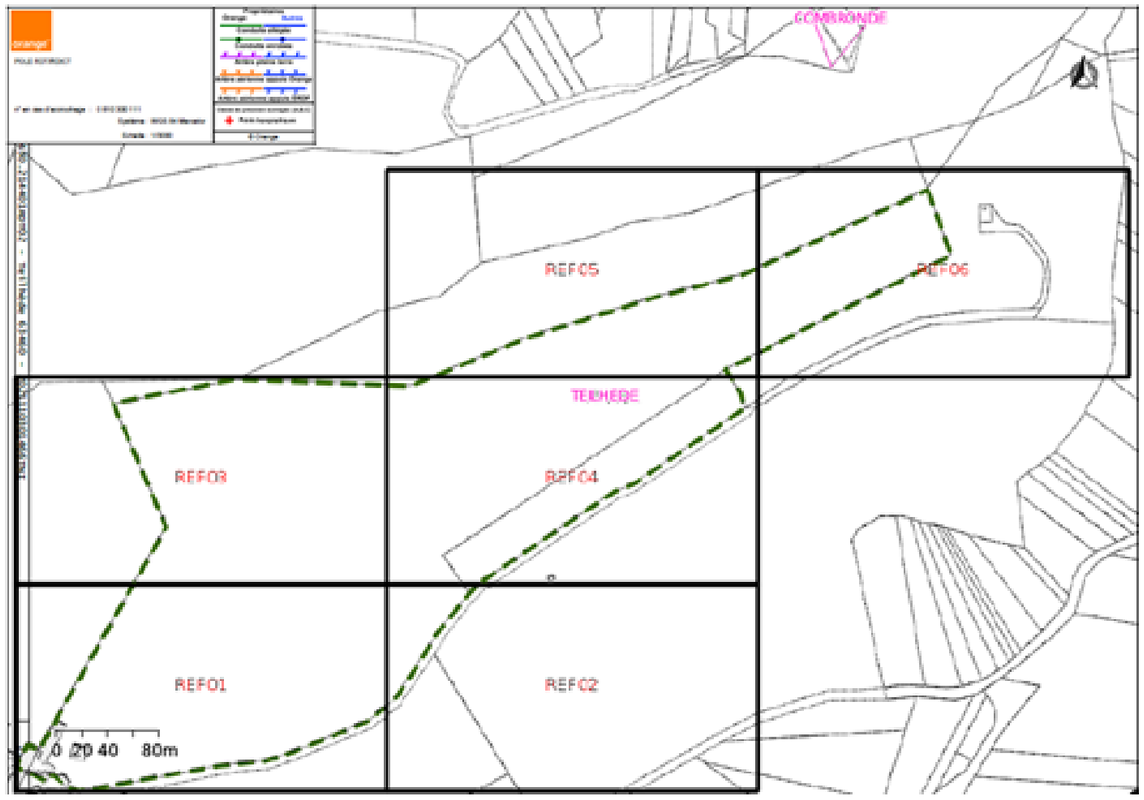
4.3.2.6 Réseaux de télécommunication

- **Orange**

Le porteur du projet en date du 5/11/2021 adresse une Déclaration de Travaux au gestionnaire de réseaux Orange car Il y a au moins un réseau ou ouvrage concerné.

- **Secteur N°1 : Aucun document à ce jour**
- **Secteur d'étude N°2 : (cartes Orange ci-dessous)**

Deux antennes de télécommunication sont situées de part et d'autre en limite des bordures Est et Ouest du secteur d'étude, un réseau de conduite allégée circule en périphérie du secteur.

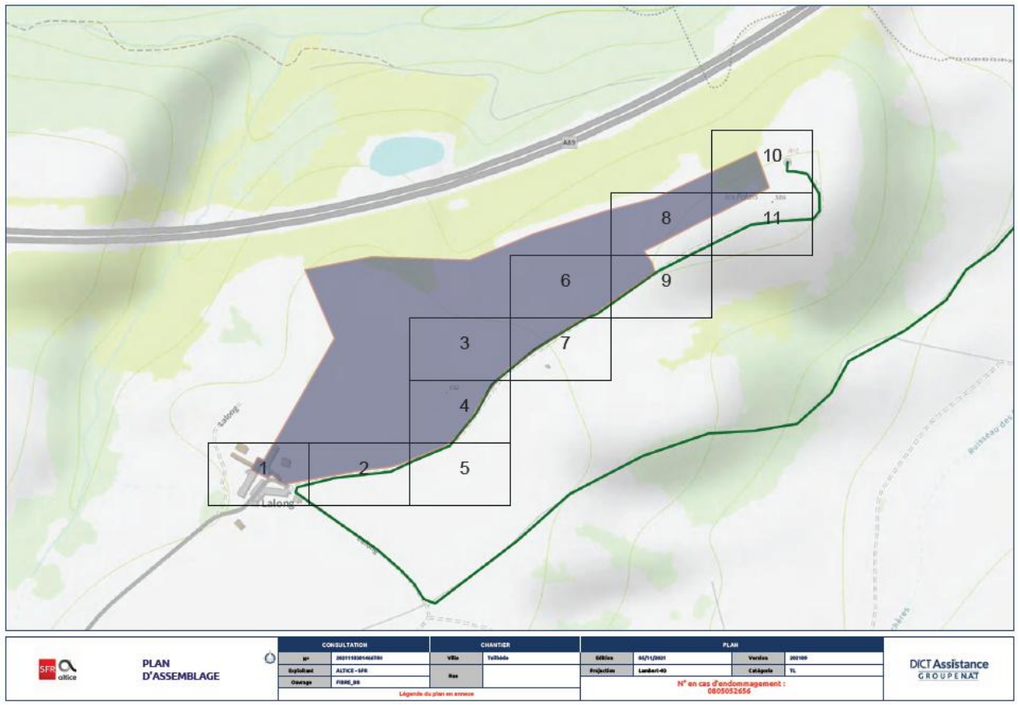


Carte 15. Réseau de télécommunication à proximité du secteur d'étude

Photo 10. Type d'antennes présentent à l'Est sur le secteur d'étude

- **SFR**

SFR indique au porteur du projet après consultation qu'un réseau de télécommunication circule en périphérie du secteur d'étude N°2 (La Long, centre équestre et hameau d'habitations). D'après les informations du gestionnaire, ce réseau est de classe A en planimétrie, sauf indication contraire sur le plan. Des coordonnées géoréférencées indiquent :



Carte 16. Réseau SFR

Un retrait devra être effectué autour des antennes proches de la zone d'implantation. Une attention particulière devra être apportée aux deux réseaux à proximité. Le porteur du projet se rapprochera des gestionnaires pour connaitre les recommandations et prescriptions notamment en phase de travaux.
L'enjeu pour cette thématique est qualifié de modéré.

■ **Secteur N°3 : Aucun document à ce jour**

Photo 11. Antenne de télécommunication

4.3.2.7 Centres et servitudes radioélectriques

Les servitudes radioélectriques de protection ont pour objectif d'empêcher que des obstacles ne perturbent la propagation des ondes radioélectriques émises ou reçues par les centres de toutes natures exploités ou contrôlés par les différents départements ministériels.

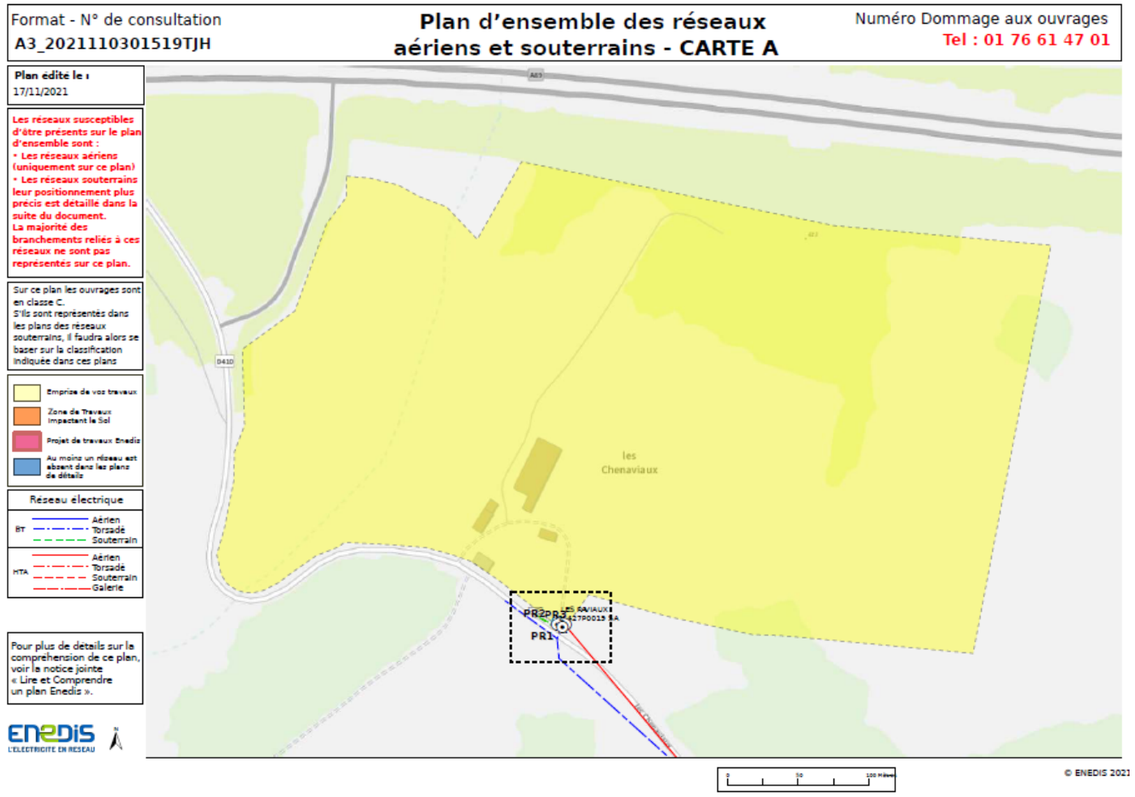
Après consultation de l'Agence Nationale des Fréquences (ANFR), deux antennes sont situées dans l'aire d'étude rapprochée, il s'agit de celle de Combronde à L'Est du secteur d'étude N°3 à une distance de 2,5 km et celle de la commune de Châtel-Guyon à 5 km au Sud du secteur d'étude.

La centrale agrivoltaïque n'est pas source de perturbation. A la vue de la distance du projet vis-à-vis des servitudes radioélectriques de protection, aucune contrainte n'est recensée. L'enjeu pour cette thématique est qualifié de très faible.

4.3.2.8 Réseaux électriques

■ **Le secteur N°1 :**

La société ENEDIS informe le porteur du projet qu'un réseau électrique de Basse tension Aérien et un réseau à Haute Tension se situent dans l'emprise travaux à l'angle du bâtiment.



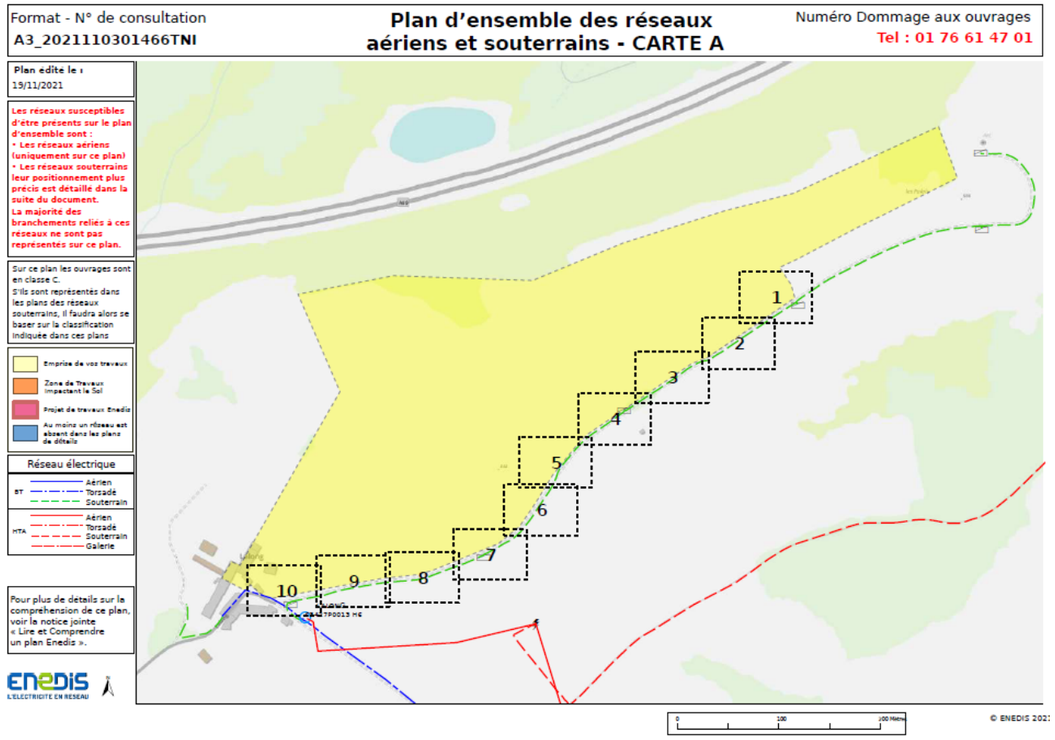
Carte 17. Réseau ENEDIS

Un évitement devra être effectué autour des points d'implantation de réseau électrique proches de la zone.

Une attention particulière devra être apportée à ces réseaux de proximité, notamment en phase chantier. Le porteur de projet se rapprochera des gestionnaires des réseaux pour connaitre les recommandations et prescriptions notamment en phase de travaux. L'enjeu pour cette thématique est qualifié de faible.

■ Le secteur N°2 :

La société ENEDIS en réponse à une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux informe le porteur du projet de l'existence de trois réseaux aériens et souterrains en limite Sud de la zone d'implantation.



Carte 18. Réseau ENEDIS du secteur 2

Un évitement devra être effectué vis-à-vis des réseaux électriques en circulation souterraine et aérienne.

Une attention particulière devra être apportée à ce réseau de proximité. Le porteur de projet se rapprochera du gestionnaire pour connaitre les recommandations et prescriptions notamment en phase de travaux.

L'enjeu pour cette thématique est considéré est qualifié de faible.

■ Secteur N°3 : aucune donnée à ce jour.

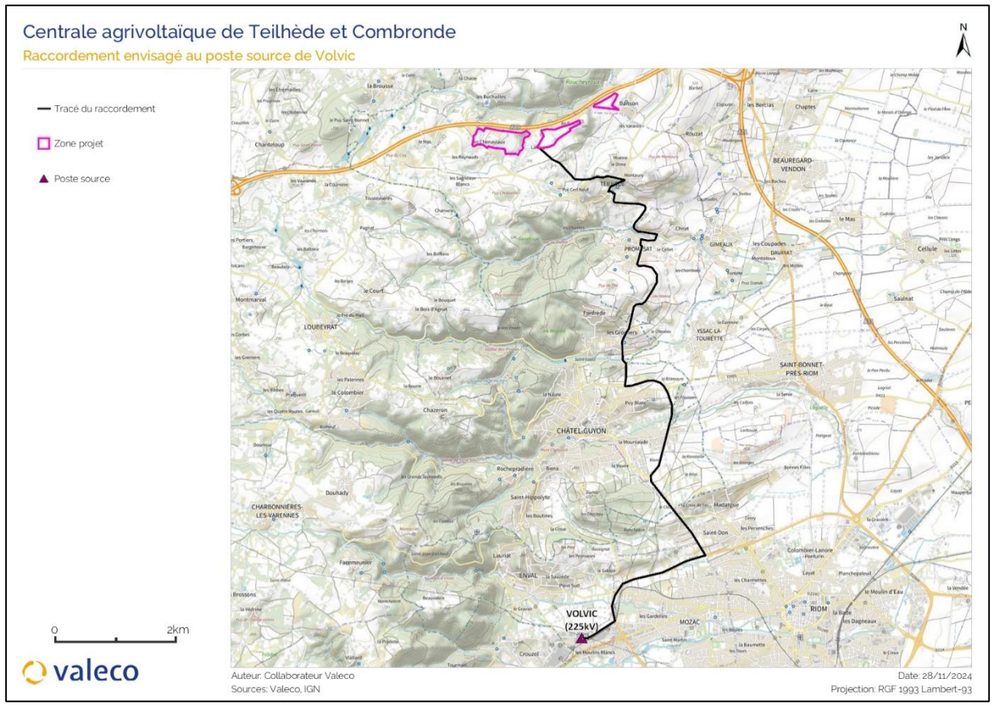
4.3.2.9 Raccordement potentiel

■ Le tracé du raccordement

Le raccordement désigne le réseau électrique externe qui relie le poste de livraison de la centrale solaire au poste source (infrastructure du réseau public de transport d'électricité).

Le raccordement est réalisé par le gestionnaire du réseau de distribution, à savoir ENEDIS ou ses filiales locales, pour le compte du Maître d'Ouvrage qui est dans le cas présent Valeco. **Le porteur de projet n'est pas le décisionnaire concernant le tracé du raccordement entre le poste de livraison du projet et le poste source.**

Le tracé et des modalités de raccordement sont établis par ENEDIS après l'obtention du Permis de Construire, comme l'exige la réglementation actuelle. Le choix du tracé s'effectue à la suite d'une étude de plusieurs variantes par ENEDIS.



Carte 19. Tracé du raccordement envisagé du projet vers le poste source de Volvic

Le raccordement est envisagé sur le poste source le plus proche du site retenu pour la centrale agrivoltaïque de Teilhède et Combronde. Il s'agit de celui de **VOLVIC** à **14,2 km** sur la commune d'Enval. Fin 2024, la capacité de transformation disponible sur ce poste pour l'injection sur le réseau public de distribution est de **64,3 MW** [14] (capacité des transformateurs à laquelle on soustrait la puissance EnR déjà raccordée, la puissance des projets EnR en développement et la capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR).

La puissance projetée de la centrale agrivoltaïque de Teilhède et Combronde étant de 16,3 MWc, la capacité disponible permet d'envisager un raccordement vers ce poste source. Un représentant d'Enedis, présent lors du Comité EnR organisé par la **DDT63** a confirmé la faisabilité du raccordement projeté.

Extrait du compte-rendu de la DDT63 du passage en Comité EnR du projet agrivoltaïque de Teilhède et Combronde.

> * ***Thématique raccordement***
> M. MANGEON indique que le raccordement sur le poste-source sur la commune d'ENVAL ne présente pas de difficulté technique particulière dans la mesure où aucun ouvrage n'est à franchir. Il ajoute que la capacité d'accueil est suffisante en tenant compte également des autres projets connus à l'heure actuelle et envisageant de se raccorder sur ce poste-source.

Le raccordement suivra les voiries et les accotements existants, l'enjeu pour cette thématique est considéré comme faible.

4.3.2.10 Réseaux de transport et de distribution de gaz, de produits chimiques et dangereux

Une canalisation de transport de gaz est présente dans l'aire d'étude immédiate au Sud de la zone d'implantation.
Le gestionnaire du réseau est la société Gaz de France.
Le gazoduc circule de façon enterrée et se situe à une distance de 300 m à 400 m selon le relief au Sud le long des 3 secteurs dans l'aire d'étude immédiate. Dans cette première analyse, les enjeux sont moindres, des informations complémentaires devront être apportées par le gestionnaire du réseau. L'enjeu pour cette thématique est qualifié de faible au vu de la distance de ce réseau vis-à-vis du projet.

Photo 12. Signalisation du gazoduc

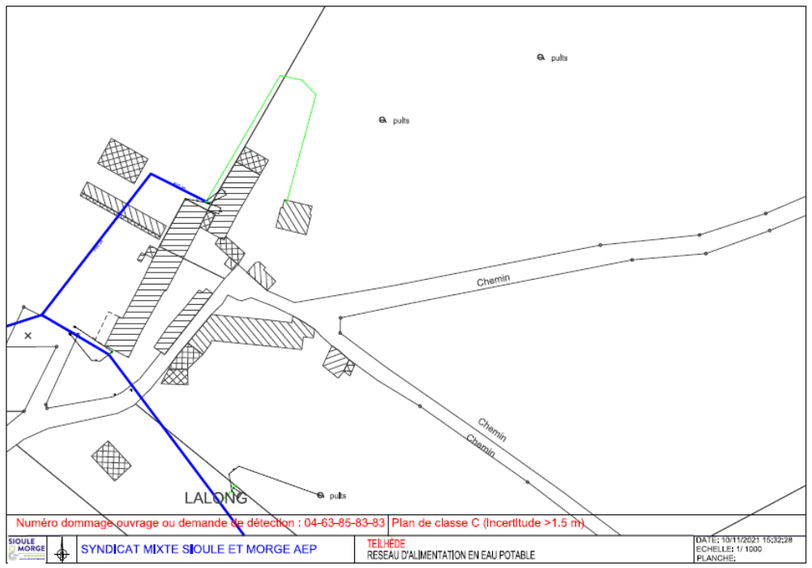
[14] Capacités d'accueil en production du réseau (capareseau.fr), consulté le 20/02/2023, données mises à jour sur le site le 17/01/2023

4.3.2.11 Réseaux d'eau potable

- **Le secteur N°1 : aucune donnée disponible.**
- **Le secteur N°2 :**

À partir des documents disponibles, le secteur N°2 est concerné par une canalisation d'eau potable, ce réseau alimente le bâtiment en bordure de la zone d'implantation. Aucune canalisation d'eau potable n'a été recensée au sein du secteur d'étude.
Le porteur du projet a adressé une Déclaration de Travaux en date du 5/11/2021 à la société Mixte de Sioule et Morge, gestionnaire de ce réseau, ce dernier lui indique qu'un réseau d'eau potable distribue le centre équestre. Il faudra donc accorder une attention particulière à ce réseau lors de la phase travaux.

Aucune contrainte n'est recensée pour le projet agrivoltaïque. L'enjeu pour cette thématique est qualifié de faible.



Carte 20. Réseau d'eau à proximité du site

Carte 21 Réseaux et servitudes p.49

Carte 22 Réseaux et servitudes, aire d'étude immédiate p.50

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol - Teilhede (63)

Etude d'impact sur l'environnement

Réseaux et servitudes

Aires d'étude
- Site d'étude
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (5 km)

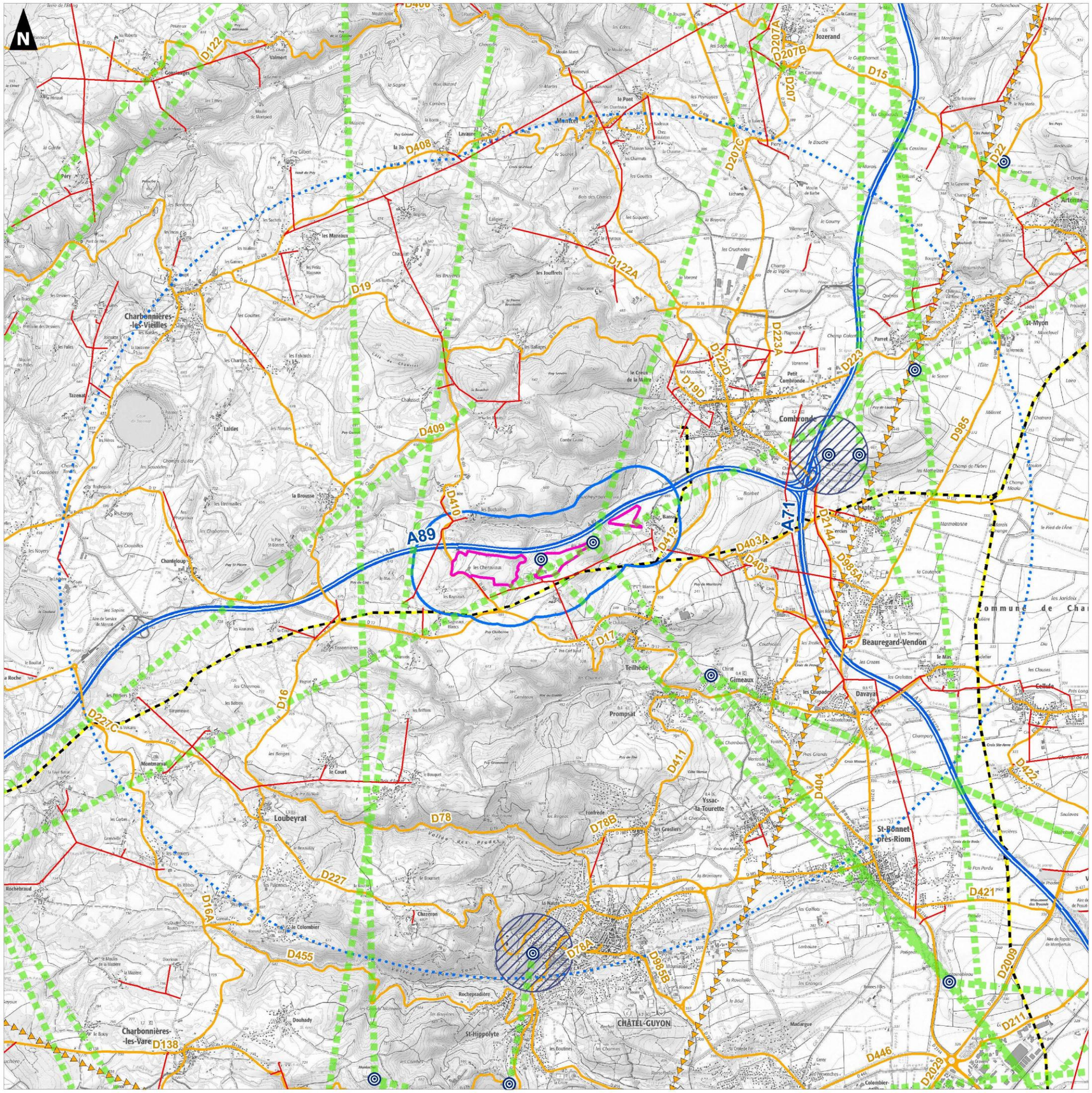
Réseau routier
- Autoroute
- Route Départementale

Réseau de transport d'électricité
- Ligne électrique aérienne (225 kV)

Réseau de distribution d'électricité
- Ligne électrique aérienne

Transport de matière dangereuse
- Gazoduc

Réseau de télécommunication
- Antenne
- Servitude de protection des centres radioélectriques
- Faisceau hertzien



0 — 2,5 — 5

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, octobre 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ANFR - ENEDIS - RTE - LaFibre.fr - CEREMA - VALECO - AUDDICE, 2022

valeco

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol - Teilhede (63)

Etude d'impact sur l'environnement

Réseaux et servitudes

Aires d'étude
- Site d'étude
- Aire d'étude immédiate (500 m)

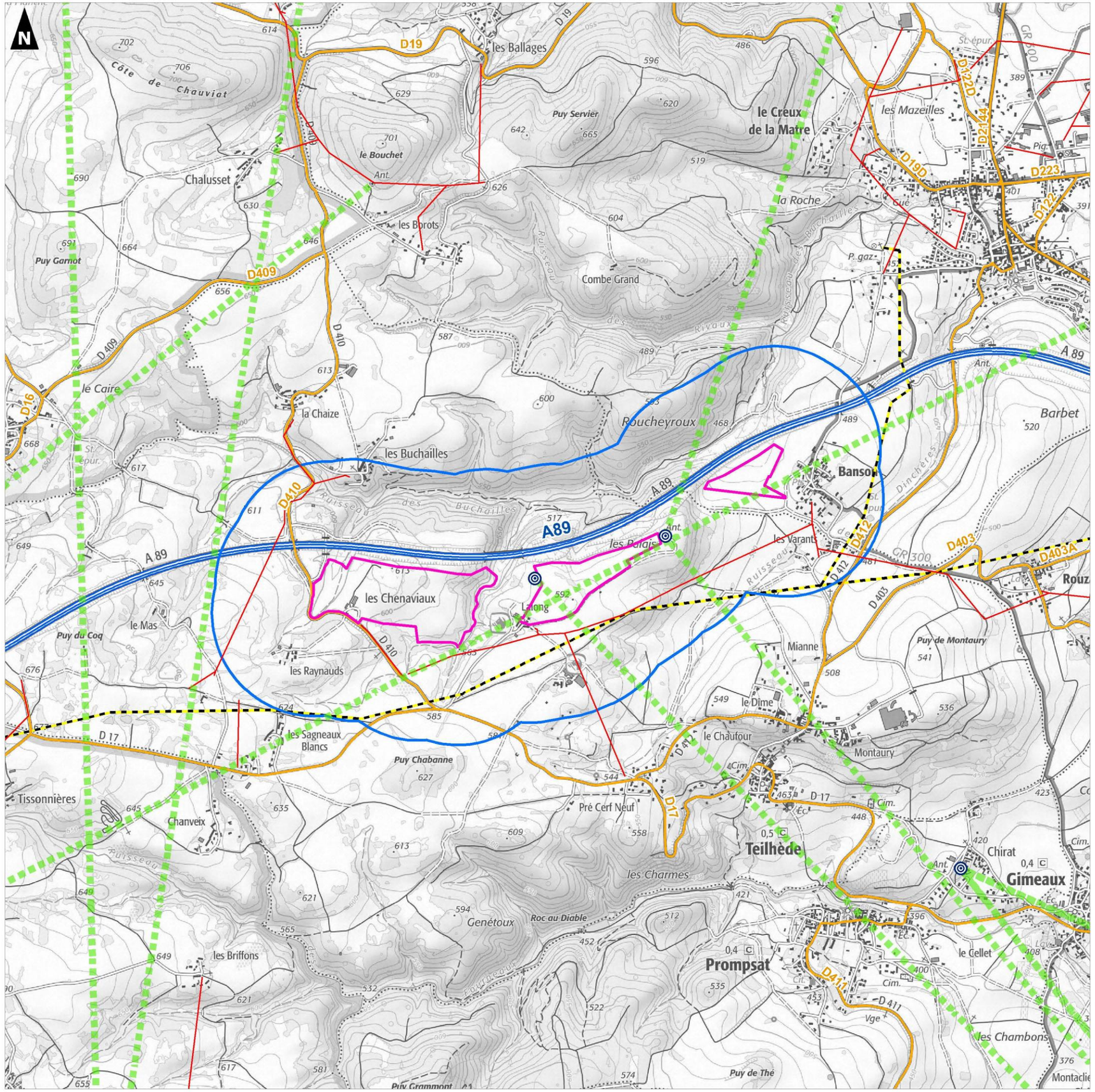
Réseau routier
- Autoroute
- Route Départementale

Réseau de transport d'électricité
- Ligne électrique aérienne (225 kV)

Réseau de distribution d'électricité
- Ligne électrique aérienne

Transport de matière dangereuse
- Gazoduc

Réseau de télécommunication
- Antenne
- Faisceau hertzien



0 1 2

Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, octobre 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ANFR - ENEDIS - RTE - LaFibre.fr - CEREMA - VALECO - AUDDICE, 2022

4.3.3 Les documents d'urbanisme

4.3.3.1 Le PLU des communes

■ Teilhède

Après révision, le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Teilhède a été voté par délibération du Conseil Municipal le 19/10/2016 puis complété par la délibération du 28/06/2017. L'arrêt du Plan Local d'Urbanisme est voté par délibération du Conseil Municipal le 09/03/2020, pour enfin être approuvé par délibération du Conseil Municipal le 22/06/2021.

La commune est soumise à la loi Montagne.

■ Combronde

La commune de Combronde a approuvé son PLU le 28/10/2015 par délibération du Conseil Municipal.

La commune est soumise à la loi Montagne.

- **En conclusion**

Les projets qui seront considérés comme **agrivoltaïques** au sens de l'article L. 314-36 du Code de l'Energie seront effectivement considérés comme **nécessaires à l'activité agricole** au titre du L.111-27 CU. Par conséquent, comme indiqué par le 1°de l'article L.122-11 du CU, les installations nécessaires aux activités agricoles bénéficient d'un régime de **dérogation au principe de continuité de la Loi Montagne**.

D'après le 1° de l'article R.151-23 les installations agrivoltaïques peuvent être **autorisées en zone agricole** dès lors que le **PLU y autorise les constructions nécessaires à l'exploitation agricole**.

Le projet est ainsi compatible avec les PLU des deux communes, même si leurs règlements introduisaient des restrictions sur la construction de parcs photovoltaïques au sol.

Seule la portion située sur le zonage N sur le secteur des Chenaviaux à Teilhède doit faire l'objet d'une évolution du PLU pour permettre l'autorisation du projet agrivoltaïque. La commune de Teilhède a initié une procédure d'évolution de son PLU, accompagnée par le BE Réalités.

L'enjeu pour cette thématique est considéré comme faible.

4.3.3.2 Le projet d'aménagement et de développement durables[15]

Pour répondre aux enjeux de son territoire, le Conseil Municipal de Teilhède a décidé de réviser son Plan Local d'Urbanisme. Le PLU est l'expression du projet de territoire de la commune pour la dizaine d'années à venir et constitue le code de cohérence des diverses actions d'aménagement. A ce titre, il comporte un document spécifique fixant les principales orientations de développement, qui vient en appui du règlement et des plans de zonage : le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD). Le code de l'urbanisme, précise à son article L.151-5 que « Le projet d'aménagement et de développement durables définit :

1° Les orientations générales des politiques d'aménagement, d'équipement, d'urbanisme, de paysage, de protection des espaces naturels, agricoles et forestiers, et de préservation ou de remise en bon état des continuités écologiques.

2° Les orientations générales concernant l'habitat, les transports et les déplacements, les réseaux d'énergie, le développement des communications numériques, l'équipement commercial, le développement économique et les loisirs, retenues pour l'ensemble de l'établissement public de coopération intercommunale ou de la commune. »

Il fixe des objectifs chiffrés de modération de la consommation de l'espace et de lutte contre l'étalement urbain.

Le PADD recherchera, dans le respect des articles L.101-1 et 101-2 du code de l'urbanisme :

- Un développement urbain maîtrisé en trouvant un équilibre entre renouvellement urbain et extension dans un souci de gestion économe du sol ;
- La mixité sociale et la mixité des fonctions permettant de répondre à la diversité des besoins et des ressources de la population ;
- La préservation et la mise en valeur du patrimoine bâti et naturel ;
- La préservation et la remise en bon état des continuités écologiques ;
- La réduction des émissions de gaz à effet de serre et la maîtrise de la consommation énergétique notamment par la limitation des déplacements motorisés et la recherche d'une certaine densité.

Le projet d'aménagement et de développement durables a pour fonction de présenter la réflexion communale quant à l'avenir de son territoire sur le moyen terme, une dizaine d'années.

C'est un document simple et accessible à tous les citoyens. Il constitue le cadre de cohérence du PLU et des autres pièces réglementaires, mais le PADD n'est pas directement opposable aux autorisations d'urbanisme. Il présente le projet de la commune et met en avant les thématiques fortes en termes de développement. Il est accompagné de cartes synthétiques permettant d'illustrer les différentes thématiques du projet de territoire. Il convient de considérer ces cartes comme des schémas de principe dont les limites restent générales et indicatives. Les concrétisations précises de ces données sont traduites à travers les autres pièces du PLU, notamment le zonage, le règlement, les orientations d'aménagement et de programmation. **Le PADD est la pièce centrale du PLU, permettant de définir le projet de territoire.**

- **Un document réfléchi**

Le PADD est élaboré à partir du diagnostic territorial (démographie, habitat, activités, déplacements, services et équipements publics et prescriptions des documents supérieurs), et d'une analyse paysagère et environnementale permettant de faire ressortir les enjeux et les caractéristiques de ce nouveau territoire afin d'identifier les orientations du projet communal sur lequel la municipalité souhaite s'engager. **Le PADD est défini en compatibilité avec les**

[15] Source : PADD Teilhède https://www.ville-teilhede.com/

documents supra-communaux, notamment les orientations du Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) des Combrailles et le Programme Local de l'Habitat du SMADC.

- **Un document concerté**

Le PADD fait l'objet d'une concertation avec la population selon les modalités définies par la délibération du Conseil Municipal. Ce document est mis à la disposition des habitants accompagné d'un registre pour recueillir les observations.

- **Un document sous le signe du développement durable**

Ce projet communal s'est construit en ayant à l'esprit la thématique du « développement durable ».

« *Le développement durable est un développement qui répond aux besoins des générations actuelles, sans compromettre ceux des générations futures* ». Commission Bruntland – 1987.

« *Par le passé, nous avons envisagé notre développement avec cette croyance aujourd'hui dangereuse qui était celle d'un optimisme peut être déraisonnable, espérant que l'on pouvait sans fin pousser notre croissance économique sans avoir à regarder la nature des ressources et les effets sur l'environnement, et en particulier les effets en termes de pollution, de nuisances et de déséquilibre ».* Marie-Noëlle Lienemann.

- **Thématiques du projet d'aménagement et de développement durable**

Le projet de territoire de TEILHEDE est construit autour de la volonté de préserver et mettre en valeur les caractéristiques propres à un cadre naturel et campagnard, à l'horizon 2030.

Il s'articule autour des 2 thématiques suivantes :

- Une protection du territoire comme outil de valorisation
- Anticiper et préparer les défis à venir

La commune de Teilhède est un territoire avant tout rural, organisé autour d'un bourg et de quelques hameaux. Le patrimoine rural et historique est encore très présent et contribue fortement à son identité. C'est pourquoi le projet de territoire repose sur l'objectif de valoriser ce patrimoine comme outils d'attractivité du territoire. Teilhède dispose d'un patrimoine bâti ancien important, réparti sur tout le territoire. L'enjeu est de maintenir cette identité architecturale traditionnelle, tout en encourageant aux réhabilitations, changements de destination et toute évolution ce patrimoine permettant son utilisation.

- **Reconnaitre le vivant non humain comme participant au collectif**

A Teilhède, la biodiversité se révèle à partir d'une grande richesse de flore (313 espèces végétales recensées), de faune (117 espèces d'oiseaux, 18 de mammifères, 6 de reptiles, 5 d'amphibiens dont le crapaud calamite, libellules (19), papillons de jour (74), papillon de nuit (78), papillons zygènes (4), insectes orthoptères (criquets et sauterelles) (21), insectes hyménoptères (21), mantes (1), cigales (1), insectes coléoptères (21), insectes névroptères (1) et gastéropodes (29)) ainsi que d'habitats naturels (pelouses sèches au Puy de Montaury et forêts présumées anciennes aux Buchailles, au Puy Saint-Bonnet et au vallon de Fourneaux.

Une telle biodiversité se révèle également par deux types de zonages environnementaux de différentes échelles spatiales auxquels Teilhède participe :

- zonage européen Natura 2000 : une zone spéciale de conservation (ZSC) vallées et coteaux thermophiles au nord de Clermont-Ferrand FR 830 1036 relevant de la directive Habitats ;
- zonage national d'inventaire : deux zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type 1.

Dans le cadre de l'élaboration du PLU, le vivant non humain de Teilhède doit être pensé suivant un nouveau rapport au territoire, comme participant au collectif : la biodiversité doit être protégée pour elle-même et non plus uniquement pour les services qu'elle rend aux habitants. En effet, peut-on imaginer Teilhède sans ses espèces de flore et de faune qui ont préexisté puis accompagné l'établissement des activités humaines ? Peut-on mettre sur le même plan une forêt ancienne de feuillus et un boisement de douglas ou bien une ripisylve d'aulnes et une peupleraie ?

Teilhède reconnaît son vivant non humain. Consciente de sa valorisation par cette biodiversité, la commune s'engage à la protéger, notamment pour des raisons agricoles, écologiques, paysagères, esthétiques et touristiques (station verte) donc économiques pour le territoire, cela par une traduction réglementaire graphique et littérale adaptée.

Plus précisément, Teilhède reconnaît sa contribution au site Natura 2000 : vallées et coteaux thermophiles au nord de Clermont-Ferrand, en protégeant les habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire qui ont justifié leur inscription à l'échelle européenne et en repérant leur périmètre par un classement règlementaire spécifique (graphique et écrit) qui leur assigne une triple vocation : agricole, écologique et paysagère.

Enfin, il s'agira également de veiller au maintien des principaux secteurs de passage de la faune, afin de préserver leur déplacement au sein du territoire.

- **Anticiper et préparer les défis à venir**

Le diagnostic a permis de mettre en avant plusieurs défis à anticiper pour l'avenir de Teilhède à horizon 2030, et notamment :

- La nécessité d'attirer une population plus diversifiée, afin d'anticiper un possible vieillissement d'une partie de la population, pouvant avoir des incidences sur le fonctionnement des équipements, en particulier scolaires ;
- L'enjeu de maintenir une certaine mixité de fonctions aujourd'hui présente, et organisée autour d'un réseau d'activités artisanales, agricoles, mais également grâce à l'installation d'une industrie agro-alimentaire ;
- L'objectif d'accompagner le développement résidentiel de ces prochaines années par une offre de services ;
- La nécessité de prévoir un développement plus durable, préservant les ressources.

- **Accompagner le développement par une offre de services adaptées aux attentes de demain**

Encourager le développement des énergies renouvelables et les projets économes en énergie

Afin de favoriser les projets économes en énergie et limitant l'imperméabilisation des sols, et de favoriser le développement d'une architecture bioclimatique ; l'objectif est d'être ouvert à toute initiative nouvelle en matière d'architecture, à condition de veiller à l'insertion de la construction ou de l'opération.

Le recours aux énergies renouvelables doit avant tout être incité, tout en veillant à respecter les orientations évoquées précédemment en matière d'insertion harmonieuse au sein de l'environnement existant.

4.3.3.3 Le Schéma de Cohérence Territoriale du Pays des Combrailles

Les schémas de cohérence territoriale (SCoT) sont des documents de planification créés par la loi "Solidarité et Renouvellement Urbains" (SRU) en décembre 2000. Ils visent à la mise en cohérence des différentes politiques sectorielles d'aménagement du territoire (organisation de l'espace, habitat, déplacements, environnement…) sur des larges bassins de vie.

Les communes du SMADC, représentant un peu plus de 47 000 habitants, se sont associées pour réfléchir et organiser ensemble le développement futur du territoire des Combrailles. Maitriser l'urbanisation, protéger les espaces agricoles et les richesses naturelles, accompagner le développement économique, l'évolution de l'habitat, sont autant de sujets dont les élus des Combrailles ont souhaité débattre dans le cadre de l'élaboration du Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) qui a été approuvé le 10 septembre 2010. Un SCOT c'est tout d'abord un schéma : **un document d'urbanisme et de planification** qui fixe les grandes orientations du développement et de l'organisation d'un territoire pour les 10-15 ans à venir, les grands équilibres entre espaces urbains, naturels, agricoles.

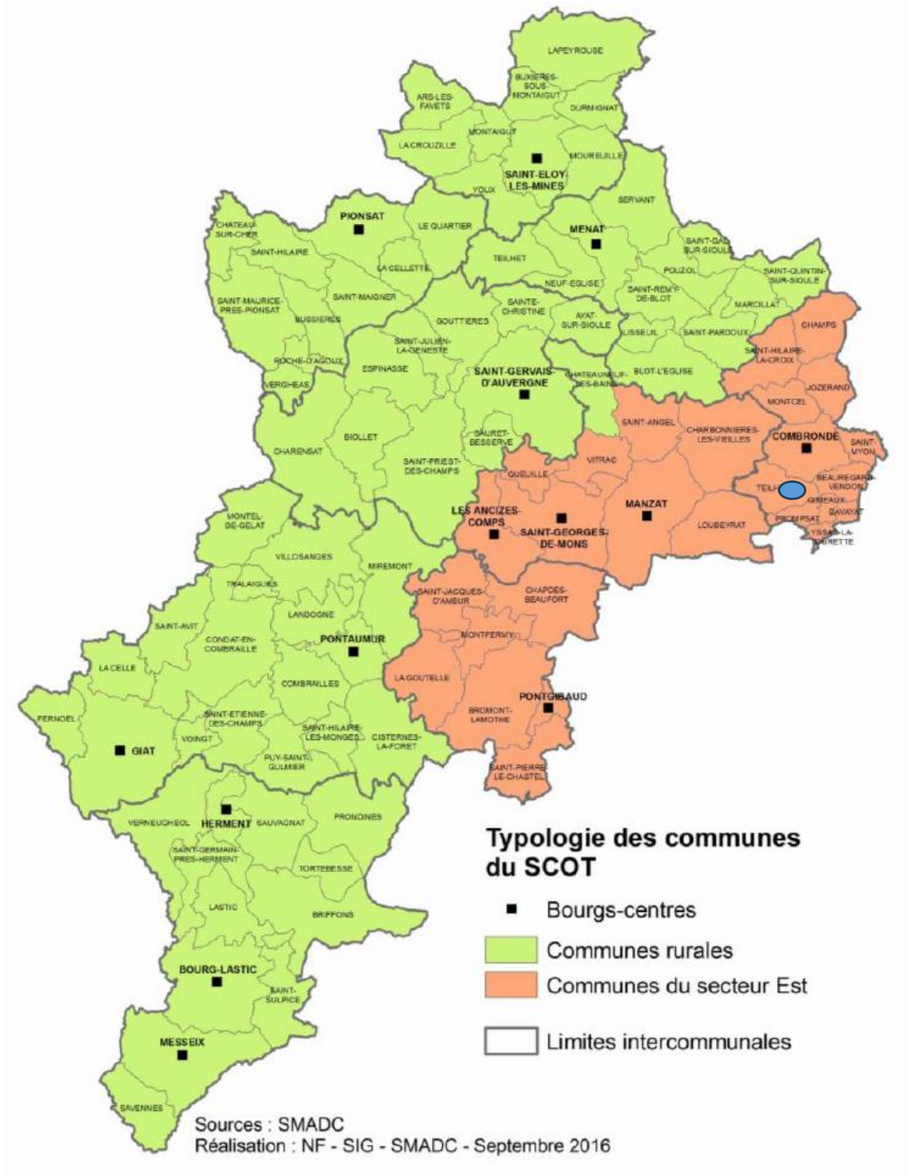
Il a pour objectif de **mettre en cohérence les politiques publiques** d'habitat, de déplacement, de développement économique, d'environnement à l'échelle d'un large bassin de vie.

Ce document d'urbanisme traduit la **volonté politique des élus** pour le territoire concerné et **coordonne** les initiatives et les projets des intercommunalités.

Carte 23. Périmètre du SCoT du Pays des Combrailles

Ce document d'urbanisme a une valeur règlementaire, et pour que la stratégie de développement retenue porte ses fruits, il est important que chacun respecte ce document et participe, à son échelle, à sa mise en œuvre.

Aussi, les impacts de ce SCOT seront différents selon les publics : habitants, communes, intercommunalités, acteurs économiques… ne participeront pas de la même façon à sa mise en œuvre. Inversement, ces différents publics ne verront pas de la même façon l'intérêt d'un tel document.



Carte 24. Typologie des communes du Scot

(Le point bleu situe le projet sur les communes)

4.3.3.4 Le développement des énergies renouvelables[16]

Les documents d'urbanisme devront intégrer les possibilités de production (emplacement des plateformes bois ou des installations d'éoliennes) mais aussi d'utilisation de ces énergies dans les constructions publiques et privées (possibilité d'installer des panneaux solaires notamment).

Un certain nombre de communes dotées d'un PLU ont d'ores et déjà modifié leur règlement pour permettre l'installation de panneaux solaires par exemple sur certaines zones.

4.3.3.5 Transition énergétique et le SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes[17]

Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Auvergne-Rhône-Alpes a été adopté par le Conseil régional les 19 et 20 décembre 2019 et a été approuvé par arrêté du préfet de région le 10 avril 2020.

- **Historique et objectifs :**

Le SRADDET, nouveau schéma transversal et intégrateur, dont l'élaboration a été confiée au Conseil régional, a été créé par la loi du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République dite loi NOTRe. En Auvergne-Rhône-Alpes, l'élaboration a été officiellement engagée en 2017 et la démarche s'intitule «Ambition Territoires 2030».

Le SRADDET fixe des objectifs de moyen et long terme sur le territoire de la région pour 11 thématiques :

- équilibre et égalité des territoires ;
- implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional ;
- désenclavement des territoires ruraux ;
- habitat ;
- gestion économe de l'espace ;
- intermodalité et développement des transports ;
- **maîtrise et valorisation de l'énergie ;**
- lutte contre le changement climatique ;
- pollution de l'air ;
- protection et restauration de la biodiversité ;
- prévention et gestion des déchets ;

[16] Source : guide pratique du SCoT du Pays de Combrailles Puy-de-Dôme

[17] Source : https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/le-sraddet-auvergne-rhone-alpes-est-approuve-a18111.html

- **Éléments constitutifs et place vis à vis des autres documents d'urbanisme**

Le SRADDET est composé d'un rapport d'objectifs (61 objectifs opérationnels), d'un fascicule de règles avec un tome de règles générales (43 règles) et un tome de règles spécifiques pour le volet déchets, et de plusieurs annexes (état des lieux du territoire, annexe biodiversité et atlas cartographique, PRPGD, évaluation environnementale).

Le SRADDET vient se substituer à compter de son approbation aux schémas préexistants suivants : schéma régional climat air énergie (SRCAE), schéma régional de l'intermodalité, plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), schéma régional de cohérence écologique (SRCE).

Les SCoT (à défaut PLU(i), cartes communales ou les documents en tenant lieu), ainsi que les PDU, PCAET et chartes de PNR doivent :

• prendre en compte les objectifs du SRADDET ;

• être compatibles avec les règles du SRADDET

- **Objectifs du développement durable**

En septembre 2015, les 193 États membres de l'ONU ont adopté le programme de développement durable à l'horizon 2030. C'est un agenda pour les populations, pour la planète, pour la prospérité, pour la paix et par les partenariats. Il porte une vision permettant de transformer notre monde en éradiquant la pauvreté et en assurant sa transition vers un développement durable. Les 17 Objectifs de développement durable, et leurs 169 cibles, ou sous-objectifs, forment le cœur de l'Agenda 2030. Leurs champs et leurs ambitions sont considérablement renforcés par rapport aux Objectifs du millénaire pour le développement qui avaient été adoptés en 2000. En effet, les trois dimensions du développement durable sont désormais intégrées de manière transversale. Les ODD couvrent l'intégralité des enjeux du développement durable tels que le climat, la biodiversité, l'énergie, l'eau mais aussi la pauvreté, l'égalité des genres, la prospérité économique ou encore la paix, l'agriculture, l'éducation, etc. L'Agenda 2030 se caractérise également par la reconnaissance des liens intrinsèques entre les différentes thématiques.

Les ODD couvrent l'intégralité des enjeux du développement durable. Par leur caractère ambitieux et transversal, ils soulèvent de nombreux enjeux pour les prochaines années :

- Assurer un état des lieux réaliste, puis mettre en œuvre un suivi rigoureux des progrès réalisés et identifier les domaines d'amélioration possible.
- Créer une dynamique d'appropriation des objectifs de développement durable par les territoires, la société civile, le secteur privé et les citoyens.
- Favoriser un contexte de coopération : diffuser les bonnes pratiques et construire un cadre de coopération entre les acteurs pour mener des actions conjointes.

- **La production d'énergies renouvelables**

L'objectif est d'augmenter de 54 % la production d'énergies renouvelables (électriques et thermiques) en accompagnant les projets de production d'énergies renouvelables et en s'appuyant sur les potentiels de chaque territoire.

Couverte par deux SRCAE, l'Auvergne-Rhône-Alpes a souhaité inscrire et construire sa dynamique dans la continuité des travaux ayant conduit aux objectifs des SRCAE. En Auvergne-Rhône-Alpes, la consommation d'énergie s'établit à près de 220 000 GWh, soit 28,5 MWh/habitant, dont 55 % pour les besoins en chaleur, 35 % pour les besoins en mobilité et 10 % pour les besoins en électrique spécifique.

En 2015, 19 % de l'énergie consommée était produite par des énergies renouvelables, contre 15% au niveau national. Cette production renouvelable se répartit, pour l'essentiel, entre le bois énergie et la production hydroélectrique. Les autres sources, notamment l'éolien et le solaire, sont aujourd'hui peu significatives en termes de contribution.

La transition énergétique vers une région décarbonée à énergie positive est l'enjeu auquel la Région Auvergne-Rhône-Alpes souhaite apporter des réponses. Pour ce faire, la Région vise + 54 % de production d'énergies renouvelables et la diminution des consommations énergétiques de 23 % par habitant soit 15 % de réduction par rapport à 2015, participant à rompre avec les habitudes passées et à prendre le virage de la transition énergétique avec des solutions concrètes. Cette augmentation de la production d'énergie renouvelable se décline tant sur le volet thermique (méthanisation, chaufferies-bois, solaire thermique, etc.) que sur le volet électrique (hydroélectricité, photovoltaïque et éolien) :

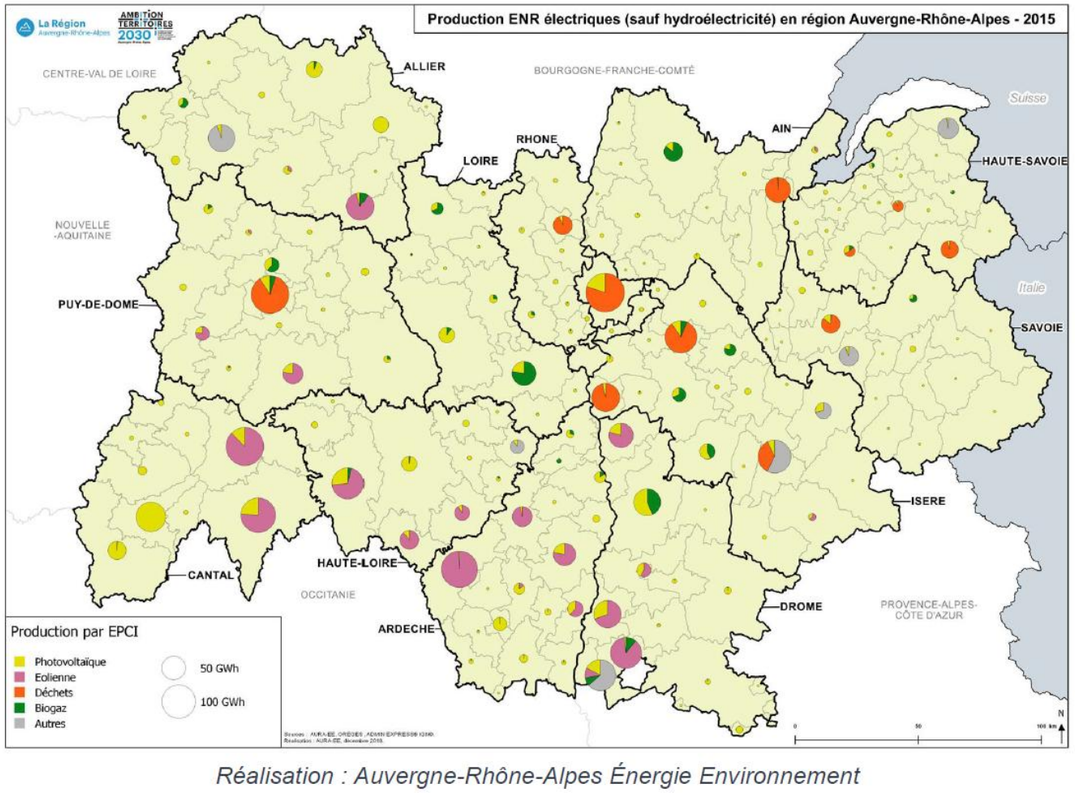
Tableau : ENR électrique – Puissance installée et productible

	Parc installé en MW (2015)	Objectif intermédiaire 2023	Objectif 2030 – Puissance en MW	Evolution	Productible 2030 (GWh)	Evolution productible (GWh)
Hydroélectricité	11 600 MW	11 850 MW	12 100 MW	+ 500 MW	27 550 GWh	+ 1 140 GWh
Photovoltaïque	672 MWc	3 000 MWc	6 500 MWc	+ 5 828 MWc	7 149 GWh	+ 6 365 GWh
Eolien	416 MW	1 380 MW	2 500 MW	+ 2 084 MW	4 807 GWh	+ 4 008 GWh

Source : La Région Auvergne-Rhône-Alpes

Tableau 8. Puissance installée et productible

Illustration : Production ENR électriques (sauf hydroélectricité) en Auvergne-Rhône-Alpes – 2015



Réalisation : Auvergne-Rhône-Alpes Énergie Environnement

Carte 25. Production ENR en Auvergne-Rhône-Alpes

Un diagramme de Sankey* horizon 2030 sera produit afin de visualiser la contribution de chaque filière et faciliter la compréhension (notamment pour les filières mettant en œuvre de la cogénération et donc une production conjointe d'ENR thermique et électrique). Pour une vision plus exhaustive de l'ensemble des filières, voici la contribution de chacune d'entre elles en termes de productible :

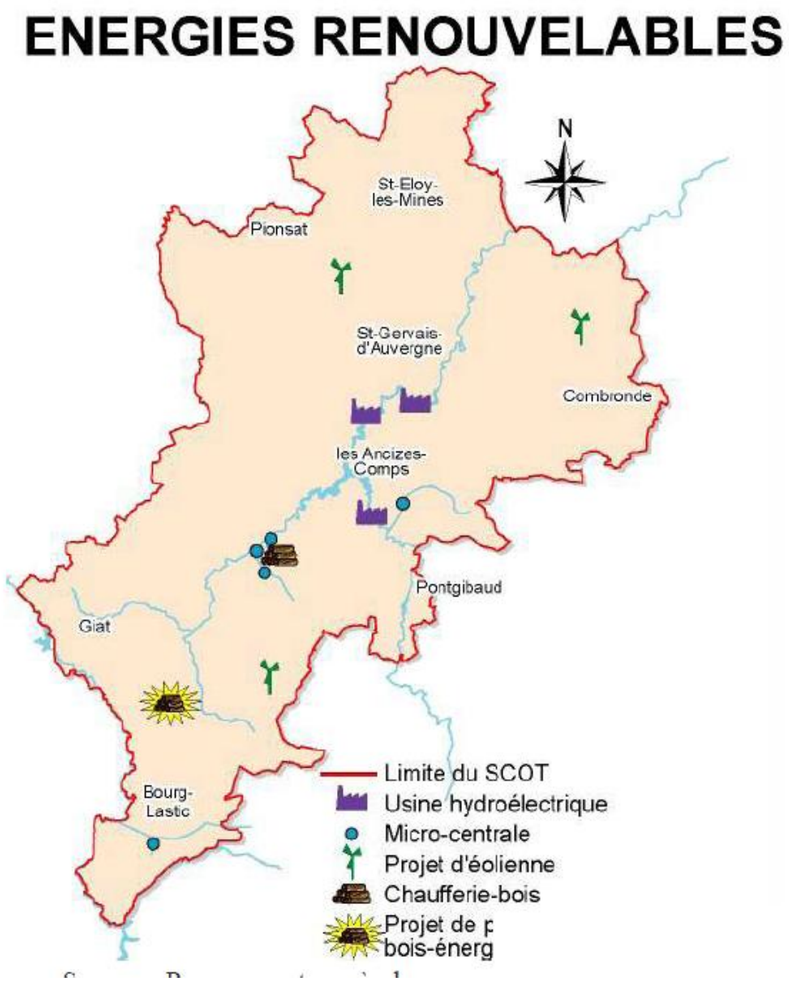
Tableau : Contribution de chacune des filières en termes de productible

Filière	Production 2015 en GWh	Production 2023 en Gwh	Production 2030 en GWh	Part
Hydroélectricité	26 345	26 984	27 552	39 %
Bois Energie	13 900	16 350	19 900	28 %
Méthanisation	433	2 220	5 933	8 %
Photovoltaïque	739	3 849	7 149	10 %
Eolien	773	2 653	4 807	7 %
PAC / Géothermie	2 086	2 470	2 621	4 %
Déchets	1 676	1 579	1 499	2 %
Solaire thermique	220	735	1490	2 %
Chaleur fatale	0	155	271	0 %
Total	46 173	56 996	71 221	100 %

Source : La Région Auvergne-Rhône-Alpes

Tableau 9. Contribution des filières en termes de productibilité à horizon 2030

Le territoire possède d'importantes ressources locales pour la production d'énergie (hydraulique, solaire, éolienne, bois-énergie). Ainsi, le potentiel offert par les énergies renouvelables pourrait être beaucoup mieux exploité : utilisation accrue du bois-énergie dans les zones productrices, utilisation locale des énergies solaire et éolienne (pour les sites isolés), voire des ressources géothermiques.



Carte 26. Situation des énergies renouvelables

Le projet de centrale agrivoltaïque de Teilhède et Combronde est compatible avec le SDRADET et le SCoT, les documents en vigueur et la politique de développement des énergies renouvelables sur le territoire. L'enjeu pour cette thématique est considéré comme faible.

4.3.4 Agriculture et activités économiques[18]

4.3.4.1 L'agriculture du Puy-de-Dôme

- **Des hommes, des produits, des territoires**

L'agriculture façonne le territoire du Puy-de-Dôme. Le département est partagé entre les zones de montagne, tournées vers l'élevage et la plaine de la Limagne où s'étendent les zones de cultures.

- 7 377 exploitations agricoles ;
- 9 380 actifs permanents (chefs d'exploitation, salariés agricoles) ;
- 241 265 hectares de Surface Agricole (SAU) : 2e département de la région Auvergne-Rhône-Alpes ;
- 53 hectares en moyenne pour une exploitation ;
- Plus de 50 % de la SAU toujours en herbe ;
- 33 % du territoire est couvert par la forêt ;
- 380 millions d'euros de chiffre d'affaires pour l'agriculture puydomoise ;
- 160 installations agricoles par an.

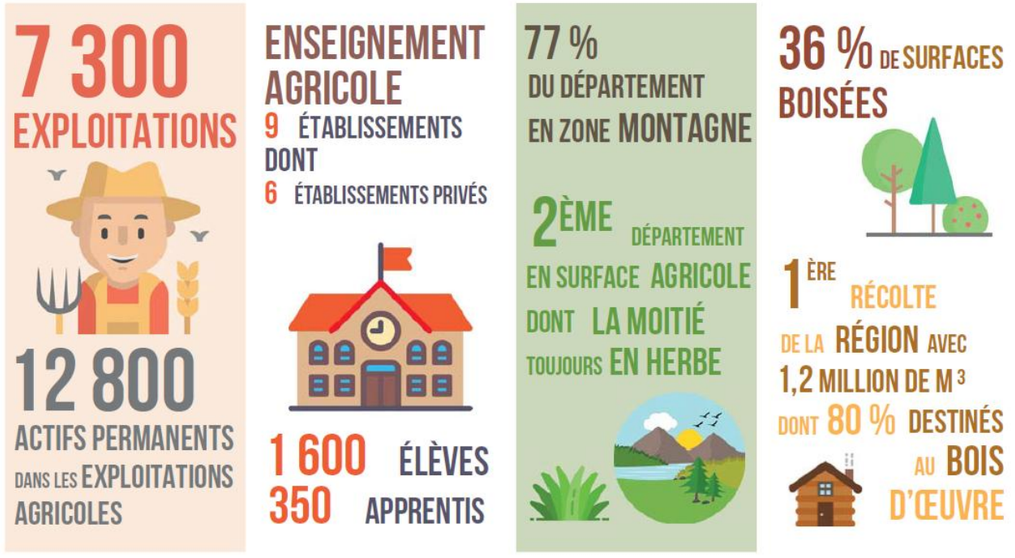


Figure 7. Schéma de la filière agricole

[18] Source : https://aura.chambres-agriculture.fr/notre-agriculture/agriculture-du-puy-de-dome/

- **Une agriculture diversifiée**

L'élevage bovins et les cultures céréalières sont prédominants :

- Grandes cultures : 24 %
- Bovins viande : 24 %
- Bovins lait : 17 %
- Autres herbivores : 12 %

D'autres productions animales et végétales sont également présentes : ovins, caprins, porcins, volailles, betterave, vignes, maraichage...

- **5 AOP fromagères**

- Le Saint-Nectaire
- Le Bleu d'Auvergne
- La Fourme d'Ambert
- Le Cantal
- Le Salers

- **Une progression de l'agriculture biologique**

- 17 142 hectares certifiés en bio ou en conversion, soit 4,4 % de la SAU du département
- 370 exploitations en bio : 19 % en lait, 19 % en bovins viande, 8 % en grandes cultures, 9 % en maraichage.

Dans le Puy-de-Dôme, de 2010 à 2020, le nombre d'exploitations en agriculture biologique a augmenté de 5 %, selon le dernier recensement agricole. À travers de nouvelles pratiques, ces agriculteurs expérimentent une meilleure utilisation des ressources ou l'autonomie énergétique dans leurs exploitations. De la Limagne aux Combrailles, en passant par le Livradois-Forez.

Figure 8. Les principales productions dans le Puy-de-Dôme

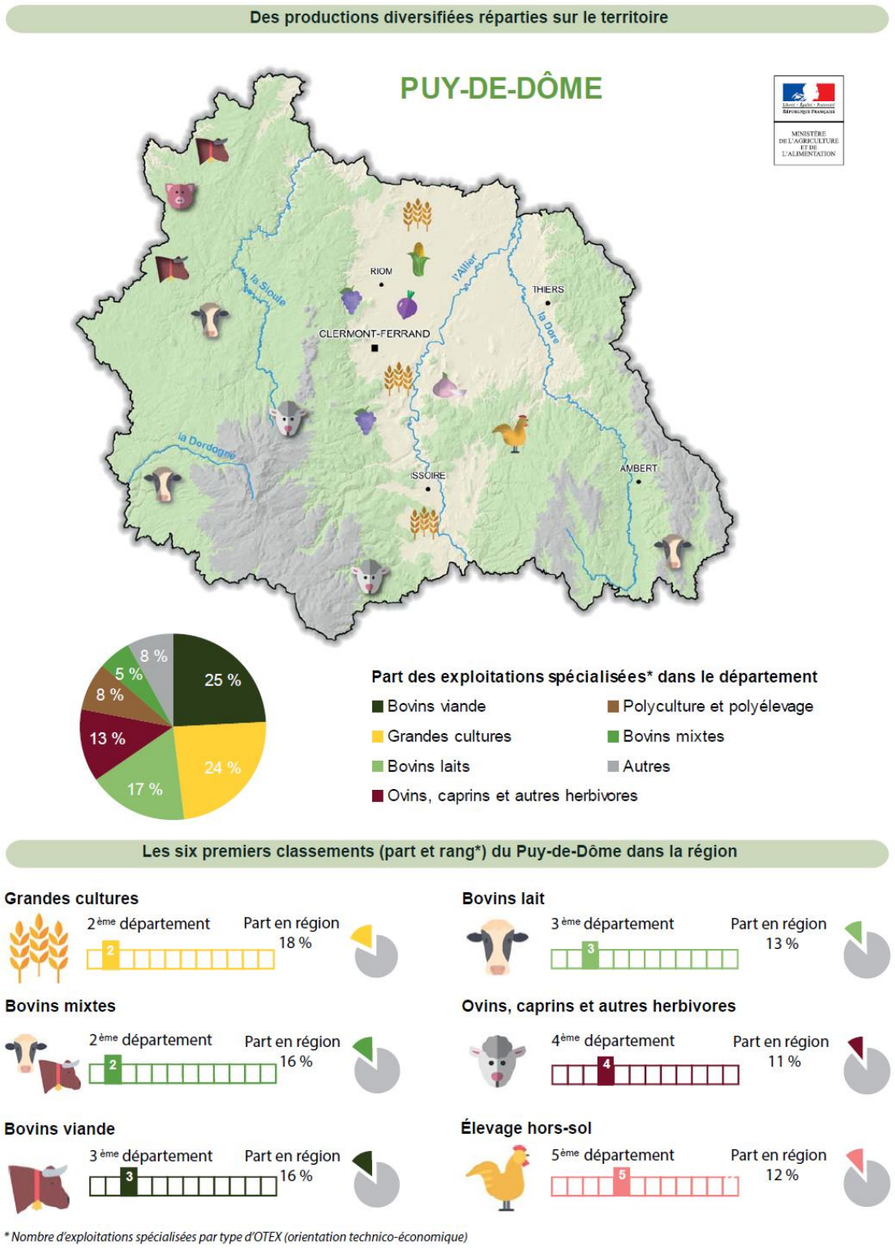


Figure 9. Les exploitations agricoles sur le territoire

4.3.4.2 L'évolution de l'agriculture[19]

L'agriculture est l'une des caractéristiques fondamentales du Pays des Combrailles. Les tendances observées au niveau national, concernent la baisse du nombre d'exploitations (perte d'une exploitation sur 3 entre 1988 et 2000) notamment sur le canton de Menat, et de la surface agricole, essentiellement observée sur les cantons de Combronde et de Manzat. La surface moyenne des exploitations est de 45 hectares (mais ce chiffre cache de grandes disparités) et leur taille moyenne a considérablement augmenté. De nombreux exploitants se trouvent dans l'incertitude quant à la transmission de leur exploitation, et le nombre d'installations est très insuffisant pour compenser les cessations d'activité constatées et à venir. Dans ce contexte, des outils de gestion du foncier sont mis en place par le SMADC et les communautés de communes, pour l'accueil et l'installation de nouveaux agriculteurs sur le territoire. De même, certaines exploitations s'orientent vers des actions de diversification : vente directe aux consommateurs (environ 7 % des exploitations), agrotourisme (1.5 % des exploitations).

De nombreuses communes sont ou ont été concernées par un remembrement. Les remembrements liés à l'aménagement de l'A89 ont eu des effets plutôt positifs permettant un regroupement du parcellaire, tandis que les remembrements antérieurs ont généré des impacts environnementaux et paysagers forts (suppression de nombreuses haies et de talus).

4.3.4.3 Les pratiques culturales et l'élevage

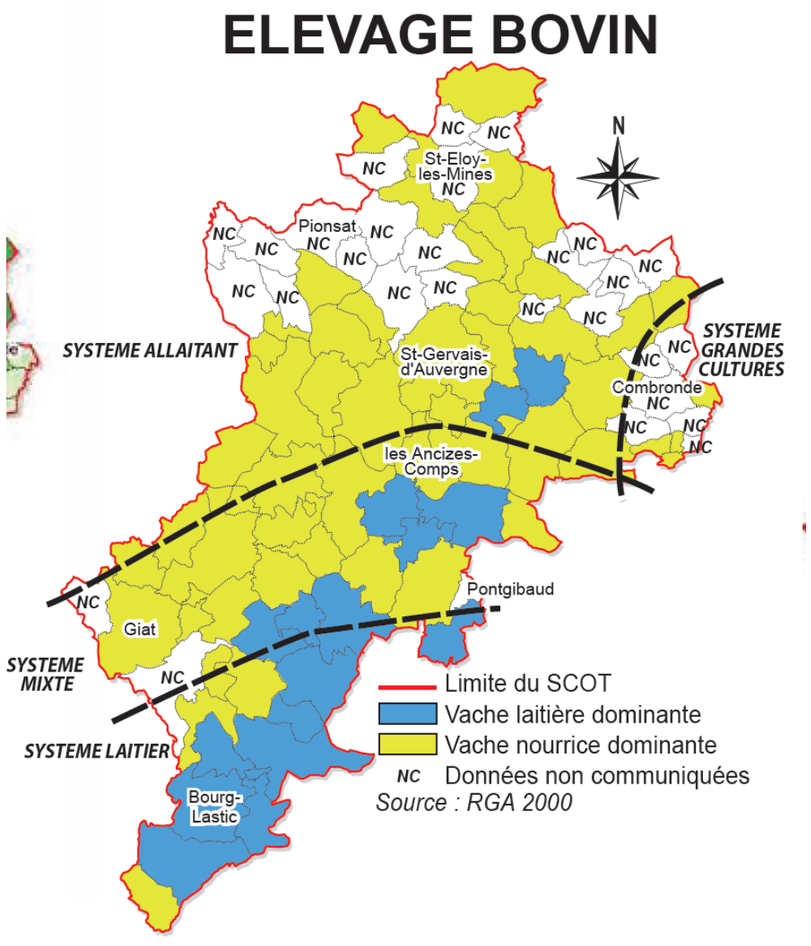
Les surfaces toujours en herbe sont prédominantes et près de 80 % des exploitations sont orientées vers l'élevage. Trois secteurs géographiques se distinguent selon les types d'exploitations rencontrés : le secteur de Combronde se rapproche du système de production de la Limagne avec des exploitations orientées vers la culture (céréales) ; les exploitations des secteurs de Bourg-Lastic, Herment, Pontgibaud et Manzat sont orientées vers la filière bovin lait tandis que les autres secteurs se sont orientés vers la filière bovin viande, suite à l'importante mutation de l'élevage bovin vers la production de viande. L'élevage ovin surtout présent dans le secteur Pontgibaud (lien avec la chaîne des Puys) et de Montaigut a beaucoup diminué, quant à l'élevage caprins, il est anecdotique.

Il faut noter également la présence d'élevage porcin souvent hors-sol à Montaigut, et d'élevage avicole dans le Nord des Combrailles. Une exploitation sur cinq commercialise sa production sous signe de qualité (la génisse charolaise du Pays des Combrailles, pain du Pays des Combrailles). Certaines exploitations s'inscrivent dans une démarche d'agriculture biologique. De plus en plus d'éleveurs adhèrent à ces démarches de qualité au travers de regroupements de producteurs, du respect des chartes de bonnes pratiques (traçabilité) et de diverses initiatives locales.

[19] Source : https://www.combrailles.com/

Toutefois, les activités agricoles sont en perte de vitesse et le devenir du nombre d'exploitations n'est pas actuellement assuré avec une population vieillissante. Le maintien d'une pratique agricole dynamique est un enjeu majeur sur le territoire, tant sur le plan économique (maintien d'une structure économique et de services dans de nombreux villages) que sur le plan de la gestion de l'espace (entretien du bocage, des espaces prairiaux, des fonds de vallons et des pieds de versants).

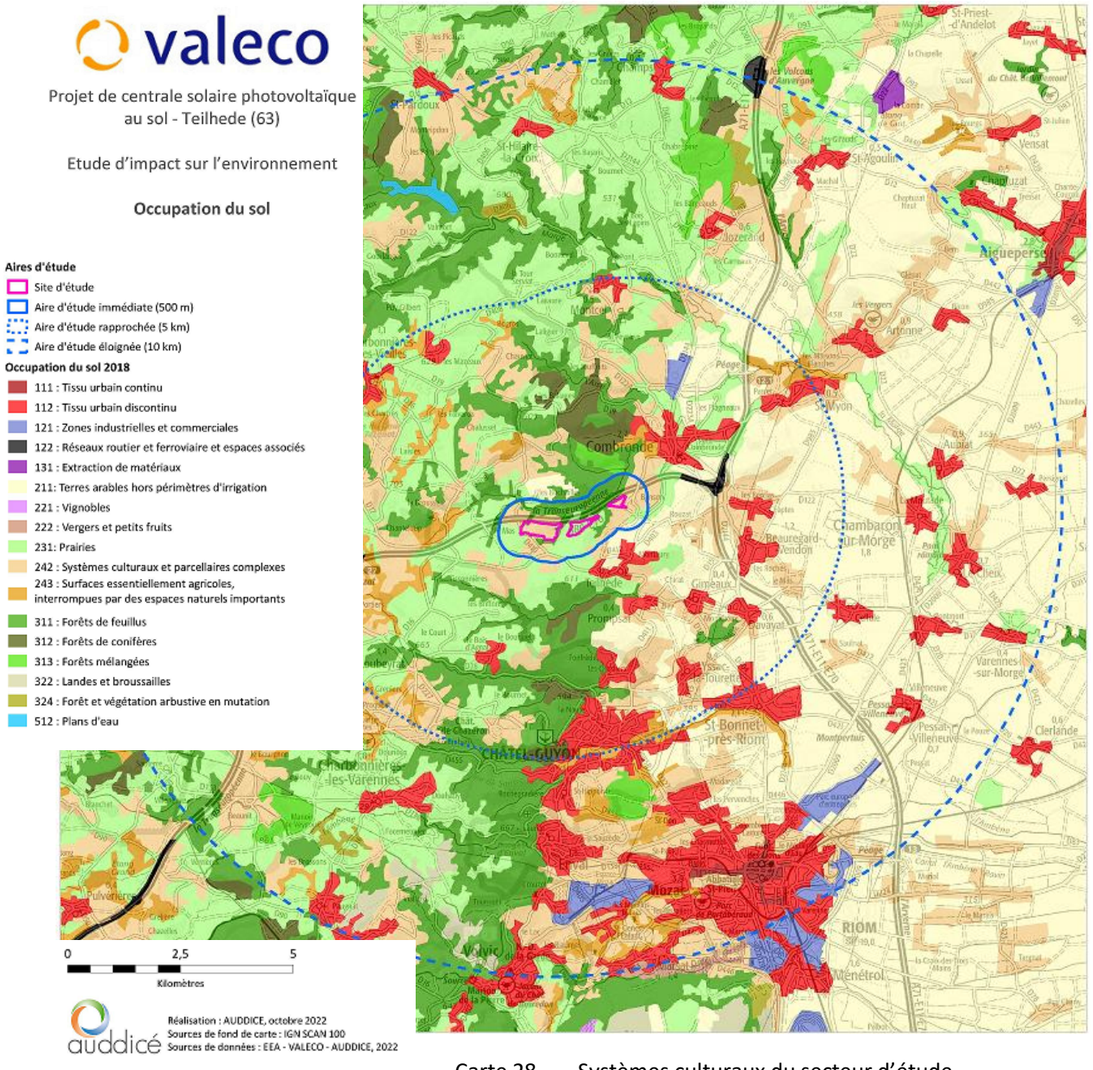
Les effets de l'agrandissement des exploitations et de la diversification des pratiques en complément des grandes filières bovines sont à aborder dans le cadre du projet de SCOT. De même, la gestion du patrimoine forestier et notamment de son optimisation dans le cadre du développement de la filière bois énergie est également concerné.



Carte 27. Elevage bovin

- **L'agriculture des communes**

L'agriculture des communes est essentiellement basée sur l'exploitation de céréales, de légumineuses et de graines oléagineuses, ainsi que d'élevage, grâce à des exploitations de grande envergure disséminées sur le territoire.



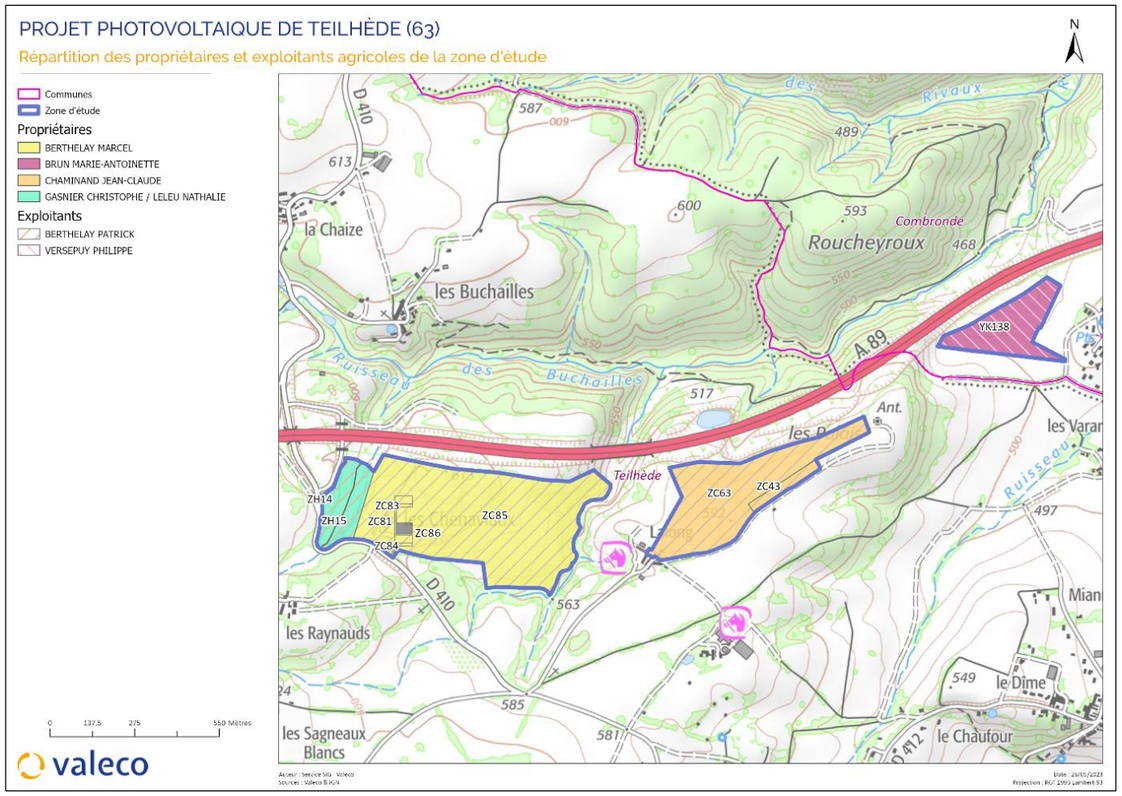
Carte 28. Systèmes culturaux du secteur d'étude

Le secteur d'étude se situe sur des terres agricoles, le projet de centrale agrivoltaïque sera organisé en concertation avec les exploitants afin de dimensionner l'aménagement à leurs pratiques et garantir le maintien de l'exploitation agricole du site. L'enjeu pour cette thématique est considéré comme fort positif, le projet est compatible avec le maintien de l'élevage.

Les 2 exploitations agricoles en place sont orientées respectivement vers l'élevage de bovins allaitants et la production fourragère.

Se concentrant sur les anciens délaissés autoroutiers avec un faible potentiel agronomique des terres, le projet prévoit une revalorisation énergétique des parcelles tout en assurant le maintien de l'activité agricole.

L'exploitation de la zone d'étude est actuellement partagée entre deux exploitations selon la répartition présentée sur la carte suivante :



Carte 29. Répartition des propriétaires et exploitants de la zone d'étude

Les secteurs des Chenaviaux et de Lalong, sur la commune de Teilhède, sont exploités par l'**EARL des Chenaviaux**, représentée par M. Patrick BERTHELAY et spécialisée dans l'élevage bovin.

Le secteur de Banson situé sur la commune de Combronde est quant à lui exploité par l'**EARL Versepuy**, représentée par M. Philippe VERSEPUY et spécialisée dans les céréales et oléo-protéagineux.

Tableau 10. Caractéristiques générales des exploitations concernées par le projet

Nom des exploitants agricoles	Patrick BERTHELAY	Philippe VERSEPUY
Nom de l'exploitation	EARL des Chenaviaux	EARL Versepuy
Adresse de l'exploitation agricole	Lieu-dit Chenaviaux, 63 460 Teilhède	La croix, 63 460 Teilhède
OTEX de l'exploitation	Bovins viande	COP (Céréales et Oléo-Protéagineux)
Type d'agriculture	Conventionnel	Conventionnel
SAU de l'exploitation	74 ha	184 ha
SAU comprise dans le site d'étude	34,34 ha	4,93 ha

4.3.5 Etude de potentialité agronomique des sols au droit du secteur d'étude – AUREA AGROSCIENCES

Ce chapitre est un extrait de l'étude de potentialité agronomique 9.3 Annexe 3 : Etude du potentiel agronomique des sols – AUREA AGROSCIENCES 2023 p.234

Carte 30. Points de sondages – étude de potentiel agronomique des sols

Point	Observations terrain	Quantité de terre fine (T/ha)	Refus	Texture	CEC	Taux de MO	pH	Réserves des macroéléments limitantes	Réserves des microéléments limitantes
1	- Blocage tarière 30 cm - Pierrosité >50%	1500	>35%	Sable argileux sain	Correcte	Élevé	Légèrement acide	- Réserves en Ca faibles	- Réserves en Zn, Cu et B faibles
2	- Blocage tarière 60 cm - 25 %< Pierrosité <50%	2000	>30%	Sable argileux sain	Correcte	Élevé	Acide	- Réserves en Ca faibles	- Réserves en Cu et B faibles
3	- Blocage tarière 30 cm - Pierrosité >50%	1800	>20%	Sable argileux sain	Correcte	Élevé	Très acide	- Réserves en Ca faibles	- Réserves en Zn, Mn, Cu et B faibles
4	- Blocage tarière 35 cm - Pierrosité >50%	1800	>40%	Sable argileux sain	Correcte	Élevé	Acide	- Réserves en Ca faibles	- Réserves en Zn, Mn, Cu et B faibles
5	- Blocage tarière 65 cm - Pierrosité >50%	2300	>30%	Sable	Faible	Satisfaisant	Acide	- Réserves en P et Ca faibles	- Réserves en Zn, Mn, Cu et B faibles
6	- Aucun blocage tarière observé - Pierrosité <5%	2300	>30%	Sable argileux sain	Correcte	Élevé	Acide	- Réserves en Ca faibles	- Réserves en Zn et B faibles
7	- Blocage tarière 30 cm - Pierrosité >50%	2300	>30%	Sable	Faible	Élevé	Acide	- Réserves en P et Ca faibles	- Réserves en Zn, Mn, Cu et B faibles
8	- Blocage tarière 60 cm - Pierrosité >50%	2300	>35%	Sable argileux sain	Faible	Satisfaisant	Acide	- Réserves en Ca faibles	- Réserves en Zn, Cu et B faibles
X39C-XXV	- Blocage tarière 50 cm - Pierrosité <5%	3900	/	Sable limono-argileux calcaire	Correcte	Élevé	Très alcalin (présence de carbonates)	- Sol saturé en Ca	- Réserves en Zn, Mn, Cu, Fe et B faibles
X39C-J5X	- Blocage tarière 50 cm - Pierrosité <5%	3200	/	Sable limono-argileux calcaire	Correcte	Élevé	Très alcalin (présence de carbonates)	- Sol saturé en Ca	- Réserves en Zn, Mn, Cu, Fe et B faibles

Tableau 11. Résultats des sondages

Suite à cette étude, la zone étudiée présente un potentiel agronomique majoritairement faible. Le projet de centrale agrivoltaïque, valorise les terres agricoles en leur apportant des services.

L'enjeu pour cette thématique est considéré comme un enjeu fort positif.

Photo 13. Sol du secteur d'étude

4.3.6 Équipements et activités commerciales

Les communes sont dotées d'équipements et de services. Malgré le caractère rural, les habitants ont à leur disposition une diversité importante de commerces de proximité, ainsi que des pôles commerciaux dans les villes avoisinantes.

Tableau 12. Equipements et services

	Nombre	%
Ensemble	**26**	**100,0**
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	10	38,5
Construction	3	11,5
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	2	7,7
Information et communication	0	0,0
Activités financières et d'assurance	1	3,8
Activités immobilières	2	7,7
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	3	11,5
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	2	7,7
Autres activités de services	3	11,5

L'enjeu pour cette thématique est considéré comme fort positif. Le projet participe aux retombées économiques locales et partagées et mobilise les entreprises locales.

4.3.7 Tourisme et loisirs[20]

4.3.7.1 Le tourisme dans le Puy de Dôme

La Mission Tourisme et Patrimoine Mondial a pour objectif de veiller à la qualification, à la diversification et à la promotion de l'offre touristique départementale. Le développement touristique se traduit par la mise en place d'actions structurantes pour le territoire (grands projets départementaux) et d'un véritable accompagnement à destination des acteurs et animateurs du territoire qui constituent l'offre touristique départementale.

- **Une politique départementale d'accompagnement**

Dans un contexte de restrictions budgétaires et de mutations de compétences avec la loi NOTRe, il devient nécessaire de **recentrer les aides financières départementales** afin d'éviter le saupoudrage.

Aussi, le **renforcement de l'accompagnement technique des acteurs s'impose et devient un enjeu majeur** pour la politique départementale. Cette orientation politique doit plus que jamais prendre en compte la volonté et la nécessité de travailler ensemble. **Ce nouveau positionnement doit être porté de manière ambitieuse par le département.**

Carte 31. Tourisme dans le Puy de Dôme, Les Combrailles

- **Quatre pôles d'actions**

Aujourd'hui, la **valeur ajoutée de la Mission Tourisme et Patrimoine Mondiale réside dans sa capacité à accompagner et fédérer des prestataires touristiques et acteurs locaux**, mais aussi par son action de concertation et d'animation du territoire. La force de ce savoir-faire est de répondre de manière personnalisée aux diverses attentes de chaque acteur.

Quatre pôles d'actions se dégagent pour l'organisation du service :

- **structuration de l'offre touristique autour des grands projets** (Chaîne des Puys Faille de Limagne, Gergovie Stations de pleine nature...) à travers des démarches de qualité ;

[20] Source : https://www.puy-de-dome.fr/ https://www.clermontauvergnetourisme.com/

- **accompagnement des filières** avec une priorité à la pleine nature, la petite randonnée, itinérance, le cyclotourisme, le **VTT**, le tourisme équestre, le thermalisme et les loisirs ;
- **animation et attractivité touristique** avec l'embellissement et le cadre de vie, les Bistrots de Pays, les partenariats avec organismes locaux et régionaux, des évènementiels, le Système d'Information Touristique, les formations, le réseau des professionnels et les labels ;
- **promotion départementale** via l'édition, le web, la e-mobilité, l'aide à la mise en tourisme et l'observation.

La **déclinaison opérationnelle de cette politique** s'effectue de la façon suivante :

- **mise à disposition d'informations actualisées** nécessaires à l'élaboration d'un projet ;
- **définition même d'un projet** (rédaction cahier des charges, visite terrain, réunion, recherche de personnes ressources) ;
- **intégration et animation de démarches de qualité** ;
- **coordination des différents partenaires et opérateurs** ;
- **garantir que le projet soit mené avec une vision globale** avec prise en compte des différentes démarches initiées par les territoires (collaboration transversale avec les divers acteurs locaux) et les différents services.

4.3.7.2 Les loisirs

Territoire central de l'Auvergne, le département du Puy-de-Dôme invite les visiteurs à découvrir une incroyable diversité de paysages, entre volcans, lacs et plateaux, des villes et villages d'une grande richesse architecturale et culturelle, et des sites de visite de premier plan pour des vacances familiales.

Volcans aux courbes douces de la Chaîne des Puys, sommets abrupts aux vues époustouflantes du massif du Sancy, monts et intimes forêts du Livradois-Forez, rivières, lacs et vallons des Combrailles, ou encore villages perchés aux accents du sud du Pays d'Issoire, les mille et une facettes des paysages raviront les amateurs de pleine nature en vacances dans le Puy-de-Dôme. Le Puy-de-Dôme offre de nombreux sites de visite pour toute la famille : Vulcania, le Musée de la bataille de Gergovie, le Volcan de Lemptégy, l'Aventure Michelin, le Parc animalier d'Auvergne, ou encore le Musée de la coutellerie, mais aussi un riche patrimoine historique, entre sites archélogiques, chateaux médiévaux, pépites de l'art roman, plus beaux villages de France et bien sûr la visite du centre historique de Clermont-Ferrand.

Photo 14. Le Puy de Dôme

- **Visite du Puy de Dôme**

Perché à 1 465 mètres d'altitude, le majestueux Puy de Dôme offre des vues saisissantes sur la Chaîne des Puys et la faille de Limagne, inscrites au patrimoine mondial de l'Unesco. Après quelques minutes en forêt, la crémaillère joue pleinement son rôle : le train s'enroule lentement sur les flancs escarpés du volcan, offrant des panoramas saisissants sur le massif du Sancy, les monts du Cantal, la Chaîne des Puys, la métropole clermontoise et bien au-delà.

Photo 15. Le train vers le Puy de Dôme

- **Patrimoine historique et culturel**

Le paysage du Puy de Dôme est composé par les impressionnants massifs du Sancy, du Mont Dore et de la chaîne des Puys qui se dressent dans toute leur majesté. Sans oublier les richesses montagnardes du Parc naturel du Livradois-Forez. C'est un territoire d'une exceptionnelle variété pour une plongée au cœur d'une nature époustouflante, de son histoire entre églises romanes, mystérieux châteaux et découvrir des fameux fromages. Le Puy-de-Dôme c'est aussi l'un des départements qui compte le patrimoine roman le plus riche de France, avec plus de 250 édifices de la période et cinq églises majeures : Notre-Dame du Port à Clermont-Ferrand, classée au patrimoine mondial de l'Unesco, Saint-Austremoine à Issoire et ses chapiteaux polychromes, Notre-Dame d'Orcival et sa vierge en majesté, Saint-Nectaire, Saint-Saturnin. Les châteaux ne manquent pas non plus en Auvergne. Ils vous proposent régulièrement des animations et des spectacles, propres à vous replonger dans l'ambiance des seigneurs ou maîtres des lieux comme au château de Chazeron à Loubeyrat. La découverte de musées étonnants fait le charme de cette région, comme le musée de la coutellerie à Thiers, le musée du papier Richard de Bas à Ambert ou encore le musée d'art Roger Quilliot, à Montferrand.

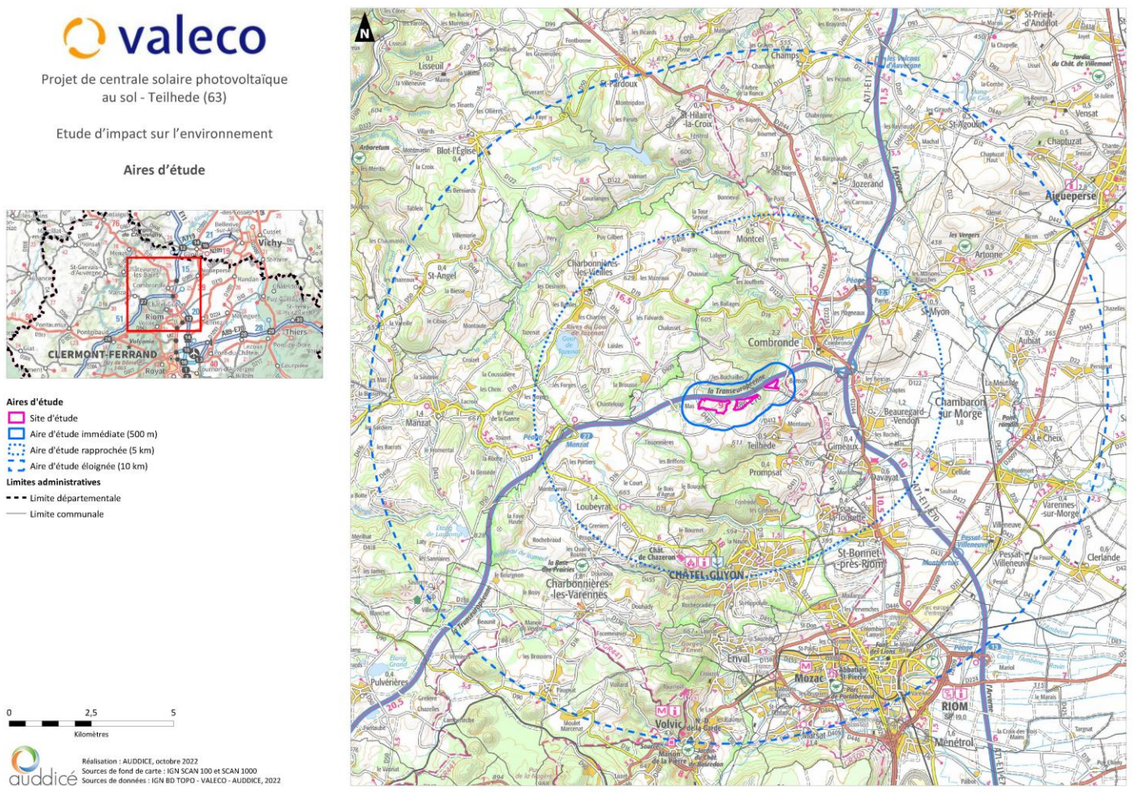
Photo 16. Château de Chazeron à Loubeyrat

- **Les Pays des Combrailles**

Loin des grands centres urbains, le Pays des Combrailles offre calme et tranquillité. Les hauts plateaux granitiques, les gorges de la Sioule, les méandres sinueux, les grands espaces boisés, avec comme trame de fond les volcans d'Auvergne, offrent des contrastes saisissants qui ravissent les touristes.

4.3.7.3 Au niveau des communes

Aucun établissement de tourisme ou camping n'est recensé sur les communes. Le projet est situé entre 5 à 10 km de certains sites touristiques du territoire. **L'enjeu pour cette thématique est considéré comme faible, au vu de la distance du projet par rapport aux sites touristiques.**



Carte 32. Distance du projet vis-à-vis des sites touristiques

4.3.8 Risques technologiques

4.3.8.1 Risques industriels : Installations Classées Pour l'Environnement

Les installations industrielles ou agricoles qui sont susceptibles de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou des nuisances sont soumises à la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Après consultation du site https://www.georisques.gouv.fr/ .

- **Sur les communes**

Aucune installation classée n'est recensée sur l'aire d'étude immédiate du projet. Dans l'aire d'étude rapprochée au Nord-Est, deux industries Non SEVESO, une industrie SEVESO seuil bas et une carrière sont recensées au regard du projet sur la commune de Combronde. Au Sud-Est du secteur d'étude deux industries non SEVESO et un élevage sont recensés au regard du projet.

Compte tenu des aménagements envisagés (constructions légères et sans occupation humaine) et de l'absence d'ICPE à haut seuil, à proximité du secteur d'étude, aucune sensibilité n'est à considérer au regard du projet. L'enjeu est considéré comme faible.

Carte 34-ICPE p.68

NOMS DES INDUSTRIES	NOMS	REGIME	SEVESO	FAMILLE
ROZANA Sources	BEAUREGARD VENDON	Autorisation	Non Seveso	Industries
POUZZOLANES LEGERES	COMBRONDE	Autorisation	Non Seveso	Industries
ANDRE VOLAILLES ABATTOIR	COMBRONDE	Autorisation	Non Seveso	Industries
SOCIETE des POUZZOLANES LEGERES	COMBRONDE	Autorisation	Non Seveso	Carrières
IKO INSULATIONS	COMBRONDE	Autorisation	Seveso seuil bas	Industries
EARL DU PALOUX	DAVAYAT	Autorisation	Non Seveso	Porcs
LD MONTAURY	TEILHEDE	Enregistrement	Non Seveso	Industries

4.3.8.2 Transport de Matières Dangereuses (TMD) sur les communes

Après consultation du DDRM et du site www.georisques.fr , les communes de Teilhède et Combronde ne sont pas concernées par un risque associé au Transport de Matières Dangereuses sur réseau ferré et routier**.**

Compte tenu des aménagements envisagés (constructions légères et sans occupation humaine) et de la localisation du projet à l'écart de tout axe de communication, aucune sensibilité n'est à considérer au regard du projet envisagé. L'enjeu pour cette thématique est considéré comme faible.

4.3.8.3 Canalisations de matières dangereuses

Une canalisation de matières dangereuses est recensée dans l'aire d'étude immédiate en bordure du secteur d'étude. Ce gazoduc appartient à la société Gaz de France, il se situe en souterrain à 300 / 400 mètres environ de la zone d'implantation potentielle et circule vers Banson. Ce réseau de gaz haute pression est indiqué par les bornes jaune N°53 et 54 à quelques mètres de l'intersection de la D40 et du chemin de Lalong.
Le porteur de projet devra se rapprocher du gestionnaire du réseau pour connaitre les recommandations et ou prescriptions, notamment en phase de chantier. L'enjeu pour cette thématique est considéré comme faible.

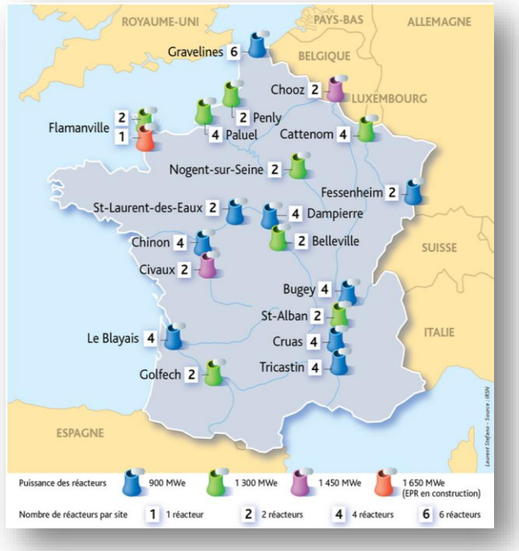
Photo 17. Situation des bornes du gazoduc

4.3.8.4 Rupture de barrage

Les communes ne sont pas concernées par le risque de rupture de barrage selon le document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM°) du Puy de Dôme. Aucune sensibilité n'est donc recensée sur le secteur d'étude. **L'enjeu pour cette thématique est considéré comme nul.**

4.3.8.5 Risque radiologique

Le département du Puy de Dôme n'est pas concerné par le transport de substances radioactives, médicales et industrielles**, aucune installation nucléaire ne se situe dans le département.** Le secteur d'étude se localise sur les communes de Teilhède et de Combronde, il se situe à une distance de 241 km de la centrale nucléaire de Belleville considérée comme la plus proche.



Au vu de la distance du secteur d'étude vis-à-vis des centrales nucléaires, aucune sensibilité n'est donc recensée.

L'enjeu pour cette thématique est considéré comme nul.

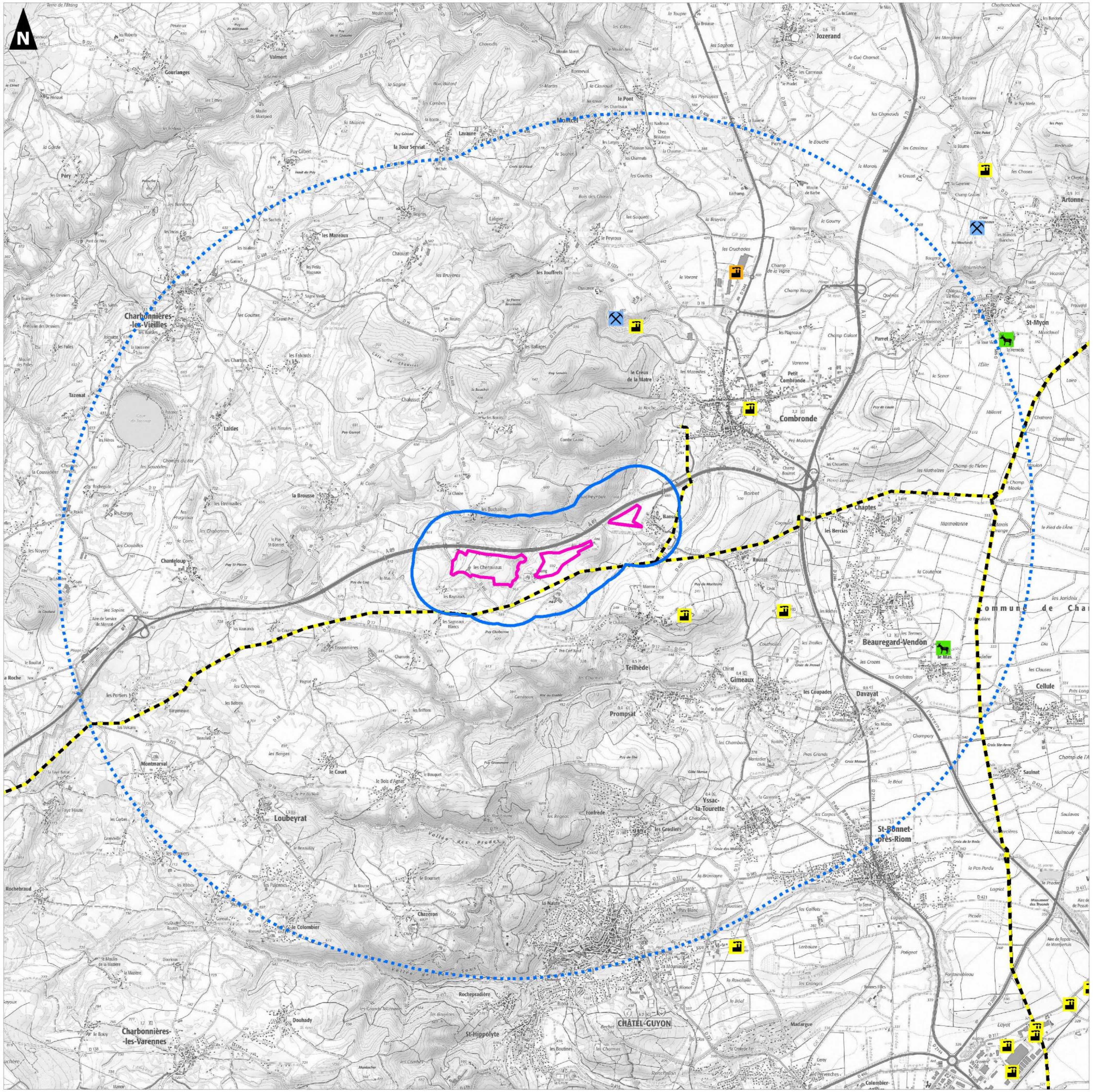
Carte 33. Les centrales nucléaires en France[21]

[21] Source : https://www.yonne.gouv.fr/

Projet de centrale solaire photovoltaïque
au sol - Teilhede (63)

Etude d'impact sur l'environnement

Risques technologiques



Aires d'étude

- Site d'étude
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (5 km)

ICPE

- Elevage
- Carrière
- Industrie, Non Seveso
- Industrie, Seveso seuil bas

Transport de matière dangereuse

- Gazoduc

0 | 2,5 | 5
Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, octobre 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : GEORISQUES - CEREMA - VALECO - AUDDICE, 2022

4.3.9 Ambiance sonore[22]

Les infrastructures de transport à fort trafic constituent les principales sources de nuisances sonores du territoire. L'article 23 de la loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit, le décret 95-21 du 9 janvier 1995 et l'arrêté du 30 mai 1996 posent les principes de la prise en compte de ces nuisances sonores pour la construction de bâtiments à proximité de ces voies. Les infrastructures de transports terrestres sont classées en 5 catégories selon le niveau de bruit qu'elles entrainent. Un secteur affecté par le bruit est défini de part et d'autre de chaque infrastructure classée, zone dans laquelle les prescriptions d'isolement acoustique sont à respecter.

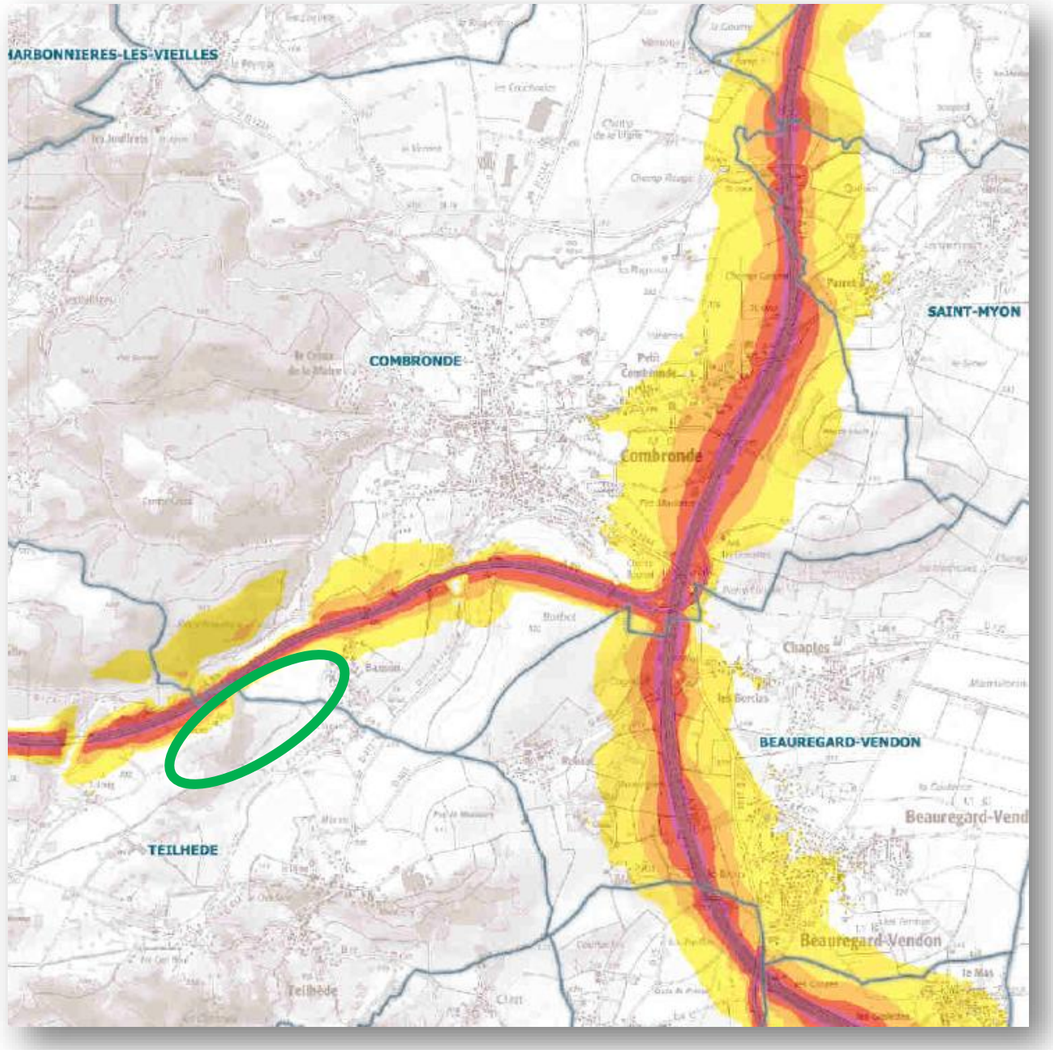
La directive européenne (2002/49/CE) sur l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement, ou directive bruit, détermine pour les grandes agglomérations et les grandes infrastructures routières, ferroviaires et aéroportuaires, les modalités de réalisation des cartes de bruit stratégiques et des Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE).

Le secteur d'étude se localise en partie sur les communes de Teilhède et Combronde. L'environnement immédiat du secteur d'étude est concerné par le Plan de prévention du bruit. En effet l'Autoroute A 89 circule en contrebas en limite Nord de l'aire d'étude immédiate.

Cela dit le Plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) relevant de l'État et concernant les grandes infrastructures routières de la Direction départementale des territoires, préfecture du Puy de Dôme fait état que le tronçon de l'autoroute A89 Messeix-Combronde, d'une longueur de 76 km, géré par ASF n'est pas concerné par ce PPBE car il supporte un trafic inférieur à 16 400 véhicules/jour.

Le secteur d'étude se localise sur des terres agricoles pâturées par des bovins. L'environnement alentour est calme du fait de l'absence d'activité commerciale et industrielle. L'activité agricole du secteur engendre un niveau de bruit plus ou moins audible en fonction des brises et plus globalement des conditions météorologiques.

L'ambiance sonore dans l'aire d'étude rapprochée et immédiate est peu bruyante. Compte tenu des aménagements envisagés (constructions légères et sans occupation humaine) et de la localisation du projet, aucune sensibilité significative n'est à considérer au regard du projet envisagé. L'enjeu est qualifié de très faible.



Carte 35. Carte des bruits stratégiques

(Le cercle vert situe le secteur d'étude du projet)

[22] Source : https://www.puy-de-dome.gouv.fr/IMG/pdf/PPBE_etat_1ere_echeance.pdf

4.3.10Les Déchets[23]

Les déchets de type ordures ménagères et assimilés sont collectés en point d'apports volontaires (conteneurs au couvercle vert). C'est la SITCOM des Combrailles qui en a la charge. Pour la collecte des déchets valorisables, des conteneurs de tri au couvercle jaune sont également mis en place en point d'apport volontaire.

Photo 18. Conteneur de tri sélectif et ordures ménagères. Comment trier ses emballages.

La gestion des déchets devra être prise en compte dans la conduite du chantier. Il sera nécessaire d'établir un plan de gestion des déchets en phase de chantier et en phase de fonctionnement afin d'orienter les différents déchets vers les filières locales d'élimination et de traitement des déchets.

L'enjeu pour cette thématique est considéré comme faible.

[23] Source : https://www.auvergnerhonealpes.fr/

4.3.11Environnement humain : synthèse des enjeux et recommandations

Tableau 13. Synthèse des enjeux sur l'environnement humain

Thèmes	État initial	Enjeux	Enjeux du site				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Démographie	Teilhède est une commune peu peuplée, elle se situe dans un cadre à dominance agricole. Superficie de 11.82 km, nombre d'habitants en 2019 486, densité de population 41hab. /km^2. La proximité avec certaines agglomérations urbaines offre à la population une qualité de vie exceptionnelle : tout en profitant d'un environnement qui a su préserver son caractère rural avec des paysages ouverts et variés, ils restent proches des bassins d'emploi de Riom et de Clermont-Ferrand. A l'image du reste du canton, Teilhède exerce une forte attraction démographique. En augmentation lente et constante, la commune est passée ainsi à plus de 400 habitants en 2006 puis à 486 en 2019. Combronde est une petite ville d'environ 2200 habitants située au cœur de l'Auvergne à 30min au Nord de Clermont-Ferrand (via l'A71) et à 17 min de Riom. Elle s'étend sur une superficie de 1 800 hectares à 402 m d'altitude de moyenne (point culminant à 701 m). Ces habitants sont les Combrondaires. La commune de Combronde est rattachée à la Communauté de Communes Combrailles Sioule et Morge. Combronde, situé dans "une cuvette évasée", est entouré par : les collines chauves du "Puy-de-Loule" et de "Barbet", le plateau de "Gênât" et les sommets boisés de "Combalado" (Combegrand), du "Servier" et du "Sagot". Combronde est dans un pays de transition entre le territoire des "Brayauds" et le plateau des "Combrailles".	Limiter les nuisances sur la population communale et à proximité des habitations et des exploitations. Produire de l'énergie renouvelable au niveau local.			**X**		
Habitat et logements	L'ensemble de l'analyse des distances vis-à-vis des habitations et des exploitations est considéré comme modéré. Le porteur du projet devra exercer un retrait vis-à-vis des exploitations et des activités situées sur les secteurs N°1 et N°2 et des habitations situées à proximité du secteur N°3. Le secteur de Combronde/Banson est exploité par M. Versepuy pour de la production fourragère. Il faudra également masquer la visibilité du projet en fonction de l'analyse et des recommandations de la paysagiste AUDDICE ENVIRONNEMENT ; Justine Thomas.-. Paysagiste, Conceptrice. En phase chantier, à la vue des habitations et des exploitations concernées la sécurité routière liée à la circulation devra faire l'objet d'une attention particulière.	Concevoir un projet garantissant une intégration visuelle et le maintien d'une qualité du cadre de vie pour les riverains les plus proches. Limiter les nuisances sur la population communale et à proximité. Mettre en place une sécurité routière adaptée. Prendre en compte les codes constructifs communaux dans les aménagements du projet.			**X**		

Thèmes	État initial	Enjeux	Enjeux du site				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Réseaux et servitudes	<u>Le réseau routier :</u> Le réseau routier présente un maillage de routes départementales et de routes communales particulièrement développé qui irrigue tout le territoire. Les secteurs d'étude seront accessibles en phase chantier, le porteur de projet s'engage à respecter la sécurité routière., il faudra bien déterminer les accès et connaitre le trafic quotidien des voies de circulation. Les habitations des hameaux et les exploitations concernées devront faire l'objet d'une attention particulière.	Prendre en compte la sécurité routière et ferroviaire. Garantir un accès au chantier. Prendre en compte les servitudes liées au réseau. Maintenir l'intégrité des autres réseaux.			X		

Thèmes	État initial	Enjeux	Enjeux du site				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Réseaux et servitudes	<u>L'Autoroute A89 :</u> Cette autoroute borde le secteur d'étude en front Nord en contrebas. Le projet n'aura aucune visibilité depuis l'autoroute ou bien brièvement, le trafic autoroutier n'aura pas d'impact en phase chantier. L'enjeu pour cette thématique est considéré comme très faible. <u>Réseau ferroviaire :</u> Aucune ligne ferroviaire n'est concernée par le projet, aucune contrainte n'est recensée pour le projet agrivoltaïque. <u>Transport militaire :</u> Aucun aérodrome civil ou militaire n'est localisé dans les aires d'étude, aucune servitude de dégagement, ni de réseaux RTBA (réseau de très basse altitude). Le porteur du projet a adressé un mail afin de connaitre les servitudes de l'aviation civil. En réponse à votre demande du 18/10/2021, je vous informe que la DGAC n'a aucune observation sur ce dossier. <u>Radar météorologique :</u> La station météorologique la plus proche est celle de Clermont-Ferrand, elle se situe dans un contexte urbain à 25 km des communes. Aucun radar météorologique n'est proche de la zone d'étude, aucune contrainte n'est recensée vis-à-vis des radars météorologiques pour un projet agrivoltaïque. <u>Centre et servitudes radioélectriques :</u> Après consultation de l'Agence Nationale des Fréquences (ANFR), deux antennes sont situées dans l'aire d'étude rapprochée, il s'agit de celle de Combronde à L'Est du secteur d'étude N°3 à une distance de 2,5 km et celle de la commune de Châtel-Guyon à 5 km au Sud du secteur d'étude. La centrale agrivoltaïque n'est pas source de perturbation. Au vu de la distance du projet vis-à-vis des servitudes radioélectriques de protection, aucune contrainte n'est recensée. L'enjeu pour cette thématique est qualifié de très faible.	Prendre en compte la sécurité de ces réseaux. Garantir un accès au chantier. Prendre en compte les servitudes liées au réseau. Maintenir l'intégrité des autres réseaux. Garantir l'accès de gestionnaire à leur réseau en tout temps.	**X**				

Thèmes	État initial	Enjeux	Enjeux du site				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Réseaux et servitudes	<u>Réseaux de télécommunication :</u> Aucune donnée pour les secteurs N°1 et N°3. <u>Secteur N°2 :</u> Deux antennes de télécommunication sont situées de part et d'autre en limite des bordures Est et Ouest du secteur d'étude, un réseau de conduite allégée circule en périphérie du secteur. Un retrait devra être effectué autour des antennes proches de la zone d'implantation. Une attention particulière devra être apportée aux deux réseaux à proximité. Le porteur du projet se rapprochera des gestionnaires pour connaitre les recommandations et prescriptions notamment en phase de travaux.	Prendre en compte la sécurité de ces réseaux. Garantir un accès au chantier. Prendre en compte les servitudes liées au réseau. Maintenir l'intégrité des autres réseaux. Garantir l'accès de gestionnaire à leur réseau en tout temps.			**X**		

Thèmes	État initial	Enjeux	Enjeux du site				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Réseaux et servitudes	<u>Réseaux électriques :</u> Aucune donnée pour le secteur N°3. Secteur N°1 : La société ENEDIS informe le porteur du projet qu'un réseau électrique de Basse Tension Aérien et un réseau à Haute Tension se situe dans l'emprise travaux à l'angle du bâtiment. Secteur N°2 : La société ENEDIS en réponse à une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux informe le porteur du projet de l'existence de trois réseaux aériens et souterrains en limite Sud de la zone d'implantation. Une attention particulière devra être apportée à ces réseaux de proximité, notamment en phase chantier. Le porteur de projet se rapprochera des gestionnaires des réseaux pour connaitre les recommandations et prescriptions notamment en phase de travaux. <u>Le raccordement :</u> Le raccordement est envisagé sur le poste source le plus proche du site retenu pour la centrale agrivoltaïque de Teilhède et Combronde. Il s'agit de celui de **VOLVIC** à **14,2 km** sur la commune d'Enval. Fin 2024, la capacité de transformation disponible sur ce poste pour l'injection sur le réseau public de distribution est de 64,3 MW [24] (capacité des transformateurs à laquelle on soustrait la puissance EnR déjà raccordée, la puissance des projets EnR en développement et la capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR). La puissance projetée de la centrale agrivoltaïque de Teilhède et Combronde étant de 16,3 MWc, la capacité disponible permet d'envisager un raccordement vers ce poste source. Un représentant d'Enedis, présent lors du Comité EnR organisé par la DDT63 a confirmé la faisabilité du raccordement projeté.	Prendre en compte la sécurité de ces réseaux. Garantir un accès au chantier. Prendre en compte les servitudes liées au réseau. Maintenir l'intégrité des autres réseaux. Garantir l'accès de gestionnaire à leur réseau en tout temps.		**X**			
Réseau et servitudes	<u>Canalisation de transport de gaz :</u> Une canalisation de transport de gaz est présente dans l'aire d'étude immédiate au Sud de la zone d'implantation. Le gestionnaire du réseau est la société Gaz de France. Le gazoduc circule de façon enterrée et se situe à une distance de 300 m à 400 m selon le relief au Sud le long des 3 secteurs dans l'aire d'étude immédiate. Dans cette première analyse, les enjeux sont moindres, des informations complémentaires devront être apportées par le gestionnaire du réseau.	Maintenir l'intégrité de ce réseau. Prendre en compte les servitudes liées au réseau. Garantir l'accès au gestionnaire et à leur réseau en tout temps.		**X**			

[24] Capacités d'accueil en production du réseau (capareseau.fr), consulté le 20/02/2023, données mises à jour sur le site le 17/01/2023

Thèmes	État initial	Enjeux	Enjeux du site				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Réseaux et servitudes	Réseau d'eau potable : À partir des documents disponibles, le secteur N°2 est concerné par une canalisation d'eau potable, ce réseau alimente le bâtiment en bordure de la zone d'implantation. Aucune canalisation d'eau potable n'a été recensée au sein du secteur d'étude. Le porteur du projet a adressé une Déclaration de Travaux en date du 5/11/2021 à la société Mixte de Sioule et Morge, gestionnaire de ce réseau, ce dernier lui indique qu'un réseau d'eau potable distribue le centre équestre. Il faudra donc accorder une attention particulière à ce réseau lors de la phase travaux. Aucune contrainte n'est recensée pour le projet agrivoltaïque.	Maintenir l'intégrité des réseaux. Prendre en compte les servitudes liées à ce réseau. Garantir l'accès au gestionnaire à leur réseau en tout temps.		**X**			
Documents d'urbanisme	PLU des communes : Les projets qui seront considérés comme **agrivoltaïques** au sens de l'article L. 314-36 du Code de l'Energie seront effectivement considérés comme **nécessaires à l'activité agricole** au titre du L.111-27 CU. Par conséquent, comme indiqué par le 1°de l'article L.122-11 du CU, les installations nécessaires aux activités agricoles bénéficient d'un régime de **dérogation au principe de continuité de la Loi Montagne**. D'après le 1° de l'article R.151-23 les installations agrivoltaïques peuvent être **autorisées en zone agricole** dès lors que le **PLU y autorise les constructions nécessaires à l'exploitation agricole**. Le projet est ainsi compatible avec les PLU des deux communes, même si leurs règlements introduisaient des restrictions sur la construction de parcs photovoltaïques au sol. Seule la portion située sur le zonage N sur le secteur des Chenaviaux à Teilhède doit faire l'objet d'une évolution du PLU pour permettre l'autorisation du projet agrivoltaïque. La commune de Teilhède a initié une procédure d'évolution de son PLU, accompagnée par le BE Réalités. Autres documents en vigueur : Le projet agrivoltaïque de Teilhède et Combronde est compatible avec le SDRADET et le SCoT, les documents en vigueur ainsi qu'avec la politique de développement des énergies renouvelables sur le territoire.	Elaborer un projet compatible avec les documents d'urbanisme.		**X**			

Thèmes	État initial	Enjeux	Enjeux du site				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Agriculture	L'agriculture des communes est essentiellement basée sur l'exploitation de céréales, de légumineuses et de graines oléagineuses, ainsi que d'élevage, grâce à des exploitations de grande envergure disséminées sur le territoire. Le secteur d'étude se situe sur des terres agricoles, le projet de centrale solaire sera organisé en concertation avec l'exploitant afin de convenir du maintien de l'exploitation en élevage ovins et photovoltaïque. L'enjeu pour cette thématique est considéré comme fort positif, le projet est compatible avec le maintien de l'élevage. **Le secteur d'étude est concerné par deux exploitations agricoles. Sur les zones à l'étude sont pratiqués l'élevage bovin et la fauche.** **La qualité agronomique des sols du site d'étude est très faible. Ce faible potentiel s'explique par l'historique du site.** **Le projet est compatible avec le maintien des activités agricoles existantes.** <u>Etude de potentiel agronomique :</u> Suite à cette étude, la zone étudiée présente un potentiel agronomique majoritairement faible. Le projet de centrale agrivoltaïque, valorise les terres agricoles en leur apportant des services.	Pérenniser un projet autour de l'élevage et l'agriculture. Valoriser les terres peu fertiles. Mettre tout en œuvre pour maintenir une alliance entre le projet et l'exploitation concernée.				**X (Positif)**	
Activités industrielles, commerciales et artisanales	Le territoire des communes est doté d'équipements et de services. Malgré le caractère rural, les habitants ont à leur disposition une diversité importante de commerces de proximité, ainsi que des pôles commerciaux dans les villes avoisinantes. Le projet participe aux retombées économiques locales et partagées et mobilise les entreprises locales.	Participer aux retombées économiques locales et partagées. Mobiliser les entreprises locales dans le projet.				**X**	
Tourisme et loisirs	Aucun établissement de tourisme ou camping n'est recensé sur les communes. Le projet est situé entre 5 à 10 km de certains sites touristiques du territoire. Au vu de la distance le projet sera peu visible des sites touristiques**.**	Concevoir un projet en adéquation avec les activités touristiques et ludiques.		**X**			
Risques technologiques	<u>Risques industriels :</u> ICPE non concerné <u>Transport de matières dangereuses :</u> non concerné <u>Canalisation de matières dangereuses :</u> Une canalisation de matières dangereuses est recensée dans l'aire d'étude immédiate en bordure du secteur d'étude. Ce gazoduc appartient à la société Gaz de France, il se situe en souterrain à 300 / 400 mètres environ de la zone d'implantation potentielle et circule vers Banson. Ce réseau de gaz haute pression est indiqué par les bornes jaune N°53 et 54 à quelques mètres de l'intersection de la D40 et du chemin de Lalong. Le porteur de projet devra se rapprocher du gestionnaire du réseau pour connaitre les recommandations et ou prescriptions, notamment en phase de chantier <u>Rupture de barrage :</u> non concerné <u>Risque radiologique :</u> non concerné	Sécurité du site et des installations en général. Sécurité du site et des usagers en phase chantier et maintenance.		**X**			

Thèmes	État initial	Enjeux	Enjeux du site				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Ambiance sonore	Le secteur d'étude se localise sur des terres agricoles pâturées par des bovins. L'environnement alentour est calme du fait de l'absence d'activité commerciale et industrielle. L'activité agricole du secteur engendre un niveau de bruit plus ou moins audible en fonction des brises et plus globalement des conditions météorologiques. L'ambiance sonore dans l'aire d'étude rapprochée et immédiate est peu bruyante. Compte tenu des aménagements envisagés (constructions légères et sans occupation humaine) et de la localisation du projet, aucune sensibilité significative n'est à considérer au regard du projet envisagé.	Préserver une ambiance sonore calme. Éviter les périodes sensibles. Dialoguer avec les riverains et les sensibiliser.	**X**				
Déchets	La gestion des déchets devra être prise en compte dans la conduite du chantier. Il sera nécessaire d'établir un plan de gestion des déchets en phase de chantier et en phase de fonctionnement afin d'orienter les différents déchets vers les filières locales d'élimination et de traitement des déchets. L'enjeu pour cette thématique est considéré comme faible.	Traitement optimisé des déchets suivant les filières appropriées. Propreté du chantier. Acheminement des déchets dans les bonnes filières de recyclage. Identification, maitrise et élimination de chaque déchet généré depuis le chantier jusqu'au démantèlement.		**X**			

4.4 Environnement physique

4.4.1 Contexte climatique général du Puy de Dôme

Sur les plateaux et montagnes du Sud-Ouest (Artense, Cézallier, Sancy) dont les versants occidentaux et les sommets constituent les premiers reliefs vraiment élevés depuis l'océan, les perturbations, par effet d'ascendance, se réactivent et déchargent régulièrement leur « lame d'eau » (ou de neige).

Le vent est partout soutenu, également de dominante ouest. L'altitude, de 800 à 1 800 m, induit des températures basses avec une amplitude entre l'été et l'hiver modérée par l'influence océanique (redoux hivernaux et les étés frais sont fréquents). Isotherme 0 °C vers 900 m en janvier, isotherme +10 °C vers 1 600 m en juillet. Ces conditions donnent un enneigement important mais soumis à de grosses variations quantitatives (zones balayées par le vent et corniches d'accumulations, brusques redoux etc.) et qualitatives (forte tendance au tassement et au verglas due à l'alternance gel-dégel). Le manteau au sol se maintient environ trois mois par an vers 1 100 m (entre novembre et avril avec des intervalles déneigés) et peut atteindre deux mètres d'épaisseur près des plus hauts sommets où il perdure généralement en continu six mois par an avec des névés en versants nord-est jusqu'en juillet. Les vallées autour du puy de Sancy sont très exposées aux avalanches. Les hauts pâturages et les somptueuses hêtraies retrouvent la verdure en mai-juin. La sécheresse au sens strict est un phénomène rarissime. **Ce type de relief dénote un climat subocéanique humide et froid.**

Dans les collines et petites montagnes du nord-ouest (Combrailles, monts Dôme). Elles sont protégées par les monts du Limousin et le Sancy situés à l'ouest et au sud dont l'altitude équivalente ou supérieure génère un début d'effet de foehn moins ressenti au niveau de la nébulosité (toujours élevée) qu'au niveau des précipitations, en nette baisse tandis que la part des orages progresse dans le total (continentalisation typique). En revanche les caractéristiques thermiques restent océaniques. L'altitude de 600 à 1 400 m donne une certaine fraîcheur qui, associée à la régularité des pluies, permet au bocage des Combrailles de conserver longtemps sa verdure en été. Les monts Dôme, au sol volcanique poreux qui s'assèche plus vite, sont essentiellement forestiers (noisetiers, hêtres, sapins, épicéas). L'enneigement est fréquent mais rarement tenace au sol au-delà de quelques semaines. Les Dômes sont à altitude égale bien moins enneigés que les massifs du Sancy et du Cézallier, ceci en raison du déficit pluviométrique et de la faible superficie d'altitude (sommets isolés). Environ 3 mois de neige au sol par an vers 1 400 m (et rarement plus de 50 cm d'épaisseur). **Ce type de relief dénote un climat subocéanique frais.**

Après leur passage du relief, les perturbations perdent radicalement en intensité : c'est la « ligne de foehn » des Limagnes, qui coupe le département du nord au sud. L'ensoleillement progresse malgré de nombreuses grisailles hivernales. L'altitude de 300 à 800 mètres et l'effet de bassin favorisent la chaleur estivale (il peut faire jusqu'à 40 °C) comme en témoigne l'existence de la vigne. Certains coteaux bien exposés de ce secteur, en particulier au sud de Clermont, tels que Corent, Le Broc ou Boudes, peuvent en plus de la vigne, accueillir des essences d'affinité méridionale (abricotiers, figuiers, amandiers, mûriers, etc). Plus au sud, en Haute-Loire, ce phénomène s'accentue encore, en particulier sur des sites tels que Chilhac, qui contrastent ainsi vivement avec le reste du département, très montagneux. Dans les Limagnes du Puy-de-Dôme, les vents de nord et de sud sont les plus marqués, en lien avec l'orientation du relief. En hiver, la neige en quantité modérée vient surtout par flux de nord et peut persister de plusieurs jours à quelques semaines au sol si elle est accompagnée d'un anticyclone d'air froid continental. Dans ce cas il y a souvent une « anomalie » ou « inversion thermique » entre les plaines froides et les montagnes plus douces (un même matin on a relevé +3 °C au sommet du puy de Dôme et −15 °C à Clermont). Mais ce phénomène est ponctuel. Les orages sont fréquents en été, mais de courte durée. C'est en fait l'irrigation, la fertilité des limons volcaniques et les températures élevées qui permettent à la Limagne d'être une des meilleures terres agricoles d'Europe (céréales). **Ce type de relief dénote un climat subcontinental sec.**

Enfin, dans les massifs de l'est (Livradois, Forez, altitude 500 à 1 600 m). Les perturbations, qui se sont asséchées dans leur descente sur les Limagnes, commencent à se reconstituer à l'est de la rivière Allier (foehn faiblissant) et se réactivent vraiment au contact de la montagne. Elles ont adopté un caractère continental (forte proportion d'orages) et n'atteignent pas les niveaux pluviométriques du sud-ouest du département. Autre signe de continentalité : à altitude égale les hivers sont plus froids et les étés plus chauds qu'à l'ouest (écarts d'un demi-degré équivalent à presque 100 mètres d'altitude). Cela se ressent dans l'enneigement, parfois spectaculairement plus bas dans les montagnes de l'est. Le moindre impact des redoux sur la fonte et l'ouverture par la Limagne au flux de nord-ouest frais et humide (giboulées), sont des explications. Toutefois les précipitations étant globalement plus faibles qu'à l'ouest, la progression de l'enneigement avec l'altitude l'est aussi. L'omniprésence de la forêt (nombreuses plantations de conifères) est un autre facteur régulateur : la neige, moins soumise au vent et aux variations thermiques, est mieux répartie et moins tassée. Le manteau se maintient en moyenne trois mois/an vers 1 100 m, et quatre à cinq mois sur les Hautes Chaumes où il peut atteindre une épaisseur de 1 à 1,5 m. Les vastes étendus de bruyère retrouvent en mai le soleil**. Ce type de relief dénote un climat subcontinental frais et froid.**

Le climat du Puy-de-Dôme est un exceptionnel concentré des mécanismes d'activation orographique et de continentalisation qui se déroulent à l'échelle de l'Europe occidentale.

Records du climat dans le Puy-de-Dôme en 2021

	Puy-de-Dôme	Record national en 2021
Températures		
Record de chaleur	34,6 °C	40,1 °C
Record de froid	-9,4 °C	-17,0 °C
Pluie		
Précipitations maximales	178 mm	569 mm
Précipitations minimales	10 mm	0 mm
Vent		
Vitesse de vent maximale	101 km/h	162 km/h

Tableau 14. Climat dans le Puy de Dôme

4.4.1.1 Le contexte climatique du Puy de Dôme en 2021

Le département du Puy-de-Dôme a connu 1 922 heures d'ensoleillement en 2021, contre une moyenne nationale des départements de 1 999 heures de soleil. Le département du Puy-de-Dôme a bénéficié de l'équivalent de 80 jours de soleil en 2021. Le département se situe à la position n°55 du classement des départements les plus ensoleillés. Il a connu 639 millimètres de pluie en 2021, contre une moyenne nationale des départements de 799 millimètres de précipitations. Le département se situe à la position n°86 du classement des départements les plus pluvieux.

4.4.1.2 Climat à Teilhède et Combronde

Les communes de Teilhède et Combronde ont connu 1 925 heures d'ensoleillement en 2021, contre une moyenne nationale des villes de 1 999 heures de soleil. Teilhède a bénéficié de l'équivalent de 80 jours de soleil en 2021. La commune se situe à la position n°12 499 du classement des villes les plus ensoleillées.

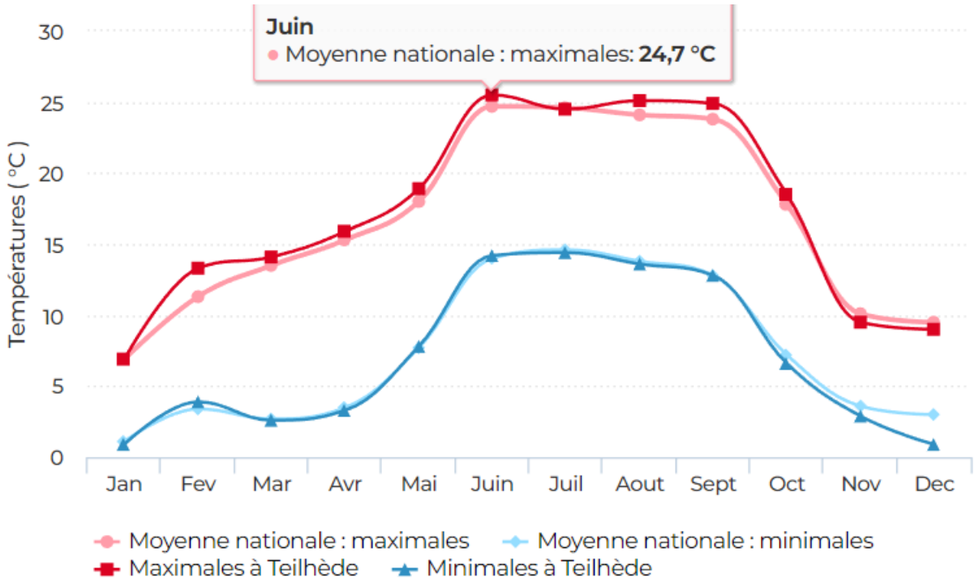


Tableau 15. Températures

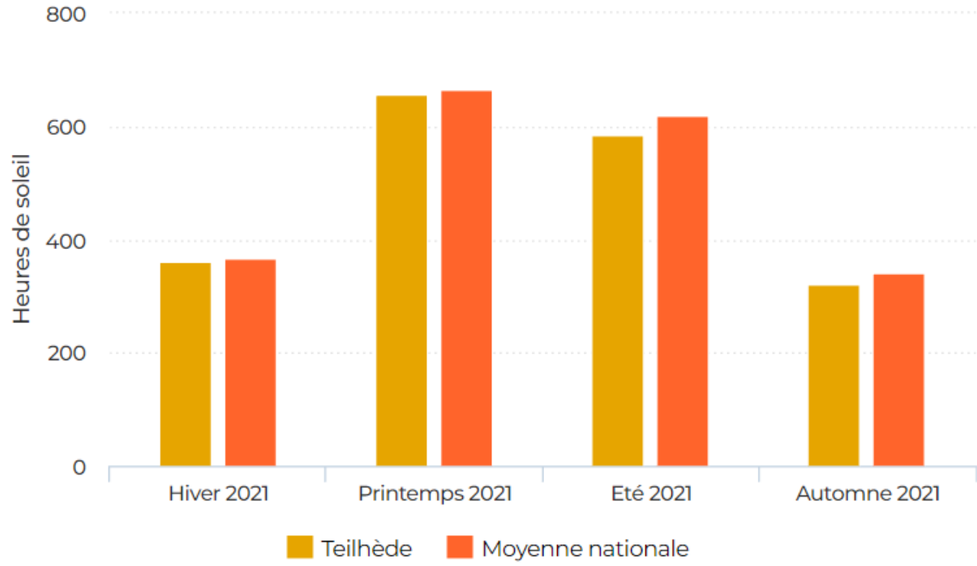


Tableau 16. Ensoleillement

- **Précipitations**

La commune de Teilhède a connu 614 millimètres de pluie en 2021, contre une moyenne nationale des villes de 799 millimètres de précipitations. Teilhède se situe à la position n°31 307 du classement des villes les plus pluvieuses.

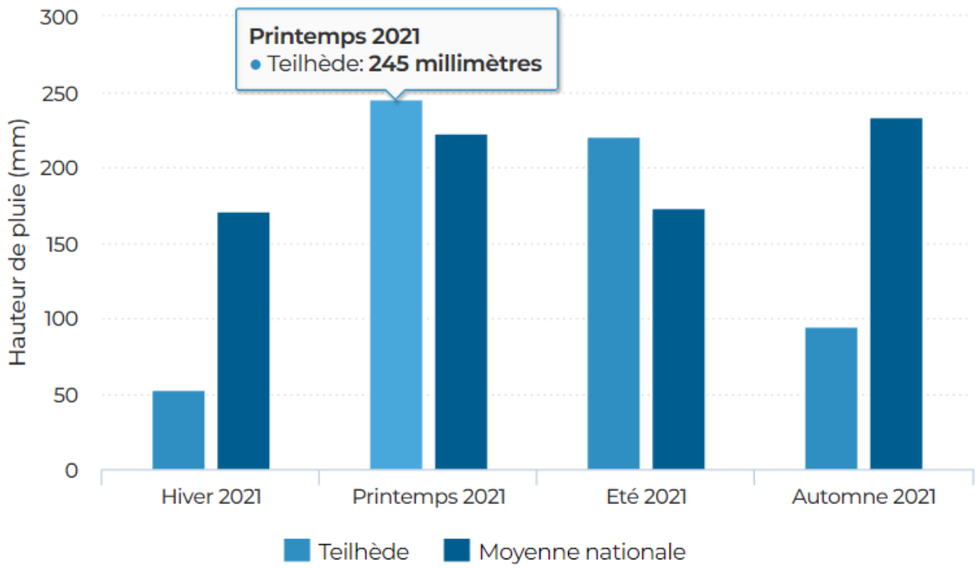


Tableau 17. Précipitations

	Hiver	Printemps	Eté	Automne
Soleil				
Heures d'ensoleillement	361 h	656 h	586 h	322 h
Moyenne nationale	368 h	666 h	618 h	342 h
Equivalent jours de soleil	15 j	27 j	24 j	13 j
Moyenne nationale	15 j	28 j	26 j	14 j
Pluie				
Hauteur de pluie	53 mm	245 mm	220 mm	95 mm
Moyenne nationale	171 mm	223 mm	173 mm	233 mm
Vent				
Vitesse de vent maximale	101 km/h	72 km/h	65 km/h	83 km/h
Moyenne nationale	158 km/h	137 km/h	126 km/h	162 km/h

Tableau 18. Climat pour l'année 2021

	Teilhède	Record national en 2021
Températures		
Record de chaleur	34,6 °C	40,1 °C
Record de froid	-7,2 °C	-17,0 °C
Pluie		
Précipitations maximales	168 mm	569 mm
Précipitations minimales	10 mm	0 mm
Vent		
Vitesse de vent maximale	101 km/h	162 km/h

Record du climat pour l'année 2021

Le climat est de type subcontinental sec avec quelques précipitations au printemps et quelques coups de froid en hiver. La durée moyenne d'ensoleillement est de 1925 heures en 2021 ce qui est une situation favorable pour un projet agrivoltaïque.

4.4.2 Qualité de l'air

La qualité de l'air peut être modifiée par des polluants qui peuvent être d'origine naturelle ou d'origine anthropique, c'est-à-dire liés à l'activité humaine. La pollution de l'air a des effets significatifs sur la santé et l'environnement, qui engendrent des coûts importants pour la société. Le droit européen fixe des valeurs limites pour certains polluants dans l'air à partir des études épidémiologiques, conduites notamment par l'Organisation mondiale de la santé. Malgré une tendance à l'amélioration de la qualité de l'air au cours des 20 dernières années, ces valeurs limites ne sont toujours pas respectées dans plusieurs zones. La France est engagée dans deux précontentieux européens pour la teneur en particules (PM10) et en dioxyde d'azote (NO2) pour une vingtaine d'agglomérations.

4.4.2.1 L'origine des polluants et les valeurs réglementaires

- **Les particules ou poussières en suspension (PM) :** majoritairement issues des combustions incomplètes liées aux activités industrielles ou domestiques, ainsi qu'aux transports. Elles sont parfois accompagnées d'autres substances absorbées (hydrocarbures aromatiques polycycliques notamment). Elles sont classées en fonction de leur taille, PM_{10} et $PM_{2.5}$ suivant que leur diamètre est inférieur à 10 ou à 2,5 micromètres ;

- **Les oxydes d'azote (NOx)** regroupent le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO_2) : émis lors de la combustion (chauffage, production d'électricité, moteurs thermiques des véhicules…), ils proviennent aussi de la chimie de l'azote (production puis utilisation d'engrais, verrerie...) ;

- **Le dioxyde de soufre (SO_2) :** il provient essentiellement de la combustion d'énergies fossiles. C'est le « polluant historique » ; il est principalement émis par les activités liées au pétrole et à la production d'énergie ;

- **Les composés organiques volatils (COV) :** constituent une famille très large de produits comme le benzène, l'acétone, le perchloroéthylène… qui se trouvent à l'état de gaz ou s'évaporent facilement dans les conditions classiques de température et de pression lors de leur utilisation (solvants à usage domestique, peintures, transport routier). Ils réagissent avec d'autres polluants de l'atmosphère et sont ainsi des précurseurs d'ozone, de particules secondaires ou de gaz à effet de serre.

- **Les métaux lourds :** la plupart d'entre eux sont des éléments constitutifs de la croûte terrestre. Ils peuvent être mis en suspension en plus ou moins grande quantité (érosion, éruptions volcaniques, feux de forêts…). Les sources humaines sont principalement liées aux activités métallurgiques, de combustion et aux transports, en particulier routier (essences plombées interdites au niveau européen) ;

- **l'ozone (O_3) :** polluant secondaire formé sous l'action du rayonnement solaire sur les polluants primaires issus du trafic automobile. Cette pollution est également appelée pollution photochimique. Les épisodes de pollution à l'ozone surviennent principalement durant l'été, lors de situations anticycloniques calmes, ensoleillées et chaudes, avec peu ou pas de vent ;

- **le monoxyde de carbone (CO) :** il provient de la combustion incomplète des combustibles en sortie de pots d'échappement des véhicules ou aux évacuations des moyens de chauffage.

- **Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) :** ils sont issus des combustions incomplètes, de l'utilisation de solvants, de dégraissants, et de produits de remplissage des réservoirs d'automobiles, de citernes…

Au niveau européen, deux directives fixent des normes de qualité de l'air : la directive 2008/50/CE du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe, et la directive 2004/107/CE du 14 décembre 2004 concernant l'arsenic, le cadmium, le mercure, le nickel et les hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air ambiant. Ces deux textes assurent un cadre commun pour l'évaluation et la gestion de la qualité de l'air, ainsi que pour l'information du public. Elles fixent également des concentrations maximales dans l'air pour certaines substances polluantes dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire leurs effets nocifs sur la santé humaine. **Ces textes sont transposés en droit français** par l'article R 221-1 du code de l'environnement et par l'arrêté du 19 avril 2017 relatif au dispositif national de surveillance de la qualité de l'air ambiant.

Tableau 19. Normes de qualité de l'air

Polluant	Objectif de qualité	Valeur limite pour la protection de la santé humaine	Niveau critique pour la protection des écosystèmes	Seuil de recommandation et d'information	Seuil d'alerte
Dioxyde d'azote (NO_2)	En moyenne annuelle : **40 µg/m³**	En moyenne annuelle : **40 µg/m³** En moyenne horaire : **200 µg/m³** à ne pas dépasser plus de 18 heures par an	**Oxydes d'azote** (NO_x) En moyenne annuelle, équivalent NO_2 : **30 µg/m³**, pour la protection de la végétation	En moyenne horaire : **200 µg/m³**	En moyenne horaire : **400 µg/m³** dépassé sur 3 heures consécutives **200 µg/m³** si dépassement de ce seuil la veille, et risque de dépassement de ce seuil le lendemain
Particules (PM_{10})	En moyenne annuelle : **30 µg/m³**	En moyenne annuelle : **40 µg/m³** En moyenne journalière : **50 µg/m³** à ne pas dépasser plus de 35 jours par an		En moyenne journalière : **50 µg/m³**	En moyenne journalière : **80 µg/m³**
Particules ($PM_{2,5}$)	En moyenne annuelle : **10 µg/m³**	En moyenne annuelle (2015) : 25 µg/m³ Valeur cible en moyenne annuelle : 20 µg/m³			
Dioxyde de soufre (SO_2)	En moyenne annuelle : **50 µg/m³**	En moyenne journalière : **125 µg/m³** à ne pas dépasser plus de 3 jours par an En moyenne horaire : **350 µg/m³** à ne pas dépasser plus de 24 heures par an	En moyenne annuelle et en moyenne sur la période du 01/10 au 31/03 : **20 µg/m³**	En moyenne horaire : **300 µg/m³**	En moyenne horaire sur 3 heures consécutives : **500 µg/m³**
Ozone (O_3)	Santé humaine _ pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures par an : **120 µg/m³**	Valeur cible _ maximum journalier de la moyenne sur 8h à ne pas dépasser plus de 25 jours par an en moyenne sur 3 ans : **120 µg/m³**	Valeur cible _ en AOT40, calculée à partir des valeurs sur 1h de mai à juillet entre 8h et 20h, en moyenne sur 5 ans : **18 000 µg/m³.h**	En moyenne horaire : **180 µg/m³**	En moyenne horaire : **240 µg/m³** Seuils nécessitant la mise en œuvre progressive de mesures d'urgence

Polluant	Objectif de qualité	Valeur limite pour la protection de la santé humaine	Niveau critique pour la protection des écosystèmes	Seuil de recommandation et d'information	Seuil d'alerte
	Protection de la végétation _ en AOT40, calculée à partir des valeurs sur 1h de mai à juillet entre 8h et 20h : **6 000 µg/m³.h**				En moyenne horaire pendant 3 heures consécutives : 1er seuil à **240 µg/m³,** 2nd seuil à **300 µg/m³.** En moyenne horaire : 3ème seuil à **360 µg/m³**
Monoxyde de carbone (CO)		Maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures : **10 000 µg/m³**			
Benzène (C_6H_6)	En moyenne annuelle : **2 µg/m³**	En moyenne annuelle : **5 µg/m³**			
Métaux lourds Plomb (Pb) Arsenic (As) Cadmium (Cd) Nickel (Ni)	En moyenne annuelle : Pb **0,25 µg/m³**	En moyenne annuelle : Pb **0,5 µg/m³** Valeurs cibles à compter de 2013 _ en moyenne annuelle du contenu total de la fraction PM_{10} : As 6 ng/m³, Cd 5 ng/m³, Ni 20 ng/m³			
Benzo(a)pyrène (B[A]P)		Valeur cible à compter de 2013 _ en moyenne annuelle du contenu total de la fraction PM10 : 1 ng/m³			

4.4.2.2 La qualité de l'air dans le Puy de Dôme[25]

- **Air**

Les émissions des différents polluants dans le Puy de-Dôme montrent une activité agricole légèrement prépondérante dans la pollution produite. Les quantités de polluants émis sont aussi légèrement supérieurs proportionnellement à la population résidente.

Avec la diminution des concentrations d'ozone en 2021, il n'y a dorénavant plus de dépassement réglementaire relatif à la protection de la santé. Compte tenu de l'impact de l'ozone sur les cultures et donc sur leur rendement, il est important de noter qu'il n'y a aussi aucun dépassement de la valeur réglementaire pour la végétation, donc pas de conséquences pour la santé des plantes, cultivées ou non.

93 % de la population du Puy-de-Dôme est concernée par un risque sanitaire en PM2,5 tandis que 38% l'est pour le NO2.

- **Pollution**

Avec 4 jours de vigilances pollution en 2021, exclusivement dus aux poussières désertiques, et aucun épisode d'ozone estival, le Puy de Dôme est un des départements les plus préservés de la région.

- **Climat**

Les émissions globales de gaz à effet de serre (GES) du département sont en forte baisse depuis 2005.

- **Pollens**

Dans le Puy-de-Dôme, la période de fin février à début avril est à risque pour les personnes sensibles en raison de la présence des pollens de bouleau, de charme et de frêne. Le pic des pollens de graminées se situe fin juin. L'ambroisie, pollen très allergisant, est de plus en plus présent en Auvergne, son pic d'intensité se situe fin août.

- **Qualité de l'air et réchauffement climatique**

Polluants de l'air et gaz à effet de serre sont générés par les mêmes activités humaines : transport routier, activités agricoles, industrie et résidentiel. Les enjeux énergétiques sont indissociables de ceux du changement climatique et de la pollution de l'air. L'utilisation d'énergies fossiles entraine des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre importantes. Une approche transversale air-climat-énergie est indispensable pour appréhender globalement les impacts des activités humaines sur notre environnement. En région Auvergne-Rhône-Alpes, des objectifs ambitieux de réduction des émissions polluantes et des gaz à effet de serre sont promus par le Plan National de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA) et le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET).

[25] Source : https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/

Contribution des différentes activités humaines aux émissions de polluants atmosphériques et gaz à effet de serr (en %) dans le Puy-de-Dôme

Inventaire v2021 (Données 2019)

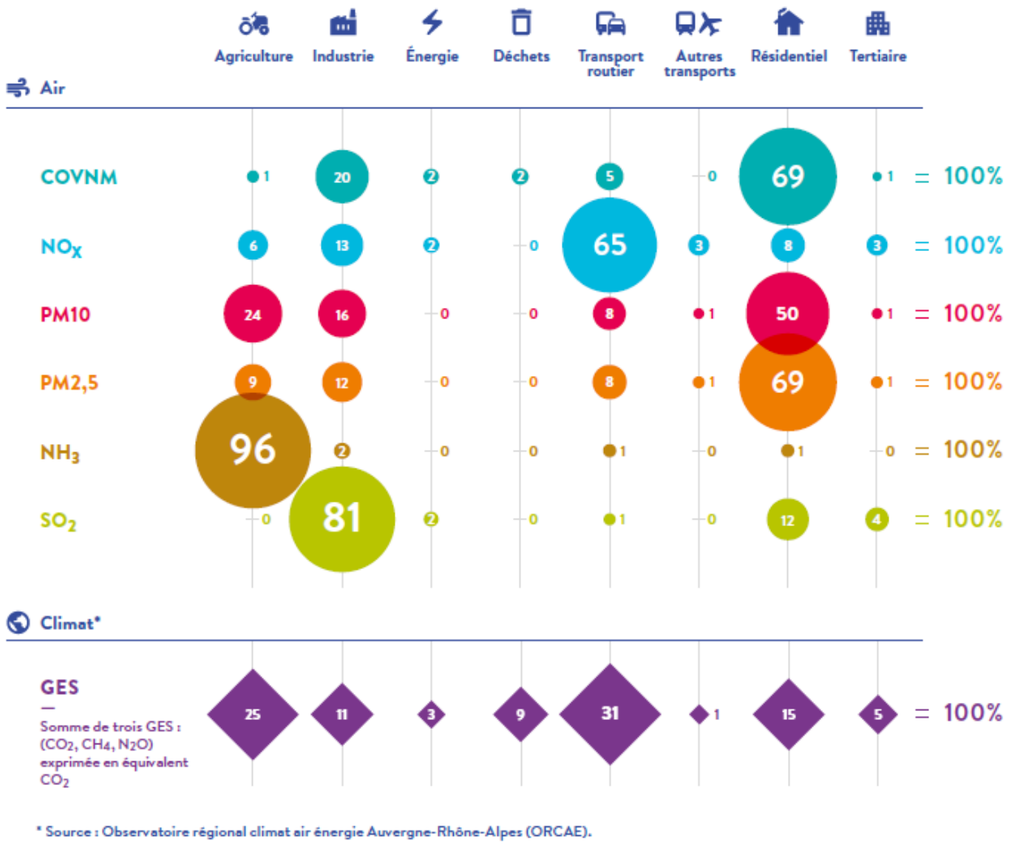


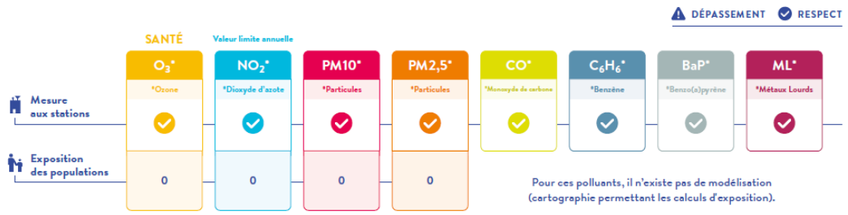
Tableau 20. Activités humaines à l'origine de la dégradation de l'air et du climat

- **Qualité de l'air et situation réglementaire**

La qualité de l'air s'améliore depuis 15 ans et le respect de la réglementation en vigueur est atteint sur de nombreux départements de la région. Néanmoins, cette réglementation est en cours de révision avec un projet de directive européenne qui sera soumis à consultation début 2023. Des seuils plus stricts devraient être appliqués dans les années à venir.

Aux stations de mesure et par modélisation (pour évaluer l'exposition des populations) dans le Puy-de-Dôme en 2021

Seul un dépassement mesuré par une station constitue un dépassement avéré entraînant la comptabilisation de la population exposée



Stations de mesure représentatives du département du Puy-de-Dôme (évolution des moyennes annuelles de 2007 à 2021)

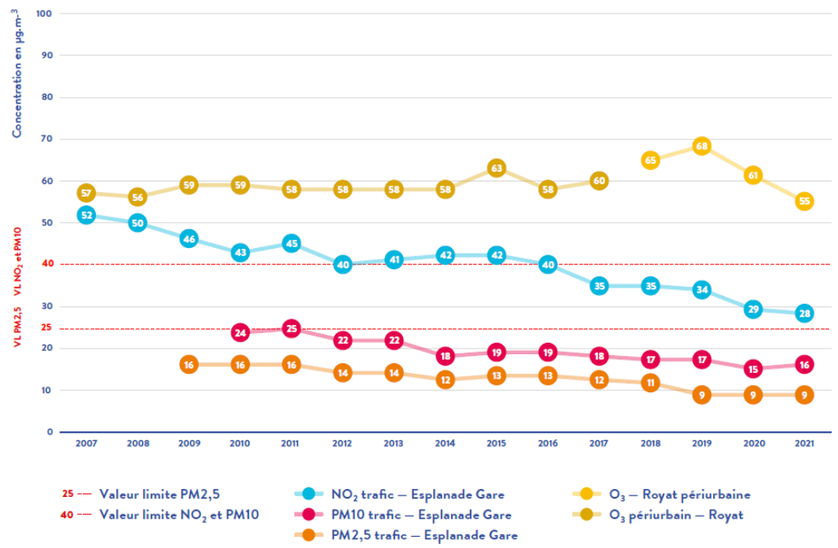
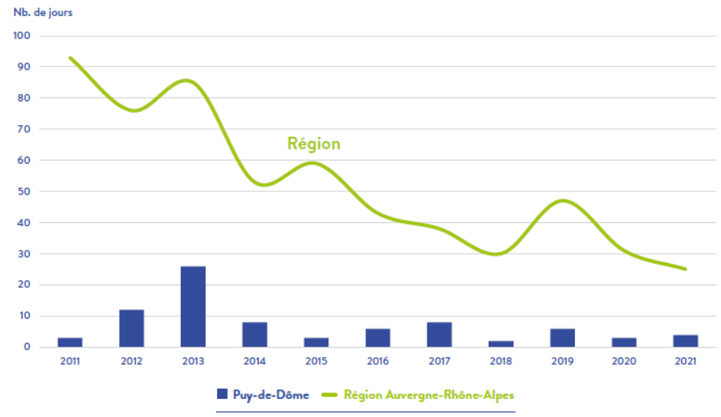


Tableau 21. Dépassements réglementaires pour les principaux polluants

- **Qualité de l'air et effets sanitaires**

La qualité de l'air reste un enjeu sanitaire pour la région Auvergne-Rhône-Alpes. En septembre 2021, l'Organisation Mondiale de la Santé a publié de nouvelles lignes directrices sanitaires pour les principaux polluants de l'air. Elles fixent un cap ambitieux pour préserver au mieux la santé des populations.

Bilan des épisodes de pollution pour le Puy-de-Dôme : nombre de jours d'activation d'une vigilance de 2011 à 2021



Polluants responsables des vigilances pollution dans le Puy-de-Dôme de 2011 à 2021

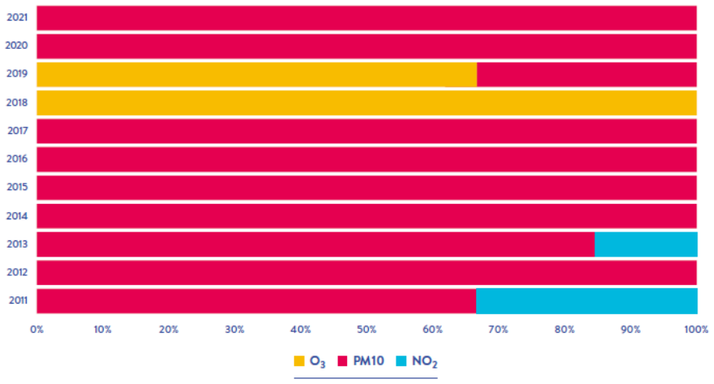


Tableau 22. Exposition des populations aux pics de pollution

4.4.2.3 Le Plan Climat Air Energie Territorial

En vertu du décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 et de l'arrêté du 4 août 2016, la Communauté de communes Combrailles Sioule et Morge (CCCSM) élabore un « Plan Climat-Air-Energie Territorial » (PCAET) en application de l'article L. 229-26 du Code de l'environnement, et en cohérence avec les objectifs nationaux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, d'efficacité énergétique et de production d'énergie renouvelable. Sur le plan législatif, la loi relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte (TECV) du 17 août 2015 prévoit que le Plan Climat-Air Energie Territorial comporte un diagnostic, une stratégie territoriale, un plan d'actions et un dispositif de suivi et d'évaluation.

En complément, le décret du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial et l'arrêté du 4 août 2016 précisent le contenu et les données que doivent comporter chaque pièce du PCAET. La loi TECV a élargi l'importance et le champ d'action des PCAET : les collectivités de plus de 20 000 habitants existants au 1er janvier 2017 doivent élaborer leur PCAET avant le 31 décembre 2018 tandis qu'un volet « air » a été ajouté au champ d'action des PCAET, en plus de leur portée « énergie-climat » qui constituent leurs axes fondamentaux depuis leur création par les lois Grenelle en 2009 et 2010. Les PCAET, comme celui de la CCCSM, s'imposent désormais comme des « projets territoriaux de développement durable » qui ont vocation à « poser le cadre dans lequel s'inscrira l'ensemble des actions énergie climat que la collectivité mènera sur son territoire ».

Il s'agit de mobiliser les collectivités et de construire des stratégies d'action en faveur de la transition énergétique et en cohérence avec les objectifs nationaux et supra-nationaux en matière de lutte contre le changement climatique. Ainsi, l'élaboration du Plan Climat-Air-Energie de la CCCSM s'inscrit dans un contexte de mobilisation croissante des collectivités territoriales qui s'approprient progressivement les enjeux climat-air-énergie et qui doivent s'aligner sur les objectifs d'un contexte international, européen et national de plus en plus importants.

Les PCAET sont aujourd'hui le principal levier pour les territoires pour s'emparer de ces thématiques climat-air-énergie et développer une réelle culture en faveur du changement climatique, de la transition énergétique, de la qualité de l'air et de leurs enjeux.

Le secteur d'étude se localise sur des terres agricoles. L'autoroute A89, les routes départementales et communales circulent en périphérie du projet, elles se poursuivent dans les plaines et les vallons.
Ces axes routiers sont des accès principaux vers le reste du territoire. Le trafic est fluide mais connu pour sa pollution de l'air émanant des véhicules de passage.

Les parcs agrivoltaïque ne sont pas source de pollution bien au contraire. Cette pollution ambiante est qualifiée de moyenne à faible. L'enjeu pour cette thématique est jugé faible.

4.4.3 Géomorphologie, géologie et relief [26]

4.4.3.1 Relief des communes

- **Commune de Teilhède**

L'altitude de la mairie de Teilhède est de 480 mètres environ, les altitudes minimums et maximums de Teilhède sont respectivement de 413 mètres et 706 mètres. Le relief de la commune est relativement plan dans la majorité. Certains espaces sont vallonnés. Un réseau départemental, communale et autoroutier circulent en périphérie du projet.

- **Commune de Combronde**

L'altitude de la commune de Combronde est de 400 mètres environ, les altitudes minimums et maximums de Combronde sont respectivement de 356 mètres et 701 mètres.

Le relief de la commune est relativement plat dans son ensemble. Les espaces vallonnés viennent morceler un réseau de départemental, communal et autoroutier en périphérie du projet.

4.4.3.2 Relief du secteur d'étude

De part est d'autre des 3 secteurs d'étude, on constate un linéaire de 2,34 km, vallonné par des espaces de pâturage, prairie et boisements morcelés.

Globalement les trois secteurs d'études varient d'une altitude de 675 mètres à 500 mètres de l'Ouest vers l'Est. On relève une pente moyenne de 13 % et un dénivelé négatif de -120 mètres. Les trois secteurs d'étude ont des dénivelés différents. Mais ce qui fait leur ressemblance est la topographie des terrains proches de l'Autoroute 89 en limite Nord. En effet le passage de cette voie de circulation a entrainé une grande anthropisation des bordures des voies circulation.

Sur la photo suivante la juxtaposition des secteurs d'étude sur les travaux de l'A89 en 2004 démontre qu'une partie des trois implantations potentielles sont superposés sur des sols remués par la phase chantier, travaux, remblais et construction de l'A89. Les trois secteurs se trouvent alors en hauteur visuellement par rapport à l'autoroute. Le secteur de l'autoroute et de la limite des secteurs d'études sont séparés par un grillage.

Une étude géotechnique réalisée en amont du chantier permettra de préciser la portance du sol et la meilleure solution technique pour les ancrages des tables en fonction du relief.

L'enjeu pour cette thématique est considéré comme faible.

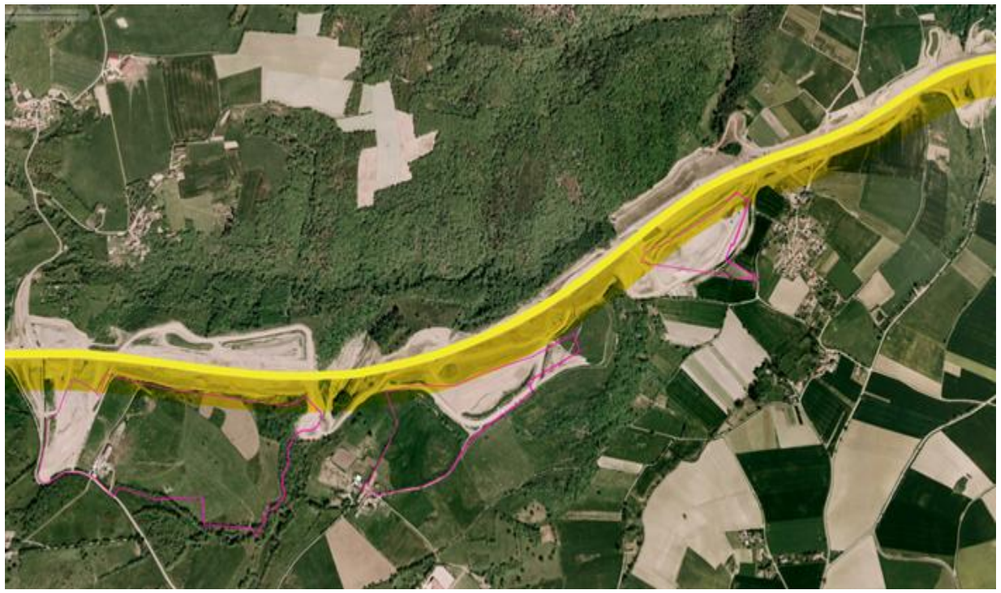
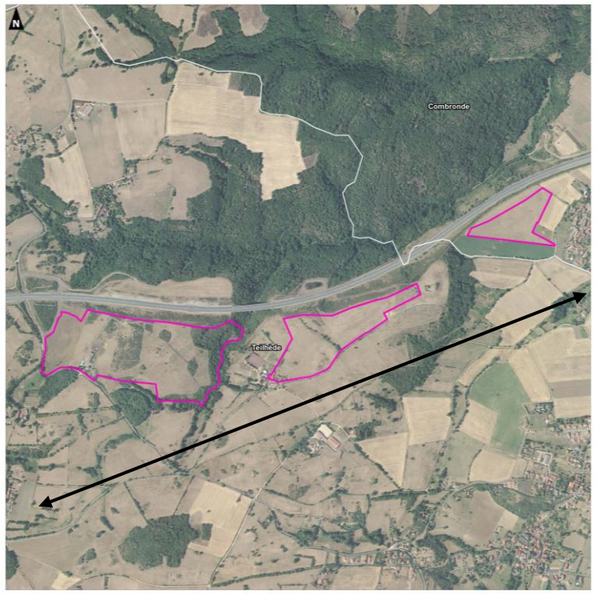
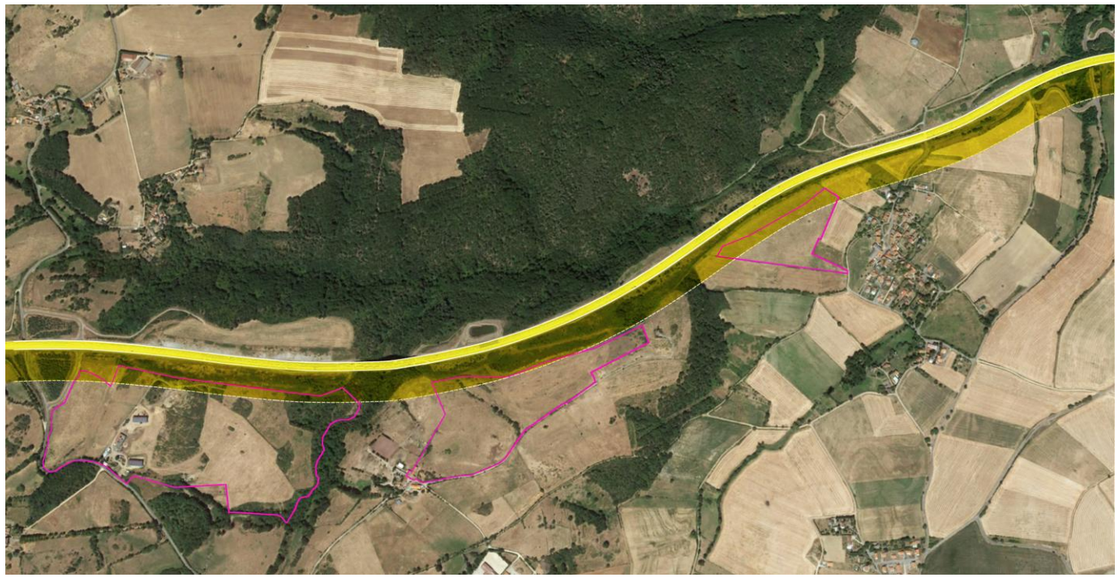


Photo 19. Juxtaposition du secteur d'étude vis-à-vis des travaux de l'A89



Carte 36. Relief du secteur d'étude

[26] Source : https://www.chainedespuys-failledelimagne.com/



Carte 37. Emprise des trois secteurs d'étude à ce jour

4.4.3.3 Géologie du sol

La qualité de sols géologiques est diversifiée.

NOTATION	Description su sols géologique
aã	Aplites, aplites micro granitiques, pegmatites, en filons ou petits corps
ãbP-C	Socle hercynien. Granite de Prompsat-Châtelguyon : Granites riches en biotite, parfois à tendance planaire
æÅ-M1bU-C	Série métamorphique d'Ussel-Chavanon : Gneiss migmatitiques à migmatites (métatexites) à biotite
C	Colluvions s. l. de versants, de fonds de vallées
g1a-bSV	Bassins des Limagnes, bassins de Combronde, Saint-Myon, Saint-Agoulin : Sables verts ("Ensemble détritique vert")
g2-(m1)MA	Bassins des Limagnes : Marnes et argiles beiges à vertes, calcaires argileux, à Cypris
g2SMC	Bassins des Limagnes : Alternance de sables argileux, marnes, et calcaires (faciès de bordure de bassin)

4.4.4 Sols anthropiques et pollution

Au regard du relief des secteurs d'étude avec un pourcentage de pente 13 %, vallonné d'altitude entre 675 mètres et 500 mètres. La qualité de sols géologique est diversifiée. Une étude géotechnique réalisée en amont du chantier permettra de préciser la portance du sol et la meilleure solution technique pour les ancrages des tables.

L'enjeu de cette thématique est considéré comme faible.

valeco

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol - Teilhede (63)

Etude d'impact sur l'environnement

Géologie

Aires d'étude

- Site d'étude
- Aire d'étude immédiate (500 m)

Formations géologiques

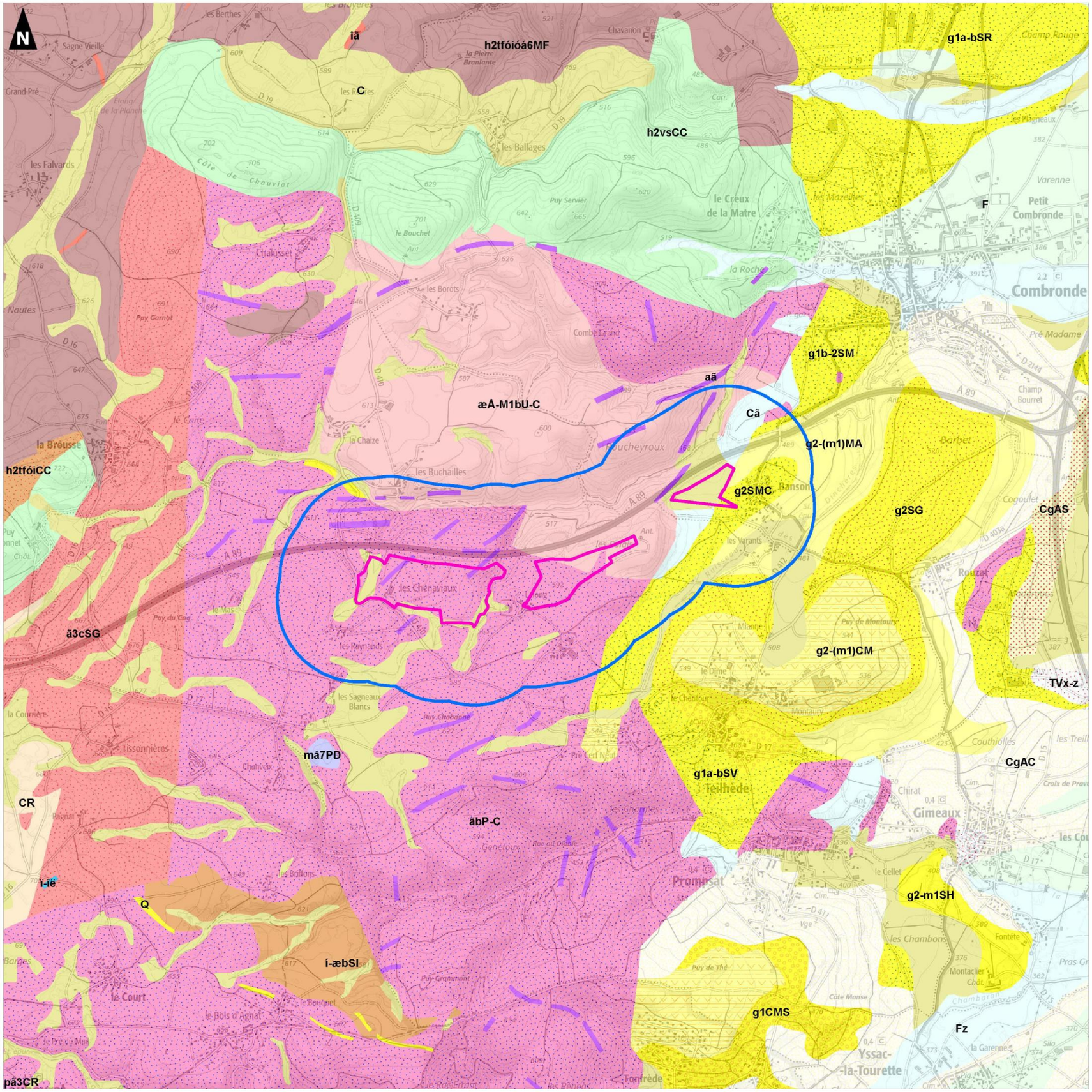
- TVx-z
- Fz
- F
- CR
- CgAC
- CgAS
- C
- Cã
- g2-m1SH
- g2-(m1)CM
- g2-(m1)MA
- g2SG
- g2SMC
- g1b-2SM
- g1CMS
- g1a-bSV
- g1a-bSR
- mâ7PD
- h2tfóióá6MF
- h2tfóiCC
- h2vsCC
- í-æbSI
- æÅ-M1bU-C
- pã3CR
- ãbP-C
- ã3cSG
- îã
- aã
- ï-îë
- Q

0 1 2

Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, octobre 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : BRGM - VALECO - AUDDICE, 2022



4.4.5 Hydrogéologie

4.4.5.1 Description hydrogéologique de la Limagne

Le secteur du Bassin de Limagne est un territoire de variations climatiques importantes allant de la montagne à la plaine et de l'océanique au continental. En effet, le Puy-de-Dôme est l'un des départements français où la variabilité spatiale des paramètres climatiques est la plus grande. Il est, certes, situé à la charnière des influences océanique et continentale, mais cette variabilité est essentiellement dû à l'influence de son relief contrasté.

La pluviométrie sur le périmètre du Bassin de Limagne varie de manière relativement importante avec des précipitations en moyenne de 1000 mm /an sur le grand ensemble ouest et de 700 mm/an au Nord-Est. Les précipitations sont en moyenne maximales entre Mai et Octobre avec un pic en Mai et minimales entre Décembre et Mars.

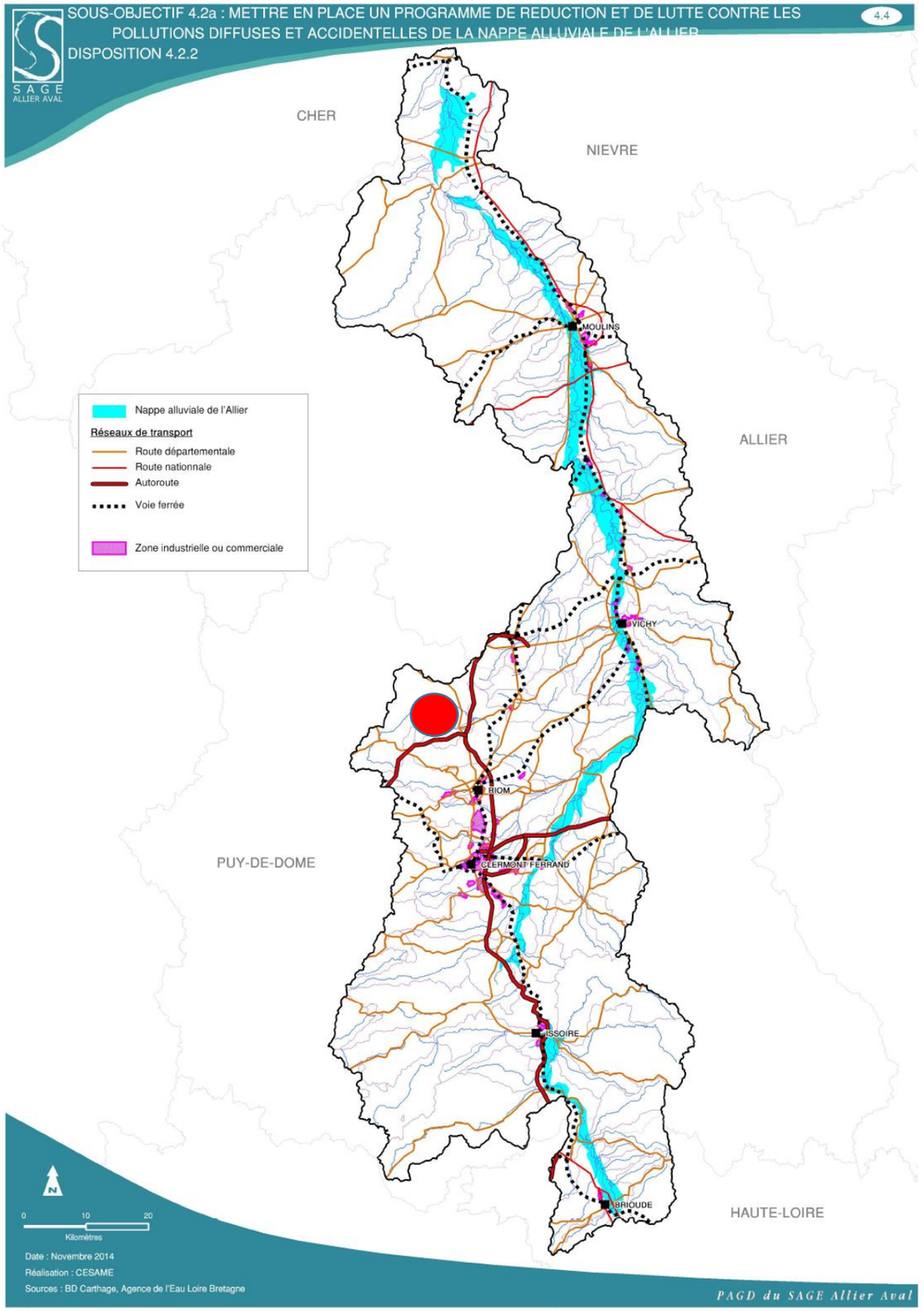
4.4.5.2 Schéma d'Aménagement de Gestion des Eaux Allier Aval

La Loi sur l'eau et les Milieux aquatiques (LEMA) N°2006-1772 du 30/12/2006 a renforcée la portée juridique des Schéma d'Aménagement Gestion des Eaux. Ainsi l'article L.212-5-2 du Code de l'environnement précise que « Lorsque le schéma a été approuvé et publié, le règlement et ses documents cartographiques sont opposables à toute personne publique ou privée pour l'exécution de toute installation, ouvrage, travaux ou activité mentionnés à l'article L.214-2. Les décisions prises dans le domaine de l'eau par les autorités administratives doivent être compatibles ou rendues compatibles avec le plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau dans les conditions et les délais qu'il précise.

Le code de l'environnement encadre l'élaboration et le contenu des documents du SAGE qui le composent, notamment en conférant une portée juridique basée sur un rapport de conformité pour le règlement.

Le SDAGE Schéma Directeur Aménagement et Gestion des Eaux Loire-Bretagne 2016/2021, fait suite au SDAGE 2010-2015 lequel a été révisé en 2015. Il s'inscrit dans le cadre du Code de l'Environnement qui a intégré la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006 (LEMA), ainsi que les préconisations de la Directive Cadre sur l'Eau européenne (DCE) d'octobre 2000. Il tient également compte de la loi du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement. Il court sur une durée de 6 ans et il est en cours de révision.

Le projet devra être en accord avec le Schéma Directeur Aménagement et Gestion des Eaux ainsi que le Schéma d'aménagement de gestion des eaux. L'enjeu pour cette thématique est faible. Le réseau hydrographique sera protégé en suivant les directives imposées.



Carte 39. Le point rouge situe les communes et le projet

4.4.6 Captages d'eaux souterraines[27]

Pour préserver la ressource destinée à la production d'une eau potable de qualité, les collectivités, maîtres d'ouvrage sont tenues de mettre en place une protection sanitaire qui s'appuie sur la délimitation de périmètres de protection des captages.

4.4.6.1 Pourquoi et comment assurer la protection sanitaire des captages ?

La procédure de mise en place des périmètres de protection instruite par l'ARS à la demande de la collectivité bénéficiaire, conduit à un arrêté préfectoral qui déclare d'utilité publique les périmètres de protection et autorise la distribution de l'eau.

La procédure peut s'avérer complexe parce qu'elle a pour finalité de contraindre les activités en imposant des servitudes, et, longue en raison de la multiplicité des acteurs et des étapes (rapport de bureau d'études, rapport de l'hydrogéologue agréé, consultation des services de l'Etat, enquête publique, CODERST…).

- **Le périmètre de protection immédiate**

Il correspond à l'environnement proche du point de captage. Il a pour fonction d'empêcher la dégradation des ouvrages ou l'introduction directe de substances polluantes dans l'eau. Il assure la sécurité contre les intrusions.

- **Le périmètre de protection rapprochée**

Il vise à conserver la qualité de l'environnement du captage en le protégeant de la migration souterraine de substances polluantes. Sa surface dépend des caractéristiques de l'aquifère, et de sa vulnérabilité.

- **Le périmètre de protection éloignée**

Il correspond à la zone d'alimentation du point de captage d'eau, voire à l'ensemble du bassin versant et peut donc couvrir une superficie très variable. Il est créé pour renforcer la réglementation générale vis à vis des risques de pollution que peuvent faire courir certaines activités dans la zone concernée.

4.4.6.2 La protection des captages en Auvergne-Rhône-Alpes

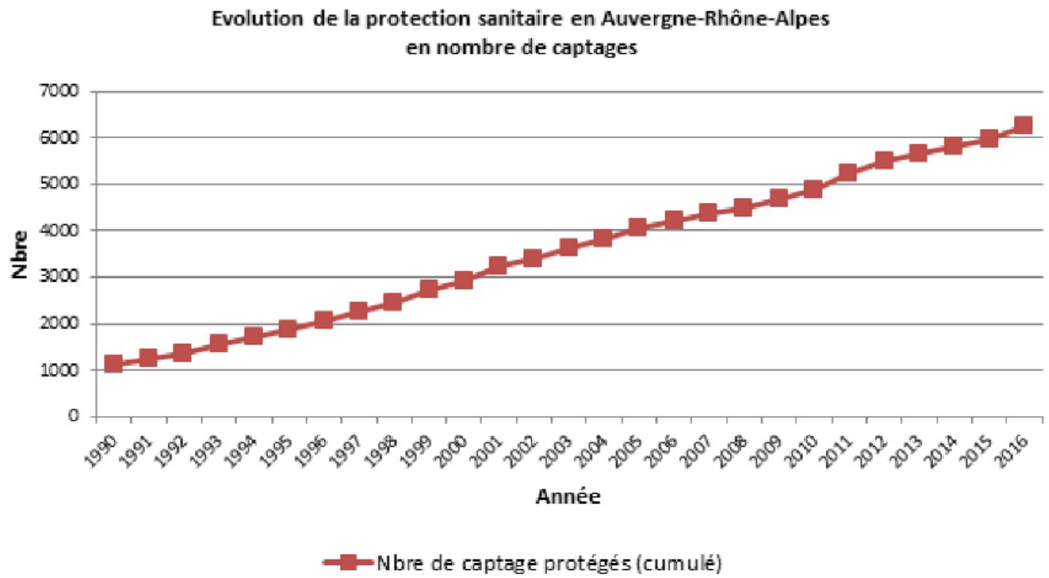
L'eau d'alimentation est captée soit en surface (eaux superficielles) soit en profondeur (eaux souterraines).

L'eau souterraine peut provenir de nappes profondes, de nappes d'accompagnement de rivière, de réseaux karstiques ou encore de sources d'écoulement de versant.

Les eaux superficielles sont prélevées dans les fleuves, les rivières, les lacs naturels ou artificiels et les barrages.

En Auvergne-Rhône-Alpes, sur les 8 227 captages alimentant les réseaux publics d'eau potable, 77,45% dispose d'une protection sanitaire. Cela correspond à 87,77% des volumes d'eau produits.

Avec 2 182 captages protégés ces 10 dernières années, l'ARS Auvergne-Rhône-Alpes a fait de la protection sanitaire des captages sa priorité. Cependant avec 1 855 captages encore à protéger, beaucoup reste à faire pour sécuriser la ressource en eau de la région. Pour les délégations départementales, il s'agit toujours d'une priorité de leur action. Elles s'y investissent pleinement



Aucun captage n'est recensé dans les aires d'étude concernées par le projet. L'enjeu pour cette thématique est qualifié de faible au vu de la distance du projet vis-à-vis des captages d'eau recensés dans la région Auvergne-Rhône-Alpes.

4.4.6.3 Qualité de la ressource en eau

La qualité de la ressource en eau dépend de l'évaluation de l'état écologique des réseaux hydrographiques. Cette étude présente une évaluation de l'état écologique des masses d'eau « cours d'eau » au titre de la Directive Cadre sur l'Eau. Les données les plus récentes datent de 2015 à 2017.

■ Réseaux hydrographiques généraux du secteur d'étude

- **La Morge**

La Morge (*Morja* en occitan), Code Sandre : GR0262, Code européen de la masse d'eau FRGR0262 est une rivière française qui prend sa source à Lachamp, lieu-dit de la commune de Manzat dans la chaîne des Puys, au sein du parc naturel régional des Volcans d'Auvergne

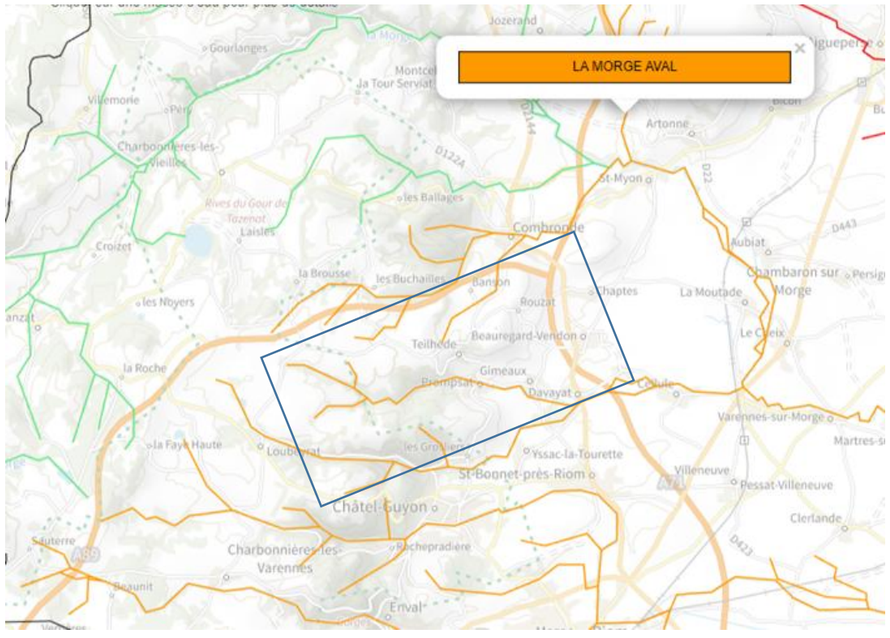
[27] Source : https://www.auvergne-rhone-alpes.ars.sante.fr/proteger-les-captages-deau-potable

C'est un affluent de l'Allier avec laquelle elle conflue près de Maringues. Le débit de la rivière mesuré à Maringues peu avant son confluent, mesuré au long d'une période de 38 ans (1970-2007), sur une surface de bassin de 713 km^2, est de 4,22 m^3/s^2.

Comparée à l'ensemble des cours d'eau de France, la Morge présente des fluctuations saisonnières de débit fort à modéré, avec des hautes eaux d'hiver portant le débit mensuel moyen à un niveau situé entre 5,2 et 5,8 m^3/s, de janvier à mai inclus (avec un double maximum en février et en mai), et des basses eaux d'été, de juillet à la mi-octobre, avec une baisse du débit moyen mensuel jusqu'à 2,26 m^3/s au mois d'août^2, ce qui reste très substantiel. Le débit instantané maximal enregistré a été de 103 m^3/s le 1er janvier 1982, tandis que la valeur journalière maximale était de 71 m^3/s le 7 du même mois. Statistiquement de tels débits sont rarissimes, comme l'indique la valeur des différents QIX.

La rivière Le Morge Aval présente un cours d'eau en état biologique médiocre, un état physico-chimique moyen, un état de pollution moyen. Il est considéré comme une rivière avec un réseau hydrographique et écosystémique fragile au regard du SAGE. Les documents en vigueur en font référence.

Une attention particulière devra être apporté à ce réseau hydrographique.



Carte 40. Réseau hydrographique à l'échelle du cours d'eau Le Morge Aval

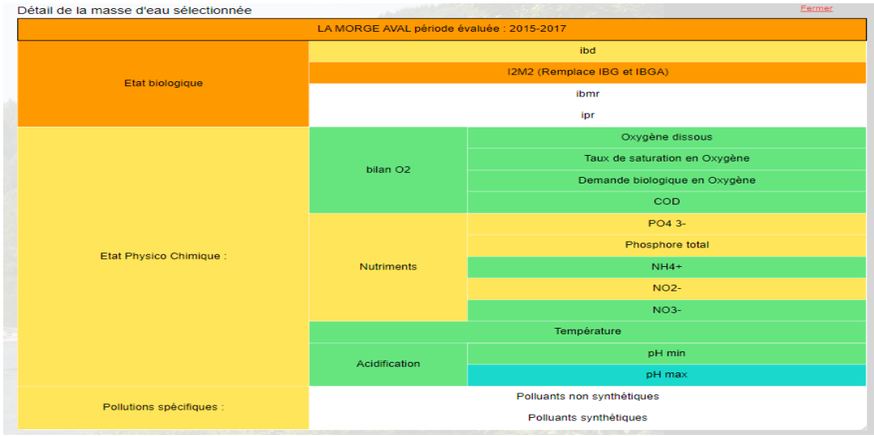
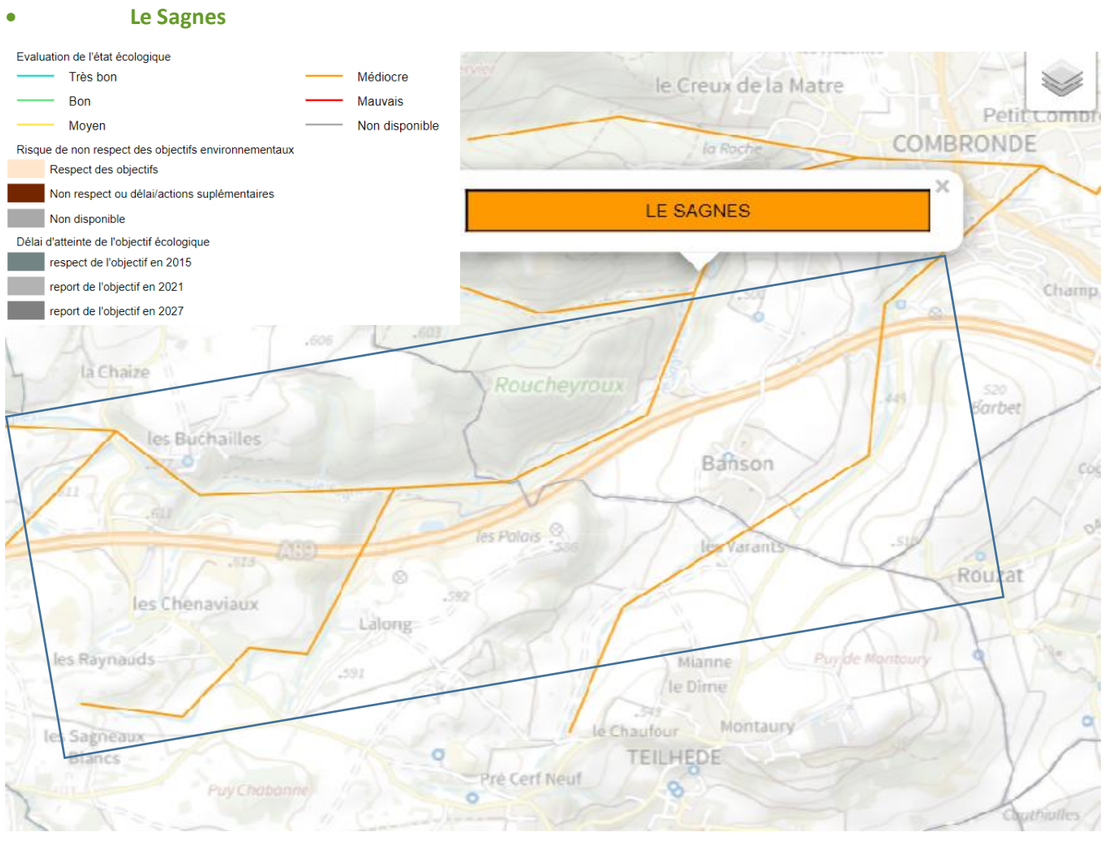
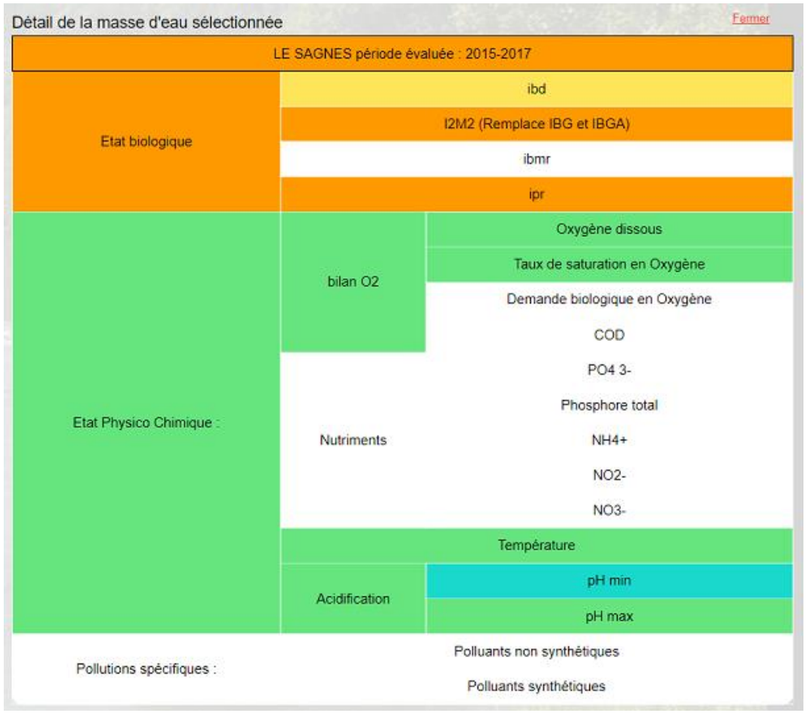


Tableau 23. Indicateurs de l'état écologique



Carte 41. Réseaux hydrographiques à l'échelle du cours d'eau Le Sagnes au sein du secteur d'étude



La référence prise à proximité du secteur d'étude et le cours de Le Morge et son affluent de la confluence du ruisseau Le Sagnes, confluence de l'Allier.

La rivière Le Sagnes présente un cours d'eau en état biologique médiocre, un état physico-chimique bon, un état de pollution non catégorisé. Il est considéré comme une rivière avec un réseau hydrographique et écosystémique fragile au regard du SAGE. Les documents en vigueur en font référence.

Une attention particulière devra être apportée à ce réseau hydrographique. Une très forte vulnérabilité des eaux souterraines et de surface est constatée au niveau du secteur d'étude N°1, la qualité des eaux souterraines devra être préservée, l'enjeu pour cette thématique est considéré comme modéré.

Un évitement de ces cours d'eau identifiés devra être obligatoirement respecté dans le cadre des documents du SAGE Allier Aval en vigueur. L'aménagement sera conforme aux attentes.

A noter que ces cours d'eau ont déjà fait l'objet d'une modification lors du passage des chantiers de la construction de la A89[28] (Documents de la Fédération Nationale des travaux publics N° 788 Juillet Août 2002). Puis ils ont été réaménagés en contrebas du secteur d'étude**.**

La phase chantier de la construction d'une centrale agrivoltaïque n'est pas source de pollution, les véhicules seront adaptés et suivront un cahier des charges strict, ils seront dotés de kits anti-pollution en phase travaux. L'enjeu pour cette thématique est qualifié de modéré au regard de l'analyse précédente.

4.4.7 Hydrologie

Le secteur d'étude est marqué par un réseau hydrographique environnant avec des cours d'eau actifs. Ces cours d'eau ont déjà fait l'objet de modifications lors des travaux de l'Autoroute A 89. Les sols et l'hydrographie sont anthropisés.

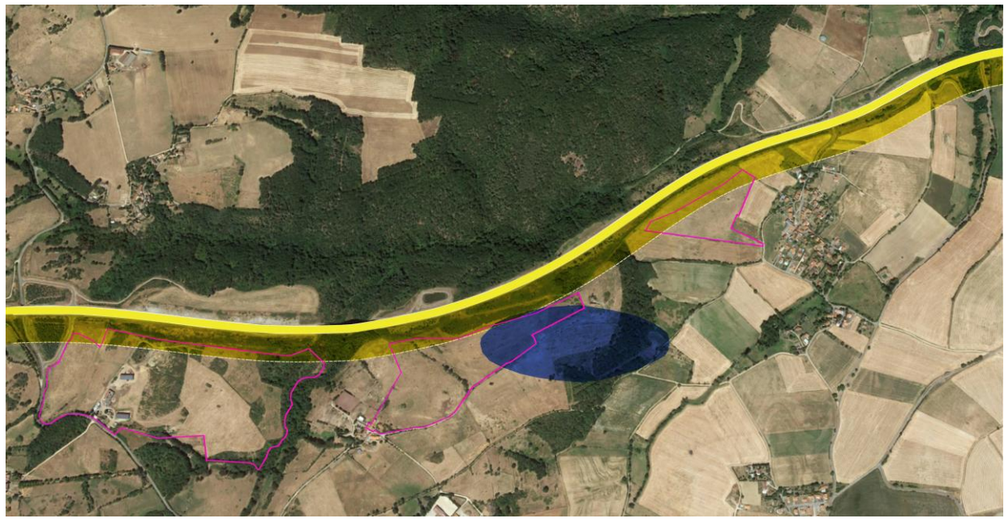
4.4.7.1 Au niveau des communes et du secteur d'étude

- **Le secteur d'étude N° 1**

Ce secteur est concerné par deux réseaux hydrographiques, ils se situent de part et d'autre de la limite. Ces zones considérées comme fragiles avec une qualité de ressource en eaux perturbée. Des évitements autour des parties délimitées seront nécessaires. En phase chantier une attention particulière sera portée sur le déversement des eaux en milieux naturels et sur la pollution des véhicules. **L'enjeu pour cette thématique est qualifié de modéré.**

- **Le secteur N° 2**

Selon un premier retour de la DDT, le secteur d'étude N°2 est concerné par un corridor thermophile en pas japonais. Le SRADDET précise que ce secteur fait partie d'un corridor thermophile en pas japonais. Il préconise d'éviter la fermeture de ces milieux en favorisant le maintien de l'activité pastorale et le cas échéant la retrouver ; éviter leur destruction, leur fragmentation et leur isolement et enfin les préserver de l'urbanisation en les prenant en compte dans les documents d'urbanisme. **Il y a un enjeu environnemental relatif à la protection de ce corridor. Le choix d'implantation des panneaux devrait se faire au regard de cet enjeu. Au regard de ces informations, l'enjeu est qualifié de modéré.**



Carte 42. Secteur de modification suite aux travaux de l'autoroute A 89

[28] Source ; https://www.fntp.fr/sites/default/files/content/publication/788_autoroutea89.pdf

valeco

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol - Teilhede (63)

Etude d'impact sur l'environnement

Relief et hydrographie

Aires d'étude

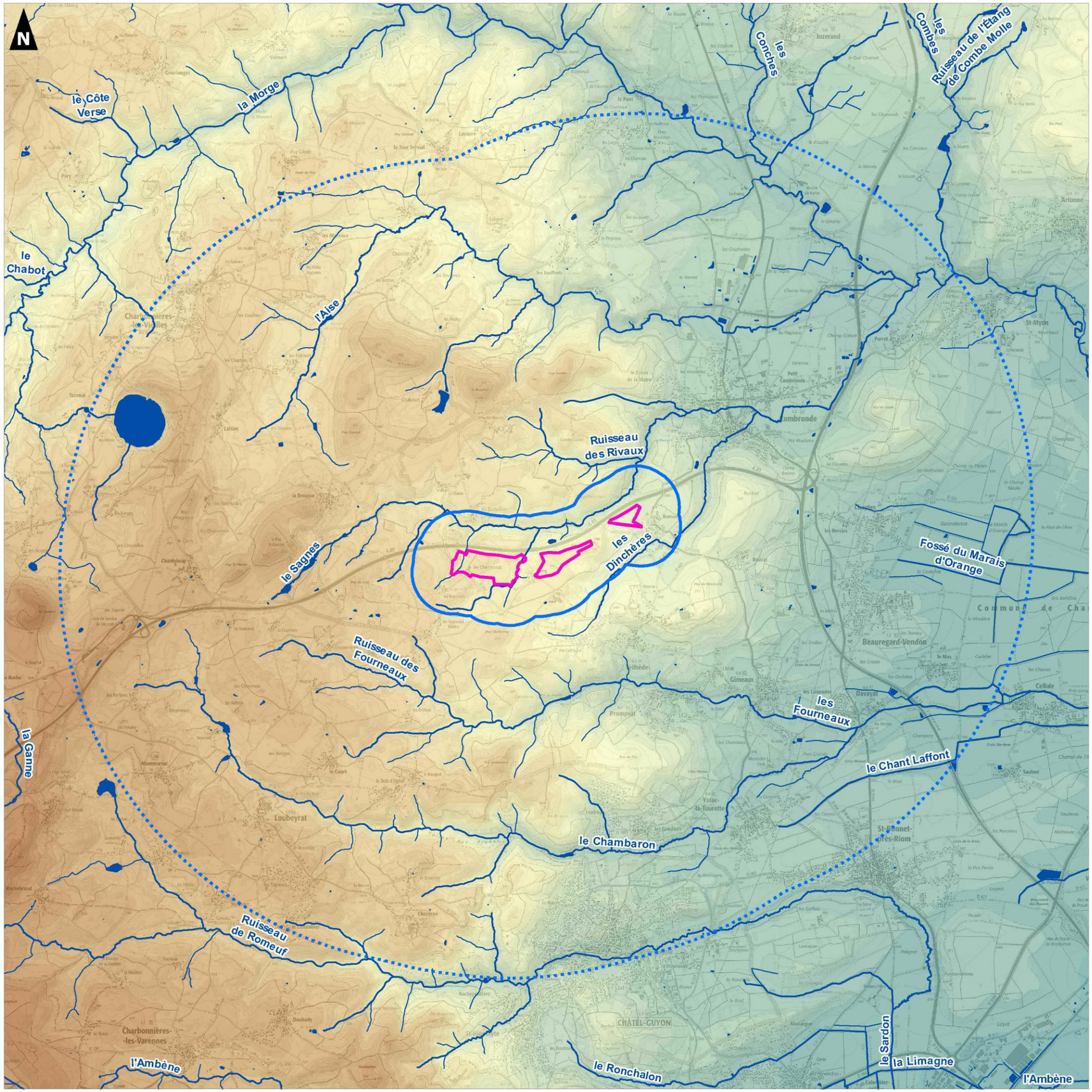
- Site d'étude
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (5 km)

Réseau hydrographique

- Cours d'eau
- Plan d'eau

Altitude (en m)

>875	525 - 550
850 - 875	500 - 525
825 - 850	475 - 500
800 - 825	450 - 475
775 - 800	425 - 450
750 - 775	400 - 425
725 - 750	375 - 400
700 - 725	350 - 375
675 - 700	325 - 350
650 - 675	300 - 325
625 - 650	275 - 300
600 - 625	250 - 275
575 - 600	225 - 250
550 - 575	< 225



0 — 2,5 — 5

Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, octobre 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO et BD ALTI - VALECO - AUDDICE, 2022

4.4.8 Risques naturels

En Auvergne-Rhône-Alpes les risques majeurs prépondérant sont les risques d'inondation avalanche, feu de forêt, mouvement de terrain, cyclone, tempête, séisme et éruption volcanique. La bonne gestion du risque quel qu'il soit passe par une bonne connaissance de l'aléa. Trois risques naturels principaux sont prévisibles sur le territoire départemental : les inondations par débordement de cours d'eau, les inondations par ruissellement et/ou coulées de boues (suite à des orages violents) et les mouvements de terrain.

4.4.8.1 Risque sismique

Le zonage sismique actuellement en vigueur en France a été rendu réglementaire par le Décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique. Il divise la France en cinq zones soumises au risque sismique. Ces zones sont classées de façon croissante en fonction de leur occurrence :

- ✓ Zone de sismicité 1 (très faible) ;
- ✓ Zone de sismicité 2 (faible) ;
- ✓ Zone de sismicité 3 (modérée) ;
- ✓ Zone de sismicité 4 (moyenne) ;
- ✓ Zone de sismicité 5 (forte).

Les communes de l'aire d'étude sont classées dans les zones de sismicité 3, soit un aléa sismique qualifié de modéré. Compte tenu de la localisation du secteur d'étude et de la typologie des ouvrages envisagés, les enjeux sont considérés comme faibles.

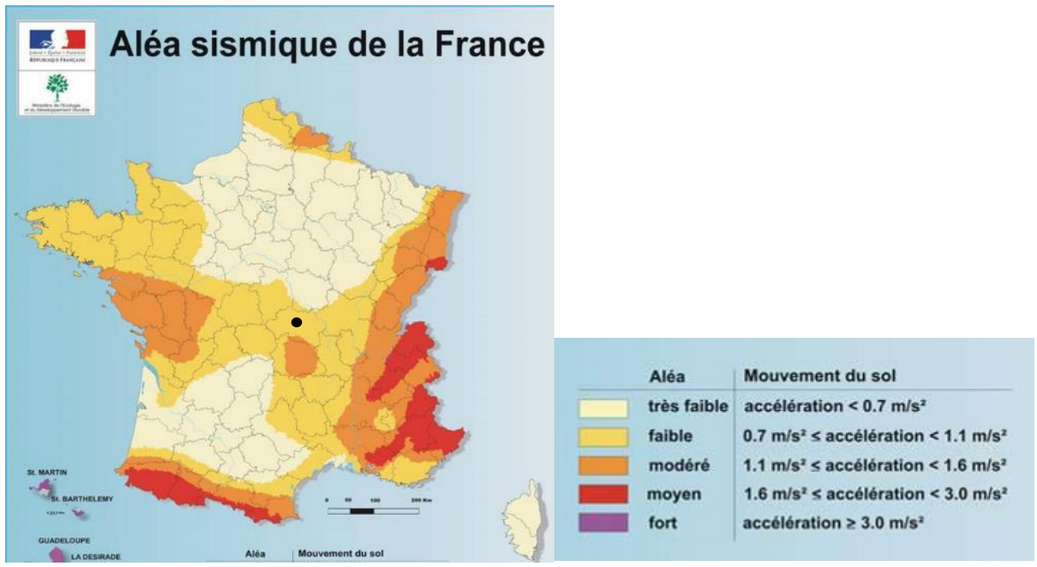


Figure 10. Zones de sismicité en France (Source : http://www.planseisme.fr)

● Le point représente le secteur d'étude.

4.4.8.2 Risque de foudroiement

Deux outils statistiques permettent d'appréhender le risque lié à la foudre :

- **Niveau kéraunique (Nk) et densité de foudroiement (Ng)**

C'est le nombre de jours par an où le tonnerre a été entendu. Il permet d'évaluer la sévérité orageuse d'un département. Le Puy de Dôme présente un niveau kéraunique de 26 jours d'orage par an. Le département enregistre en termes d'impacts de foudre 2,8 contacts/km^2/an.

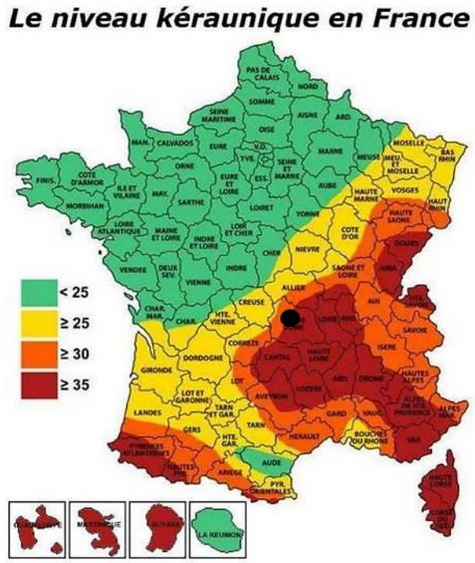


Figure 11. Niveau kéraunique

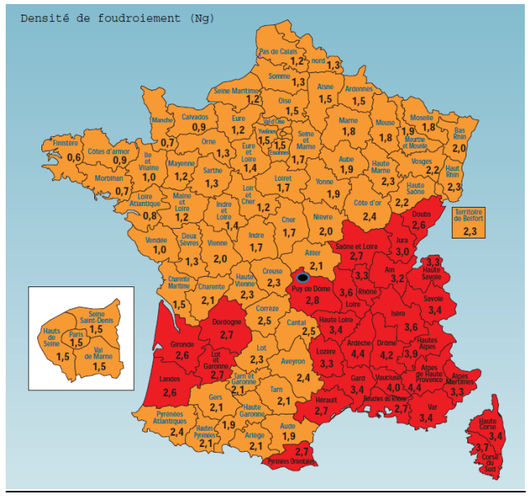


Figure 12. Densité de foudroiement

● Le point représente le secteur d'étude.

Le risque de foudroiement est élevé. Un projet photovoltaïque est très sensible à la foudre, comme n'importe quel dispositif électrique. Il devra être protéger de cette contrainte, le niveau d'enjeu est considéré comme modéré.

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol - Teilhede (63)

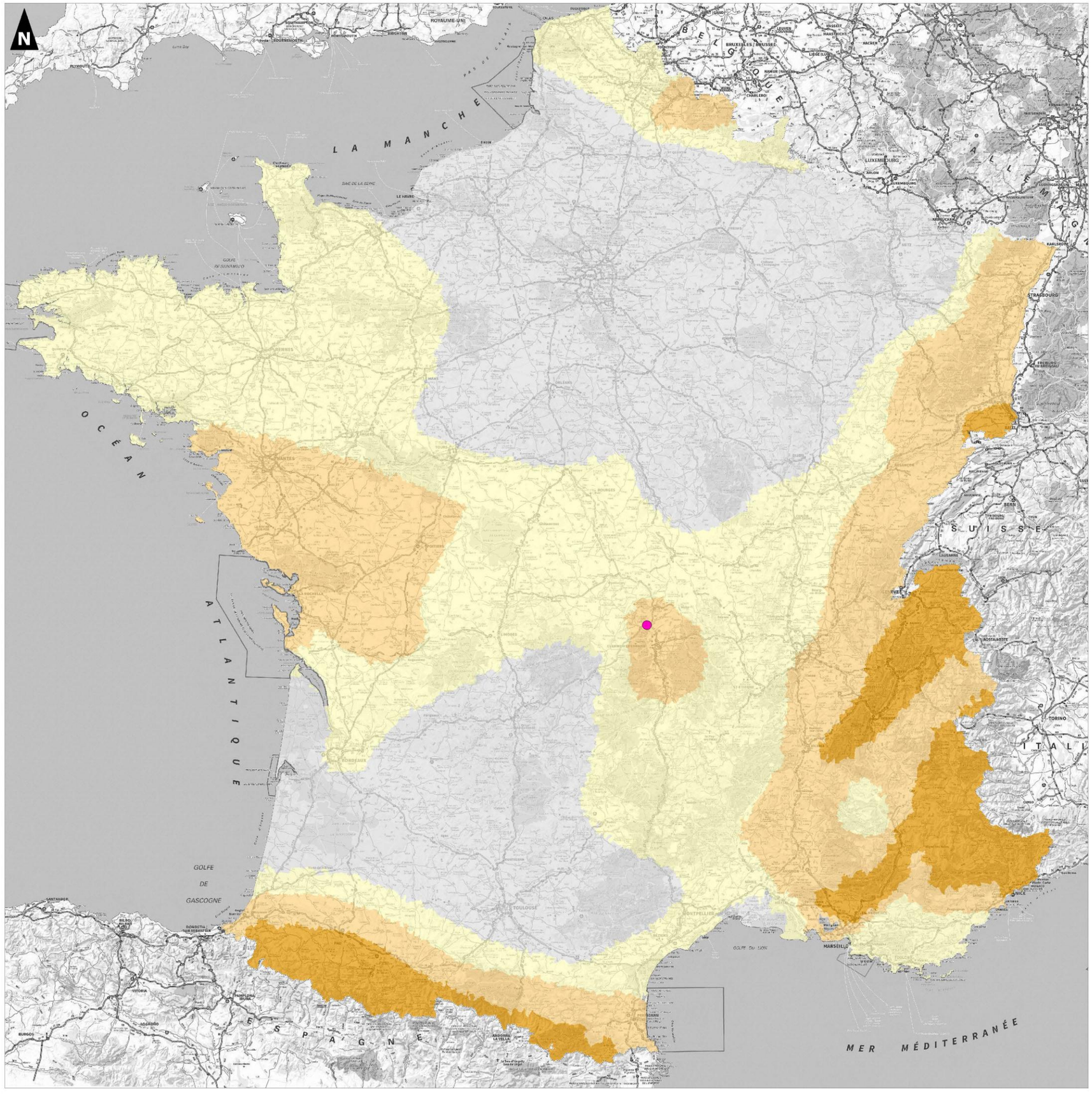
Etude d'impact sur l'environnement

Zone de sismicité

- Site d'étude

Aléa sismique

- Très faible
- Faible
- Modéré
- Moyen



Réalisation : AUDDICE, octobre 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 1000
Sources de données : BRGM - VALECO - AUDDICE, 2022

4.4.9 Risques météorologiques

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs 63 présente les risques naturels et technologiques auxquels est soumis le département du Puy de Dôme ainsi que les conséquences prévisibles sur la population, les biens et l'environnement. Ce document vise à apporter une information sur la conduite individuelle et collective en cas de crise. Le DDRM doit permettre au citoyen de connaître les dangers auxquels il est exposé, les dommages prévisibles, les mesures préventives qu'il peut prendre pour réduire sa vulnérabilité ainsi que les moyens de protection et de secours mis en œuvre par les pouvoirs publics.

Ce DDRM a également vocation à apporter un éclairage sur le rôle de chacun dans la prévention et la protection. Le Dossier Départemental s'inscrit dans les dispositions du décret n°90-918 du 11 octobre 1990 (modifié par le décret n° 2004-554 du 9 juin 2004) et de l'article R125-11 du Code de l'Environnement prévoyant que le préfet consigne dans un dossier établi au niveau départemental (le DDRM), les informations essentielles sur les risques naturels et technologiques majeurs du département. Ce document répond au droit d'information des citoyens sur les risques naturels et technologiques majeurs inscrit dans le code de l'environnement aux articles L 125-2, L 125-5 et L 563-3 et R 125-9 à R 125-27[29]

4.4.9.1 Les risques d'inondations[30]

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau par des hauteurs d'eau variables. Elle est due à une augmentation du débit du cours d'eau provoquée par des pluies importantes parfois durables, par la rupture d'une importante retenue d'eau ou par une remontée des nappes phréatiques.

Des plans de prévention des risques (PPR) naturels ont été prescrits et sont approuvés sur certaines communes. Ces plans permettent de reconnaître des zones à risque et d'y réglementer l'occupation du sol en définissant des zones de contrainte (zones rouges et bleues) de manière à préserver la sécurité des personnes et des biens et, d'autre part de préserver les champs d'expansion des crues de manière à garantir les mêmes conditions d'écoulement en aval.

- **Sur les communes**

Les communes de Teilhède et Combronde ne sont pas répertoriées dans les communes à risque important d'inondation. Elles ne sont pas soumises à un plan de prévention ou un programme de prévention.
Le secteur d'étude, notamment le secteur N°1 est partiellement et faiblement concerné par une zone sujette aux inondations de cave en bordure de la limite Sud de la zone d'implantation potentielle.
L'enjeu pour cette thématique est considéré comme très faible.

4.4.10 Risques géotechniques

4.4.10.1 Carrières et cavités souterraines

La consultation de la base de données nationale du site « www.georisques.fr » indique qu'un inventaire des cavités a été réalisé pour le département. Actuellement, celui-ci recense des cavités naturelles et ouvrages civils dans l'aire d'étude rapprochée du projet.

En l'absence de carrière et de cavité souterraine au droit du secteur d'étude immédiat, aucune sensibilité n'est à considérer au regard du projet envisagé. L'enjeu pour cette thématique est considéré comme très faible.

4.4.10.2 Risque de mouvement de terrain

Les communes ne sont pas concernées par un risque « Mouvement de terrain ».

Les communes ne sont pas soumises au Plan de Prévention des Risques « Mouvement de terrain ». Compte tenu de la nature du terrain et du relief au droit du secteur d'étude, aucune sensibilité n'est à considérer au regard du projet envisagé concernant ce risque. L'enjeu pour cette thématique est considéré comme très faible.

4.4.10.3 Risque de retrait et de gonflement des argiles

Sur le secteur d'étude, l'aléa retrait et gonflement des argiles est inexistant pour le secteur N°1, faible[31] pour le secteur N°2 ; il est qualifié de fort en limite de la bordure Est pour le secteur N°3. Compte tenu des aménagements envisagés (constructions légères et sans occupations humaines), **un enjeu faible est à considérer au regard du projet envisagé. Une étude géotechnique viendra en appui sur cette thématique.**

4.4.10.4 Risque de Radon

Le radon est un gaz radioactif naturel. Il est présent dans le sol, l'air et l'eau. Il présente principalement un risque sanitaire pour l'homme lorsqu'il s'accumule dans les bâtiments. Sur les communes le risque de radon est considéré comme modéré**, ce phénomène n'a aucune conséquence sur le projet, l'enjeu est qualifié de très faible**.

4.4.10.5 Risque de feux de forêt

Le risque feu de forêt n'est pas recensé sur les communes. Un PPR incendie de forêt n'est pas prescrit. **La végétation du secteur d'étude peut être sensible aux incendies. Néanmoins, celui-ci est située dans un contexte agricole anthropique. Compte tenu des aménagements envisagés et du risque électrique, l'enjeu est considéré comme modéré. Le réchauffement climatique peut être un facteur d'incendie. Le porteur du projet de la centrale solaire photovoltaïque se conformera aux prescriptions du SDIS 63 qu'il a contacté en amont.**

[29] Source : https://webissimo.developpement-durable.gouv.fr/
[30] Source : https://www.georisques.gouv.f
[31] Source : https://www.georisques.gouv.

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol - Teilhede (63)

Etude d'impact sur l'environnement

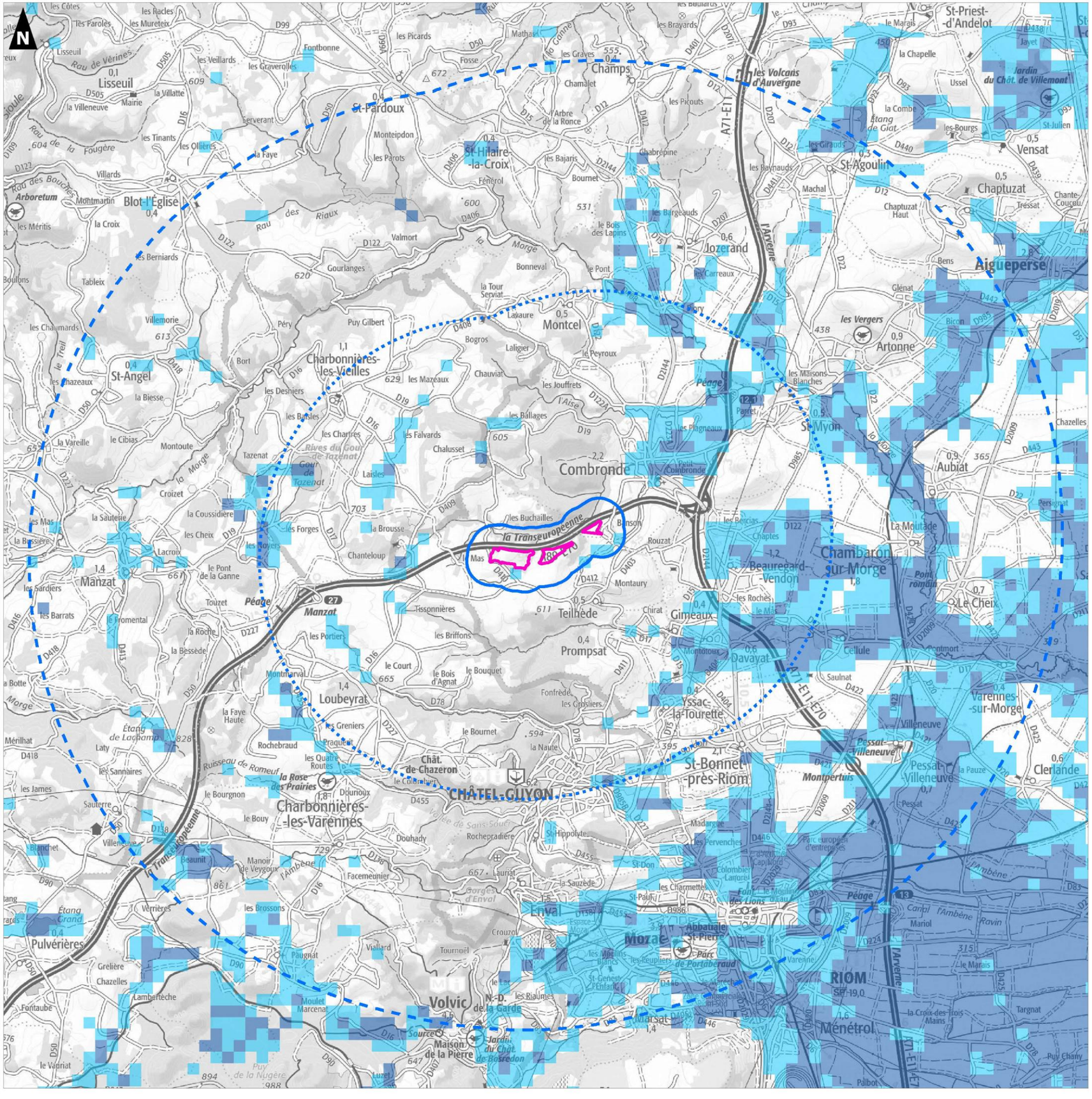
Risques naturels : inondations par remontée de nappe

Aires d'étude

- Site d'étude
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (5 km)
- Aire d'étude éloignée (10 km)

Classes d'aléa

- Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
- Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave



0 2,5 5

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, octobre 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : BRGM - VALECO - AUDDICE, 2022

Projet de centrale solaire photovoltaïque
au sol - Teilhede (63)

Etude d'impact sur l'environnement

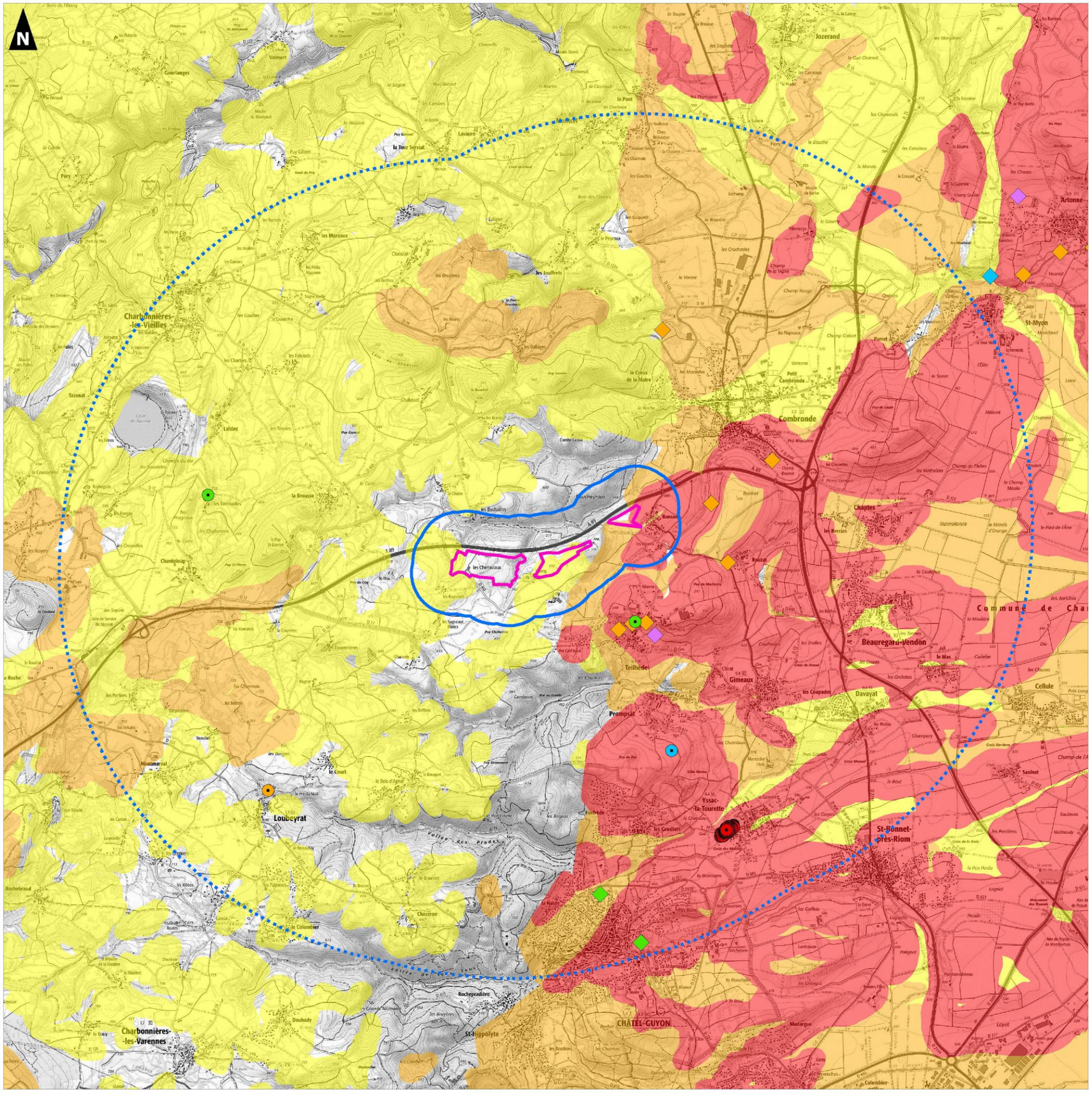
Risques naturels : mouvements de terrains, cavités souterraines, aléas gonflement/retrait des argiles

Aires d'étude
- Site d'étude
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (5 km)

Aléas gonflement/retrait des argiles
- Faible
- Moyen
- Fort

Types de cavités
- cave
- carrière
- indéterminé
- ouvrage civil

Types de mouvements de terrrain
- Glissement
- Chute de blocs / Eboulement
- Coulée
- Erosion de berges



0 2,5 5

Kilomètres

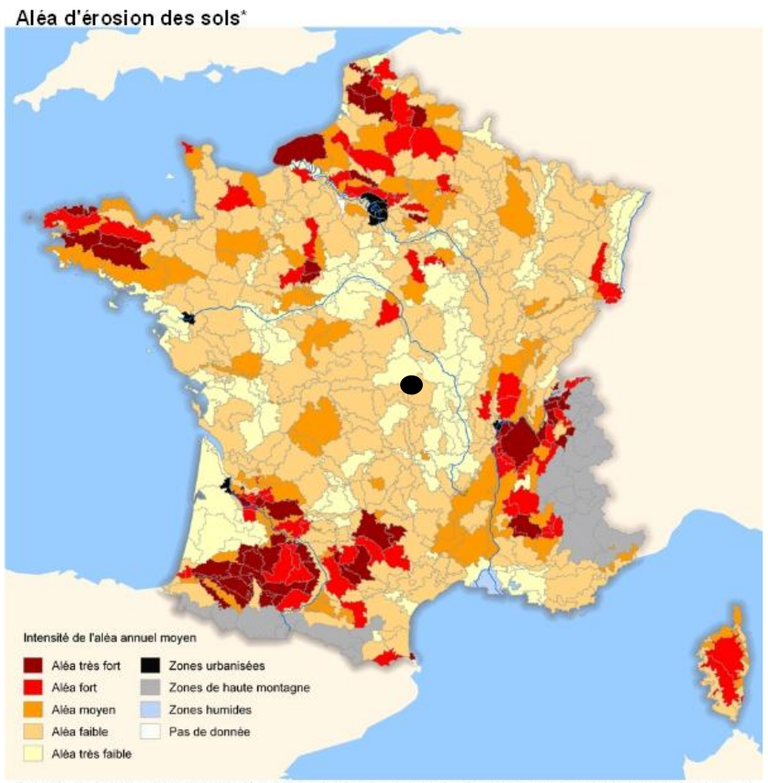
Réalisation : AUDDICE, octobre 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : BRGM - VALECO - AUDDICE, 2022

4.4.11 Risques d'érosion[32]

■ Type de sol

Le relief du secteur d'étude est globalement vallonné avec une pente moyenne de 13%.

Les risques d'érosion sont possibles au vu des pentes valleuses qui compose le paysage, le relief et la couche géologiquement diversifiée.



* **Note** : Aléa érosif des sols par petite région agricole, estimé à l'aide du modèle Mesales. Il combine plusieurs caractéristiques du sol (sensibilité à la battance et à l'érodibilité), du terrain (type d'occupation du sol, pente) et climatiques (intensité et hauteur des précipitations).
Source : Gis Sol – Inra – SOeS, 2010.

Le sol se compose d'une couche végétale au-dessus d'un socle géologique composé de différente strates rocheuses.

Compte tenu des aménagements envisagés (constructions légères et sans occupations humaines), un enjeu modéré est à prévoir durant la phase de chantier et la phase d'exploitation.

Carte 47. Risques d'érosion des sols

● Le point noir représente le secteur d'étude

[32] Source : http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr)

4.4.12Environnement physique : synthèse des enjeux et recommandations

Thèmes	État initial	Enjeux	Enjeux du projet				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Climat	Le climat est de type subcontinental sec avec quelques précipitations au printemps et quelques coups de froid en hiver. La durée moyenne d'ensoleillement est de 1925 heures en 2021 ce qui est une situation favorable pour un projet agrivoltaïque.	Prendre en compte les conditions météorologiques dans le calcul du productible. Concevoir un projet en adéquation avec son climat. Prendre en compte les risques de pluie forte à modérée et les variations de température dus au réchauffement climatique.				X	
Qualité de l'air	Le secteur d'étude se localise sur des terres agricoles. L'autoroute A89, les routes départementales et communales circulent en périphérie du projet, elles se poursuivent dans les plaines et les vallons. Ces axes routiers sont des accès principaux vers le reste du territoire. Le trafic est fluide mais connu pour sa pollution de l'air émanant des véhicules de passage. Les parcs solaires photovoltaïques ne sont pas source de pollution bien au contraire. Cette pollution ambiante est qualifiée de moyenne à faible.	Prendre en compte la qualité de l'air. Prendre en compte une éventuelle perte de rendement des modules par dépôt de polluants atmosphériques. Participer à la production d'électricité verte.		X			
Géomorphologie	Globalement les trois secteurs d'études varient d'une altitude de 675 mètres à 500 mètres de l'Ouest vers l'Est. On relève une pente moyenne de 13 % et un dénivelé négatif de -120 mètres. Les trois secteurs d'étude ont des dénivelés différents. Mais ce qui fait leur ressemblance est la topographie des terrains proches de l'Autoroute 89 en limite Nord. En effet le passage de cette voie de circulation à entrainer une grande anthropisation des bordures des voies circulation. Une étude géotechnique réalisée en amont du chantier permettra de préciser la portance du sol et la meilleure solution technique pour les ancrages des tables..	Concevoir un projet en adéquation avec le relief. Limiter les terrassements. Prendre en compte, les vallons et les obstacles entraînant des ombres portées limitant la production du système. Adapter en fonction du relief.		X			

Thèmes	État initial	Enjeux	Enjeux du projet				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Géologie et relief	Au regard du relief des secteurs d'étude avec un pourcentage de pente 13 %, vallonné d'altitude entre 675 mètres et 500 mètres. La qualité de sols géologique est diversifiée. Une étude géotechnique réalisée en amont du chantier permettra de préciser la portance du sol et la meilleure solution technique pour les ancrages des tables.	Préserver la qualité des sols.		**X**			
Hydrogéologie	Le projet devra être en accord avec le Schéma Directeur Aménagement et Gestion des Eaux ainsi que le Schéma d'aménagement de gestion des eaux Le réseau hydrographique sera protégé en suivant les directives imposées. <u>Captages d'eau potable recensé :</u> Aucun captage n'est recensé dans les aires d'étude concernées par le projet. La distance du projet vis-à-vis des captages d'eau recensés dans la région Auvergne-Rhône-Alpes est respectée. <u>Réseaux hydrographiques :</u> La rivière **Le Morge Aval** présente un cours d'eau en état biologique médiocre, un état physico-chimique moyen, un état de pollution moyen. Il est considéré comme une rivière avec un réseau hydrographique et écosystémique fragile au regard du SAGE. Les documents en vigueur en font référence. Une attention particulière devra être apportée à ce réseau hydrographique.	Préserver la qualité des eaux, les nappes souterraines et les eaux de surfaces. Prendre en compte et préserver les réseaux hydrographiques.		**X**			

Thèmes	État initial	Enjeux	Enjeux du projet				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Hydrogéologie	La rivière **Le Sagnes** présente un cours d'eau en état biologique médiocre, un état physico-chimique bon, un état de pollution non catégorisé. Il est considéré comme une rivière avec un réseau hydrographique et écosystémique fragile au regard du SAGE. Les documents en vigueur en font référence. Une attention particulière devra être apportée à ce réseau hydrographique. Une très forte vulnérabilité des eaux souterraines et de surface est constatée au niveau du secteur d'étude N°1, la qualité des eaux souterraines devra être préserver. **A noter que ces cours d'eau ont déjà fait l'objet d'une modification lors du passage des chantiers de la construction de la A89[33] (Documents de la Fédération Nationale des travaux publics N° 788 Juillet Août 2002). Puis réaménager en contrebas du secteur d'étude.** **La phase chantier de la construction d'une centrale agrivoltaïque n'est pas source de pollution si elle est bien maîtrisée.**	Préserver la qualité des eaux, les nappes souterraines et les eaux de surfaces. Prendre en compte et préserver les réseaux hydrographiques.			**X**		

[33] Source ; https://www.fntp.fr/sites/default/files/content/publication/788_autoroutea89.pdf

Thèmes	État initial	Enjeux	Enjeux du projet				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Hydrologie	Le secteur d'étude est marqué par un réseau hydrographique environnant avec des cours d'eau actifs. Ces cours d'eau ont déjà fait l'objet de modifications lors des travaux de l'Autoroute A 89. Les sols et l'hydrographie sont anthropisés. <u>Secteur N°1 :</u> Ce secteur est concerné par deux réseaux hydrographiques, ils se situent de part et d'autre de la limite. Ces zones considérées comme fragiles avec une qualité de ressource en eaux perturbées. Des évitements autour des parties délimitées seront nécessaires. En phase chantier une attention particulière sera porté sur le déversement des eaux en milieux naturels et sur la pollution des véhicules**.** <u>Secteur N°2 :</u> Selon un premier retour de la DDT, le secteur d'étude N°2 est concerné par un corridor thermophile en pas japonais. Le SRADDET précise que ce secteur fait partie d'un corridor thermophile en pas japonais. Il préconise d'éviter la fermeture de ces milieux en favorisant le maintien de l'activité pastorale et le cas échéant la retrouver ; éviter leur destruction, leur fragmentation et leur isolement et enfin les préserver de l'urbanisation en les prenant en compte dans les documents d'urbanisme. **Il y a un enjeu environnemental relatif à la protection de ce corridor. Le choix d'implantation des panneaux devrait se faire au regard de cet enjeu.** **Au regard de ces informations, une attention particulière sera apportée à ce corridor.**	Préserver la qualité des eaux. Éviter les zones d'écoulements. Éviter le rejet d'eau pluviale dans les milieux naturels. Préserver la qualité des eaux. Ne pas augmenter le risque inondation.			**X**		
Risque sismique	Les communes de l'aire d'étude sont classées dans les zones de sismicité 3, soit un aléa sismique qualifié de modéré. Compte tenu de la localisation du secteur d'étude et de la typologie des ouvrages envisagés, ces contraintes doivent prises en compte.	Concevoir un projet en adéquation avec les risques naturels. Limiter les risques pour les citoyens.			**X**		
Risque de foudroiement	Le risque de foudroiement est élevé sur le territoire. Un projet photovoltaïque est très sensible à la foudre, comme n'importe quel dispositif électrique. Il devra être protégé de cette contrainte.	Concevoir un projet en adéquation avec les risques naturels. Limiter les risques pour les citoyens.			**X**		

Thèmes	État initial	Enjeux	Enjeux du projet				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Risques naturels *Risques météorologiques*	Les risques d'inondations : Les communes de Teilhède et Combronde ne sont pas répertoriées dans les communes à risque important d'inondation. Elles ne sont pas soumises à un plan de prévention ou un programme de prévention. Le secteur d'étude, notamment le secteur N°1 est partiellement et faiblement concerné par une zone sujette aux inondations de cave en bordure de la limite Sud de la zone d'implantation potentielle.	Ne pas augmenter le risque d'inondation. Concevoir un projet en adéquation avec les risques naturels.		X			
Risques naturels *Risques géotechniques*	Carrières et cavités souterraines : La consultation de la base de données nationale du site « www.georisques.fr » indique qu'un inventaire des cavités a été réalisé pour le département Actuellement, celui-ci recense des cavités naturelles et ouvrages civils dans l'aire d'étude rapprochée du projet. En l'absence de carrière et de cavité souterraine au droit du secteur d'étude immédiat, aucune sensibilité n'est à considérer au regard du projet envisagé. Risque de mouvement de terrain : Les communes ne sont pas concernées par un risque « Mouvement de terrain ». Les communes ne sont pas soumises au Plan de Prévention des Risques « Mouvement de terrain ». Compte tenu de la nature du terrain et du relief au droit du secteur d'étude, aucune sensibilité n'est à considérer au regard du projet envisagé concernant ce risque. Risque de Radon : Le radon est un gaz radioactif naturel. Il est présent dans le sol, l'air et l'eau. Il présente principalement un risque sanitaire pour l'homme lorsqu'il s'accumule dans les bâtiments. Sur les communes le risque de radon est considéré comme modéré**, ce phénomène n'a aucune conséquence sur le projet.**	Limiter les risques pour les citoyens. Concevoir un projet en adéquation avec les risques naturels et géotechniques. Limiter les risques pour les citoyens.		X			

Thèmes	État initial	Enjeux	Enjeux du projet				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Risques naturels *Risques géotechniques*	<u>Risque de retrait et de gonflement des argiles :</u> Sur le secteur d'étude, l'aléa retrait et gonflement des argiles est inexistant pour le secteur N°1, faible[34] pour le secteur N°2, il est qualifié de fort en limite de la bordure Est pour le secteur N°3. **Une étude géotechnique viendra en appui sur cette thématique.**	Concevoir un projet en adéquation avec les risques naturels et géotechniques. Limiter les risques pour les citoyens.		X			
Risques naturels *Risques géotechniques*	<u>Risque de feux de forêt :</u> Le risque feu de forêt n'est pas recensé sur les communes. Un PPR incendie de forêt n'est pas prescrit. La végétation du secteur d'étude peut être sensible aux incendies. Néanmoins celui-ci est situé dans un contexte agricole anthropique. Compte tenu des aménagements envisagés et du risque électrique, l'enjeu est considéré comme modéré. Le réchauffement climatique peut être source d'incendie. Le porteur du projet se conformera aux prescriptions du SDIS 63 qu'il a contacté en amont.				X		
Risques naturels	<u>Risque d'érosion :</u> Le relief du secteur d'étude est globalement vallonné avec une pente moyenne de 13%. Les risques d'érosion sont possibles au vu des pentes valleuses qui compose le paysage, le relief et la couche géologiquement diversifiée. Le sol se compose d'une couche végétale au-dessus d'un socle géologique composé de différente strates rocheuses. Compte tenu des aménagements envisagés (constructions légères et sans occupations humaines), un enjeu modéré est à prévoir durant la phase de chantier et la phase d'exploitation**.**				X		

Tableau 24. Synthèse des enjeux sur l'environnement physique

[34] Source : https://www.georisques.gouv.

4.5 Environnement naturel

Cette partie est un extrait de l'étude complète mise en annexe.9.1 Annexe 1 : Etude écologique complète – BIOME 2023 p.232

4.5.1 Synthèse des enjeux

4.5.1.1 Synthèse et hiérarchisation des enjeux

Le tableau ci-après reprend en détail pour chaque compartiment naturaliste les **éléments patrimoniaux existants dans le périmètre d'expertise**, et précise la nature et la hiérarchie des enjeux avec le détail des menaces pouvant altérer leur état de conservation.

*Figure 48 - Tableau de synthèse et de hiérarchisation des enjeux - Périmètres concernés : **Ch**/les Chenaviaux, **La**/Lalong, **Ba**/Banson*
*Hiérarchie globale des enjeux : **fort**, **modéré**, **faible***

	Périmètres Ch	La	Ba	Intérêt patrimonial par compartiment	Hiérarchie & nature de l'enjeu	Détail des menaces
HABITATS		x		Pelouse sèche d'intérêt communautaire (n2000 6210).	Enjeu fort, très bon état de conservation, surface faible localisée, habitat relevant de la directive DH 92/43 à conserver.	- Surpâturage localisé.
	x	x		Pelouse sur dalle rocheuse d'intérêt communautaire (n2000 8230).	Enjeu important, bon état de conservation, milieu en mosaïque relativement surfacique, habitat relevant de la directive DH 92/43 à conserver.	- Qualité des eaux (habitats périphériques de la mare) - Coupes des bosquets et haies
	x	x		Habitats de pelouses sèches génériques à flore diversifiée.	Enjeu faible, état de conservation défavorable, habitat non communautaire mais en mosaïque avec des habitas communautaires + flore diversifiée avec qq taxons patrimoniaux (mais non protégés).	- Surpâturage, fertilisation
	x	x		Habitats de reproduction faune : mares et ruisseau (amphibiens, odonates), bosquets et haies centenaires (coléoptères, chiroptères & petits mammifères, avifaune).	Enjeu modéré, bon état de conservation (sf qualité des eaux) faible surface milieux humides, surface importante haies & bosquets, nombreux gros arbres, habitats de reproduction (cf compartiments faune).	- Qualité des eaux (mares et ruisseau) - Coupes des bosquets et haies
ZONES HUMIDES	x			0,5ha de ZH présentes réparties sur 4 habitats hygrophiles : Frênaie, Sourcins sciaphiles, mares & Végétation flottante à Véronique des bourbiers.	**Enjeu fort comme habitat d'espèces** (amphibiens), **enjeu faible** relativement à la surface, sur le périmètre étendu, Bon état de conservation (sf qualité des eaux)	- Qualité de l'eau (mares + ruisseau) - Drainage - Surpâturage
TRAMES VERTES ET BLEUES	x x	x	x	**Réseau de ZH** (4 habitats, 0,5ha). **Réseau de haies** avec arbres centenaires et vallon des Buchailles	**Enjeu fort** du Réseau de **ZH/trame bleue** très restreint et à préserver. **Enjeux faible** pour la **trame verte** en progression sur Les Chenaviaux, enjeu moyen sur Lalong (stable) enjeu important sur Banson (trame en régression forte) SRCE : corridors thermophiles en pas japonais à préserver (Chanaviaux & Lalong) ou remettre en état (Banson)	- Qualité de l'eau des ZH - Drainage - Suppression des haies et bosquets
FLORE	x	x		Pas de taxon protégé mais 4 espèces patrimoniales : Céraiste dressé (LLR AUV NT) Pulsatille rouge (dét znieff) Orchis sureau (limite aire altitudinale) Trèfle souterrain (espèce peu commune atlas flore Auv)	Enjeu flore faible, conservation des habitats DH et des pelouses sèches génériques	- Surpâturage.
HERPETO FAUNE	x	x	x	Bonne diversité avec 10 espèces communes dont 9 protégées et patrimoniales (Vipère aspic, Couleuvre à collier, Lézard vert et des murailles, Crapauds calamite (LRRAuv NT), et accoucheur, Triton palmé, Salamandre tachetée, Grenouilles rousse & rieuse) 7 espèces (amphibiens srtt) liées aux ZH.	Enjeu fort car 2/3 des espèces liées aux milieux humides/zone de reproduction + habitats périphériques (lisières et haies). Enjeu faible sur Banson et Lalong (absence ZH, herpétofaune moins diversifiée)	- Qualité de l'eau (mare) - Drainage - Suppression des haies et bosquets, débroussaillages trop marqués
AVIFAUNE	x	x	x	8 espèces patrimoniales protégées encore communes mais en régression nationale ou régionale (suivis STOC), ou espèces DH, la plupart liées aux milieux bocagers et forestiers : Alouette lulu et des champs, Bruant jaune et proyer, Pie grièche écorcheur, Huppe fasciée, Roitelet huppé, Chardonneret élégant	Enjeu faible sur la conservation des habitats de reproduction de l'avifaune de bocage & forêts en progression/stable sur Chenaviaux & Lalong. **Enjeu moyen sur Banson** (trame verte en forte régression, haies rares).	- Suppression des haies et bosquets / trame verte. - Agriculture intensive (régression des proies, insectes notamment)
CHIROPTERES	x	x		19 espèces présentes / forte diversité. Le vallon boisé constitue un couloir de transit vers le bois de Roucheyroux au N. 8 espèces patrimoniales dont deux à fort enjeu sur la zone (Grand Murin et Murin de Bechstein). Habitats d'espèce favorables étendus + corridors de circulation (gîtes transit & repro potentiels, alimentation) : haies, vieux arbres à cavités, bosquets. Présence périphérique (5km) de plusieurs sites/ ZNIEFF d'intérêt chiroptères	Enjeu fort de conservation des habitats de haies & vieux arbres, des corridors de circulation, de la trame verte, et bon état de conservation des milieux alentours (proies). Enjeu faible sur Banson avec milieux ouverts défavorables et peu d'activité	- Suppression des haies et bosquets / trame verte. - Agriculture intensive (régression des proies, insectes notamment)
MAMM--IFERES	x	x	x	8 espèces courantes identifiées, Ecureuil & hérisson protégés. Petites espèces liées au réseau de haies & bosquets.	Enjeu faible / espèces communes.	- Suppression des haies et bosquets
ENTOMOFAUNE	x	x		1 espèce patrimoniale DH (Lucane cerf-volant) liée aux vieux arbres. Bonne diversité papillons & orthoptères Habitats d'espèces spécifiques importants (ZH, pelouses sèches, Haies et bosquets & vieux arbres).	Enjeu faible /1 espèces DH assez commune, conservation globale des habitats de haies, vieux arbres, pelouses sèches et zones humides (dont mares).	- Suppression des haies et bosquets / trame verte. - Qualité de l'eau - Agriculture intensive (régression des proies, insectes)

Sur le périmètre d'expertise les enjeux les plus importants concernent les **habitats** de pelouses sèches d'intérêt communautaire, **l'herpétofaune** (notamment dans les milieux humides) et un fort enjeu **chiroptère** autour des zones boisées, des vieilles haies et des bâtis des Chenaviaux et de Lalong, ces enjeux forts concernent notamment le réseau des **trames vertes et bleues** qui constituent le milieu de reproduction ou d'alimentation des espèces.

Dans le détail on voit également que les périmètres des **Chenaviaux** et dans une moindre mesure de **Lalong** concentrent ces intérêts grâce à une meilleure conservation des trames vertes et bleues et des habitats en général. Le périmètre de Banson, plus petit et qui a été remembré avec la création d'une seule vaste parcelle présente logiquement une diversité animale et végétale nettement moins sensible.

Au final la prise en compte de ces sensibilités fortes oriente vers la **conservation des habitats et habitats d'espèces** qui abritent cette diversité faunistique et floristique : **haies, bosquets et vieux arbres, pelouses sèches et zones humides sont les grandes formations végétales où ont été localisées l'essentiel des espèces patrimoniales détectées.**
Ces habitats et espèces patrimoniales liées vont concentrer l'essentiel des attentions dans l'application de mesures ERCA.

4.5.2 Matérialisation des périmètres sensibles

Voir cartographies ci-après.
Sur les bases de la cartographie des habitats naturels et du tableau des enjeux en § 4.1, on peut matérialiser la sensibilité des milieux du périmètre d'expertise afin de visualiser les secteurs nécessitant des mesures de précaution, d'évitement etc.

L'intensité de la sensibilité d'une zone (code couleur classique : faible=**vert** à très fort=**rouge**) est définie par la présence d'un enjeu particulièrement élevé (habitat ou espèce rare et menacée à statut fort) ou par le **cumul de plusieurs sensibilités** moindres sur une même zone (habitat + faune + flore etc.) qui finit par accumulation par représenter un enjeu supérieur.
Les zones non coloriées présentent des enjeux négligeables.

Tableau 25. Tableau détaillant la hiérarchisation des zones sensibles (cf cartographie des zones sensibles page suivante)

Détail des enjeux naturalistes des zones sensibles
Les Chenaviaux
Cumul de sensibilités : - **Trame verte et Chiroptères**, site d'activité important pour les chiroptères avec une forte diversité (19 espèces) et 6 espèces patrimoniales majeures (Grand Murin, Murin de Bechstein, Barbastelle…) - **Mares :** Habitat d'espèces (7 amphibiens et reptiles liés aux zones humides, site de reproduction Crapaud accoucheur, Grenouille rousse, Triton palmé) présence du Crapaud calamite. - **Trame bleue** : continuité du réseau de milieux humides rares dans le secteur.
2 sensibilités distinctes : - **Milieux humides** (écoulement et ruisseau & Frênaie + Sourcins) = habitat d'espèces (reproduction Salamandre ruisseau forestier) **+ Trame bleue** : continuité du réseau de milieux humides rares dans le secteur. - **Haies hautes avec vieux arbres à cavité** = habitat d'espèces (Lucane cerf-volant, avifaune, chiroptères) + **Trame verte** : réseau de haies, bosquets et forêts.
3 sensibilités distinctes : - **Pelouses sèches** (pelouses sur dalles rocheuses n2000 8230 en mosaïque avec pelouses sèches génériques diversifiées), diversité floristique, 1 plante peu commune, habitat d'espèce (avifaune, entomofaune) - **Haies basses et fourrés** = habitat d'espèces (avifaune, entomofaune, reptiles) + **Trame verte** : réseau de haies, bosquets et forêts. - **Petits écoulements à flore nitrophile / Trame bleue** : continuité du réseau de milieux humides rares dans le secteur.
3 sensibilités distinctes : - **Pelouses sèches génériques** diversité floristique importante, habitat d'espèce (avifaune, entomofaune) - **Habitats forestiers** dans le vallon des Buchailles (Chênaie acidicline, Fructicées mésophiles, Bosquet Pins sylvestre) - **Haies basses et fourrés** = habitat d'espèces (avifaune, entomofaune, reptiles) + **Trame verte** : réseau de haies, bosquets et forêts.
Lalong
3 sensibilités distinctes : - **Trame verte + secteur bâti et Chiroptères**, site d'activité important pour les chiroptères autour des bâtiments de Lalong et de la haie centrale (corridor) & espèces patrimoniales majeures (Grand Murin, Murin de Bechstein…)
- **Pelouses sèches** (pelouses vivace thermophile à Pulsatille rouge n2000 621 + pelouses sur dalles rocheuses n2000 8230 en mosaïque avec pelouses sèches génériques diversifiées), diversité floristique, plantes patrimoniales, habitat d'espèce (avifaune, entomofaune) - **Haies hautes avec vieux arbres à cavité** = habitat d'espèces (Lucane cerf-volant, avifaune, chiroptères) + **Trame verte** : réseau de haies, bosquets et forêts.
- **Pelouses sèches** (pelouses sur dalles rocheuses n2000 8230 en mosaïque avec pelouses sèches génériques diversifiées), diversité floristique, 1 plante peu commune, habitat d'espèce (avifaune, entomofaune)
2 sensibilités distinctes : - **Pelouses sèches génériques** diversité floristique importante, 2 plantes patrimoniales, habitat d'espèce (avifaune, entomofaune). - **Fourrés** = habitat d'espèces (avifaune, entomofaune, reptiles) + **Trame verte** : réseau de haies, bosquets et forêts.
Banson
2 sensibilités distinctes : - **Prairie de fauche**, habitat d'espèce (avifaune, entomofaune) - **Haies basses fragmentaire** = habitat d'espèces (avifaune, entomofaune, reptiles) + **Trame verte** : réseau de haies, bosquets et forêts.

Figure 13. Matérialisation des périmètres sensibles

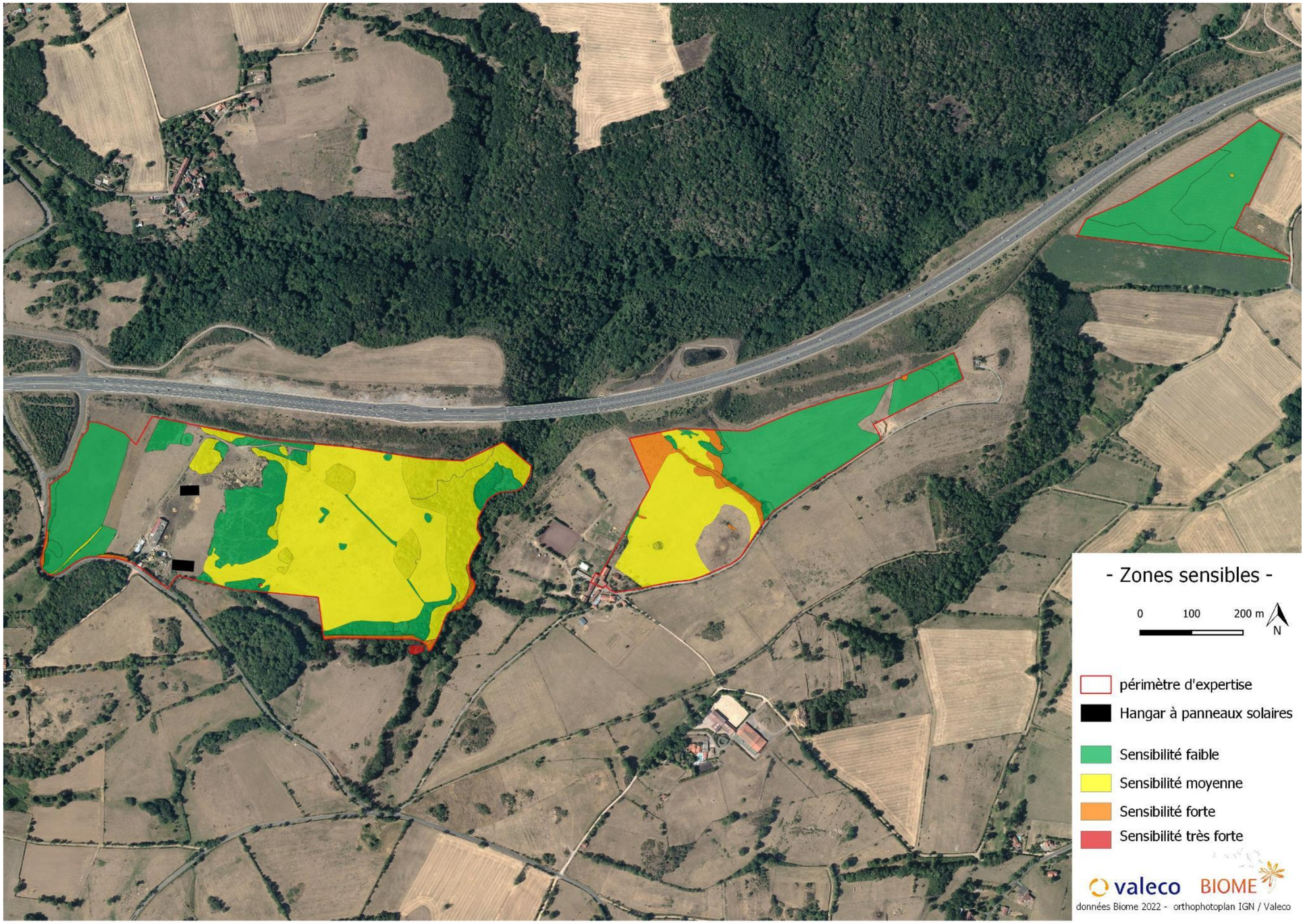


Figure 14. Matérialisation des périmètres sensibles spécifiques chiroptères (CERA)

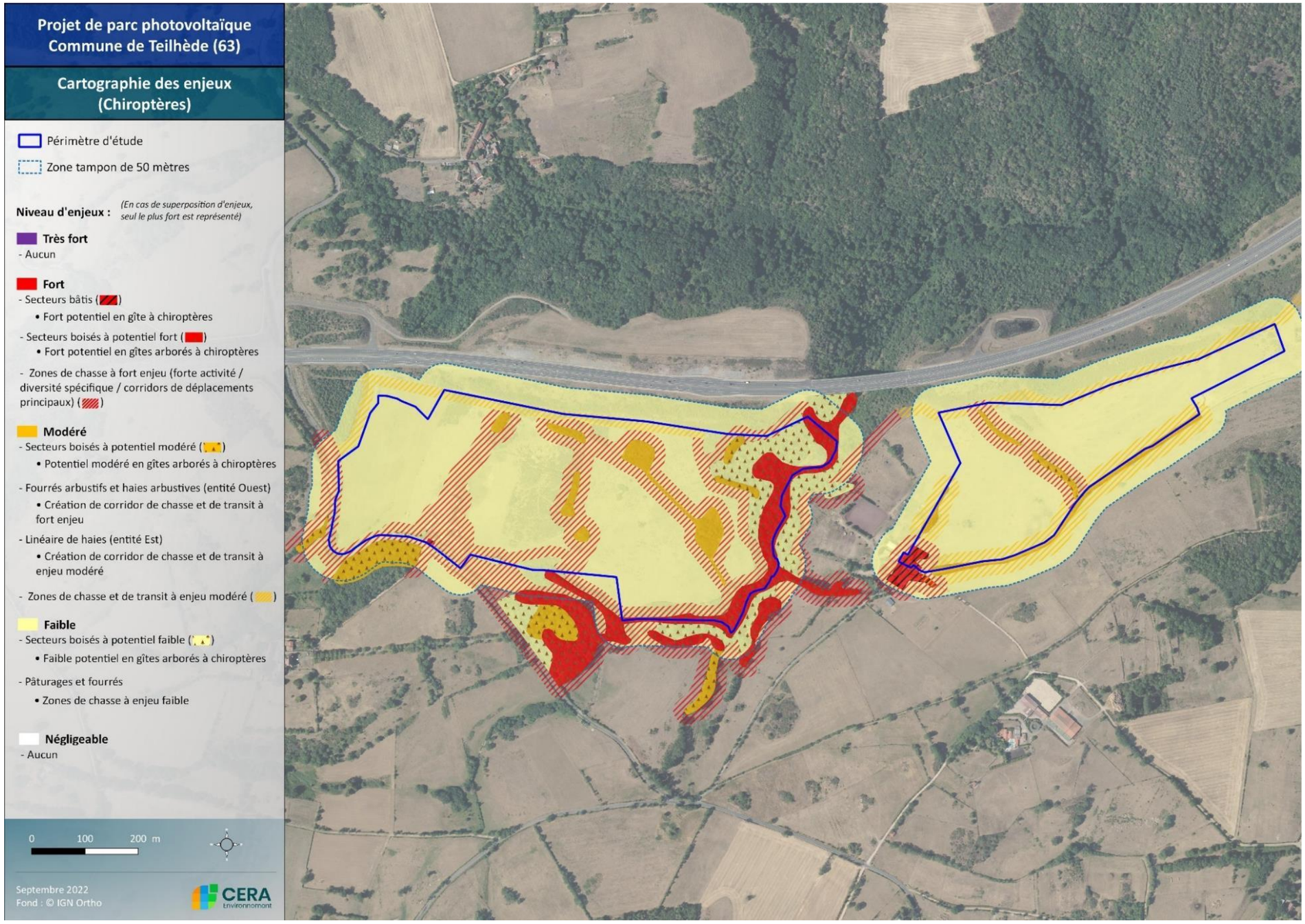


Figure 15. Matérialisation des périmètres sensibles spécifiques chiroptères sur Banson (BIOME): enjeu FAIBLE

On distingue à nouveau clairement une hiérarchisation des sensibilités pour les 3 périmètres d'expertises :

Celui de **Banson** présente une sensibilité globale faible basée sur les prairies de fauche (habitat pour l'avifaune et l'entomofaune) et quelques linéaires de haies fragmentaires (trame verte, en régression sur cette zone) qui pourraient être renforcées.

Sur **Lalong** les sensibilités sont plus importantes, centrées surtout sur les milieux de pelouses sèches d'intérêt communautaire, de quelques plantes patrimoniales et de linéaires de haies avec vieux arbres à cavités (habitat faune) qui sont de surcroit des corridors de circulation et de chasse importants pour les chiroptères.

Enfin sur les **Chenaviaux** les sensibilités sont également importantes avec un vaste ensemble de pelouses sèches diversifiées en mosaïque avec des pelouses d'intérêt communautaire, une trame verte de bosquets, vallon boisé, linéaires de haies avec vieux arbres à cavités siège d'une forte activité des chiroptères et enfin des sensibilités plus fortes mais localisées autour des zones humides (mares et ruisseau du vallon forestier notamment) de grand intérêt pour la faune (amphibiens).

L'analyse de la cartographie spécifique des enjeux chiroptères apporte également quelques éléments importants à mettre en avant qui se distinguent (et se rajoutent) aux zones sensibles globales définies pour les autres compartiments naturalistes :

Globalement les **enjeux afférant à la trame verte dans son ensemble sont superposables aux enjeux chiroptères**. On remarquera toutefois que sur les lisières des linéaires un périmètre tampon est appliqué pour les enjeux chiroptères augmentant l'aire sensible au-dessus des zones de chasse de pelouses sèches.

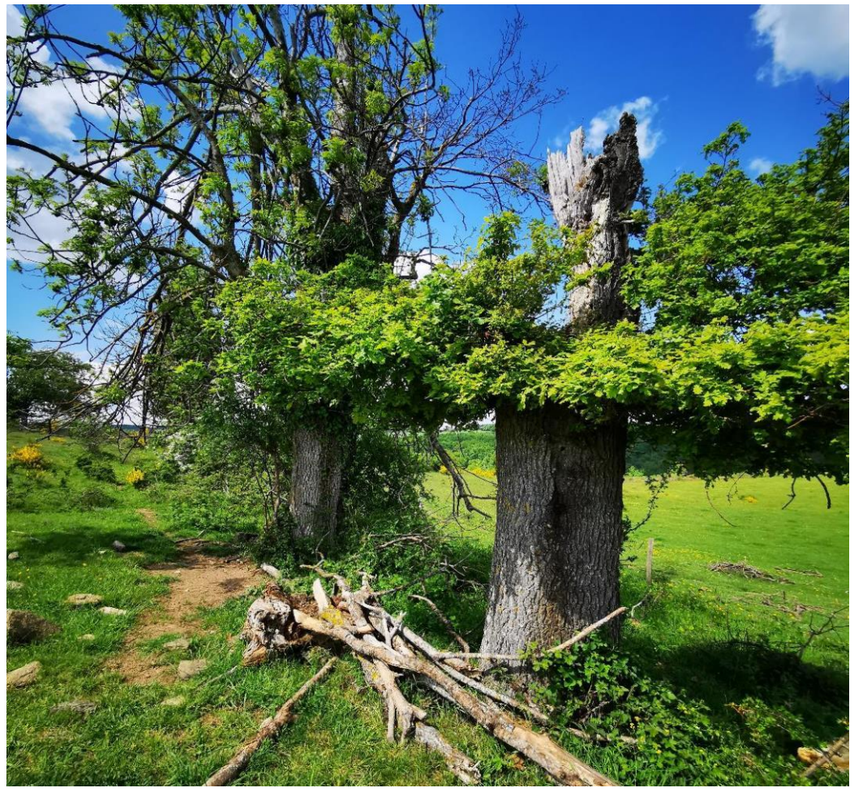
Par ailleurs les corridors centraux formés de **haies basses** d'intérêt noté faible pour les autres compartiments sur les Chenaviaux ont un intérêt complémentaire pour les chiroptères en leur permettant d'exploiter jusqu'au centre des pelouses (chasse).

Sur le périmètre des Chenaviaux les **corridors de circulation des chiroptères en direction de l'extérieur du périmètre sont nombreux**, jonction avec le périmètre de Lalong par le vallon boisé et les bâtis, vers le Bois de Roucheyroux au Nord (ZNIEFF et site d'intérêt fort pour les Chiroptères), vers diverses formations de petits bois et haies sur toute la frontière Sud.

L'importante diversité d'espèces de chiroptères recensées est certainement en grande partie liée au fait que le **vallon boisé des Buchailles constitue un corridor arboré permettant de traverser plus facilement la « barrière » de l'autoroute** en sécurité en direction des milieux attractifs du Bois de Roucheyroux au Nord. Beaucoup des espèces contactées ont en effet été détectées lors de périodes de transit (septembre notamment).

Enfin les **zones de bâtis** (sur Lalong etc.) ont un intérêt pour les chiroptères tandis qu'aucun intérêt n'avait été détecté pour les autres compartiments, ces aires privées n'ayant pas été visitées.

Figure 16. Haie centrale à Lalong, corridor de vieux arbres favorable à la faune



4.6 Patrimoine et paysage

Cette partie est un extrait de l'étude complète mise en annexe 9.2 Annexe 2 : Etude paysagère complète – AUDDICE ENVIRONNEMENT 2024 p.233

4.6.1 Interactions visuelles du secteur d'étude dans le contexte paysager, patrimonial et touristique

4.6.1.1 Interactions dans le contexte paysager et urbain

■ Description de l'insertion de la zone d'implantation dans le paysage

Le paysage associé au secteur d'étude est celui des coteaux de la Limagne. Les secteurs d'études sont positionnés en bordure d'autoroute, dans un paysage agricole. La topographie donne des orientations différentes de la zone d'implantation dans le paysage, une large ouverture dans la perspective de la vallée sur l'horizon de la grande Limagne.

Le secteur d'étude 1 a été réduit sur la partie dégradé du secteur d'étude, en contre bas de la ferme des Chenaviaux, en contre bas du vallon du château des Raynauds. La zone d'implantation à une covisibilité modérée sur la ferme des Chenaviaux mais une covisibilité faible sur le château des Raynauds qui profite de la verticalité du boisement en contre bas.

Le secteur d'étude 2 s'insère dans la perspective agricole de Lalong, sur la partie haute des terres du secteur d'étude. L'impact est modéré, car les interactions visuelles sont notables dans l'aire d'étude immédiate. La covisibilité est lointaine nuancée et ponctuelle dans l'aire d'étude rapprochée.

Le secteur d'étude 3 a un impact modéré sur le hameau de Banson car l'interaction visuelle est présente. La proximité du secteur d'étude associé à la topographie incliné position le secteur d'étude face au hameau. Toutefois les fenêtres des habitations sont orientées au Sud, à l'Est et à l'Ouest, seul certains jardins sont orientés au Nord, face au secteur d'étude.

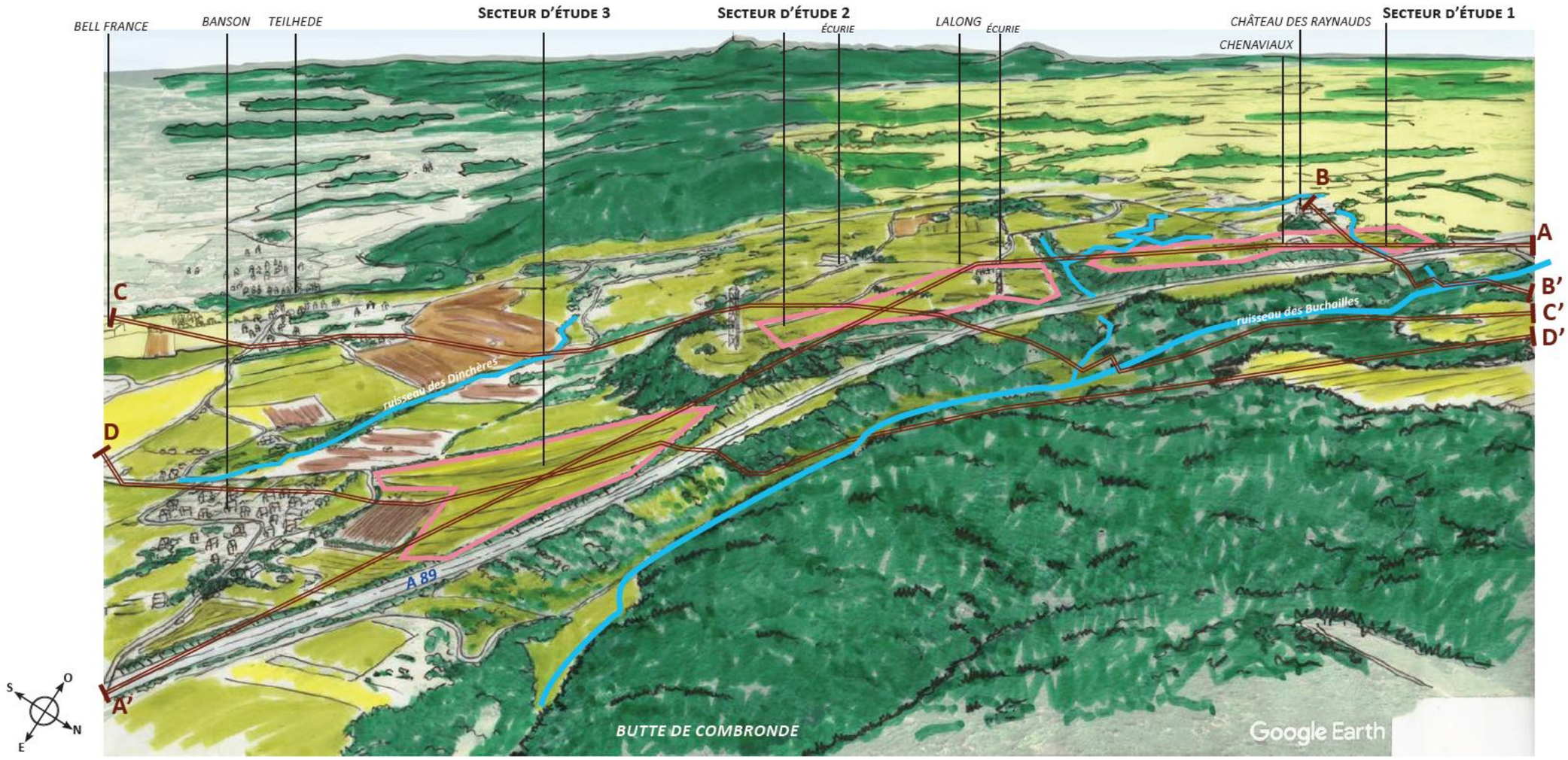


Figure 17. Axonométrie des éléments structurants interaction dans le contexte paysager

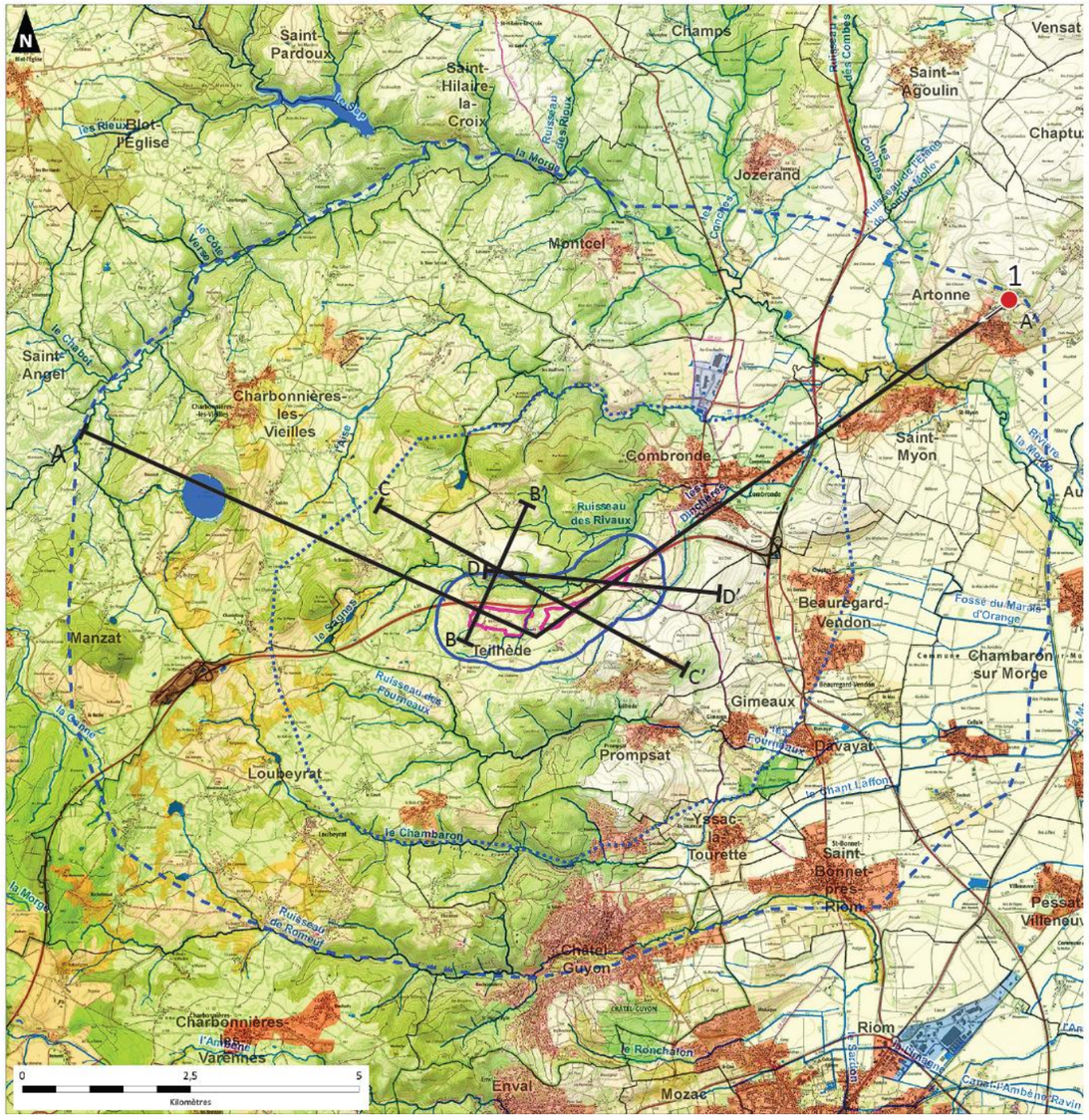
Perceptions des secteurs d'études dans les aires d'étude

La configuration paysagère exposée dans les pages précédentes limite les champs visuels dégagés sur le secteur d'étude.

Dans l'aire immédiate et rapprochée, l'impact des secteurs d'étude sur le paysage est modéré de par la proximité proche des fermes, maisons isolées, groupement d'habitations avec les secteurs d'étude. La présence des haies, boisements et la topographie vallonnée réduisent la portée du regard dans la majorité du paysage agricole ouvert.

Dans l'aire d'étude éloignée, la position surélevée et la perspective dégagée offre une ouverture sur le Château du Verger (MH), toutefois la distance impacte faiblement le monument historique et le site patrimonial remarquable d'Artonne sur lequel se positionne le château.

4 coupes vont illustrer la perception des 3 secteurs d'études dans les aires d'études. La coupe AA' regroupe les 3 secteurs d'études jusqu'à l'aire éloignée, la coupe BB' illustre le secteur d'étude 1 des Chenaviaux dans l'aire d'étude immédiate et rapprochée, la coupe CC' illustre le secteur d'étude 2 de Lalong dans l'aire d'étude immédiate et rapprochée, la coupe DD' illustre le secteur 3 de Banson dans l'aire d'étude immédiate et rapprochée.



Carte 48. Illustration des perceptions sur la zone d'implantation dans l'aire d'étude éloignée

Perceptions des 3 secteurs d'étude dans l'aire d'étude éloignée

Les 3 secteurs d'études sont positionnés et orientés de manière différentes sur les secteurs d'étude. La topographie vallonnée de l'entité paysagère des coteaux de la Limagne donne des perceptions distinctes d'un secteur d'étude à un autre sur les aires d'études. La coupe AA' représente la perception de l'ensemble des secteurs d'études dans l'intégralité des aires d'études.

Cette coupe permet de mettre en évidence les perceptions possibles des secteurs d'étude dans le secteur éloigné. L'entité de la chaîne des Puys, offre une topographie plus accidentée et un couvert arbustif plus dense, ce qui rend les covisibilités inexistantes dans l'aire d'étude éloignée. A l'inverse de l'entité de la Grande Limagne, dont le paysage agricole est installé sur une topographie beaucoup plus modérée, elle offre de plus grande ouverture sur le grand paysage et de ce fait sur le secteur d'étude.

Le château du verger et le site patrimonial d'Artonne profite d'une position surélevée sur un paysage agricole ouvert pour avoir une perception visuelle sur le secteur d'étude 3 de Banson (panorama 1). La distance de plus de 6 km donne une perception lointaine à la covisibilité nuancée et ponctuelle qui rend l'impact faible.

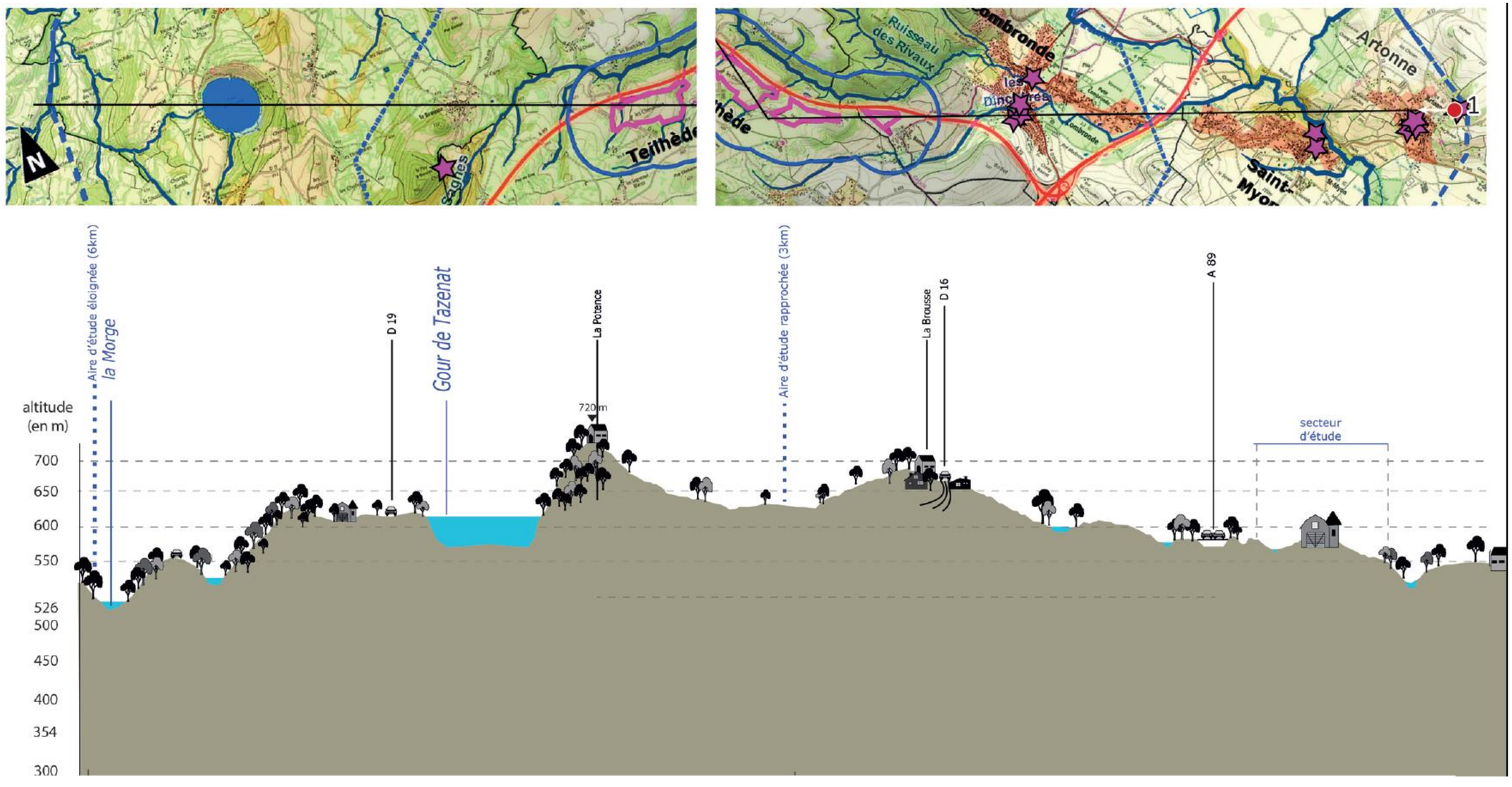
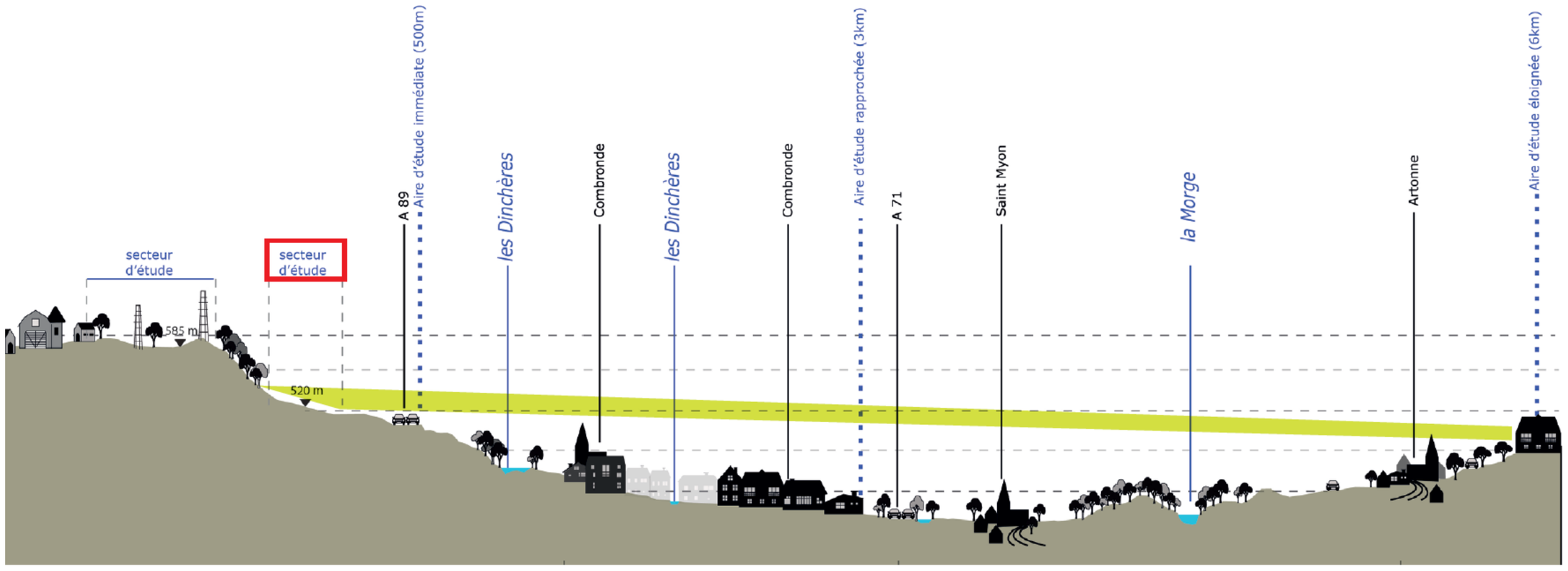


Figure 18. Coupe AA' perception visuelle des 3 secteurs d'étude dans l'aire d'étude éloignée.

Photo 20. Panorama 1, perception du secteur 3 depuis l'aire éloignée (Source : AUDDICE - J THOMAS)



Perceptions du secteur d'étude 1 les Chenaviaux depuis l'aire d'étude immédiate et rapprochée

Le secteur d'étude 1 des Chenaviaux a été réduit sur la zone des terres dégradées se situant sur la partie Ouest du secteur d'étude initial. La coupe BB' se positionne sur cette partie du secteur d'étude dans l'aire d'étude immédiate et rapprochée. L'orientation est faite de manière à prendre en compte l'ouverture que créé le vallon sur le paysage de ces secteurs.

La limite de la perception de ce secteur d'étude se fait jusqu'au hameau des Borots (panorama 2), de cette aire d'étude la perception est faible, les covisibilités sont nuancées et ponctuelles, perturbées par les éléments verticaux tel que les arbres isolés et les boisements.

Dans le secteur immédiat, le panorama 3 présente l'ouverture à partir de la D 410 en fond de vallon. La haie de bord de voirie, associé à la haie de fond de vallon et aux boisements des Raynauds, créent des barrières visuelles sur le secteur d'étude, à partie du château des Raynauds. Néanmoins la position de la ferme et de la D 410 sur une courte partie descendante ont une perception forte sur le secteur d'étude.

Depuis la ferme des Chenaviaux (ferme du propriétaire), l'impact du secteur d'étude est fort de par sa position en contre bas et sa proximité directe.

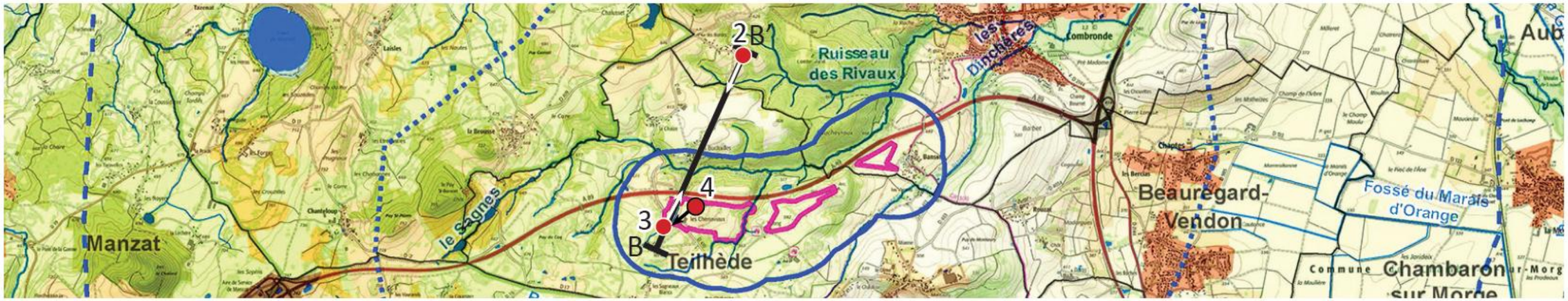


Figure 19. Coupe BB' perception visuelle du secteur d'étude 1 dans l'aire d'étude immédiate et rapprochée

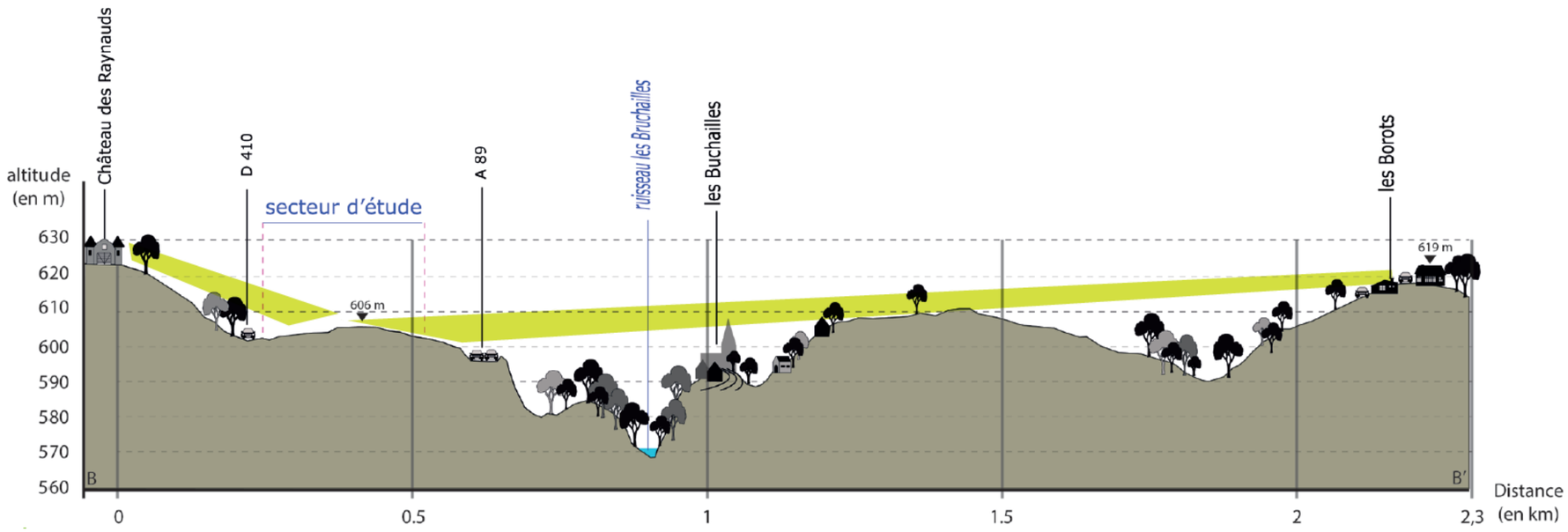


Photo 21. Panorama 2, perception du secteur 1 depuis l'aire rapprochée, secteur les Borots (Source : AUDDICE - J THOMAS)

Photo 22. Panorama 3, perception du secteur 1 depuis l'aire immédiate, route D 410 (Source : AUDDICE - J THOMAS)

Photo 23. Panorama 4, perception du secteur 1 depuis la ferme des Chenaviaux (Source : AUDDICE - J THOMAS)

Perceptions du secteur d'étude 2 Lalong depuis l'aire d'étude immédiate et rapprochée

Le secteur d'étude 2 de Lalong est situé sur le point haut des secteurs d'étude (panorama 5). La coupe CC' a un tracé plus long, car la position en point haut du secteur d'étude à une perception plus lointaine sur le paysage de l'aire d'étude immédiate et rapprochée. L'orientation est faite de manière à prendre en compte l'ouverture sur le paysage de ces secteurs.

La limite de la perception de ce secteur d'étude est Le Puy Garnot au Nord-Ouest, de la D 409 (panorama 6), la perception est lointaine mais ouverte sur le secteur d'étude. Du hameau des Bruchailles (panorama 7), les covisibilités sont plus proches mais nuancées et ponctuelles, perturbées par les éléments verticaux tel que les arbres ou les habitations du hameau.

La limite de perception côté Sud-Est se fait sur les flancs du Puy Montaury au niveau de l'usine Bell France. La perception du secteur d'étude se fait sur la ligne de crête du secteur d'étude. A partir du quartier le Dîme, la distance est plus proche du secteur d'étude mais la position plus basse donne une perception plus diminuée du secteur d'étude en crête.

Dans le secteur immédiat, le panorama 10 présente l'ouverture sur le hameau de Lalong. La haie de bord le chemin créée une barrière visuelle pour la partie Sud, tandis que sur la pointe du secteur d'étude 2 est en contact direct avec les bâtiments du hameau. L'alignement d'arbre créé une barrière visuelle en retrait de 100m de la limite du secteur d'étude. L'impact du secteur d'étude est modéré de par sa proximité directe avec le hameau.

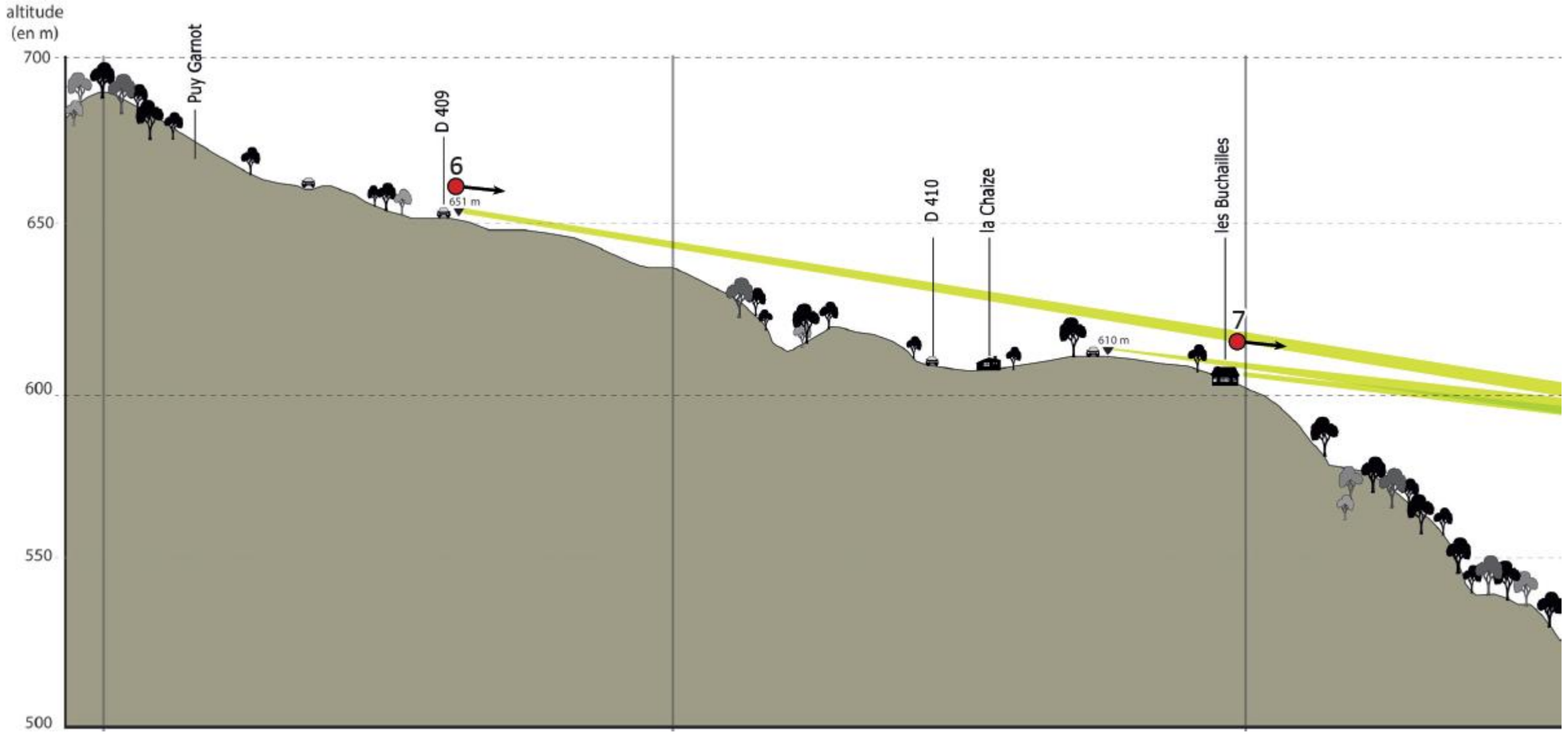
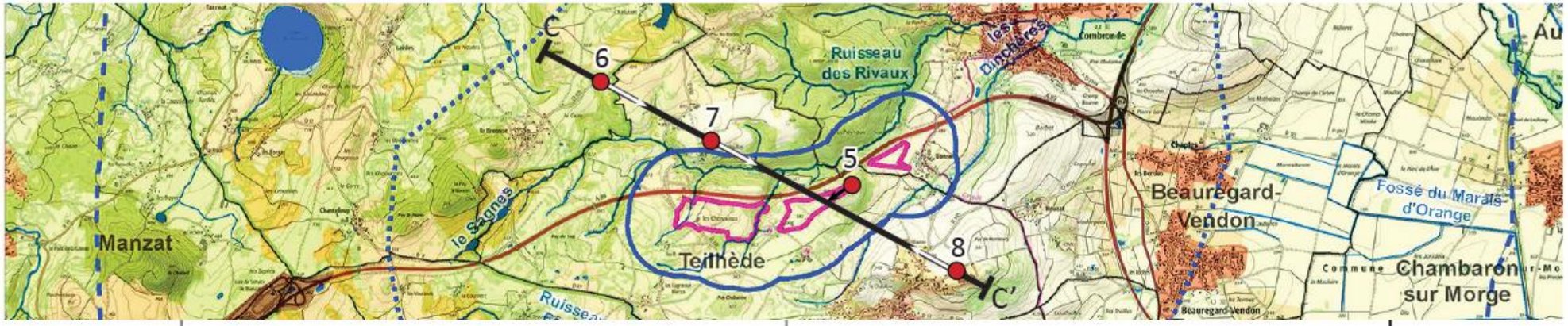


Figure 20. Coupe CC' perception visuelle du secteur d'étude 1 dans l'aire d'étude immédiate et rapprochée


C
6
7
5
8
C'
Ruisseau des Rivaux
les Dinchères
Manzat
le Sagnes
Teilhède
Beauregard-Vendon
Fossé du Marais d'Orange
Commune
Chambaron sur Morge

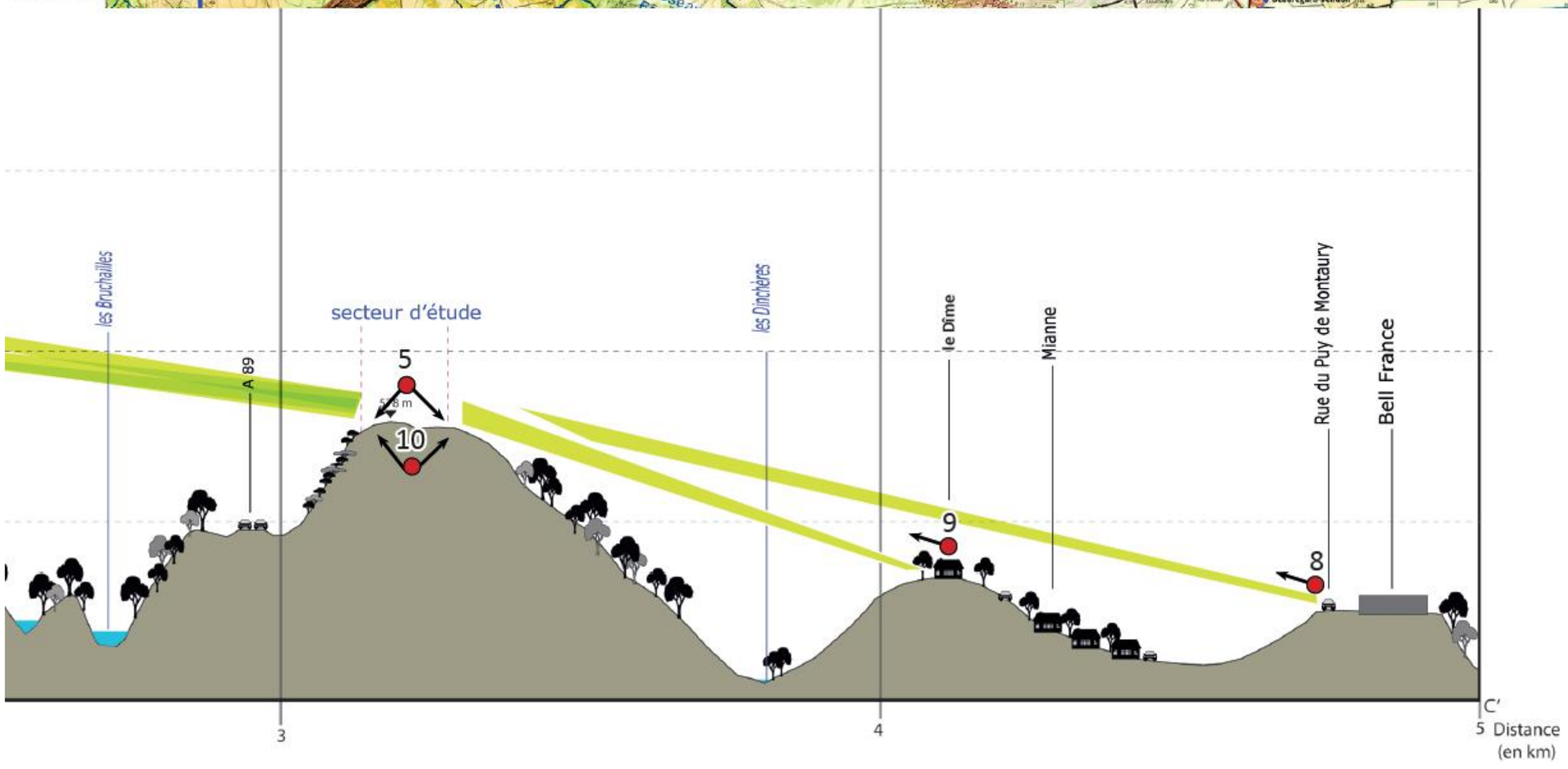

les Bruchailles
secteur d'étude
les Dinchères
le Dîme
Mianne
Rue du Puy de Montaury
Bell France
A 89
5
10
9
8
C'
3
4
5 Distance (en km)

Photo 24. Panorama 5, perception du secteur 2 depuis la pente de l'antenne du secteur les Palais (Source : AUDDICE - J THOMAS)

Photo 25. Panorama 6, perception du secteur 2 depuis le Puy Garnot la D 409 (Source : AUDDICE - J THOMAS)

Photo 26. Panorama 7, perception du secteur 2 depuis les Bruchailles (Source : AUDDICE - J THOMAS)

Photo 27. Panorama 8, perception du secteur 2 depuis le Puy Montaury de l'usine Bell (Source : AUDDICE - J THOMAS)

Photo 28. Panorama 9, perception du secteur 2 depuis le Dîme (Source : AUDDICE - J THOMAS)

Photo 29. Panorama 10, perception du secteur 2 vers le hameau de Lalong (Source : AUDDICE - J THOMAS)

Perceptions du secteur d'étude 3 Banson depuis l'aire d'étude immédiate et rapprochée

Le secteur d'étude 3 de Banson est le secteur d'étude le plus à l'Est. La coupe DD' met en évidence les perceptions possibles de ce secteur d'étude dans les aires immédiate et rapprochée. La coupe dessine le profil du hameau des Bruchailles au Barbet.

Depuis le hameau les Bruchailles, le secteur d'étude ne peut être visible (panorama 11), la topographie du secteur d'étude est en plan incliné vers l'Est avec aucune perception de l'Ouest même en point haut. Depuis la butte du Barbet (panorama 12), la perception est notable, toutefois le secteur est composé de champs, aucune habitation n'est impactée de ce point de vue. La D 403 en direction de Teilhède a une perception plus marquante (panorama 13)

La topographie rend une plus grande perception au Sud, Sud-Est du secteur d'étude, jusqu'au point haut de la rue du Puy Montaury au niveau de l'usine Bell France (panorama 14), la covisibilité est notable. La perception du secteur d'étude se fait à partir des points hauts au Sud, le quartier Dîme (panorama 15) à une perception importante. La perception la plus forte est localisée sur la partie Ouest de Banson (panorama 16).

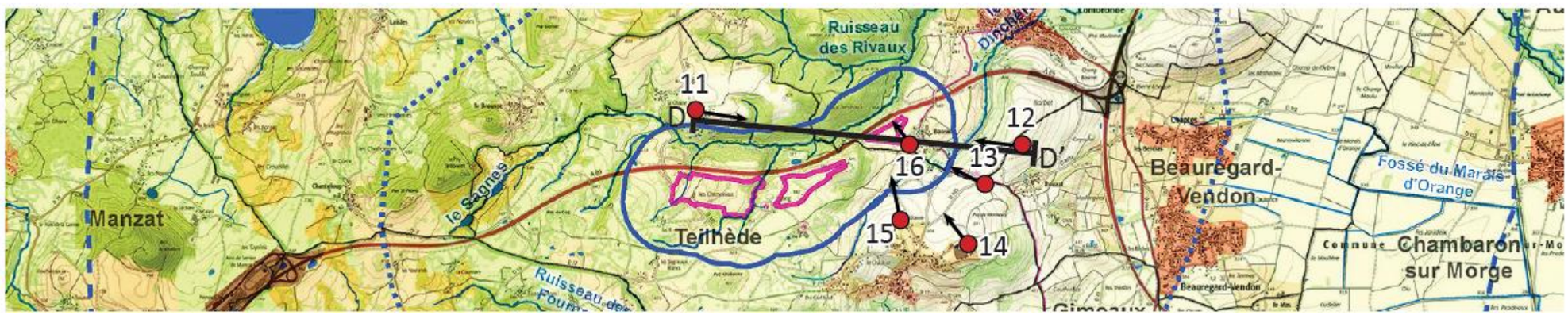


Figure 21. Coupe DD' perception visuelle du secteur d'étude 1 dans l'aire d'étude immédiate et rapprochée

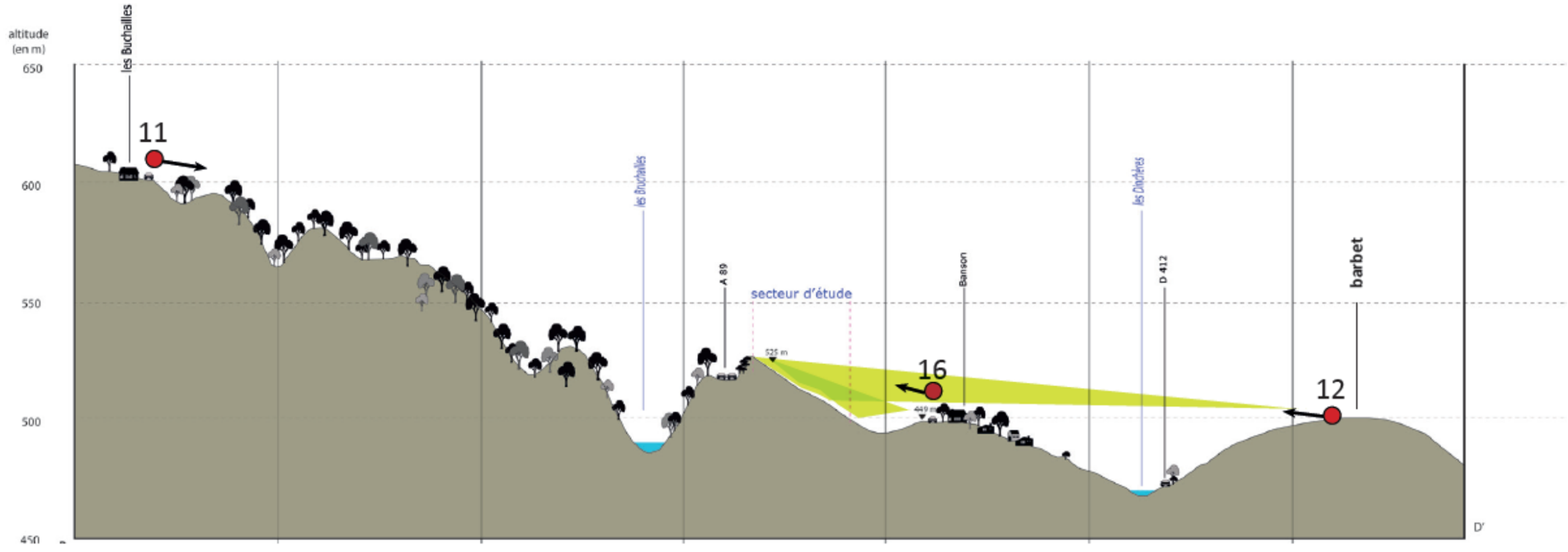


Photo 30. Panorama 11, perception du secteur 3 depuis le hameau les Bruchailles (Source : AUDDICE - J THOMAS)

Photo 31. Panorama 12, perception du secteur 3 depuis le Barbet (Source : AUDDICE - J THOMAS)

Photo 32. Panorama 13, perception du secteur 3 depuis la D403 (Source : AUDDICE - J THOMAS)

Photo 33. Panorama 14, perception du secteur 3 depuis la rue Montaury (Source : AUDDICE - J THOMAS)

Photo 34. Panorama 15, perception du secteur 3 depuis le quartier Dîme (Source : AUDDICE - J THOMAS)

Photo 35. Panorama 16, perception du secteur 3 depuis le chemin Ouest de Banson (Source : AUDDICE - J THOMAS)

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol - Teilhède (63)

Expertise paysagère

Sensibilités paysagères

Aires d'étude

- Site d'étude
- Aire d'étude immédiate

Limites administratives

- Limite communale

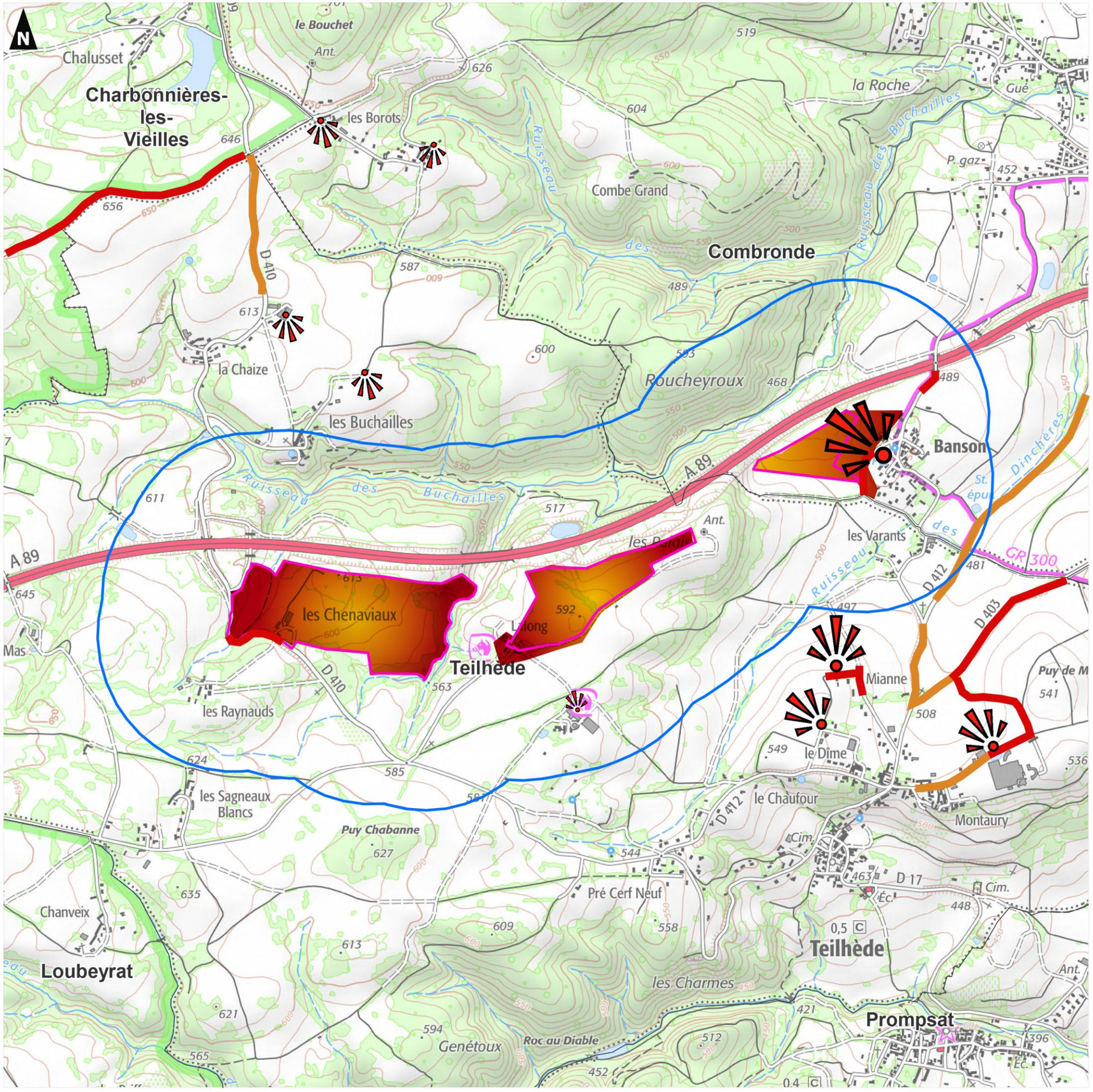
Sensibilité paysagère

- Sensibilité d'implantation
- Impact de la ZIP sur les vues panoramique
- Sensibilité des axes routiers

0 0,5 1

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, octobre 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - VALECO - AUDDICE, 2022



4.6.2 Préconisation pour l'implantation d'un parc photovoltaïque

En résumé :

Le secteur d'étude s'inscrit dans un paysage agricole sur 3 zones d'implantations potentielles. Ces 3 zones s'inscrivent à proximité d'habitations, fermes et écuries. Le site est fréquenté par les usagers de proximité.

Les perceptions sur la zone sont modérées à une aire visuelle proche, avec un rapport d'échelle adapté entre l'emprise spatiale du secteur d'étude et l'échelle visuelle de ce secteur paysager.

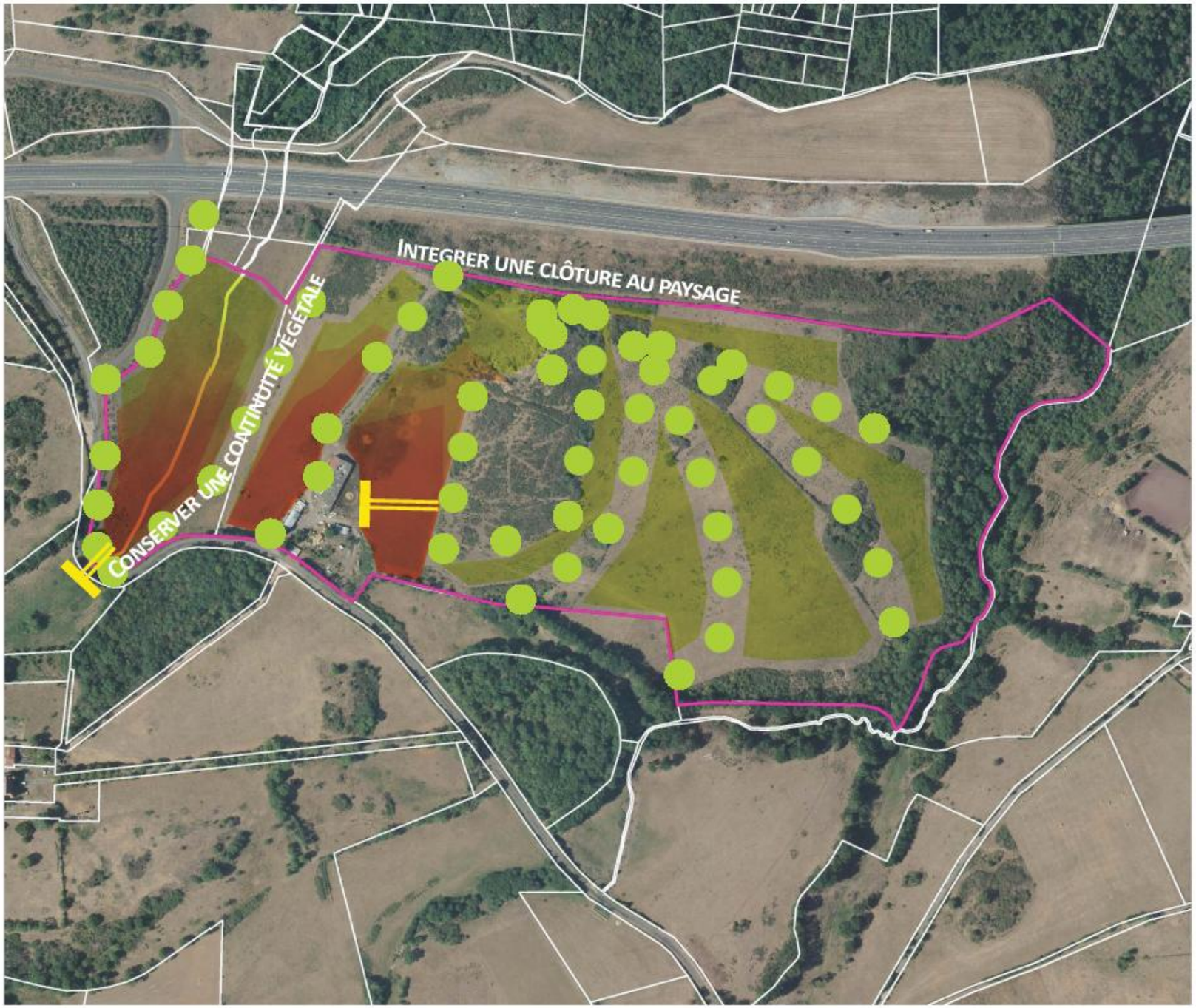
L'absence de perception depuis la ville caractérise la bonne intégration du secteur d'étude dans son cadre paysager. Toutefois, quelques habitations parviennent à conserver des ouvertures partielles sur le projet comme les habitations au niveau de Banson et certaines fermes sur Chenaviaux et Lalong.

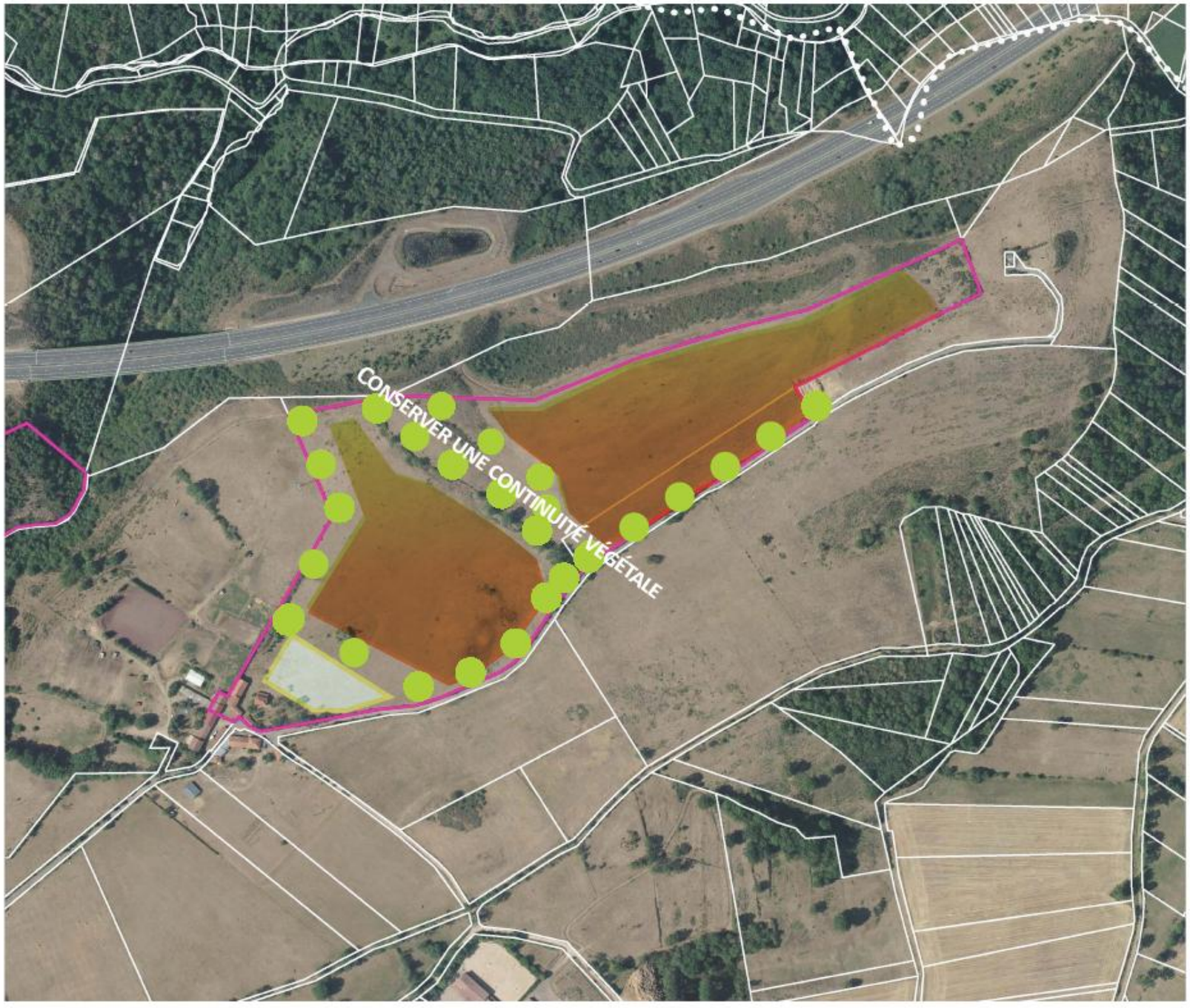
Les axes de circulation impactés sont certaines départementales la D410, D 409, D 403 et D 412.

Aucune sensibilité patrimoniale et touristique majeure n'a été identifiée.

Il convient :

- De réduire les potentielles perceptions depuis la D 410 ;
- De préserver le contexte paysager de continuité arborée des bosquets et haies ;
- De réduire les perceptions depuis les habitations impactées par le projet ;
- De privilégier des clôtures et portails sobres, dans une nuance neutre, en phase avec les couleurs dominantes de l'espace visuel ; ainsi que des systèmes de surveillance discrets ;
- D'éviter la pollution lumineuse d'un éclairage important dans cette zone rurale ;
- D'envisager un projet pédagogique, avec information et accueil éventuel du public, dans un objectif de sensibilisation aux énergies renouvelables, en lien avec le projet et les usagers du quartier.


INTEGRER UNE CLÔTURE AU PAYSAGE
CONSERVER UNE CONTINUITÉ VÉGÉTALE
Conserver et renforcer la continuité végétale
Réduire les perceptions
Zone d'implantation
Aire d'étude immédiate
Absence de perception
Perceptions ponctuelles et/ou filtrées
Interaction visuelle directe
0
0,5
Kilomètres


CONSERVER UNE CONTINUITÉ VÉGÉTALE
Conserver et renforcer la continuité végétale
Zone à éviter (recul habitations)
Zone d'implantation
Aire d'étude immédiate
Absence de perception
Perceptions ponctuelles et/ou filtrées
Interaction visuelle directe
0
0,5
Kilomètres

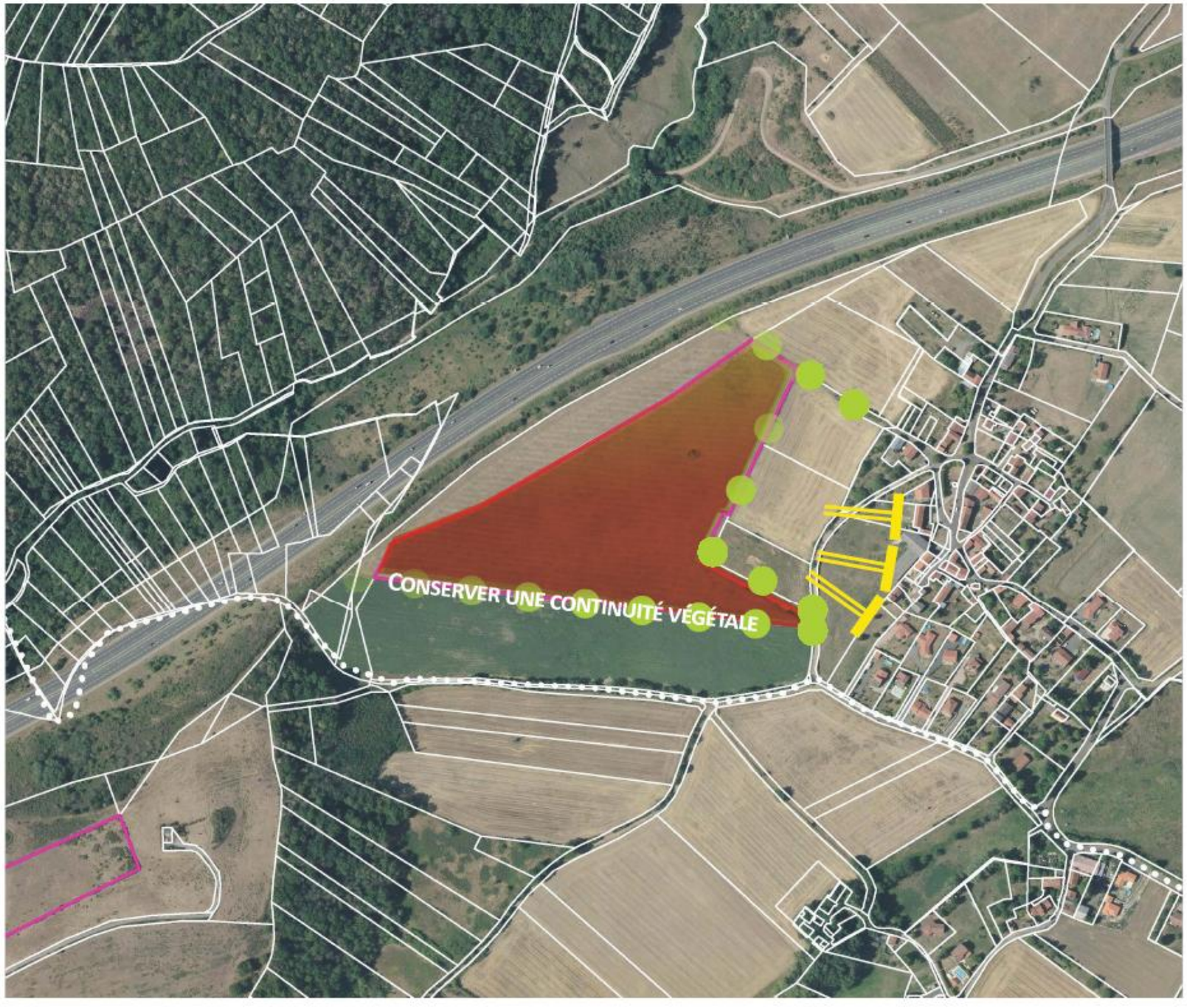

CONSERVER UNE CONTINUITÉ VÉGÉTALE
Conserver et renforcer la continuité végétale
Réduire les perceptions
Zone d'implantation
Aire d'étude immédiate
Absence de perception
Perceptions ponctuelles et/ou filtrées
Interaction visuelle directe
0
0,5
Kilomètres

Tableau 26. Synthèse des enjeux paysagers, patrimoniaux et touristiques du secteur les Chenaviaux

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu					Préconisations paysagères
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	
Le paysage à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	Secteur situé entre la chaîne des Puys, les coteaux de la Limagne, la grande Limagne et les Combrailles. Paysage de vallée bordé par des reliefs. Reliefs couverts par les grands massifs boisés. Ouverture visuelle partielle sur les reliefs contrastant avec la plaine de la Limagne extrêmement ouverte par l' agricole. 17 MH inscrits et classés recensés dans le paysage lointain.	Il n'y a pas de perception du projet depuis l'aire d'étude éloignée	X					RAS
Le paysage à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	Secteur situé entre la chaîne des Puys et les coteaux de la Limagne. Entre reliefs boisés et paysages ouverts par l'agriculture. 7 MH inscrits et classés recensés dans le paysage rapproché.	Perception depuis le hameau des Borots, la perception est faible, car les covisibilités sont nuancées et ponctuelles, perturbées par les éléments verticaux tels que les arbres isolés et les boisements.		X				Mettre en place des clôtures de couleur gris/vert (R) Mise en place de panneaux d'information (A)
Le paysage à l'échelle de l'aire d'étude immédiate	Ouverture du paysage par les vallons et l'agriculture. L'autoroute A89 borde le Nord et la D 410 borde l'Ouest et le Sud du secteur d'étude. Les vallons de l'Est et du Nord ouvrent le site sur le grand paysage. Le château des Raynauds domine le vallon Ouest.	Perception à partir de la D 410 en fond de vallon. La haie de bord de voirie, associée à la haie de fond de vallon et aux boisements des Raynauds, créent des barrières visuelles sur le secteur d'étude, à partir du château des Raynauds. Néanmoins, la position descendante de la D 410 donne une perception forte du secteur d'étude sur une courte partie.			X			Implanter en retrait, sur la partie moins pentue, le projet de manière à préserver un trame végétale suffisante afin de limiter la perception du projet (R)
Le paysage à l'échelle du secteur d'étude	Le secteur d'étude est positionné sur une topographie composée d'une colline ouverte dominant le paysage vallonné, Quelques regroupements en bosquet et en haie rappellent la trame paysagère. Le vallon Est au dénivelé plus accidenté est boisé et forme une continuité paysagère forte, tandis que le vallon Ouest est composé de reliques végétales, témoin d'une ancienne trame. La ferme du propriétaire est situé sur un point dominant la zone Ouest du secteur d'étude.	Perception du projet à partir de la ferme du propriétaire. Trame paysagère de continuité hydrographique forte qui traverse le secteur d'étude à l'Ouest et à l'Est.			X			Préserver un trame végétale suffisante du vallon Est en limitant l'emprise du projet sur ce secteur (E). Renforcer la végétation du vallon Ouest pour retrouver une continuité paysagère de vallon boisé et limiter la perception du projet (R) Mettre en place des clôtures de couleur gris/vert (R) Renforcer la trame végétale bocagère afin de limiter la perception du projet (R)
Approche transversale	Le paysage, toutes échelles confondues, révèle un caractère de type naturel plutôt préservé en fond de vallée et sur les reliefs, mais reste ouvert par l'agriculture. Il est apprécié surtout pour ces qualités de randonnées (GR 300 et PR) et sa richesse patrimoniale. Le secteur d'étude, ferme ovine offre un espace composé de vaste plateaux inclinés ouverts sur le paysage vallonné environnant.	Pas de présence de randonneurs et de circuits de randonnées. Pas de monument historique impacté par le projet	X					RAS

Tableau 27. Synthèse des enjeux paysagers, patrimoniaux et touristiques du secteur Lalong

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu					Préconisations paysagères
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	
Le paysage à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	Secteur situé entre la chaîne des Puys, les coteaux de la Limagne, la grande Limagne et les Combrailles. Paysage de vallée bordé par des reliefs. Reliefs couverts par les grands massifs boisés. Ouverture visuelle partielle sur les reliefs contrastant avec la plaine de la Limagne extrêmement ouverte par l'agriculture. 17 MH inscrits et classés recensés dans le paysage lointain.	Il n'y a pas de perception du projet depuis l'aire d'étude éloignée	X					RAS
Le paysage à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	Secteur situé entre la chaîne des Puys et les coteaux de la Limagne. Entre reliefs boisés et paysage ouvert par l'agriculture. 7 MH inscrits et classés recensés dans le paysage rapproché.	La perception de la D 409 est lointaine mais ouverte sur le secteur d'étude. Depuis le hameau des Bruchailles, les perceptions sont nuancées et ponctuelles, perturbées par les éléments verticaux tel que les arbres isolés et les boisements. La limite de perception côté Sud-Est se fait sur les flancs du Puy Montaury au niveau de l'usine Bell France. La perception du secteur d'étude se fait sur la ligne de crête du secteur d'étude. A partir du quartier le Dîme, la distance est plus proche du secteur d'étude mais la position plus basse donne une perception plus diminué du secteur d'étude en crête.		X				Mise en place de panneaux d'information (A) Renforcer la trame végétale au niveau de la crête et point haut pour limiter les perceptions du projet et l'intégrer au grand paysage (R).
Le paysage à l'échelle de l'aire d'étude immédiate	Ouverture du paysage par les vallons et l'agriculture. L'autoroute A89 borde le Nord. Le hameau de Lalong est situé sur la pointe Ouest. Deux fermes équestres sont identifiées dans l'aire immédiate.	Le hameau de Lalong est à proximité immédiate du secteur d'étude. La haie en bordure de chemin créée une barrière visuelle pour la partie Sud, tandis que sur la pointe Ouest du secteur d'étude est en contact direct avec les bâtiments du hameau. L'alignement d'arbre créé une barrière visuelle en retrait de 100m de la limite du secteur d'étude. L'impact du secteur d'étude est modéré de part sa proximité direct avec le hameau.			X			Implanter en retrait, sur la partie proche du hameau, de manière à préserver un trame végétale suffisante et afin de limiter la perception du projet (R)
Le paysage à l'échelle du secteur d'étude	Le secteur d'étude est positionné sur une topographie dominante ouverte sur le paysage vallonné. Une trame végétale forte découpe le secteur. De beaux sujets sont identifiés du coté du hameau de Lalong qui bordent la limite Sud-Ouest du secteur d'étude.	Perception du projet à partir du hameau. Trame végétale forte.			X			Préserver un trame végétale en limitant l'emprise du projet sur ce secteur (E). Renforcer la végétation de trame bocagère pour garder l'identité paysagère (R) Mettre en place des clôtures de couleur gris/vert (R) Limiter l'emprise du projet sur la partie proche du hameau (E)
Approche transversale	Le paysage, toutes échelles confondues, révèle un caractère de type naturel plutôt préservé en fond de vallée et sur les reliefs, mais reste ouvert par une agriculture. Il est apprécié surtout pour ces qualités de randonnées (GR 300 et PR) et sa richesse patrimoniale. Le secteur d'étude, ferme ovine offre un espace composé de vaste plateaux inclinés ouverts sur le paysage vallonné environnant.	Présence de deux fermes équestres à proximité. Pas de monument historique impacté par le projet		X				Mise en place de panneaux d'information (A)

Tableau 28. Synthèse des enjeux paysagers, patrimoniaux et touristiques du secteur Banson

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu					Préconisations paysagères
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	
Le paysage à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	Secteur situé entre la chaîne des Puys, les coteaux de la Limagne, la grande Limagne et les Combrailles. Paysage de vallée bordé par des reliefs. Reliefs couverts par les grands massifs boisés. Ouverture visuelle partielle sur les reliefs contrastant avec la plaine de la Limagne extrêmement ouverte par l'agriculture. 17 MH inscrits et classés recensés dans le paysage lointain.	Il y a une perception depuis le Château du Verger, la perception est nuancée, lointaine et ponctuelle.	X					RAS car perception lointaine à plus de 6km
Le paysage à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	Secteur situé entre la chaîne des Puys et les coteaux de la Limagne. Entre reliefs boisés et paysage ouvert par l'agriculture. 7 MH inscrits et classés recensés dans le paysage rapproché.	A partir de la butte du Barbet, la perception est notable. Elle devient plus marquante depuis La D 403 en direction de Teilhède car la topographie rend une plus grande perception au Sud, Sud-Est du secteur d'étude, jusqu'au point haut de la rue du Puy Montaury au niveau de l'usine Bell France. La perception du secteur d'étude se fait à partir des points hauts au Sud, le quartier du Dîme a une perception importante.				X		Mise en place de panneau d'information (A) Renforcer la trame végétale en bord de secteur pour limiter les perceptions du projet et l'intégrer au grand paysage (R).
Le paysage à l'échelle de l'aire d'étude immédiate	Ouverture du paysage par l'agriculture. L'autoroute A89 borde le Nord du secteur. Le hameau de Banson est situé à l'Est du secteur d'étude. Le GR 300 emprunte la route de Banson à l'Est.	La perception la plus forte est localisée sur la partie Ouest de Banson.				X		Implanter en retrait, sur la partie proche du hameau de Banson, de manière à préserver et renforcer une trame végétale suffisante et afin de limiter la perception du projet (R)
Le paysage à l'échelle du secteur d'étude	Le secteur d'étude est positionné sur une parcelle de fourrage en pente orientée face au hameau de Banson.	Perception frontale du projet à partir de la partie Ouest du village. Trame végétale bocagère.				X		Préserver un trame végétale en limitant l'emprise du projet sur la partie Est du secteur (E). Renforcer la végétation de trame bocagère pour garder l'identité paysagère (R) Mettre en place des clôtures de couleur gris/vert (R) Limiter l'emprise du projet sur la partie proche du hameau (E) Mise en place de panneaux d'information (A)
Approche transversale	Le paysage, toutes échelles confondues, révèle un caractère de type naturel plutôt préservé en fond de vallée et sur les reliefs, mais reste ouvert par une agriculture. Il est apprécié surtout pour ces qualités de randonnées (GR 300 et PR) et sa richesse patrimoniale. Le secteur d'étude est situé sur une parcelle fourragère en plateau incliné ouvert sur le paysage de Banson, le Dîme et Montaury.	Passage du GR 300 dans l'aire immédiate du secteur d'étude Un monument historique a une visibilité sur le secteur d'étude mais ne sera pas impacté par le projet car il se situe à plus de 6km.		X				Mise en place de panneaux d'information (A)

4.7 Interactions entre les différents milieux constitutifs de l'environnement

Ce chapitre de l'étude d'impact vise à exposer les relations qui s'établissent entre les différents compartiments de l'environnement au niveau du projet. Certaines de ces relations ont déjà été traitées dans le document. Les éléments suivants sont par conséquent à considérer comme des données générales.

Dans la présentation formelle de l'État initial, et par commodité de présentation, ces milieux sont scindés en chapitres thématiques successivement exposés dans le corps de texte. Or dans la réalité, ils interagissent constamment entre eux et ne sont jamais tout à fait dissociés les uns des autres. Les milieux qui interagissent entre eux sont ceux de l'État initial qui viennent d'être présentés :

- ✓ Le milieu physique ;
- ✓ Le milieu naturel ;
- ✓ Le milieu humain.

Le paysage est par nature une construction, issue de la géomorphologie (la forme du relief est considérée comme un support physique) et de l'occupation des sols par les différents êtres vivants qui s'y trouvent. Dans ce système, il convient de considérer que l'Homme a une contribution tout à fait significative au travers de l'ensemble des activités qu'il pratique (urbanisation, aménagement du territoire, agriculture, exploitation du sous-sol, sylviculture, etc…).

Ainsi le paysage est-il considéré comme une composante transversale à tous les autres milieux et ne fait donc pas l'objet d'un traitement spécifique. Aujourd'hui le paysage, s'il est conditionné par les éléments physiques de l'environnement, est principalement le résultat des actions humaines issues de la transformation et de l'exploitation du milieu naturel ainsi que des constructions.

4.7.1 Interactions du milieu physique

4.7.1.1 Interactions au sein du milieu physique

La nature des formations géologiques influence les sols dont ils sont issus et les formes du relief. En effet, le sol provient de l'altération des roches, avec le temps il va s'épaissir et acquérir des constituants spécifiques (présence d'argiles, couleurs, horizons différents) et variables d'une roche à l'autre. Par ailleurs, une roche dure aura tendance à créer un point haut du relief alors qu'une roche tendre sera érodée plus rapidement et fournira plus de matériaux.

À son tour, le relief agit sur l'ensoleillement et la circulation des vents, modifiant le climat à diverses échelles. Un relief orienté vers le Nord (ubac) bénéficiera d'un moindre ensoleillement contrairement à un relief orienté vers le Sud (adret) qui sera plus souvent chauffé par le soleil. Ces particularités sont exploitées depuis longtemps depuis l'Homme au travers de ses activités comme l'agriculture, l'urbanisme, etc.

La nature des roches du sous-sol et les conditions climatiques déterminent le fonctionnement et les caractéristiques du réseau hydrographique puis les phénomènes d'érosion qui engendrent des modifications du relief. C'est pourquoi une roche calcaire aura tendance à présenter un relief de type karstique, avec un réseau hydrographique peu développé en surface. La nature du sous-sol influence la forme du réseau des eaux de surface.

Dans le cas de ce projet, le sol, les mouvements tectoniques, la pluie, le gel, le vent et les périodes glaciaires ont façonnés petit à petit le relief, la topographie et le sol. L'Homme a modifié ces équilibres dans son propre intérêt : le développement de l'agriculture a profondément modifié le milieu physique. Au droit du secteur d'étude, les aménagements liés aux infrastructures linéaires ont également eu le même effet : création de pistes lourdes, de terre-pleins modifiant la topographie et l'écoulement des eaux.

4.7.1.2 Interactions du milieu physique sur le milieu naturel

Les conditions du climat continental, l'altitude, les types de sol, la géologie et l'hydrographie influent sur les espèces animales et végétales rencontrées dans la zone. C'est la combinaison de tous ces paramètres qui détermine les habitats et donc les espèces qui leur sont inféodées. La localisation du secteur dans le corridor des plateaux de Bourgogne engendre également la présence potentielle d'espèces migratrices.

Le réseau hydrographique, superficiel et sous-terrain, et les zones humides de type marais constituent une mosaïque de milieux et d'habitats pour les espèces (batraciens, oiseaux…) spécifiques à ces milieux. Si une modification de ces milieux survient, elle entraîne celle de la biocénose.

La qualité des eaux (pH, turbidité, température…) et la nature des écoulements (permanents ou temporaires) influent sur la richesse des espèces présentes ou non dans le milieu aquatique. De plus, elles sont plus ou moins sensibles à la pollution de l'eau mais également de l'air.

La diversité du milieu physique permet la diversité des milieux naturels présents sur la zone d'étude avec, de ce point de vue, un contraste très marqué entre forêts, boisements et plaines.

Dans le cas de ce projet, l'Homme avec ses activités de pâturage notamment et d'agriculture, ralentit la dynamique naturelle de la végétation ce qui a pour effet de maintenir un équilibre artificiel entre le milieu naturel et le milieu physique. Le maintien de milieux ouverts destiné à favoriser la strate herbacée peut entrainer une érosion de la couche superficielle du sol qui va avoir une incidence durable sur la végétation et les habitats.

4.7.1.3 Interactions du milieu physique sur le milieu humain

Le sol, la géologie et le relief influent sur l'occupation du sol. Ainsi, l'accessibilité, tributaire du relief, est un facteur important pour l'occupation du sol. Le sol et le relief déterminent les zones agricoles plus ou moins fertiles.

Les zones inondables sont déterminées par les éléments du milieu physique (relief, hydrographie, climat…). Les activités humaines sont limitées sur ces zones. Par exemple, dans ces zones il n'y a normalement pas ou peu d'habitations. Par contre, ce sont des espaces utiles à l'agriculture et potentiellement favorable à la récréation.

Les implantations humaines et les activités économiques sont aussi largement influencées par la configuration qu'offre le milieu physique. Le secteur est largement utilisé à des fins agricole grâce au relief. Depuis très longtemps, les cours d'eau ont participé au développement des villes riveraines.

Dans le cas de ce projet, les terrains les plus fertiles ont été depuis longtemps cultivés par l'homme ou utilisés pour d'autres besoins (pâturage, constructions, élevages industriels etc.). Le climat continental, la présence d'eau et les sols fertiles ont permis le développement de l'agriculture comme sur d'autres secteurs. L'activité pastorale a pu se développer et perdure aujourd'hui.

4.7.2 Interactions du milieu naturel

4.7.2.1 Interactions au sein du milieu naturel

Au sein des écosystèmes, les relations entre la faune et la flore contribuent à la dynamique d'évolution, de stabilité ou de régression. C'est un équilibre fragile en perpétuelle évolution.

Les végétaux représentent une source de nourriture, un habitat ou un milieu de chasse pour de nombreuses espèces animales. Certaines espèces animales sont inféodées à une espèce végétale, notamment chez les insectes. Les animaux se nourrissent des végétaux mais permettent également leur reproduction par la fécondation et la dissémination des graines. Des prédateurs existent pour réguler le nombre d'herbivores pour ne pas détruire les habitats.

Dans le cas de ce projet, l'équilibre entre les habitats et les espèces est largement guidé par l'activité agricole, la chasse et plus largement les activités humaines.

4.7.2.2 Interactions du milieu naturel sur le milieu physique

La faune et la flore modifient peu le milieu dans lequel elles vivent, en tout cas selon notre échelle de temps. Toutefois on peut noter que les caractéristiques du sol sont en partie tributaires de la végétation qui y pousse sur le très long terme.

Pour ce qui concerne le milieu aquatique, l'un des critères de qualité de l'eau est la vie microbienne, son oxygénation, sa température et sa teneur en éléments fertilisants et polluants. Ceci est en grande partie régulé par les espèces qui y vivent.

Dans le cas de ce projet, le recul des forêts qui laisse place à de grandes parcelles cultivables peut entrainer une sensibilité des sols à l'érosion.

4.7.2.3 Interactions du milieu naturel sur le milieu humain

Les bassins d'activités économiques, les offres de loisirs, les adaptations aux spécificités locales s'adaptent en permanence à leur milieu et sont plus ou moins développés selon l'importance de la population.

Dans le cas de ce projet, comme pour les villages touristiques du territoire les aménagements le long des grands cours d'eau, des randonnées en faveur des loisirs sont de bons exemples d'accueil de différentes activités de loisir. Au niveau du secteur d'étude en lui-même, la chasse, la course à pied et le cyclotourisme sont des activités dépendantes du milieu naturel, tout comme certaines activités agricoles (élevage, etc…).

4.7.3 Interactions du milieu humain

4.7.3.1 Interactions au sein du milieu humain

L'objectif des documents d'urbanisme est de prendre en compte la situation du milieu humain héritée de l'occupation de l'espace historique pour planifier un développement harmonieux. Ainsi, les interactions négatives telles que l'exposition d'habitations à des risques ou à diverses nuisances peuvent être évitées par une bonne maîtrise du développement territorial.

Plus largement, les documents d'urbanisme autorisent divers aménagements ce qui permet l'installation de nouveau projet de développement économique. La centrale solaire en est un bon exemple tout comme les projets d'intérêt majeur que sont les infrastructures linéaires.

4.7.3.2 Interactions du milieu humain sur le milieu physique

L'action de l'Homme, et tout particulièrement la mise en culture et l'élevage, sont à l'origine de la modification et du modelage du paysage. Aujourd'hui, on assiste au développement de la forêt suite à l'abandon de ces terres par l'élevage et l'agriculture au détriment des terres mécanisables souvent situées à proximité des fermes.

Mais les activités humaines sont aussi susceptibles de générer de la pollution aussi bien dans l'air que dans l'eau, modifiant ainsi le milieu physique y compris le climat. La création d'infrastructures linéaires comme les routes et autoroutes engendrent également un effet sur le sol, le sous-sol, l'écoulement des eaux et la topographie.

4.7.3.3 Interactions du milieu humain sur le milieu naturel

Les activités humaines modifient le milieu naturel y compris dans les zones considérées comme préservées. Si l'action humaine peut être néfaste à la biodiversité en détruisant des milieux riches en faune et en flore, elle peut également l'améliorer en créant une multitude de milieux. En effet, les milieux naturels sur lesquelles l'Homme ne mène aucune action ont tendance à se fermer (à cause de la dynamique naturelle dont le climax est une forêt en l'absence de perturbations) et finissent par s'uniformiser.

Les activités humaines, nécessitant de l'espace, réduisent d'autant les zones naturelles. L'agriculture, constitue l'une des activités humaines nécessitant le plus d'espace. Les zones agricoles peuvent cependant être considérées comme un type de milieu naturel.

D'une manière générale, les actions humaines modifient, de manière voulue ou non les milieux naturels et les espèces qui y vivent, végétales ou animales.

Dans le cas de ce projet, les activités humaines sont plus ou moins négatives en fonction des compartiments… ainsi le pâturage permet de maintenir des habitats semi-ouverts favorables aux espèces inféodées mais peut en même temps avoir un impact significatif sur les mammifères de tailles moyennes à cause des chiens de défense qui les dérangent ou les tuent…

CHAPITRE 5. PRESENTATION DU PROJET

5.1 Descriptif des principales caractéristiques de la centrale solaire en phase opérationnelle

5.1.1 Rappels des principaux éléments constitutifs de la centrale photovoltaïque

■ Généralités

Une centrale solaire photovoltaïque convertit l'énergie solaire – énergie renouvelable, car inépuisable à l'échelle humaine – en électricité. Aujourd'hui l'énergie produite par le photovoltaïque est devenue un pilier de la transition énergétique. Les cellules photovoltaïques présentent dans les panneaux solaires, captent l'énergie du soleil et la convertissent en courant électrique continu. En effet, lorsque les photons de la lumière du soleil rentrent en contact avec les matériaux semi-conducteurs (généralement le silicium), ils transmettent leur énergie aux électrons des semi-conducteurs qui génèrent alors une tension électrique.

Les modules sont câblés en série les uns avec les autres pour former une chaîne afin d'élever la tension au niveau accepté par l'onduleur. Ces chaines de panneaux (ou strings) peuvent être connectées en parallèle dans un coffret de raccordement (ou string box). De ce coffret, l'électricité sera acheminée en basse tension (BT) jusqu'aux onduleurs où le courant continu est converti en courant alternatif. Puis les transformateurs élèvent la tension au niveau de tension requis par le réseau électrique public.

L'énergie est collectée depuis les transformateurs vers le poste de livraison, installé en limite de propriété afin de garantir le libre accès au personnel du gestionnaire du réseau électrique public. Là, l'énergie est comptée puis injectée sur le réseau public de distribution.

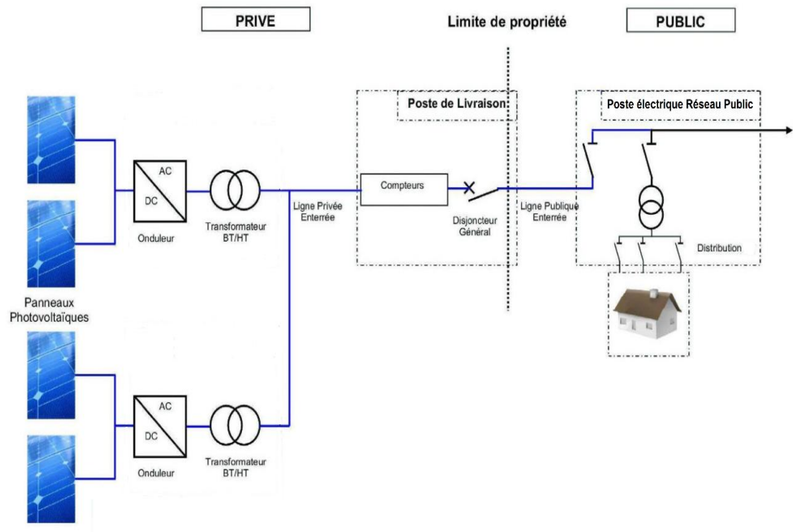


Figure 22. Principe technique de l'installation

■ Éléments constitutifs de la centrale solaire

Les principaux composants de la centrale solaire seront les suivants :

- ✓ les panneaux photovoltaïques ;
- ✓ les structures métalliques de support des panneaux solaires ;
- ✓ les onduleurs ;
- ✓ les transformateurs ;
- ✓ la structure de livraison ;
- ✓ les réseaux de câbles ;
- ✓ les pistes d'accès et les aires de grutage des bâtiments techniques.

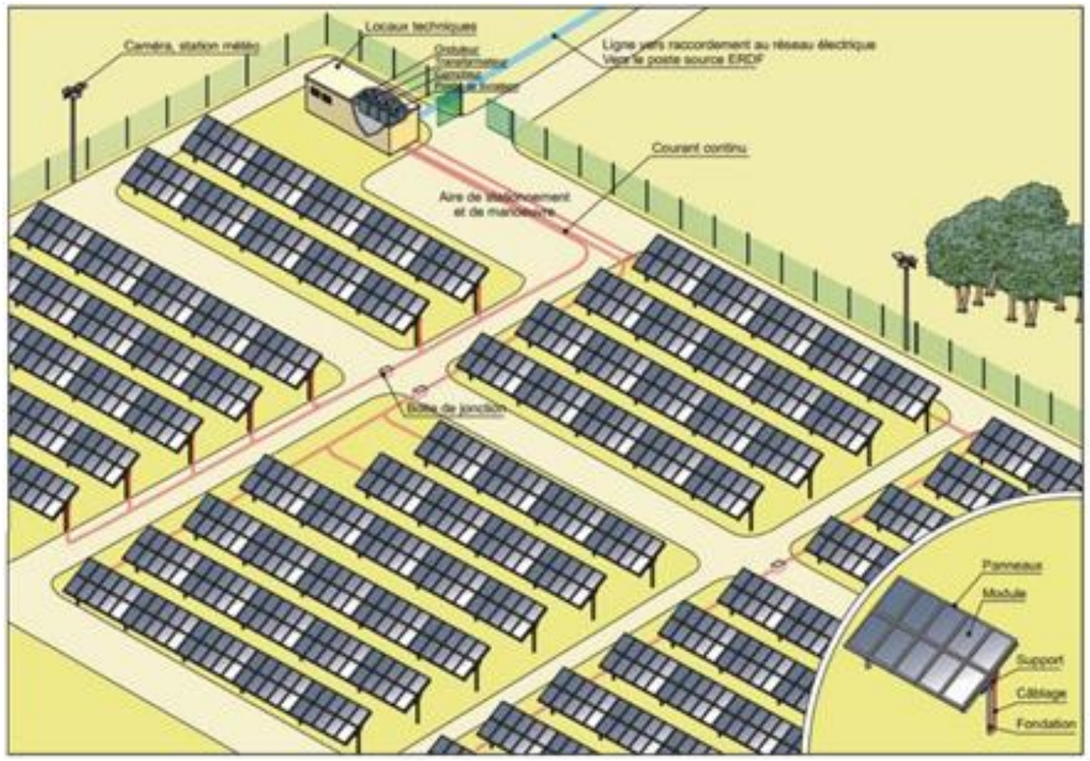


Figure 23. Exemple de schéma de principe d'une centrale photovoltaïque au sol

Les panneaux photovoltaïques

Des modules en silicium cristallin sont à ce jour privilégiés pour ce projet de centrale de production d'énergie. Les panneaux photovoltaïques ou modules permettent de convertir l'énergie lumineuse en énergie électrique. Lorsque les photons frappent ces cellules, ils transfèrent leur énergie aux électrons du matériau. Ceux-ci se mettent alors en mouvement dans une direction particulière, vers une grille collectrice intégrée, créant ainsi un courant électrique continu dont l'intensité est fonction de l'ensoleillement. Un module convertit ainsi une partie de l'énergie solaire qu'il reçoit en courant électrique continu à faible tension.

Les structures porteuses

Les structures métalliques de support des panneaux solaires : les structures supportent la charge statique du poids des modules et, selon l'inclinaison et la zone géographique d'implantation, une surcharge de vent, neige et glace. Les structures sont modulaires, conçues spécialement pour les centrales solaires au sol et généralement composées d'acier traité contre la corrosion ou d'aluminium. Une garde au sol d'un minimum de **2,2 m** permet de faciliter l'entretien du site et aux animaux de circuler librement. Cette garde au sol permet également de laisser passer la lumière du soleil sous les modules. Cette lumière diffuse arrive au niveau du sol et permet à la végétation de se développer. De même, les structures fixes ont une hauteur relativement modeste. Dans un souci d'intégration paysagère, la hauteur maximale des panneaux par rapport au sol sera de **3,47 m**.

Les structures porteuses reposent sur des fondations qui en assurent la stabilité par tous temps. Selon les enjeux environnementaux et la nature des terrains et des sols, il est possible d'utiliser différents types de fondation. Dans certains types de sol, il est possible d'utiliser des pieux enfoncés dans le sol par le biais d'une batteuse. Si le sol résiste au battage un pré-forage (ce sera probablement le cas pour ce projet) pourra être réalisé avant de battre le pieux. Le pré-forage peut être rempli de gravier ou béton pour améliorer la tenue de la fondation.

Préalablement à la construction, des études géotechniques sont réalisées et permettent de définir le type de fondations le plus adapté pour le projet et de dimensionner les fondations.

Photo 36. Exemple de structures fixes

Ne pouvant pas anticiper l'évolution des technologies et donc les caractéristiques précises des composants modules ou structures porteuses qui seront utilisés au moment de la construction de la centrale photovoltaïque, des dimensions standards réalistes connues aujourd'hui ont été utilisées pour réaliser la conception du parc solaire et le calcul des emprises et de la production.

Si les dimensions des tables étaient légèrement différentes à la construction, le nombre de tables installées serait lui-même adapté pour respecter l'emprise globale du parc, les emplacements et dimensions des pistes et des bâtiments électriques. Ainsi, si les tables utilisées présentent une longueur supérieure, le nombre de tables sera réduit, et inversement.

Il est donc possible de conclure que les emprises des panneaux, et donc leurs impacts, resteront globalement les mêmes.

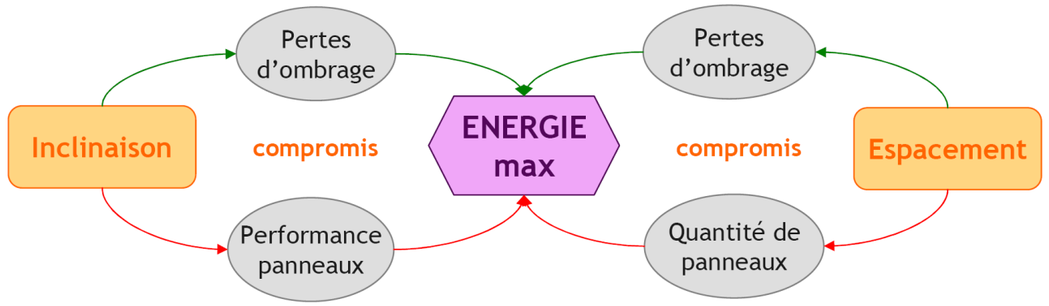


Figure 24. Schéma d'optimisation des implantations

Photo 37. Exemple de fondation type pieux

Photo 38. Fondations à visser

Les onduleurs et poste de livraison

Les onduleurs transforment le courant continu produit par les modules en courant alternatif. Les transformateurs élèvent la tension en sortie des onduleurs à une tension acceptable par le réseau (20kV). Ces matériels répondent aux normes électriques en vigueur (C15-100 et C13-200 notamment) et ils peuvent être installés à l'intérieur de bâtiments ou à l'extérieur.

Le poste de livraison

Le poste de livraison constitue l'interface entre le réseau public de distribution et le réseau interne de la centrale solaire. Il abrite notamment les moyens de protections (disjoncteurs), de comptage de l'énergie, de supervision et de contrôle de la centrale solaire.

Afin d'éviter l'acheminement d'une grue de taille nécessitant des aménagements sur les pistes existantes ainsi que la construction d'aire de grutage à usage ponctuel, les structures des postes onduleurs et de transformation ainsi que la structure de livraison seront maçonnées sur place au lieu des habituels blocs bétons préfabriqués. Il s'agira d'utiliser des postes préfabriqués à structure métallique qui sont quatre fois plus léger que les postes béton. Le passage des câbles des réseaux sur site à l'intérieur des postes sera enterré. **Les matériaux excavés seront réutilisés pour les remblaiements si leurs propriétés mécaniques le permettent**. **Sinon, ils seront réutilisés sur place afin d'éviter leur évacuation.** À la sortie de la centrale solaire, au niveau de la structure de livraison, une liaison avec le réseau public d'électricité sera réalisée par le gestionnaire du réseau publique de distribution.

Les réseaux de câbles

À l'intérieur de la centrale solaire seront installés les réseaux de câbles suivants :

- **Les câbles électriques**

Ils sont destinés à transporter l'énergie produite par les modules vers les onduleurs et transformateurs, puis vers la structure de livraison.

Photo 39. Exemple de câble électrique et de boîte de raccordement

- **Les câbles de communication**

Ils permettent l'échange d'informations entre les onduleurs et le système de supervision (SCADA), situé dans la structure de livraison. Une connexion internet permet également d'accéder à ces informations à distance.

- **La mise à la terre**

Elle permet :

- ✓ La mise à la terre des masses métalliques ;
- ✓ La mise en place du régime de neutre ;
- ✓ L'évacuation d'éventuels impacts de foudre.

Les pistes d'accès

L'accès au site se fait depuis le réseau routier départemental et communal. Au sein du parc, des pistes empierrées sont créées afin d'accéder aux installations. Les espaces entre rangées de panneaux destinés à limiter les phénomènes d'ombrages ne sont pas empierrés, mais permettent également d'accéder aux installations pour les opérations de maintenance.

Le raccordement électrique au réseau public

Le raccordement électrique au réseau public de distribution existant est défini et réalisé par ENEDIS ou autre gestionnaire du réseau public de distribution de la zone qui en est le Maître d'œuvre et le Maître d'ouvrage. En effet, comme décrit par l'article 342-2 du décret n° 2015-1823 du 30 Décembre 2015, les ouvrages de raccordement nécessaires à l'évacuation de l'électricité produite constituent une extension du réseau public de distribution.

Ainsi, ce réseau pourra être utilisé pour le raccordement d'autres consommateurs et/ou producteurs. Le raccordement électrique est souterrain selon les normes en vigueur. **Le tracé se fait généralement en bord de route et il est étudié par ENEDIS (ou autre gestionnaire du réseau public de distribution) une fois le permis de construire accordé**.

Bien que public, les coûts inhérents à la création de ce réseau (études et installation) sont intégralement à la charge du pétitionnaire.

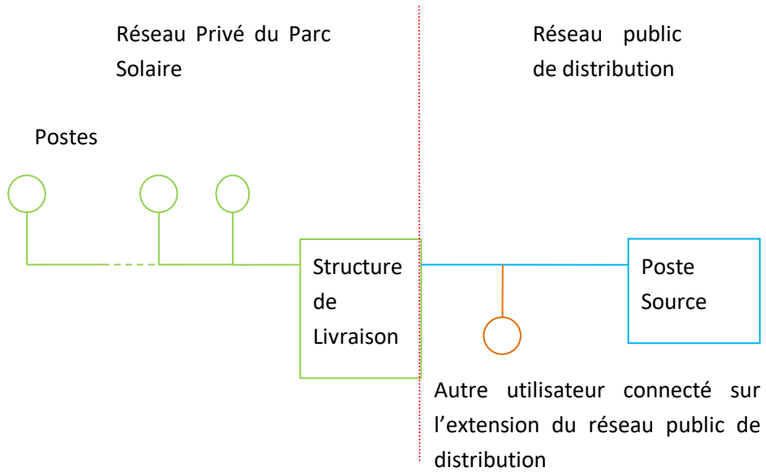


Figure 25. Schéma de principe de raccordement au réseau public de distribution d'électricité

Le raccordement est envisagé sur le poste source le plus proche du site retenu pour la centrale agrivoltaïque de Teilhède et Combronde. Il s'agit de celui de **VOLVIC à 14,2 km sur la commune d'Enval.** Fin 2024, la capacité de transformation disponible sur ce poste pour l'injection sur le réseau public de distribution est de 64,3 MW (capacité des transformateurs à laquelle on soustrait la puissance EnR déjà raccordée, la puissance des projets EnR en développement et la capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR).

La puissance projetée de la centrale agrivoltaïque de Teilhède et Combronde étant de 16,3 MWc, la capacité disponible permet d'envisager un raccordement vers ce poste source. Un représentant d'Enedis, présent lors du Comité EnR organisé par la DDT63 a confirmé la faisabilité du raccordement projeté.

Le tracé emprunte les routes et chemins existants ; aucune incidence significatives n'est à prévoir au droit de ces tracés.

5.1.2 Descriptif des travaux de construction de la centrale photovoltaïque

■ Généralités

Le chantier de construction de la centrale solaire se déroulera en différentes étapes réparties sur 8 mois.

Le nombre d'ouvriers prévu sur la durée du chantier est d'environ 35 personnes par jour en moyenne. L'ensemble du matériel est acheminé par camions. La construction du parc solaire génèrera ainsi une circulation de deux camions par jour en moyenne sur toute la durée du chantier. Les différentes étapes du chantier ne nécessiteront que des moyens ordinaires communs à tous les chantiers (manitou, pelle mécanique etc.).

Des règles de sécurité et de protection de l'environnement seront fixées aux différents prestataires intervenant sur site. Les règles de bonne conduite environnementale seront indiquées, en particulier, concernant la prévention des risques de pollution accidentelle, l'utilisation de l'espace, le bruit et la poussière, la circulation sur les voiries et la remise en état des accès.

Tout au long du chantier, il est accordé une attention particulière à la gestion des déchets. Ceux-ci sont triés (matériaux recyclables ou non) et regroupés dans des conteneurs adaptés.

Sur le chantier, aucun terrassement n'est prévu au droit de l'implantation des tables afin de limiter au maximum les effets sur le sol.

■ Préparation du chantier

Les outils seront montés sur place. Le sol sera préparé préalablement au démarrage des travaux de construction.

La clôture et la base vie seront mises en place dès le début du chantier, l'accès sera strictement réservé aux seules personnes habilitées. La base vie et les zones de stockage mises en place dans l'emprise des 34 ha du futur parc, permettent d'accueillir les entrepreneurs pour la période de construction de la centrale solaire et constitue une zone de stockage du matériel et des engins. La base vie se compose, entre autres, des éléments suivants :

- ✓ un (des) bureau(x) de chantier ;
- ✓ un vestiaire – réfectoire ;
- ✓ un bloc sanitaire équipé d'une fosse septique double paroi ;
- ✓ un (des) conteneur(s) pour le matériel et l'outillage ;
- ✓ la création d'une zone de parcage des véhicules et des engins de chantier ;
- ✓ la création d'une zone déchets. Des bennes à déchets permettront d'effectuer un tri sélectif des différentes catégories de déchets produits. Elles seront régulièrement vidées et les déchets orientés vers des centres de traitement agréés ;
- ✓ la mise en place d'un zonage destiné à recevoir les différentes catégories de matériaux en transit. Ainsi, des aires d'attente spécifiques seront créées, qu'il s'agisse de terre ou d'autres matériaux.

■ Aménagement des accès

Les éléments constitutifs du projet sont de taille modeste. Leur acheminement jusqu'au site d'implantation se fera par camions en empruntant le réseau local, départemental ou national. Les voies existantes semblent adaptées au passage des engins de chantier nécessaires à la construction de la centrale.

La construction du parc solaire génèrera une circulation de 2 camions par jour ouvré en moyenne sur toute la durée du chantier et en aucun cas les convois dépasseront la charge de 9 T/essieu.

Comme pour l'ensemble de ses projets, le maitre d'ouvrage se rapprochera du gestionnaire de la route afin de définir précisément les incidences du projet sur le Domaine Public Routier. Ainsi, **les demandes de permissions de voirie seront déposées avant le début des travaux**. Toute intervention sur la route nationale, notamment en ce qui concerne l'accès ou même la signalisation, n'aura lieu qu'après obtention d'une permission de voirie.

L'accès aux équipements de la centrale sera assuré par une piste interne. Elle aura une emprise d'environ 3 m de large. Les pistes pourront être élargies au besoin dans les virages pour faciliter le passage des véhicules plus encombrants.

Les pistes d'accès seront conservées en l'état.

Pose des structures et des panneaux

Les fondations des structures porteuses seront installées selon la technique la plus adaptée à la typologie de fondation choisie pour le site suite aux études géotechniques réalisées en phase de pré-construction. Les structures préfabriquées, composées d'acier traité contre la corrosion ou d'aluminium seront assemblées sur site.

Photo 40. Assemblage des structures sur site

Les modules seront fixés sur les structures métalliques en utilisant le système préconisé par le fournisseur des modules.

Photo 41. Exemple de mise en place des panneaux sur les structures

Installation des réseaux de câbles

Les câbles électriques nécessaires au transport de l'énergie vers le point de livraison au réseau seront installés le long des structures métalliques, sur chemins de câble ou en souterrain. Les réseaux de communication et de mise à la terre seront enterrés ou sur chemins de câble.

Les tranchées seront réalisées à l'aide d'une pelle mécanique ou d'une trancheuse, elles seront creusées préférentiellement en bordure de piste afin de minimiser l'emprise des travaux.

Une fois le câble déroulé dans la tranchée celle-ci sera rebouchée et compactée. Du sable pourra être ajouté dans la tranchée afin de protéger les câbles enterrés. Les matériaux excavés seront réutilisés pour les remblaiements si leurs propriétés mécaniques le permettent. Sinon, ils seront régalés sur place afin d'éviter leur évacuation.

Le dimensionnement et la modalité de pose des câbles seront vérifiés par un organisme de contrôle indépendant avant la mise en service du parc.

Photo 42. Exemple de tranchée entre deux tables photovoltaïques

Construction des postes onduleurs/transformation

Les structures des postes onduleurs, de transformation et de livraison **seront livrés et grutés.** Le passage des câbles des réseaux sur site à l'intérieur des postes sera enterré. Les **matériaux excavés seront réutilisés pour les remblaiements si leurs propriétés mécaniques le permettent. Sinon, ils seront régalés sur place afin d'éviter leur évacuation**. À la sortie de la centrale solaire, au niveau de la structure de livraison, une liaison avec le réseau public d'électricité sera réalisée par le gestionnaire du réseau publique de distribution.

Réalisation des connexions

Les modules seront connectés en série entre eux afin de former une branche (ou « string »). Puis les strings, groupés en parallèle dans les boitiers de raccordement, seront raccordés aux postes électriques.

Photo 43. Exemple : À gauche : câblage des panneaux – A droite : boitier de raccordement

Essais

Préalablement à la mise en service, des tests de fonctionnement seront réalisés. Ils visent à s'assurer du bon fonctionnement de l'ensemble des composantes de la centrale d'un point de vue électrique et de contrôle à distance (supervision).

Mise en service et repli du chantier

Si les tests sont favorables, la centrale sera mise en service par les techniciens d'ENEDIS. La base vie sera alors démontée avant la fin des travaux :

- ✓ Les bâtiments seront réacheminés vers un autre chantier ;
- ✓ La plateforme logistique sera démontée ;
- ✓ Le lieu d'installation de la base vie sera le cas échéant remis en état ou utilisé par le projet.

Photo 44. Mise en service par ENEDIS

5.1.3 Descriptif de la phase exploitation

Maintenance du site

Un générateur photovoltaïque entraîne généralement de faibles frais de maintenance. Toutefois, afin de produire le maximum d'énergie, les modules doivent être opérationnels à 100%. Pour cela, une maintenance préventive sera mise en place par notre service exploitation.

Aucun poste de gardiennage ne sera présent sur le site. En revanche, la centrale sera équipée d'un système de télégestion de l'installation. Ce système permet d'être averti en cas de défaillance et de réagir rapidement pour des opérations de maintenance corrective. Les principales activités pendant la phase d'exploitation seront notamment :

- ✓ L'analyse des données enregistrées par la centrale d'acquisition (énergie solaire incidente, température des modules, énergie produite, énergie injectée dans le réseau, …) ;
- ✓ Le contrôle visuel des modules et des structures, la détection éventuelle d'objets masquant les cellules (cartons, plastiques) ;
- ✓ La vérification de l'état des câbles et des connecteurs ;
- ✓ La vérification de l'état des boîtes de connexion ;
- ✓ La vérification de la tenue de la structure et des modules ;
- ✓ Les tests électriques des branches ;
- ✓ La vérification des onduleurs, éventuellement, thermographie infrarouge des armoires de protection ;
- ✓ La vérification des cellules et des connexions électriques ;
- ✓ La vérification des protections électriques, des protections anti-foudres, de la continuité des masses et des liaisons à terre.

Entretien de l'installation

Une reprise naturelle de la végétation au droit des panneaux permettra le maintien d'une couverture enherbée basse, une stabilisation des poussières et ainsi la prévention de tout éventuel envol de particules. L'entretien de la végétation sous panneaux se fera naturellement par le pâturage des ovins. Un débroussaillage occasionnel peut être envisagé pour gérer les refus de pâturage. Le passage des engins est rendu possible par la conception adaptée de la centrale. **Aucun produit phytosanitaire ne sera employé dans la centrale**. Aucun nettoyage des panneaux n'est envisagé. En effet, l'action naturelle de la pluie assure a priori un lessivage suffisant des panneaux. Les aspects pratiques de l'entretien devront se conformer aux mesures prises pour éviter et réduire les impacts sur l'environnement.

Sécurité

Le site ne sera pas ouvert au public pour des raisons de sécurité. Ainsi, la totalité du site sera grillagée. Des portails permettront l'accès au site pour les équipes de maintenance, ainsi que pour les services du SDIS.

5.1.3.1 Descriptif de la phase de démantèlement

Le démantèlement d'une installation photovoltaïque consiste à ôter tous les éléments constitutifs du système, depuis les modules jusqu'aux câbles électriques, en passant par les structures. Ainsi, les opérations de démantèlement constituent la première étape de la remise en état du site, et consistent à procéder :

- ✓ Au démontage des points d'ancrage ;
- ✓ Au démontage des panneaux photovoltaïques ;
- ✓ Au démontage des structures ;
- ✓ Au retrait du câblage électrique (ouverture et remblaiement des tranchées pour les câbles enterrés) ;
- ✓ Au retrait des locaux techniques, avec élimination dans des filières de traitement adaptées ;
- ✓ Au démontage des aménagements annexes (accès, plateformes, etc.).

Ces opérations seront prises en charge par le porteur de projet.

En ce qui concerne les modules photovoltaïques, le développeur est adhérent à la SOREN France qui organise la collecte et le recyclage des panneaux usagés.

SOREN est agréé par les pouvoirs publics pour la collecte et le traitement des panneaux solaires photovoltaïques usagés en France. En tant qu'éco-organisme, SOREN est missionné par l'Etat pour assurer l'application du cadre réglementaire, la REP (responsabilité élargie du producteur), qui impose aux producteurs la prise en charge de la gestion des déchets générés par les produits – en l'occurrence les panneaux solaires photovoltaïques – qu'ils ont fabriqués ou mis sur le marché.

Pour assurer cette mission confiée par l'Etat, SOREN s'adresse :

Aux metteurs sur le marché (fabricants, importateurs, revendeurs) pour leur assurer une conformité règlementaire au juste coût, avec un principe d'équité et à des adhérents pour les aider dans leurs démarches administratives, imposées par la REP, notamment **sur la directive 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), transposée en droit français au travers du décret n° 2014- 928 du 19 août 2014, étend le principe de la Responsabilité Elargie du Producteur (REP) aux panneaux photovoltaïques.**

Le recyclage va consister à extraire du module usagé les matières qui pourront servir de nouveau (matières premières secondaires telles que le verre, l'aluminium, le cuivre, l'argent, le silicium, etc.) aux fins de leur fonction initiale ou à d'autres fins.

Les objectifs de valorisation et de recyclage sont calculés sur la base du poids des panneaux photovoltaïques en fin de vie collectés séparément, entrant et sortant des installations de traitement et de recyclage. Le recyclage des modules à base de silicium cristallin peut suivre deux voies :

- ✓ Celle du traitement thermique qui va permettre d'éliminer le polymère encapsulant (film plastique, colle, joints, …) en le brûlant et de séparer ainsi les différents éléments du module photovoltaïque (cellules, verre et métaux : aluminium, cuivre et argent) ;
- ✓ Celle du traitement chimique qui consiste à broyer l'ensemble du module puis à extraire des matériaux secondaires par fractions, selon différentes méthodes.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les contacts métalliques et la couche anti-reflet. Ces plaquettes recyclées sont alors :

- ✓ Soit intégrés dans le processus de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules, si elles ont été récupérées dans leur intégrité ;
- ✓ Soit fondues et intégrées dans le processus de fabrication des lingots de silicium.

Les filières de valorisation des matériaux extraits lors des opérations de recyclage sont naturellement celle de la production de modules photovoltaïques, mais aussi les filières traditionnelles des matières premières secondaires comme le verre et l'aluminium ainsi que le marché des métaux pour le cuivre, l'argent, le cadmium, le tellure etc.

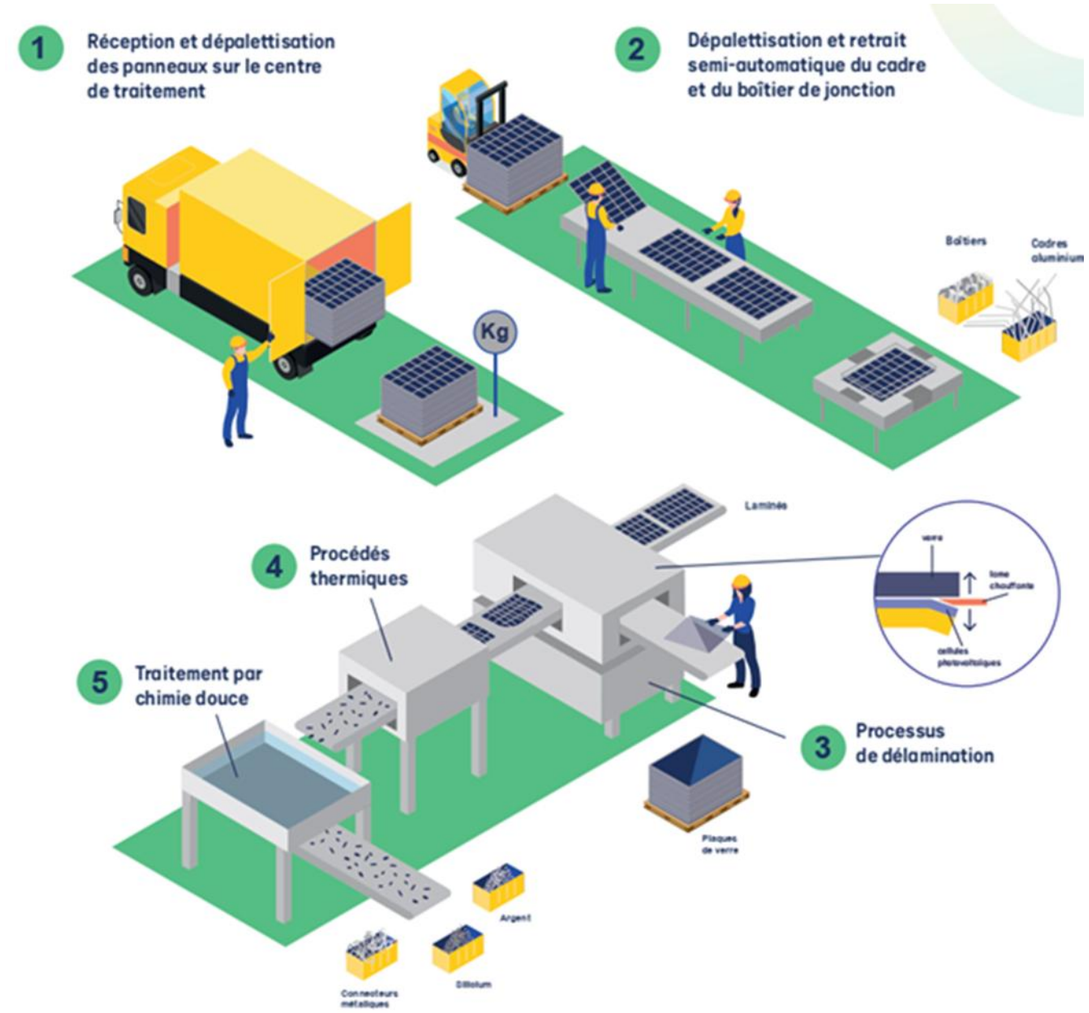


Figure 26. Recyclage d'une installation photovoltaïque (SOREN)

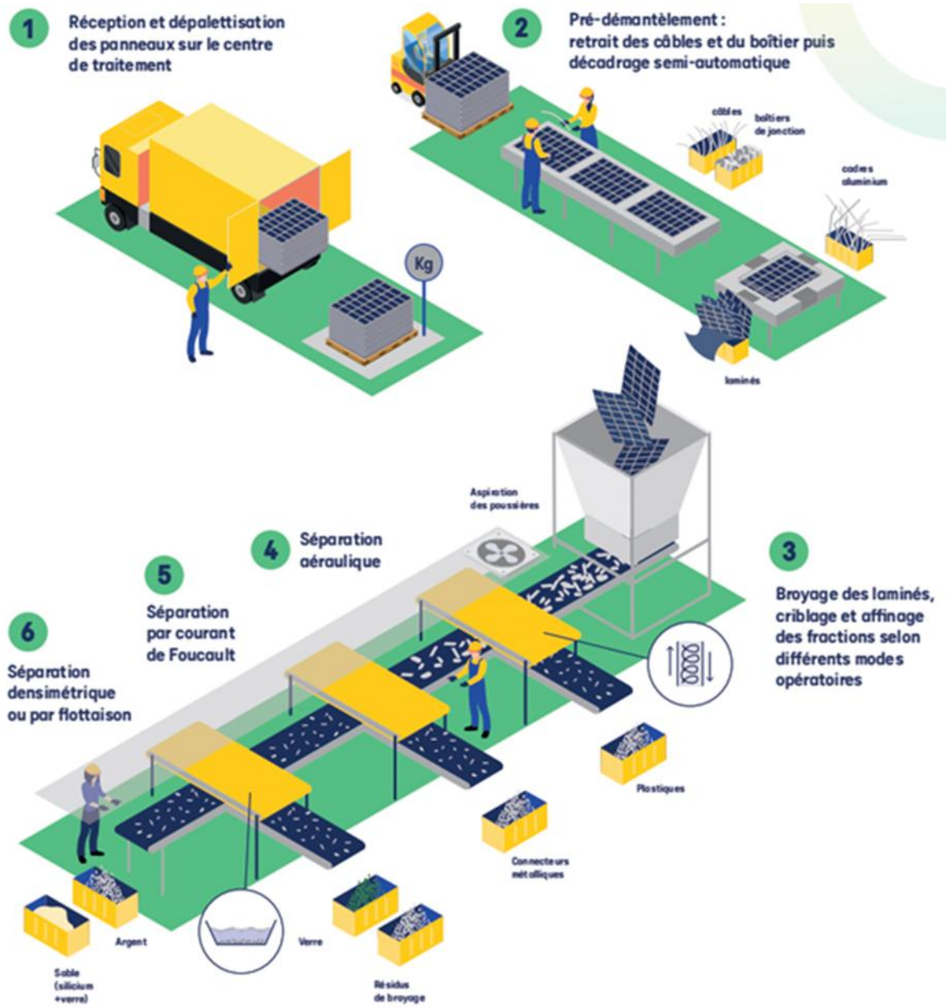


Figure 27. Recyclage des panneaux photovoltaïques cristallins par broyage (SOREN)

De manière concrète, le fabricant fera une demande d'enlèvement en ligne et SOREN organisera la logistique de la récupération des modules photovoltaïques et assurera leur transport vers le lieu de recyclage), cette prestation étant contractuellement garantie dans le cadre du contrat de fourniture de panneaux. Lors de la réhabilitation du site, les prescriptions nationales en matière de santé, de sécurité et d'élimination des déchets seront respectées

Les métaux des structures seront acheminés vers les centres de traitement et de revalorisation :

Selon le type de fondation retenu, leur démontage sera différent. Dans le cas de fondation type vis ou pieu, il sera procédé à leur enlèvement du sol puis leur évacuation du site par camions. L'ensemble des fondations sera enlevé en quelques jours ;

Enfin, le site sera remis en état par nivellement de la terre végétale. Les emprises concernées seront remodelées avec le terrain naturel et pourront se revégétaliser naturellement. Déchets plastiques : gaines en tout genre…

Les gaines seront déterrées et envoyées vers une installation de valorisation matière (lavage, tri et plasturgie) ou par défaut énergétique.

L'existence de filières de recyclage adaptées permettra de s'assurer du faible impact du démantèlement.

- **Réhabilitation du site :**

Le **démantèlement des installations et la remise en état** du site feront l'objet d'un rapport de contrôle qui sera transmis l'autorité compétente en matière d'autorisation d'urbanisme. L'article 5 de l'arrêté du 5 juillet 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur terrains agricoles, naturels ou forestiers définit le contenu du rapport de l'organisme à la suite du démantèlement de l'exploitation en fin de vie. Ce rapport permettra d'attester du **maintien des qualités agronomiques** de la terre et le respect des exigences relatives au démantèlement établies par le décret du 8 avril 2024.

La durée de vie d'un parc solaire est prévue pour **40 ans.** A la fin de son exploitation, il est prévu un démantèlement ainsi que la remise en état des terrains. Celui-ci se déroulera sur une période réduite de 4 à 6 mois. Tous les éléments seront démontés, triés, transportés comme déchets, repris ou recyclés. Ainsi **VALECO** garantit dans le cas de ce projet, le démantèlement et la remise en état du site :

- ✓ Évacuation des modules, structures aluminium, pieux en acier, connectiques, câbles,
- ✓ Démantèlement des postes électriques,
- ✓ Travaux de remodelage du site,
- ✓ Suivi par un ingénieur écologue de la phase de re végétalisation.

Toutes les mesures nécessaires afin d'éviter les risques de pollutions accidentelles liées à ces manipulations seront mises en place. Une attention particulière sera portée sur le transport des déchets et matériaux, de la centrale jusqu'aux **centres spécialisés de stockage, recyclage ou reconversion**. De plus, l'article R111-63, décret relatif à la loi d'accélération des énergies renouvelable prévoit des opérations et garanties de démantèlement des centrales. Le projet de Teilhède et Combronde respectera les modalités prévues dans la loi et 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.

5.2 Projet final retenu et solutions envisagées, opportunités, enjeux, choix et intérêt général

Conformément à l'alinéa 7° de l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, le dossier d'étude d'impact présente une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu.

5.2.1 Principales solutions de substitution examinées

L'analyse paysagère a joué un rôle important dans la définition du projet. L'implantation proposée se situe en retrait des espaces boisés/haies et des habitations proches du secteur d'étude, limitant la perception depuis les routes.

Enfin, les contraintes technico-économiques sont également un paramètre incontournable à l'analyse multicritères présentée ci-après, **tout comme l'aspect politique et de planification urbaine qui a défini ce secteur comme une zone dédiée à la production d'énergies renouvelables.**

Le projet a fait l'objet de discussions, d'hypothèses et d'adaptations au fur et à mesure de son développement et de la consultation des acteurs et parties prenantes associés afin de sélectionner une variante minimisant les impacts. **Ce travail au fil de l'eau est rendu possible grâce à l'étude d'une surface supérieure à l'emprise finale du projet et à la mise en place d'un groupe de travail ayant comme ambition d'élaborer et concevoir un projet photovoltaïque réfléchi, intégré à son environnement et vertueux.**

Ces choix ont été guidés simultanément par les caractéristiques environnementales et écologiques de l'aire d'étude rapprochée (relief et topographie marqués, fonctionnement écologique local, habitats caractéristiques, entretien par pâturage, etc…) et par les caractéristiques techniques inhérentes au projet solaire photovoltaïque (ensoleillement, proximité avec les lignes THT, acheminement du matériel, etc.). **Les caractéristiques suivantes du projet ont été analysées au regard des composantes environnementales :**

- ✓ **Implantation du projet sur environ 34 ha sur les 43 ha étudiés initialment afin d'éviter les haies, bosquets ;**
- ✓ **Implantation des tables et modules selon une orientation tenant compte de la topographie et du paysage ;**
- ✓ **Implantation des tables photovoltaïques en suivant les courbes de niveau pour une plus grande harmonie paysagère ;**
- ✓ **Prise en compte du risque incendie (mise en place de citerne(s), création de pistes internes et externes selon les normes du SDIS 63, etc…).**

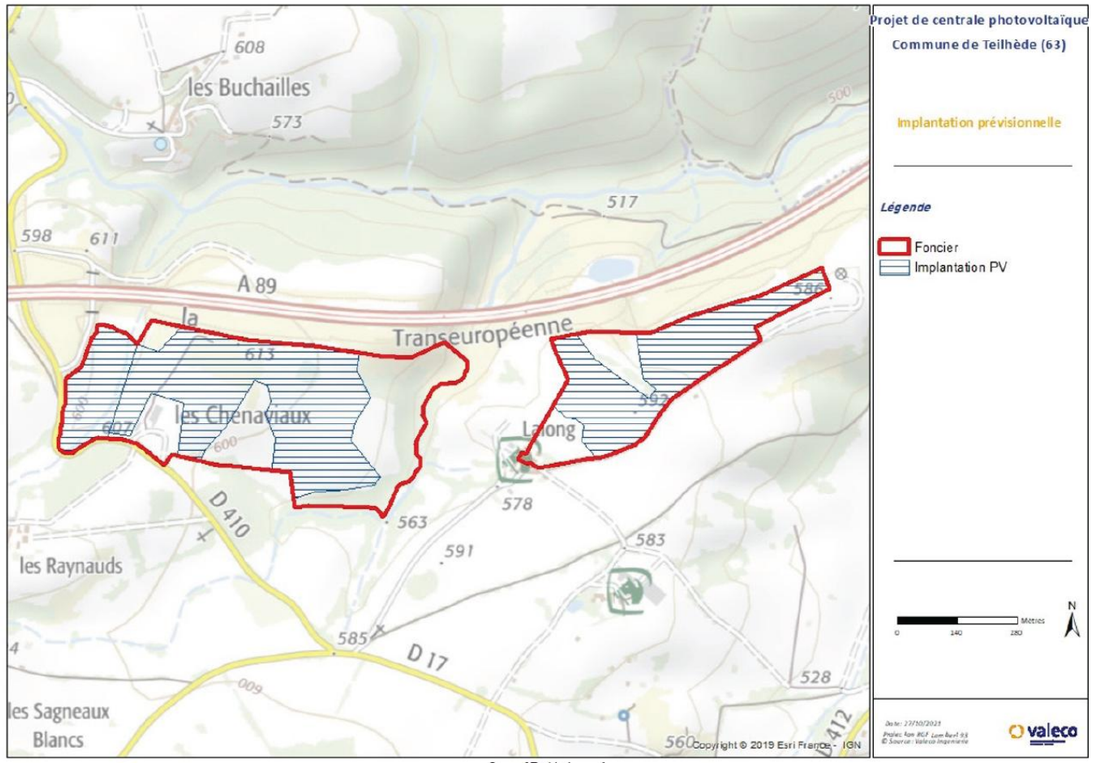
5.2.2 Evolution des variantes

Le projet a fait l'objet d'une constante évolution en fonction des atouts et contraintes du site d'implantation. Les études techniques ont permis d'orienter le projet vers une solution de moindre impact environnemental, tout en conservant des critères de faisabilité technique et de rentabilité. La variante retenue est également appelée Zone d'Implantation Retenue (ZIR).

Variante 1

La version initiale du projet prévoyait une implantation sur les secteurs Chenaviaux et Lalong sur la commune de Teilhède uniquement. L'emprise foncière de ce scénario couvre 37 ha. La surface envisagée pour l'implantation des panneaux photovoltaïques représentait environ 23 ha. Un recul par rapport aux habitations du hameau de Lalong et au niveau de la ferme des Chenaviaux était pris en compte dès l'initiation du projet.

Les zones où la topographie était trop importante pour la construction d'un parc solaire ont également été retirées de la zone foncière. Les haies périphériques et internes sont évitées pour conserver leur fonctionnalité écologique.

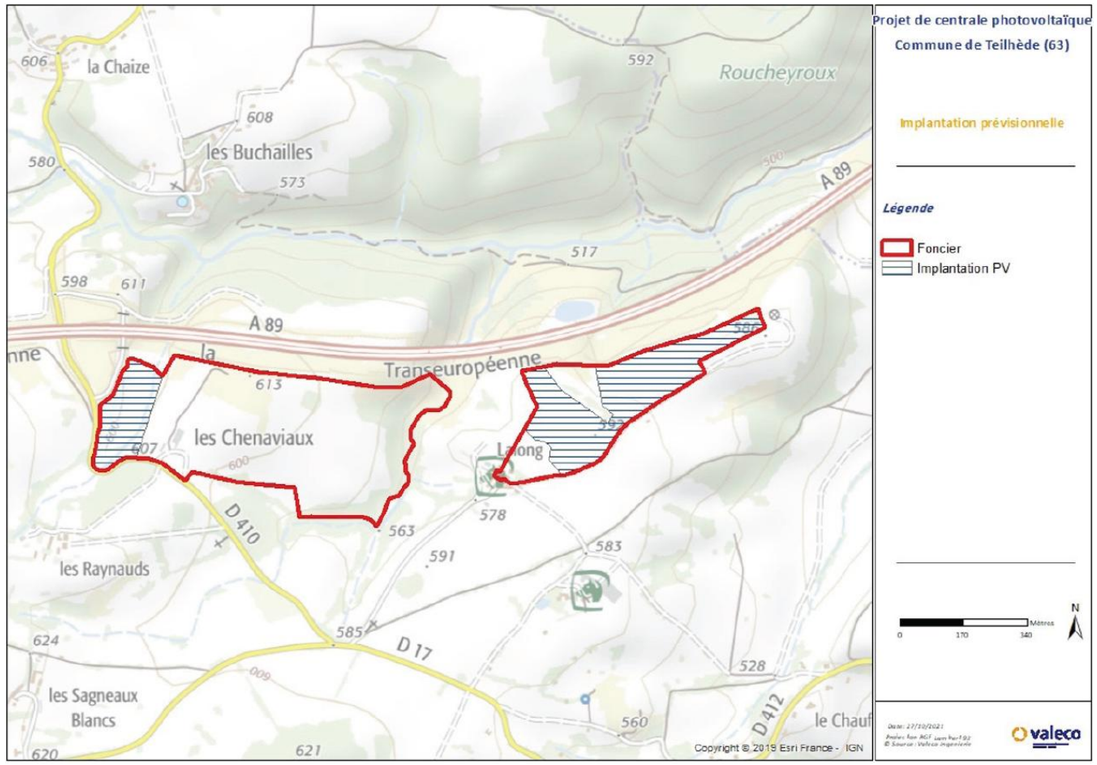


Carte 53. Variante 1

Variante 2

Pour la variante 2, l'implantation a été restreinte aux délaissés de la construction de l'autoroute A89. Ce scénario répond donc aux critères de la doctrine de l'État qui privilégie l'implantation de parcs photovoltaïques sur des terrains dégradés. Le recul aux habitations du hameau de Lalong a été conservé.

La surface envisagée pour l'implantation de panneaux photovoltaïques sur ce nouveau scénario est de 11 ha. Il y a donc une réduction importante de la surface équipée.

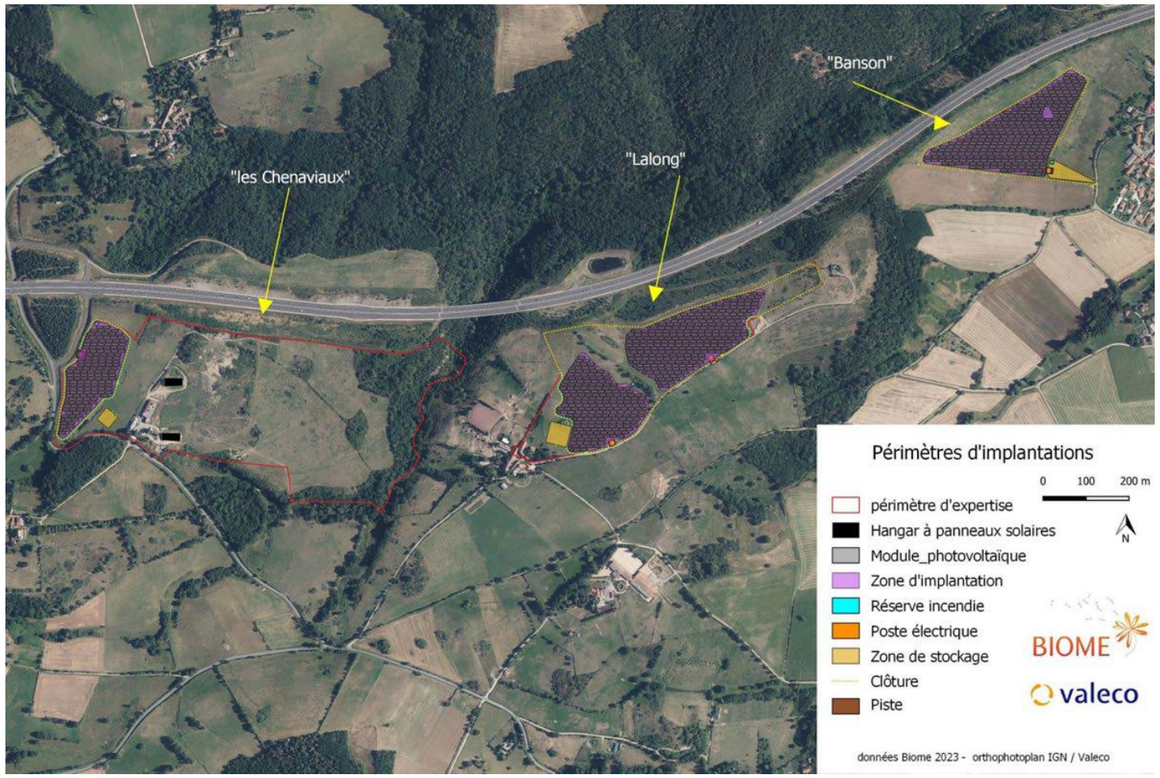


Carte 54. Variante 2

Variante 3

Le scénario 3 voit l'ajout d'un secteur sur la commune de Combronde au niveau du hameau de Banson. Cette zone correspond également à une surface dégradée par le chantier de l'autoroute A89.

L'emprise foncière totale du projet est d'environ 43 ha tandis que la surface retenue pour l'implantation représente 13,19 ha.



Carte 55. Variante 3

Variante 4, variante retenue

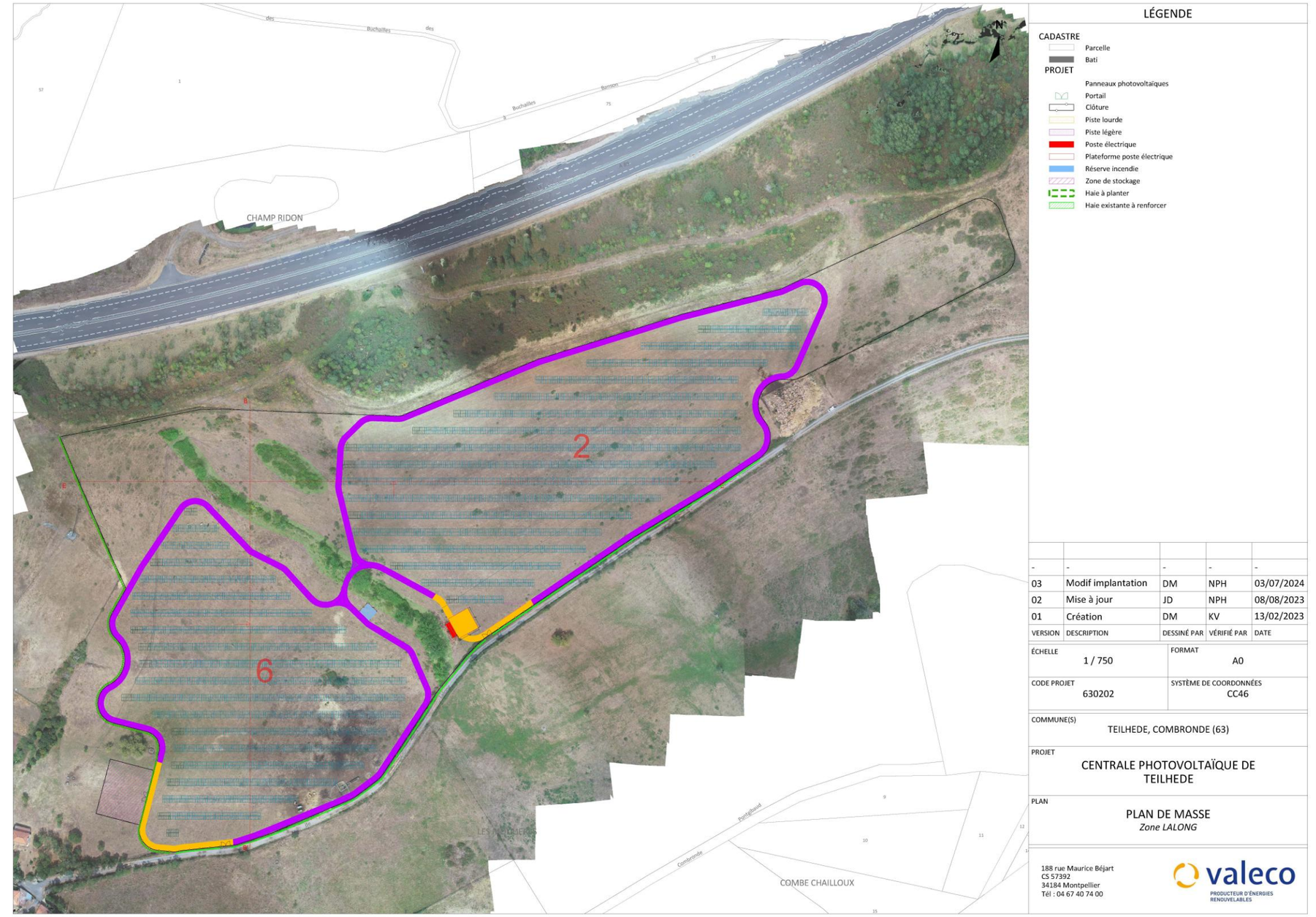
Le scénario proposé pour la variante 4, variante retenue correspond à une conception agrivoltaïque.

L'implantation ne se limite pas aux terrains dont l'historique est dégradé (chantier de l'A89).

Le choix de l'emprise clôturée intègre les enjeux de l'activité agricole : conserver des surfaces de pâturage ou fauche optimales et en adéquation avec les pratiques actuelles du site, réutiliser les accès existants, faciliter l'accès aux bâtiments d'élevage, etc. Sur les trois secteurs d'implantation cela représente 34 ha. La densité de panneaux a considérablement été réduite par rapport aux variantes précédentes. La distance inter-rangées de 6m80 permet la mécanisation des parcelles et garantit un bon équilibre ombrage-éclairage pour le rendement fourrager.

Plusieurs espaces sont évités par rapport aux contraintes agricoles (espaces de regroupement pour les bovins, tournières agricoles, entrées dégagées). Les mêmes règles d'évitement que pour les variantes précédentes ont été conservées : recul aux habitations, exclusion topographiques, évitement des haies et zones humides.

Carte 56. Variante 4, Les Chenaviaux



Carte 57. Variante 4, Lalong

Carte 58. Variante 4 Banson

5.2.3 Genèse de la réflexion guidant vers la variante retenue (variante 4)

La variante n°1

La variante n°1 présente l'emprise maximale du projet sur la commune de Teilhède sur les secteurs des Chenaviaux et de Lalong. Les panneaux solaires sont visibles depuis la D 410 du fait de l'absence de masques visuels et font face au hameau de Lalong.

La variante n°2

La variante n°2 réduit l'emprise du projet aux terrains possédant un historique dégradé (chantier de l'A89) et efface les covisibilités du secteur des Chenaviaux depuis les habitations de Lalong.

La variante n°3

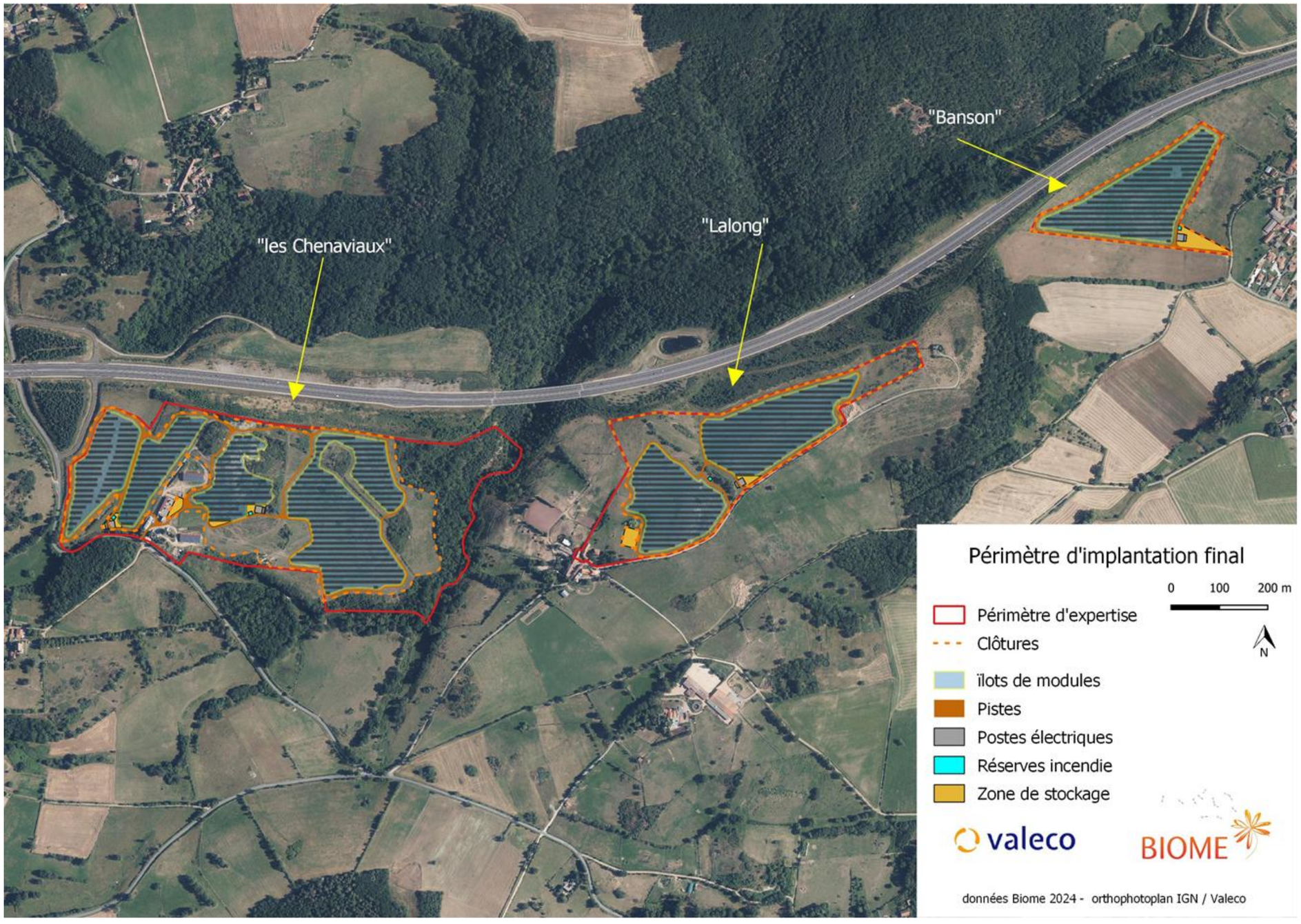
La variante n°3, quant à elle, intègre des mesures d'évitement dans le secteur des Chenaviaux en évitant la zone humide de fond de vallon et dans le secteur de Lalong en conservant la haie séparatrice des deux zones. Cette variante ajoute le secteur de Banson et rentre dans le champ visuel du hameau.

La variante n°4, variante retenue

La variante n°4 correspond à une mutation du projet vers une conception agrivoltaïque. Par rapport à la variante précédente, le secteur Est des Chenaviaux est réintégré, tout en évitant les éléments arbustifs de la trame verte.

La variante n°4 a été retenue et prend en compte des enjeux relevés par l'étude d'impact. Les surfaces à forts enjeux sur la flore et la faune sont évitées. La surface clôturée est de 34 ha tandis que la surface d'implantation correspond à 19 ha. La puissance totale pour les trois zones du projet est de 16,3 MWc.

Sur les délaissés autoroutiers le potentiel agronomique des terres a été évalué comme faible à modéré. Toutefois le projet est conçu de façon à pouvoir maintenir les activités agricoles existantes sur le site et à leur apporter de réels services. L'espacement entre les rangées ainsi que la hauteur sous panneaux ont été augmentées pour permettre le pâturage d'un troupeau de bovins sur les secteurs de Chenaviaux et Lalong et la production de fourrage par fauche sur le secteur de Banson.



Carte 59. Variante retenue sur vue aérienne

5.3 Scénario de référence

5.3.1 Introduction

La qualification de l'état de l'environnement :

- ✓ Milieu physique ;
- ✓ Milieu naturel ;
- ✓ Milieu humain ;
- ✓ Milieu paysager et du patrimoine ;
- ✓ ainsi que son évolution probable en cas de mise en œuvre ou non du projet implique une confrontation de ce projet avec les évolutions des terrains et paysages de demain :

  - En référence aux activités et exploitations actuelles ;
  - En projection avec les documents de planification (documents d'urbanisme, plans, schémas…) existants.

Ainsi, deux hypothèses d'évolution sont possibles au regard des éléments à notre connaissance.

5.3.1.1 Évolution(s) probable(s) de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

■ Hypothèse n°1, mise en œuvre du projet agrivoltaïque

L'objet de la présente étude d'impact est précisément d'analyser les évolutions de l'environnement attendues en cas de mise en œuvre du projet. Le lecteur est invité à s'y reporter. **Le projet agrivoltaïque est recentré autour de trois zones moindrement sensibles** où seraient installés 7 îlots de production **couvrant un total de 19.6 ha.**

La topographie est plane en situation sommitale ou légèrement en pente et globalement bien exposée et donc a priori favorable à l'installation et la production d'un parc agrivoltaïque.

Actuellement, ces surfaces sont occupées par des pâturages maigres pâturés par des bovins (& chevaux) sur Lalong et les Chenaviaux et également fauché sur Banson (sol plus riche).

Dès le début de l'étude Valeco a acté la conservation systématique de l'ensemble des secteurs de haies hautes et basses périphériques ou centrales à cause des enjeux probables qu'elles abritaient et au-delà. Une prise en compte de l'ensemble des enjeux écologiques a donc été appliquée. Un pâturage va également continuer au sein des entités du parc solaire. **Ainsi, le projet s'intègre au maximum dans son environnement et s'intègre dans un secteur déjà anthropisé.**

5.3.1.2 Évolution(s) probable(s) de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

Si absence de projet :

■ Hypothèse n°2, une zone anthropisée et fréquentée :

Si l'on observe l'évolution des habitats dans le secteur d'étude et ses alentours, on remarque une certaine stabilité dans le temps des milieux prairiaux et de culture ; néanmoins avec la construction de l'autoroute A89 une grande infrastructure linéaire vient couper le paysage. Ce linéaire autoroutier vient alors anthropiser le secteur, avec de gros déblais et remblais marquant le territoire comme le montre la vue aérienne représentant la période 2000-2005. Depuis, il faut entretenir l'infrastructure linéaire ainsi des accès, des clôtures, des chemins régulièrement empruntés sont existants et perdurent dans le paysage. En l'absence du projet solaire, le paysage perdurera ainsi et restera anthropisé.

Photo 45. Vue aérienne période 2000-2005

Au niveau de la végétation alentours, les champs sont depuis longtemps entretenus par les exploitants agricoles.

Sans projet agrivoltaïque, ce site continuerait a être entretenu de la main de l'homme, notamment pour l'exploitation agricole mais aussi dû à la proximité de l'autoroute avec des interventions sur les habitats qui s'enfricherait.

Tableau 29. Analyse du scénario de référence

	ETAT INITIAL DU PAYSAGE	ÉVOLUTION PROBABLE SANS LE PROJET	ÉVOLUTION PROBABLE AVEC LE PROJET
PAYSAGE	A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée et éloignée, l'analyse a montré que la topographie associée au paysage ouvert par l'agriculture offre des perceptions lointaines en direction de la ZIP. Ainsi, des sensibilités visuelles sont notables et identifiées, depuis les zones habitées de la Brousse, les Borots, la Chaize, les Buchailles, le Dîme, les Sagneaux Blancs ainsi que depuis les axes routiers de l'A 89 et de la D 403. A l'échelle immédiate, l'analyse a montré qu'à l'inverse, la topographie associée aux haies renforcées diminue fortement les perceptions de la ZIP. Ainsi le hameau de Lalong et le village de Banson ainsi que la D 410 ont des sensibilités visuelles atténuées. Ainsi, les sensibilités paysagères se concentrent sur le site de Banson depuis l'aire rapprochée qui avec le recul et la topographie expose la ZIP comme une nappe dans le paysage rapproché, composé de territoires ruraux agricoles, d'habitations et d'axes routiers. A l'échelle du site, le projet est très visible, notamment du fait de la hauteur des structures, et l'ouverture du milieu, des sensibilités sont relevées depuis les chemins qui bordent la ZIP et la ferme des Chenaviaux, mais ils appartiennent au terrain d'implantation.	La parcelle où se situe la ZIP peut possiblement : - S'enfricher	Modification du paysage Nouvelle activité au cœur du parcellaire agricole Plantation de nouveaux linéaires de haies
PATRIMOINE	A l'échelle du territoire d'étude, les éléments patrimoniaux présentant une potentielle covisibilité avec le projet sont: le Château de Puy Saint Bonnet, le Château du Verger et le site patrimonial remarquable d'Artonne. Cependant, cela reste très ponctuel et l'éloignement en limite considérablement la sensibilité.	Pas d'évolution envisagée	Pas d'évolution envisagée
TOURISME	Un GR passe en bordure de la ZIP de Banson qui donne une vue directe sur le projet.	Pas d'évolution envisagée	Modification ponctuelle du paysage traversé Préservation d'une végétation existante, renforcement de la végétation par des haies

5.4 Récapitulatif : les chiffres clés du projet

Tableau 30. Chiffres clefs de la centrale agrivoltaïque

Structures porteuses	Modules photovoltaïques				Postes
Type	Type	Puissance unitaire	Nombre total	Puissance totale	Nombre
Table fixe	Monocristallin	620 Wc	26 362	16,30 MWc	3 postes de transformation et 1 poste de livraison

Surface zone d'études initiale (ha)	43
Surface clôturée totale (ha)	34
SAU concernée EARL des Chenaviaux	29
SAU concernée par le projet EARL Versepuy	5
SAU totale EARL des Chenaviaux	73
SAU totale EARL Versepuy	184
% de SAU clôturée par le projet	39% EARL des Chenaviaux 3% EARL Versepuy
Surface pistes internes (4m) (ha)	2,36 au total 2,01 pistes légères 0,35 pistes lourdes
Ancrage	Pieux battus privilégiés
Emprise des pieux (m2)	130,7
Surface bâtiments (PDL, PTR et LT) (ha)	0,062 ha de plateforme gravillonnée pour postes et onduleurs 4*34,5 = 138 m2 de postes électriques (bâtiment)
Surface totale citernes (ha)	0,0420
Volume totale citernes (m3)	4*60 = 240
Surface totale aire d'aspiration (ha)	Compris dans les pistes
Taux d'occupation du sol dans le secteur clôturé (%)	40% selon définition loi APER 21% en moyenne (surface projetée au sol des panneaux / surface clôturée = met en avant l'évitement des enjeux environnementaux ainsi que les zones libres dédiées exclusivement à l'activité agricole comme les zones de regroupement, les entrées dégagées, les tournières...)
Taux de surface perdue pour l'agriculture (%)	Disponible dans l'EPA
Surface projetée au sol des panneaux (ha)	7,10
Linéaire de clôture (m)	5927
Azimuth (°)	0
Interrang (m)	6,8
Hauteur bas de panneau (m)	2,2
Hauteur haut de panneau (m)	3,47
Aire de retournement (distance clôture- obstacle) (m)	10
Type de table	2V13 et 2V7
Nombre de tables	952 (2V13) et 115 (2V7)
Type module	Monocristallins
Dimensions modules	2,382 x 1,134
Structures	Monopieux
Puissance unitaire module (Wc)	620
Nb total de modules	26362 écart de 20cm entre les tables d'une même rangée interstices de 3 cm entre les panneaux d'une même table (sur la longueur et sur la largeur)
Nombre de PTR	3
Nombre de PDL	1
Puissance totale installée (MWc)	**16,30**
Productible spécifique (kWh/kWc)	1235
Production annuelle envisagée (MWh/an)	20133
Quantité annuelle d'émission de CO2 évitée (tCO2eq/an)	8000
Facteur d'émission de la centrale (kg CO2 eq/MWh)	43,9
Production équivalente exprimée en nb de personnes connectées	8680 équivalent à 4 000 foyers
Durée minimale d'exploitation	40 ans

5.5 Émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) liées à la fabrication et à la maintenance de l'installation

Introduite par la Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV), la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) est la feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique. Elle donne des orientations pour mettre en œuvre, dans tous les secteurs d'activité, la transition vers une économie bas-carbone, circulaire et durable. Elle définit une trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre jusqu'à 2050 et fixe des objectifs à court-moyen termes : les budgets carbone.

Elle a deux ambitions : atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 et réduire l'empreinte carbone de la consommation des Français. Les décideurs publics, à l'échelle nationale comme territoriale, doivent la prendre en compte.

Au regard des engagements de la France en matière de lutte contre le changement climatique, l'incidence des projets sur le climat nécessite d'être traité à sa juste valeur dans les études d'impact des projets soumis à évaluation environnementale.

Le guide méthodologique vise à donner aux porteurs de projet des recommandations et des orientations sur la façon de prendre en compte l'impact de leur projet sur le changement climatique tel que défini par le code de l'environnement.

Il propose une approche fondée sur la délimitation du périmètre d'étude ainsi que sur l'estimation des émissions de gaz à effet de serre (GES) induites à l'aide de méthodes existantes. Des exemples de mesures d'évitement, de réduction et, le cas échéant, de compensation sont également mis à disposition pour compléter la démarche.

Bien que les éléments méthodologiques développés dans le guide soient applicables à l'ensemble des projets, le niveau de traitement de cette thématique environnementale dépendra de la hiérarchisation des enjeux du projet, en application du principe de proportionnalité du droit de l'évaluation environnementale. Pour faciliter cette analyse, des éléments d'appréciation des enjeux relatifs à la significativité des sources d'émissions sont proposés.

Au-delà d'une obligation réglementaire, il s'agit bien de concevoir des projets qui s'inscrivent dans le respect des orientations et de la trajectoire de réduction des émissions de GES définies par la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC).

ÉOLIEN & SOLAIRE — Estimation des émissions évitées & équivalence en consommation annuelle par foyer

Pour utiliser ce tableau, suivez les 3 étapes suivantes :

1	Via le menu déroulant → sélectionnez une technologie	**solaire (fabriqué en Chine)**
2	Via le menu déroulant → indiquez le type de données production (MWh) OU puissance (MW) & facteur de charge	**estimations à partir d'une puissance (MW)**
3	Renseignez les données	**dans les cases jaunes à droite →**

Renseignez ↓
A) la puissance unitaire
B) le nombre d'unités
C) le facteur de charge

Pour un parc, saisissez directement la puissance totale puis indiquez (1) en unité.

A	**Puissance unitaire**	⇒	**16,3**	**MW**
B	**Nombre d'unités**	⇒	**1**	
C	**Facteur de charge estimé***	⇒	**14,1**	**%**
	Production théorique annuelle	⇒	20 133	MWh/an

↓ RÉSULTATS ↓

20 133 MWh

d'électricité produits par **des panneaux solaires (fabriqués en Chine)**

20,133108 GWh | 0,020133108 TWh

c'est **l'équivalent de l'électricité consommée** (chauffage & eau chaude compris) en moyenne **chaque année par**

4 000 foyers en France

c'est autant d'électricité qui n'a pas été produite, en France ou chez nos voisins, à partir d'énergies fossiles, **évitant ainsi l'émission d'au moins**

8 000 tonnes de CO2eq

soit **l'équivalent** des émissions d'un passager réalisant

1 300 tours du monde en avion

*Remarques & options

FACTEUR DE CHARGE · Pour un **résumé des données** sur l'éolien terrestre & le solaire en France & dans les régions entre 2018 et 2023, consultez le **second onglet** du tableau.

CYCLE DE VIE · Dans ses calculs des facteurs d'émissions de tous les modes de production d'énergie, **l'Ademe n'intègre pas les émissions des phases de démantèlement & fin de vie des installations.**

ARRONDI · Pour davantage de lisibilité, vous pouvez **choisir ci-contre à quelle décimale arrondir** les estimations →

Eq conso foyers	1k
CO2 évités	1k
Eq en avion	100

SOLAIRE · Pour rappel, la très grande majorité des panneaux solaires installés actuellement en France proviennent de Chine.

Source : Panel Usages électrodomestiques 2021, Ademe — Document PDF

Consommation annuelle d'électricité moyenne (avec chauffage & eau chaude)	4 509	kWh / an par foyer

Sources : Base Empreinte & Base Carbone, Ademe — Base Empreinte, Base Carbone

Émissions GES production d'électricité **FOSSILE**	Gaz	418	gCO2eq / kWh
	Fioul-vapeur	730	
	Charbon	1 058	

Source : Impact CO2, Ademe — Impact CO2

Émissions évitées équivalentes à celles d'un passager parcourant **52 645 432** km en avion, soit **1 314** tours du monde

Émission GES du transport aérien (personnes)

Sélectionnez le type d'avion ↓		
Long courrier	**6,581**	km / passager pour 1 kgCO2eq

Circonférence de la Terre (en km): 40 070

Tableau édité par France Renouvelables

L'Ademe estime que pour produire cette énergie, **l'équivalent de**	**884**	**tCO2eq**	**ont été émises** (lors de la fabrication, de l'installation et de la maintenance des éoliennes ou des panneaux solaires*)
Pour produire autant d'électricité avec des énergies fossiles, **il aurait fallu émettre** (principalement par combustion)	**8 416**	**tCO2eq**	**avec une centrale à gaz**
	14 697	tCO2eq	avec une centrale à fioul-vapeur
	21 301	tCO2eq	avec une centrale à charbon

***Détail** des données & références de l'Ademe disponible **à droite →**

Émissions GES production d'électricité **ENR**		
	Eolien onshore	14,1
	Eolien offshore	15,6
	Solaire (fabriqué en Chine)*	43,9
	Solaire (fabriqué en Europe)	32,3
	Solaire (fabriqué en France)	25,3

Cliquez ici pour consulter la version en ligne de ce tableur

france-renouvelables.fr

| Janvier 2024 |

Facteur de charge moyen éolien terrestre (en %)

Région	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Moyenne 2018-2022
Auvergne-Rhône-Alpes	23	**24,6**	23	23,8	22,8		23,4
Bourgogne-Franche-Comté	22,7	25,9	**26,5**	23,9	22,6		24,3
Bretagne	20,7	21,3	**24,2**	20,4	19,4		21,2
Centre-Val de Loire	21,6	25,2	**27,7**	24,1	21,7		24,1
Corse	**8,4**	5,8	7,2	7,6	6,2		7,0
Grand Est	22,5	25,2	**27**	22,1	21,6		23,7
Hauts-de-France	22,5	24,7	**27,9**	22,8	22,6		24,1
Île-de-France	19,7	26,4	**31,9**	27,4	25,4		26,2
Normandie	22,2	24,3	**27,4**	22,9	22,1		23,8
Nouvelle-Aquitaine	21,8	23,4	25	**25,5**	22,6		23,7
Occitanie	25,6	**26,8**	25,2	25,3	22,8		25,1
Pays de la Loire	21,7	23,4	**26,2**	23,4	22,3		23,4
Provence-Alpes-Côte d'Azur	23,2	**24,5**	19,7	23,8	21,1		22,5
France	22,8	24,7	**27**	23	22		23,9

Facteur de charge moyen solaire photovoltaïque (en %)

Région	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Moyenne 2018-2022
Auvergne-Rhône-Alpes	13,6	13,9	13,4	12,7	**14,1**		13,5
Bourgogne-Franche-Comté	13,3	14,1	**14,2**	12,3	14		13,6
Bretagne	12	12	12,1	11,6	**12,3**		12,0
Centre-Val de Loire	13,7	13,8	13,7	13,6	**14,5**		13,9
Corse	14,5	16,5	17,8	**19,2**	14,7		16,5
Grand Est	13,2	12,7	13,2	12,2	**13,6**		13,0
Hauts-de-France	11,8	10,9	11,3	10,7	**13,1**		11,6
Île-de-France	10,2	9,8	**10,8**	10,5	**10,8**		10,4
Normandie	11,9	11,8	12,4	11,8	**12,6**		12,1
Nouvelle-Aquitaine	11,9	**15,6**	15	14,6	14,9		14,4
Occitanie	14,5	**15,2**	14,6	14,3	15		14,7
Pays de la Loire	12,8	12,9	12,8	12,7	**13,4**		12,9
Provence-Alpes-Côte d'Azur	15,6	**16,9**	16,3	15,9	16,5		16,2
France	-	-	-	**12,6**	-		-

Production annuelle éolienne (en GWh)

Région	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Croissance 2018-2022
Auvergne-Rhône-Alpes	1 072	1 190	1 141	1 300	**1 434**		34%
Bourgogne-Franche-Comté	1 307	1 769	1 944	1 921	**2 006**		53%
Bretagne	1 804	1 939	**2 241**	1 956	2 031		13%
Centre-Val de Loire	1 998	2 662	**3 106**	2 885	2 810		41%
Corse	**13**	9	11	12	10		-23%
Grand Est	6 292	7 675	**8 757**	7 658	8 238		31%

Production annuelle solaire photovoltaïque (en GWh)

Région	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Croissance 2018-2022
Auvergne-Rhône-Alpes	1 031	1 208	1 327	1 486	**2 054**		99%
Bourgogne-Franche-Comté	292	350	384	410	**676**		132%
Bretagne	221	242	262	287	**384**		74%
Centre-Val de Loire	308	347	414	591	**926**		201%
Corse	184	220	238	256	**273**		48%
Grand Est	552	575	653	868	**1 232**		123%

Hauts-de-France	7 019	9 078	**11 658**	10 252	10 815		54%
Île-de-France	120	185	266	274	**322**		168%
Normandie	1 473	1 775	**2 038**	1 790	1 831		24%
Nouvelle-Aquitaine	1 729	1 939	2 410	2 755	**2 946**		70%
Occitanie	3 250	**3 751**	3 636	3 566	3 141		-3%
Pays de la Loire	1 627	1 967	2 389	2 271	**2 904**		78%
Provence-Alpes-Côte d'Azur	99	104	95	**201**	177		79%
France	27 803	34 043	**39 692**	36 841	38 665		39%

Hauts-de-France	149	152	172	267	**461**		209%
Île-de-France	87	94	131	154	**211**		143%
Normandie	150	175	201	220	**270**		80%
Nouvelle-Aquitaine	2 875	3 206	3 503	3 830	**4 730**		65%
Occitanie	2 207	2 552	2 689	3 023	**3 807**		72%
Pays de la Loire	537	599	663	774	**990**		84%
Provence-Alpes-Côte d'Azur	1 622	1 891	1 994	2 137	**2 596**		60%
France	10 215	11 611	12 631	14 303	**18 610**		82%

Sources : Panorama de l'électricité renouvelables (2018 à 2022), RTE, Enedis, ADEeF, Agence ORE, SER.

CHAPITRE 6. ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET ET MESURES ASSOCIEES

Dans ce chapitre seront notamment évalués les effets en phase chantier et en phase d'exploitation, temporaires, permanents, directs et indirects. Dans cette étude d'impacts, Auddicé Environnement utilise le terme « impact » comme synonyme au terme « incidence ». En effet, selon le Code de l'Environnement, les projets photovoltaïques sont soumis à une étude d'impact sur l'environnement obligatoire dès que leur puissance est supérieure à 1MWc.

Seront présentées dans ce même chapitre les mesures prises pour éviter, réduire ou compenser les impacts résiduels du projet au regard des impacts identifiés. Ces mesures, mises en œuvre tant en phase chantier (construction et démantèlement) qu'en phase d'exploitation, sont destinées à améliorer l'intégration environnementale du projet.

Les mesures sont listées de la manière suivante :

- ✓ E : Évitement ;
- ✓ R : Réduction ;
- ✓ C : Compensation ;
- ✓ O : Obligation réglementaire ;
- ✓ A : Accompagnement et suivis.

Il est à noter que toutes les mesures présentées dans ce rapport sont des engagements fermes de la part du maitre d'ouvrage.

6.1 Environnement humain

6.1.1 Document d'urbanisme des deux communes

■ Impacts du projet

Les projets qui seront considérés comme agrivoltaïques au sens de l'article L. 314-36 du Code de l'Energie seront effectivement considérés comme nécessaires à l'activité agricole au titre du L.111-27 CU. Par conséquent, comme indiqué par le 1°de l'article L.122-11 du CU, les installations nécessaires aux activités agricoles bénéficient d'un régime de dérogation au principe de continuité de la Loi Montagne.

D'après le 1° de l'article R.151-23 les installations agrivoltaïques peuvent être autorisées en zone agricole dès lors que le PLU y autorise les constructions nécessaires à l'exploitation agricole.

Le projet est ainsi compatible avec les PLU des deux communes, même si leurs règlements introduisaient des restrictions sur la construction de parcs photovoltaïques au sol.

Seule la portion située sur le zonage N sur le secteur des Chenaviaux à Teilhède doit faire l'objet d'une évolution du PLU pour permettre l'autorisation du projet agrivoltaïque. La commune de Teilhède a initié une procédure d'évolution de son PLU, accompagnée par le BE Réalités.

■ Mesures envisagées

Les PLU de Teilhède et Combronde permettront le développement du projet.

Une procédure d'évolution du PLU de la commune de Teilhède est en cours pour la portion située sur le zonage N du secteur des Chenaviaux.

6.1.2 Réseaux et servitudes

6.1.2.1 Réseau routier

■ Impacts du projet

- **Phase chantier**

Le réseau routier est utilisé pour amener le matériel nécessaire. Les impacts prévisibles du transport du matériel sont les suivants :

- ✓ Augmentation de la fréquentation sur les routes les plus proches (I/T) ;
- ✓ Ralentissement temporaire du trafic routier sur l'itinéraire emprunté (I/T) ;
- ✓ Dépôt de boues et envols de poussières (I/T).

Le chantier sera accessible depuis la RD410 et par les chemins communaux pour les secteurs des Chenaviaux et La Long. Concernant le secteur de Banson, il sera accessible par la RD412 et les routes communales du hameaux.

Les circulations pour amener les matériels et matériaux se font avec des engins à faible empattement.

L'impact indirect et temporaire du projet sur le réseau routier proche et locale est modéré compte tenu de la circulation existante sur les routes départementales, de sa localisation au sein des hameaux et de l'état des routes alentours.

Cependant, ce transport survient principalement lors des phases de livraison de matériel et d'amenée et repli des engins de travaux publics, donc sur une période très limitée. La clôture sera mise en place rapidement de sorte à protéger le matériel avant son montage et d'empêcher l'accès à la zone de chantier et à la base vie.

On estime les rotations à environ 6 à 8 camions par MWc installé, soit environ 100 à 130 camions au total.

Le projet entrainera un impact indirect et temporaire modéré sur la circulation locale lors de la phase chantier.

- **Phase exploitation**

Lors de la phase d'exploitation, les équipes de maintenance viendront ponctuellement sur le site.

Pour les visiteurs de passage, l'accès à la centrale sera interdit.

La centrale peut requérir une dizaine de sessions de maintenance par an, ce qui représente autant de véhicules, (principalement des véhicules légers). Le nombre de cas d'intervention pour le traitement d'incidents ne peut être estimé puisqu'il est directement lié à la fiabilité des appareillages et aux conditions climatiques (grêle, orages, neige, etc.).

Cette fréquentation, plus ou moins régulière, aura un impact négligeable indirect et temporaire sur le trafic routier pendant la phase d'exploitation.

■ Mesures envisagées

- **Phase chantier**

Réduction : R.2.1a - Adapter les modalités de circulation des engins de chantier.

Réduction : R.1.1a - Limiter / adapter les emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier.

Sur le terrain, le cheminement (**parcours fléché)** que devront emprunter les camions et engins lors du chantier sera matérialisé avant le début du chantier, et ceci de manière à éviter d'emprunter les voies de manière aléatoire et de voir apparaitre des problèmes de croisement sur les zones étroites. Dans le périmètre d'intervention du chantier, les pistes et voies d'accès seront nettement délimitées, entretenues en bon état et dégagées de tout objet susceptible de perturber la circulation.

C'est le maître d'œuvre des travaux qui fixera les règles de circulation **et les règles de stationnement** applicables à l'intérieur et aux abords du site. En cas de besoin, le responsable du chantier désignera une personne chargée de sécuriser les mouvements de véhicules (entrées et sorties) aux abords du site.

Réduction technique R.2.1.t : Selon le retour d'ENEDIS, une consignation temporaire peut être nécessaire pour le raccordement. Si des utilisateurs sont concernés, le maitre d'ouvrage devra les avertir au moins 48 heures à l'avance afin qu'ils puissent s'organiser.

Accompagnement A.9.a : En cas de salissures ou de dégradations, les chaussées seront nettoyées et remises en état à l'identique.

- **Phase exploitation**

Lors de la phase d'exploitation, les équipes de maintenance viendront ponctuellement sur le site.

Aucune mesure de réduction, de suppression, de compensation ou d'accompagnement n'est à envisager.

6.1.2.2 Lignes électriques

■ Impacts du projet

- **Phase chantier**

Le raccordement de la centrale au réseau public d'électricité pourra engendrer une coupure électrique de quelques minutes pouvant affecter les riverains. Cet impact temporaire et indirect est jugé très faible.

- **Phase exploitation**

Aucun impact n'est à prévoir dans le cadre d'une maintenance ordinaire.

■ Mesures envisagées

- **Phase chantier et exploitation**

Réduction technique R.2.1.t : Des déclarations techniques ont été émises par l'exploitant aux gestionnaires de réseaux électriques que sont RTE et ENEDIS. Pour le cas des lignes et ouvrages RTE, des règles strictes sont à respecter dans le cadre du travail au voisinage d'une ligne HTB. Toute personne, quel que soit son statut (employeur, travailleur indépendant, particulier…) qui va réaliser des travaux à proximité d'une ou plusieurs lignes électriques aériennes sous tension doit mettre en œuvre les mesures suivantes d'ENEDIS :

Par ailleurs, il est à noter que le fonctionnement intrinsèque des installations photovoltaïques n'est pas perturbé par les champs électriques et magnétiques générés par les ouvrages RTE. Toutefois, les ombres portées par les pylônes sont susceptibles de perturber le fonctionnement des panneaux.

Réduction technique R.2.1.t : En fonction des retours d'ENEDIS, une consignation temporaire peut être nécessaire pour le raccordement par piquage. Si des utilisateurs sont concernés, le maitre d'ouvrage devra les avertir au moins 48 heures à l'avance afin qu'ils puissent s'organiser.

6.1.2.3 Raccordement potentiel

Le raccordement est envisagé sur le poste source le plus proche du site retenu pour la centrale agrivoltaïque de Teilhède et Combronde. Il s'agit de celui de VOLVIC à 14,2 km sur la commune d'Enval. Fin 2024, la capacité de transformation disponible sur ce poste pour l'injection sur le réseau public de distribution est de 64,3 MW (capacité des transformateurs à laquelle on soustrait la puissance EnR déjà raccordée, la puissance des projets EnR en développement et la capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR).

La puissance projetée de la centrale agrivoltaïque de Teilhède et Combronde étant de 16,3 MWc, la capacité disponible permet d'envisager un raccordement vers ce poste source. Un représentant d'Enedis, présent lors du Comité EnR organisé par la DDT63 a confirmé la faisabilité du raccordement projeté.

Extrait du compte-rendu de la DDT63 du passage en Comité EnR du projet agrivoltaïque de Teilhède et Combronde

> * ***Thématique raccordement***
> M. MANGEON indique que le raccordement sur le poste-source sur la commune d'ENVAL ne présente pas de difficulté technique particulière dans la mesure où aucun ouvrage n'est à franchir. Il ajoute que la capacité d'accueil est suffisante en tenant compte également des autres projets connus à l'heure actuelle et envisageant de se raccorder sur ce poste-source.

- **Évaluation des impacts du raccordement**

D'une manière générale, les impacts liés aux travaux de raccordement sur les milieux naturels sont limités. Le tracé du raccordement suit la voirie existante et viendra s'implanter sur les accotements.

Les travaux présentent une emprise très limitée au niveau de l'accotement des routes. L'enfouissement des câbles du réseau s'effectue à l'aide du trancheuse-reboucheuse. Les tranchées réalisées possèdent une profondeur moyenne de 80 cm et une largeur de 50 cm. **La terre excavée est remise en place au fur et à mesure de manière à limiter au maximum l'impact sur les habitats naturels et la biodiversité. Le risque de dérangement pour la faune reste très ponctuel. Une trancheuse peut réaliser environ 500 ml de pose de câble par jour. Les lignes électriques étant enterrées elles n'engendrent aucun impact paysager.**

Dans la mesure où le tracé suit les accotements de routes, la faune et la flore sont perturbées momentanément lors de la phase des travaux, mais l'impact est tout à fait analogue aux travaux d'entretien courants de la voirie publique tels que l'élagage, le défrichement et le curage des fossés. Les impacts prévisibles de ce type de chantier sont jugés faibles au regard du caractère déjà anthropisé des milieux qu'il traverse. Les nuisances portant sur le milieu humain seront limitées et temporaires.

■ Impacts du projet

- **Phase chantier**

A noter que dans le cas du projet, il n'y a pas de traversée de cours d'eau. L'impact est jugé très faible.

- **Phase d'exploitation**

Les lignes souterraines n'ont pas d'impact notable en phase exploitation, sur la qualité de l'air et le climat.

■ Mesures envisagées

Réduction technique R2.1.j : dispositifs de limitation des nuisances envers les populations humaines.

Réduction technique R.2.1.c : optimisation de la gestion des matériaux.

Réduction technique : R.2.1.e : dispositif préventif de lutte contre l'érosion de sols.

Réduction technique : R.2.1.g : dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier.

6.1.3 Autres réseaux

Les travaux sont prévus au-delà de tous réseaux et servitudes connues (réseau ferroviaire, réseaux de, canalisations de produits chimiques dangereux, réseau de distribution de gaz), **aucune mesure n'est à prévoir.**

6.1.4 Réseaux de télécommunication et réseaux d'eau potable

■ Impacts du projet

- **Phase de chantier**

Maintenir l'intégrité des réseaux, prendre en compte les servitudes liées à ces réseaux. Garantir l'accès de gestionnaire à leur réseau.

- **Phase d'exploitation**

Aucun impact n'est à prévoir.

■ Mesures envisagées

Réduction technique R.2.1.t **: Des déclarations techniques ont été émises par l'exploitant aux gestionnaires de réseaux.**

Réduction géographique R.1.1.a : limitation, adaptation des emprises travaux et / ou zones d'accès et / ou des zones de circulation des engins.

6.1.5 Équipements et activités économiques.

■ Impacts du projet

- **Phase chantier**

Accompagnement A.4.1.d : Lors de la phase de chantier, les travaux de génie civil (terrassements, mise en place de la clôture, maçonnerie, etc…) et de génie électrique pour l'installation du réseau et des systèmes de mesure nécessitent l'intervention d'entreprises spécialisées. Au sein de la filière photovoltaïque en France, c'est l'installation des centrales solaires qui contribue le plus à l'emploi et à l'activité économique (85% pour la distribution et l'installation, 15 % pour la fabrication des panneaux).

Accompagnement A.4.2.d : À l'échelle locale, l'installation de la centrale est génératrice d'activités économiques. **D'une manière générale, on considère que les effets indirects et temporaires du projet sur l'activité économique sont positifs et générateurs d'activités. L'impact indirect et permanent sur la perte de la zone est jugé très faible.**

- **Phase exploitation**

Certaines opérations de maintenance ou d'entretien du site peuvent être réalisées par des entreprises locales. En outre, les impacts du projet sur le territoire seront positifs :

- ✓ Le versement des taxes annuelles aux collectivités (CET, Imposition Forfaitaire des Entreprises de Réseaux) permettra des retombées économiques ;
- ✓ En termes d'image, la présence d'une installation de production d'énergie renouvelable est généralement perçue de façon positive.

■ Mesures envisagées

Accompagnement A.9.a : Durant les phases de chantier et d'exploitation, les travaux de génie civil et de réseaux sont des opérations qui peuvent être confiées à des entreprises de la région ou du département. Les communes proches pourront être concernées dès lors qu'elles sont pourvues d'entreprises à même de réaliser les travaux attendus et notamment pour ce qui concerne l'entretien de la végétation.

6.1.6 Agriculture

En octobre 2014, l'article 28 de la loi LAAF a introduit dans **le Code Rural l'article L. 112-1-3** annonçant l'application du principe **Éviter, Réduire, Compenser pour l'agriculture** : *« Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire. L'étude préalable et les mesures de compensation sont prises en charge par le maître d'ouvrage. Un décret détermine les modalités d'application du présent article, en précisant, notamment, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui doivent faire l'objet d'une étude préalable. »*

Le 31 août 2016, le MAAF a publié **le décret d'application n° 2016-1190** relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation, qui précise les modalités d'application du principe E.R.C appliqué à l'agriculture. Sont concernés les projets cumulant les trois critères suivants :

- ✓ Les projets soumis à étude d'impact systématique ;
- ✓ Les projets dont l'emprise est située sur des terres ayant eu un usage agricole au cours des 5 dernières années – ou des 3 dernières années en zone A ;
- ✓ Les projets dont la surface prélevée est définitivement supérieure au seuil fixé par le Préfet, 5 ha par défaut.

Des discussions ont été réalisées avec la Communauté de Commune Combrailles Sioule et Morge, et la mairie de Teilhède. Ces deux collectivités ont orienté la recherche de mesure de compensation vers le PAT des Combrailles. Ainsi, des échanges ont été menés avec le Syndicat Mixte pour l'Aménagement et de Développement des Combrailles. Il s'agit d'un fléchage potentiel de la mesure de compensation qui a été porté à connaissance du SMADC en juillet 2023 et qu'il fera l'objet de différentes présentations de la part de VALECO afin de déterminer dans quelle mesure un travail de concert peut être mené en lien avec le PAT, au regard de la validation plus large du projet agrivoltaïque en lui-même.

Le SMAD des Combrailles porte sur son territoire un Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT), approuvé le 10 septembre 2010, et dont le maintien des activités agricoles est un objectif du PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable). Le SMAD des Combrailles a souhaité davantage s'engager pour le développement agricole locale de son territoire, et la reconquête de la souveraineté alimentaire. Ainsi, le SMAD des Combrailles s'est engagé dans une démarche de PAT et a candidaté à l'appel à projet du Programme National pour l'Alimentation. Il a été labellisé PAT en Emergence niveau 1 en juin 2021 et ce jusqu'en 2024.

L'axe 1 prévoit notamment de développer la vente en circuit-court des éleveurs bovins locaux en organisant et en structurant les outils de transformation. L'axe 2 est aussi un enjeu fort du PAT ; les premiers retours du groupe de travail conduisent au projet de création de menus « locaux » qualitatifs pour lequel l'organisation et la logistique restent à identifier.

Aucun plan d'action d'investissement n'est aujourd'hui établi. En revanche, les différents groupes de travail ont déjà fait remonter un besoin d'approvisionnement et de logistique en proximité. Ce type d'investissement nécessitera forcément un co-financement. **Le montant sera défini dans l'EPA.**

■ Impacts du projet

- **Phase chantier**

Le projet entraine l'immobilisation des sols au droit de la zone d'implantation retenue mais poursuit une activité agricole, ici le pastoralisme. **Cet impact temporaire et indirect est jugé négligeable.**

- **Phase exploitation**

La mise en place des aménagements connexes comme les postes électriques ou les citernes peut entrainer une imperméabilisation des sols. **Cet impact indirect et permanent est jugé négligeable.**

■ Mesures envisagées

Aucune mesure n'est envisagée.

6.1.7 Risques technologiques

La commune n'est pas concernée par un risque associé au Transport de Matières Dangereuses sur réseau ferré et routier, elle n'est pas non plus concernée par des ICPE SEVESO à seuil haut ou bas, ni pas une rupture de barrage, ni par un risque nucléaire.

■ Impacts du projet

- **Phase chantier et d'exploitation**

En cas d'accident sur la RD 550, le projet n'engendrera pas d'amplification du phénomène. **L'impact indirect et temporaire est jugé très faible.**

- **Mesures envisagées**

Aucune mesure n'est à prévoir.

6.1.8 Tourisme et loisirs

■ Impacts du projet

- **Phase chantier et exploitation**

Sur le département, on retrouve beaucoup d'activités : chemins et pistes utilisés par des promeneurs à pied, à cheval ou en Vélo-route. La commune n'a pas d'équipements touristiques. Seule la chasse peut se pratiquer sur certaine période.

L'impact indirect et permanent sur la perte d'espace récréatif est jugé très faible. Il y a peu de perte de secteur de chasse, cet impact est jugé très faible. La création d'une zone clôturée et arborée va engendrer un effet réserve pour la faune sauvage et diminuer la perception visuelle.

■ Mesures envisagées

- **Phase chantier**

Évitement temporel E.4.1.d : Pour des raisons évidentes liées à la sécurité des personnes, le site clôturé sera interdit au public. La pose d'une clôture et de portails permettra de sécuriser le parc.

Évitement temporel E.4.1.b : b. Adaptation des horaires des travaux (en journalier).

Les mesures envisagées sont destinées à maîtriser les sources sonores :

- ✓ respect des horaires de travail en journée ;
- ✓ absence d'activité nocturne bruyante ;
- ✓ adapter la vitesse de circulation des engins réduite.

- **Phase exploitation**

Évitement temporel E.4.1.d: Le site clôturé sera interdit au public, mise à part aux exploitants agricoles, ainsi qu'aux personnels en charge de l'exploitation, de la maintenance et du suivi du parc et au SDIS 63.

Les relations visuelles depuis les habitations sont moindres, la végétation, le relief et le recul du projet dans le champ visuel favorisent l'intégration de celui-ci dans le cadre paysager.

6.1.9 Nuisances résultant de l'utilisation des technologies et substances utilisées

Le respect des riverains et de la commodité du voisinage est apprécié au travers de différentes thématiques du dossier d'étude d'impact (aspects socio-économiques, caractéristiques du milieu humain, intégration paysagère). Il convient également de noter que dans la vie du projet, la phase de chantier est susceptible d'apporter différentes gênes. C'est pourquoi, il sera réalisé dans le respect des mesures présentées ici et son déroulement se fera en concertation avec les riverains des voies empruntées. L'enquête publique permettra à la population locale d'être informée du projet dans toutes ses dimensions.

■ Plan d'hygiène et de sécurité

Obligation : Conformément à la réglementation en vigueur, un Plan d'Hygiène et Sécurité (PHS) sera mis en place.

■ Remise en état du site après le chantier

Obligation : Au terme des travaux engagés sur le site, les installations de chantier seront démantelées. Les déchets générés par le chantier seront intégralement enlevés par les entreprises et dirigés vers des filières de traitement, de valorisation et de recyclage. Les voiries aux abords du chantier seront nettoyées au terme du chantier.

■ Respect des voies d'accès

Obligation : Des règles d'aménagement et d'accès sur les voies et les aires de circulation seront mises en œuvre. Dans le périmètre d'intervention du chantier, les pistes et voies d'accès seront nettement délimitées, entretenues en bon état et dégagées de tout objet susceptible de perturber la circulation.

Le Maître d'œuvre des travaux fixera les règles de circulation, et si nécessaire de stationnement, applicables à l'intérieur et aux abords du site.

En cas de besoin, le responsable du chantier désignera une personne chargée de sécuriser les mouvements de véhicules (entrées et sorties) aux abords du site.

■ Poussières

• Impacts du projet

⇨ **Phase de chantier**

Les envols de poussières liés notamment à la circulation des engins de chantier en phase construction dépendent de l'humidité des sols, et leur propagation est liée à la force et à l'orientation du vent. **Lorsque les sols seront secs, l'impact temporaire et direct est qualifié de faible compte tenu de la nature du sous-sol et de l'implantation du projet à distance des premières habitations**.

⇨ **Phase d'exploitation**

La circulation des véhicules sur les pistes d'accès et interne au parc peut conduire à l'émission de poussières par temps sec. Compte tenu de la faible fréquence d'intervention lors de la maintenance et des mesures de réduction de la vitesse à 30 km/h, **l'impact temporaire et direct est jugé faible.**

• Mesures envisagées

Réduction technique : R2.1j et R2.2b : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines.

■ Ambiance sonore

• Impacts du projet

Une centrale solaire au sol est soumise à la réglementation sur les bruits du voisinage (circulaire du 27/02/1996, prise en application de la Loi sur le bruit du 31/12/1992). C'est l'émergence du bruit issu du projet par rapport au bruit environnant qui s'applique. Elle est de 5 dB(A) le jour (de 7 h à 22 h) et à 3 dB(A) la nuit (de 22 h à 7 h).

⇨ **Phase de chantier**

Les nuisances sonores temporaires et directes seront essentiellement générées lors de la phase du chantier de construction des installations :

- ✓ Livraison des matériels et déchargement ;
- ✓ Circulation des engins et terrassements ;
- ✓ Mise en place des équipements de la centrale (supports, panneaux, poste de livraison, …).

Les premières habitations se situent à environ 100 mètres du secteur d'étude. **L'impact indirect et temporaire est qualifié de faible pendant la mise en place des pieux et des clôtures.**

⇨ **Phase d'exploitation**

Les équipements électriques sont constitués par les onduleurs, les postes de transformation et le poste de livraison (maçonnés sur place) qui génèrent **un faible bruit, réduit par l'enceinte du local technique.** Le bruit est susceptible de varier en fréquence (sifflement plus ou moins aigu). **Ce bruit est néanmoins faible et sans gêne attendue pour les riverains et les utilisateurs de la nature.**

• Mesures envisagées

⇨ **Phase de chantier**

Réduction : R.3.1b - Adapter les horaires de travaux journaliers - Réduction temporelle en phase travaux.

Réduction technique : R2.1j - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

Les mesures envisagées sont destinées à maîtriser les sources sonores. Le maitre d'ouvrage s'engage à :

- ✓ Respecter des horaires de travail en journée ;
- ✓ Imposer la vitesse de circulation des engins à 30 km/h maximum ;
- ✓ Sélectionner des entreprises utilisant du matériel répondant à la réglementation en vigueur sur les émissions sonores.

⇨ **Phase d'exploitation**

Réduction technique : R2.2b Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines.

■ Effets optiques

• Impacts du projet

⇨ **Phase de chantier**

Tant que les panneaux ne sont pas installés, aucun effet particulier n'est à prévoir.

⇨ **Phase d'exploitation**

Les installations photovoltaïques peuvent créer différents effets optiques similaires à toute surface vitrée :

- ✓ **Reflets ou miroitements :** Les cellules photovoltaïques sont conçues pour capter le maximum du rayonnement solaire et sont protégées par un revêtement en verre. Dès lors, la réflexion de la lumière du soleil sur les surfaces vitrées génère un miroitement qui peut être intense selon l'angle de l'observateur avec l'installation. Dans une moindre mesure, le reflet concerne également les châssis métalliques ; ce phénomène apparait essentiellement aux incidences rasantes (tôt le matin, tard le soir) ;

✓ **Formation de lumière polarisée :** Les surfaces modulaires lisses et brillantes peuvent polariser la lumière.

Ces effets sont de nature à entraîner une gêne pour les riverains par effet d'éblouissement, principalement lorsque le soleil produit une lumière rasante (début et fin de journée). Cet effet dépend de l'angle de vue, de l'azimut et de l'altitude où se localisent les habitations. La zone la plus proche qui peut subir cet effet est localisée au niveau du hameau en bordure du village à l'Est du secteur d'étude.

L'impact indirect et permanent lié à l'éblouissement est jugé faible compte tenu de la distance d'environ 100 mètres à la première habitation, du recul de l'implantation retenue vis-à-vis de l'urbanisation qui limite significativement les covisibilités et de la durée restreinte du phénomène. L'effet d'éblouissement est à relativiser puisque la lumière rasante elle-même issue du soleil est de même intensité que la réflexion se produisant sur les surfaces vitrées concernées. Autrement dit, il faudra regarder dans la direction du soleil pour subir l'effet (le matin vers l'Est et le soir vers l'Ouest). De plus, les panneaux seront orientés vers le sud.

- **Mesures envisagées**

⇨ **Phase de chantier**

Evitement en amont : E.1.1.c - Redéfinir les caractéristiques du projet

Évitement géographique : E.2. b. Éloignement du projet vis-à-vis des populations humaines et/ou sites sensibles.

L'éloignement de la centrale agrivoltaïque et l'orientation Sud de la face des panneaux permet de réduire l'impact visuel et les reflets ou miroitements depuis les zones habitées.

⇨ **Phase d'exploitation**

Réduction : R.1.1b - Limiter / adapter les installations

Selon le modèle de module photovoltaïque employé, les verres peuvent être traités ce qui est de nature à atténuer l'effet.

■ Champs électromagnétiques

- **Impacts du projet**

⇨ **Phase de chantier**

Tant que les systèmes électriques ne sont pas mis en activité, aucun effet particulier n'est envisagé.

⇨ **Phase d'exploitation**

Dès lors qu'un courant électrique est créé, il génère un champ électrique et un champ magnétique à proximité des câbles qui conduisent le courant ainsi qu'à proximité des appareils mis sous-alimentation électrique.

Les émetteurs de champs électromagnétiques d'une installation photovoltaïque sont les modules, les onduleurs, les transformateurs et les lignes de connexion entre ces équipements. Les modules solaires et les câbles de raccordement à l'onduleur peuvent créer des champs continus (électriques et magnétiques). Les onduleurs et les installations raccordées au réseau de courant alternatif, le câble entre l'onduleur et le transformateur, ainsi que le transformateur lui-même émettent de faibles champs de courant alternatif (électriques et magnétiques) dans leur environnement. Les onduleurs se trouvent dans des armoires métalliques qui offrent une protection. Les transformateurs standards ont des puissances de champ maximales inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. Ainsi, les champs électromagnétiques diminuent rapidement d'intensité avec l'éloignement de la source. À titre d'exemple, les valeurs des champs électriques et magnétiques à proximité d'un transformateur sont respectivement de 10 V/m et de 1 à 10 µT (valeur maximale en périphérie). Par comparaison, un micro-ordinateur et un téléviseur émettent respectivement 1,4 µT et 2,0 µT.

Actuellement, et compte tenu des recherches effectuées sur les relations entre les champs électromagnétiques et la santé, il n'est pas prouvé que l'exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité soit dangereuse pour la santé humaine. Les recherches sur ce sujet sont poursuivies par les grands organismes de recherche mondiaux dont l'Organisation Mondiale de la Santé.

Le projet est situé à une distance supérieure à plusieurs mètres des premières habitations. Les opérations de maintenance de la centrale réalisées par le personnel qualifié sont ponctuelles. A la vue de l'éloignement de la centrale avec les lieux recevant du public, le projet n'est pas de nature à produire des impacts sur la santé humaine.

L'installation ne fonctionnant que le jour, le champ électromagnétique est quasiment nul au cours de la nuit même si un champ électrique de très faible intensité subsiste.

- **Mesures envisagées**

Aucune mesure n'est à prévoir.

■ Vibrations

- **Impacts du projet**

⇨ **Phase chantier**

Lors de la phase de chantier, des vibrations de basse fréquence sont produites par les engins de chantiers et sont toujours associées à des émissions sonores. Des vibrations de hautes ou moyennes fréquences sont produites par les outils vibrants et les outillages électroportatifs. L'inconfort généré par les vibrations concerne les utilisateurs de machines et les riverains proches. Cet impact sera limité à la durée du chantier. La phase de mise en place des pieux soutenants les tables est la plus délicate. Ces derniers seront battus à l'aide d'une machine spéciale jusqu'à la profondeur souhaitée. Cette étape est particulièrement bruyante et émissive en termes de vibration.

Les premières habitations sont situées à 100 m, les effets liés aux vibrations émises sur le chantier ne seront pas perceptibles. L'impact indirect et temporaire est qualifié de faible.

Pour le raccordement électrique de la centrale solaire au réseau public d'électricité, une tranchée devra être creusée. L'impact indirect et temporaire est jugé faible.

⇨ **Phase d'exploitation**

Le site ne dispose pas d'équipements susceptibles de générer des vibrations significatives en phase de fonctionnement dans l'environnement immédiat du site.

- **Mesures envisagées**

⇨ **Phase chantier**

Réduction : R.3.1b - Adapter les horaires de travaux journaliers - Réduction temporelle en phase travaux.

Réduction technique : R2.1j - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines.

Les travaux seront réalisés dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité propres aux chantiers. De plus, le chantier sera limité à la période diurne à l'exception des convois exceptionnels pouvant être nocturne. L'ensemble des entreprises travaillant sur le chantier devra mettre en place, dans la mesure du possible, des engins permettant de réduire au maximum les vibrations. Il est possible de placer des dispositifs antivibratoires sous les machines et sous les sièges des engins afin de limiter cette gêne. Ces mesures concernent également le raccordement de la centrale agrivoltaïque au réseau public électrique.

⇨ **Phase d'exploitation**

Aucune mesure n'est à prévoir.

6.1.10Sécurité du public et du personnel

- **Impacts du projet pour la phase chantier**

La phase de chantier engendre temporairement différentes nuisances, à la fois pour les riverains mais également pour les différentes catégories d'usagers des espaces publics (y compris les gestionnaires de réseaux).

L'impact indirect et temporaire lié à la préparation puis à la présence des engins sont à l'origine de bruits et de vibrations. Les effets attendus sont les suivants :

- ✓ Les opérations préalables de fauche/débroussaillage avec l'utilisation de machines à moteurs thermiques ;
- ✓ L'acheminement des équipements de la centrale et l'augmentation de la fréquentation des routes et des pistes proches ;
- ✓ Les travaux de construction avec l'utilisation d'engins pour la pose des structures porteuses et des équipements annexes (engins de chantier comme les pelles mécaniques, les foreuses, etc.).

- **Mesures envisagées pour la phase du chantier**

⇨ **Organisation**

Il s'agit ici de l'ensemble des mesures préalables et nécessaires à la réalisation du chantier. Cette organisation comprend quelques grands principes détaillés ici. Une bonne connaissance du site et de son environnement est nécessaire de la part des entreprises missionnées.

Obligation : L'accès se fait via les RD410 et 412 puis par des chemins communaux. Une attention particulière sera apportée à la sécurité lors de la phase chantier par rapport à la circulation pour éviter tout risque d'accident ou de gêne.

Obligation : Des panneaux signalétiques visibles devront être disposés sur la totalité de l'emprise du chantier et notamment les panneaux « interdiction de fumer », « chantier interdit au public » et « port du casque obligatoire ».

La totalité du chantier sera entourée par une clôture rigide ou semi-rigide et résistante aux dégradations et intempéries et d'une hauteur suffisante pour empêcher toute intrusion.

Les travaux au voisinage des réseaux électriques devront être strictement encadrés par un référent Qualité-Sécurité-Environnement.

Obligation : Un balisage du chantier sera mis en place sur chacune des zones d'intervention afin d'en contrôler l'accès. L'ensemble du chantier devra être balisé permettant :

- ✓ La prévention des risques d'accidents de circulation à l'intérieur comme à l'extérieur du site ;
- ✓ La prévention des incidents/accidents au droit et à proximité des zones de terrassement/excavation ;
- ✓ D'éviter toute chute et intrusion de toute personne non autorisée à pénétrer dans la zone de travaux.

Une mesure à but écologique concerne également le balisage (mesure E.2.1.a).

Obligation : L'installation du chantier comprendra des aménagements et des équipements nécessaires au confort et à la sécurité du personnel et à la préservation de l'environnement (liste non exhaustive et évolutive) :

- ✓ Un bureau de chantier, un vestiaire, un réfectoire ;
- ✓ Un bloc sanitaire ;
- ✓ La présence d'un téléphone sur le chantier en permanence ;
- ✓ Une trousse à pharmacie complète comportant au moins un coussin hémostatique, une couverture isothermique, en complément d'un matériel de petits soins ;
- ✓ Un (des) conteneur(s) pour le matériel et l'outillage ;
- ✓ Une zone de parcage des véhicules et des engins de chantier ;
- ✓ La création d'une zone pour les déchets. Des bennes à déchets permettront d'effectuer un tri sélectif des différentes catégories de déchets produits. Elles seront régulièrement vidées et orientées vers des centres de traitement agréés ;
- ✓ La mise en place d'un zonage destiné à recevoir les différentes catégories de matériaux excavés (distinction entre les différentes couches de sol) et en transit (matériaux amenés). Ainsi des aires d'attente spécifiques seront créées et signalées par panneau, qu'il s'agisse de terre ou d'autres matériaux.

Obligation : Différents documents de suivi administratif (déclaration à la CRAM, Plan Assurance Qualité, planning détaillé avec recalage éventuel, cahier de chantier…) seront préparés. **Les Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) seront établies et adressées aux services concessionnaires des réseaux par les entreprises et validées par le Maître d'œuvre. Il conviendra également de matérialiser au sol la position des réseaux enterrés et aériens en service avec les marges de recul nécessaire.** L'installation devra tenir compte des nécessités de circulation sur le site tout au long de la durée des travaux (engins dédiés) ainsi que du phasage des différentes opérations devant y être menées.

Le Maitre d'ouvrage s'engage à réaliser un Cahier des Prescriptions Écologiques et Environnementales afin de l'intégrer au cahier des charges destiné à la consultation des entreprises. Ces dernières devront l'approuver en acceptant le marché et respecter les engagements.

⇨ **Protection du personnel**

Obligation : Les opérations de génie civil et de raccordement électrique à mener lors du chantier présentent un risque pour le personnel d'intervention. **À la demande du pétitionnaire, un Plan Général de Coordination Sécurité (réalisé pour chaque projet) et Protection de la Santé (PGCSPS) sera établi par un Coordonnateur Sécurité et protection de la Santé.**

Obligation : Le PGCSPS est un document écrit qui définit l'ensemble des mesures propres à prévenir les risques découlant de l'interférence des activités des différents intervenants sur le chantier ou de la succession de leurs activités lorsqu'un intervenant laisse subsister après son achèvement des risques pour les autres entreprises.

Le PGCSPS énonce notamment :

- ✓ Les renseignements d'ordre administratif intéressant le chantier et notamment ceux complétant la déclaration préalable ;
- ✓ Les mesures d'organisation générale du chantier arrêtées par le maître d'œuvre en concertation avec le coordonnateur ;
- ✓ Les mesures de coordination prises par le coordonnateur en matière de sécurité et de santé et les suggestions qui en découlent, concernant notamment :
  - Les voies ou zones de déplacement ou de circulation horizontales ou verticales ;
  - Les conditions de manutention des différents matériaux et matériels, en particulier pour ce qui concerne l'interférence des appareils de levage sur le chantier ou à proximité, ainsi que la limitation du recours aux manutentions manuelles ;
  - La délimitation et l'aménagement des zones de stockage et d'entreposage des différents matériaux, en particulier s'il s'agit de matières ou de substances dangereuses ;
  - Les conditions d'enlèvement des matériaux dangereux utilisés ;
  - L'utilisation des protections collectives, des accès provisoires et de l'installation électrique générale ;
  - Les mesures prises en matière d'interactions sur le site ;
- ✓ Les suggestions découlant des interférences avec des activités d'exploitation sur le site à l'intérieur ou à proximité duquel est implanté le chantier ;
- ✓ Les mesures générales prises pour assurer le maintien du chantier en bon ordre et en état de salubrité satisfaisant ;
- ✓ Les renseignements pratiques propres au lieu de l'opération concernant les secours et l'évacuation des personnels ainsi que les mesures communes d'organisation prises en la matière ;
- ✓ Les modalités de coopération entre les entrepreneurs, employeurs ou travailleurs indépendants.

Les éléments contenus dans le PGCSPS sont des données de base pour les entreprises contractantes. Celles-ci devront en tenir compte pour établir leur Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS). Dans le PPSPS, l'entreprise engage sa responsabilité et doit veiller à ce que chaque personne de l'entreprise respecte notamment le port des équipements sur le site, en fonction de la nature des risques des postes de travail.

Une attention particulière devra être apportée lors de la phase chantier à la protection des personnes travaillant sur le chantier au niveau de la circulation et des ralentissements potentiels.

Il sera obligatoirement mis en place des extincteurs appropriés aux différents risques dans les locaux affectés au personnel, dans les bureaux de chantier et près des postes de travail particuliers avec travaux par point chaud (soudure, meulage, chalumeau avec présence de combustible à proximité).

⇨ **Affichage des règles sur le chantier**

Obligation : Les règles du chantier sont à afficher dans les bungalows de chantier de chaque entreprise.

- ✓ Tout le personnel de l'entreprise, les travailleurs indépendants et les visiteurs, respecteront les conditions du PPSPS ;
- ✓ Tous les travaux seront effectués conformément aux réglementations en vigueur ;
- ✓ la liste des personnels (Nom, qualification, habilitation) présents sur le chantier sera consignée dans le Plan d'Assurance Qualité de chaque entreprise. Des mises à jour régulières seront réalisées. Toutes les entreprises seront représentées aux réunions de sécurité du chantier ;
- ✓ Toutes les entreprises devront respecter en matière de sécurité les décisions prises par le coordonnateur SPS et l'Ingénieur Chantier, et prendre toutes dispositions pour les appliquer ;
- ✓ Toutes les entreprises se soumettront à la Procédure de Secours et au Plan de Sécurité Anti-incendie ;
- ✓ Chaque entreprise fera en sorte que sa zone de travail reste propre, nette et sans danger ;
- ✓ Chaque entreprise prendra toutes les précautions nécessaires pour éviter la pollution de la terre et des cours d'eau, en particulier les dispositions du document « Obligations des Sous-traitants Concernant le Respect de l'Environnement – 506/RES/1055 Issue 1 » ;
- ✓ Chaque entreprise prendra toutes les mesures nécessaires pour débarrasser les routes de la boue et des débris causés par les travaux ;
- ✓ Chaque entreprise respectera toutes les autres règles du chantier, présentées dans le document d'informations.

Un contact est systématiquement pris par le chef de chantier pour informer les pompiers de l'ouverture du chantier (identification du chantier et de ses accès, plan de secours).

- **Phase d'exploitation**

L'exploitant met à disposition de son personnel des équipements de protection en fonction de la nature des risques inhérents au poste occupé.

Les équipements généraux obligatoires pour tout déplacement sur le site en dehors des bureaux sont :

- casque,
- gants,
- lunettes de protection,
- vêtements de haute visibilité,
- chaussures de sécurité,
- protection auditive.

Les équipements spécifiques à utiliser en fonction du poste sont :

- vêtements de travail,
- vêtements d'hiver,
- vêtements et protections spécifiques pour travail ,
- vêtements et protections spécifiques pour manipulation,
- masques de soudure,
- masques de protection.

Le personnel veille à la fonctionnalité de ses équipements qui doivent être remplacés (ou nettoyés selon l'usage) en fonction des besoins. Les actions de sensibilisation menées par l'encadrement permettent à chaque employé d'avoir les réflexes adaptés à chaque situation et d'utiliser correctement le matériel mis à sa disposition.

6.1.11Gestion des déchets

Dans les phases de montage, d'exploitation et de démantèlement de la centrale, un certain nombre de déchets sont produits (aciers, bois, matériaux composites, déchets électroniques, …). Ils doivent faire l'objet d'une évacuation vers des filières de recyclage appropriées.

■ Rappel des différentes phases de production de déchets

- **Phase de construction**

La construction d'une centrale photovoltaïque se déroule sur une durée de neuf à douze mois, au cours desquels seront réalisés les travaux de terrassement, les raccordements électriques, le montage des tables et des panneaux, l'installation des citernes, la construction des locaux techniques et la mise en place des mesures d'accompagnement avant le démarrage de la production. Les principaux déchets produits :

- ✓ A ce stade, ce sont les déchets de chantiers dont les accessoires de conditionnement du matériel livré (palettes, feuillards, film plastique, cartons…) ;
- ✓ Il peut également y avoir de la casse de panneaux (transport et installation) et des équipements électriques détériorés qu'il faudra évacuer ;
- ✓ Des sous-produits du BTP (parpaings, pierres, béton, laitance, etc.) et des déchets divers.

L'impact indirect et temporaire du projet sur la quantité totale de déchets générés et acheminés vers les centres de tri adaptés est jugé faible.

- **Phase d'exploitation**

La centrale sera exploitée 40 ans. Au cours de cette phase, elle fera l'objet d'opérations de maintenance. Les principaux déchets produits (faibles quantités) :

- ✓ Le remplacement ponctuel de certains organes électriques ou de quelques panneaux ;
- ✓ Le remplacement ponctuel de certaines parties des structures porteuses (pièces d'usure ou détériorées) ;
- ✓ Les produits utilisés par les techniciens de maintenance comme des graisses, des huiles, de la peinture, des solvants ou des chiffons souillés.

L'impact indirect et permanent du projet sur la quantité totale de déchets générés et acheminés vers les centres de tri adaptés est jugé faible.

- **Phase de démantèlement**

En fin d'exploitation, la centrale doit être démantelée. Les panneaux seront démontés, le site sera débarrassé des principaux équipements liés au projet et le terrain sera restitué à son usage initial, c'est la réversibilité du projet. C'est cette étape qui est à l'origine de la plus grande quantité de déchets produits :

- ✓ Les panneaux solaires et les onduleurs sont spécifiques à l'activité ;
- ✓ Les autres éléments (acier, aluminium, béton, composants et raccord électriques) seront orientés vers des filières déjà organisées.

Les citernes et les bâtiments techniques sont des éléments qui sont susceptibles d'être conservés à la suite du démantèlement en fonction de la volonté communale. Dans le cas contraire, ils sont démantelés.

Une centrale photovoltaïque est démontable en fin de vie et presque totalement recyclable. Elle ne laisse pas de polluant sur son site d'implantation. L'impact indirect et temporaire du projet sur la quantité totale de déchets générés et acheminés vers le système SOREN est modéré.

■ Mesures envisagées

- **Phase de chantier**

Évitement technique : E.3.c. La production de déchets sera maîtrisée en amont du projet au travers de l'efficacité de la technique constructive et des calculs des quantités utiles.

Accompagnement A.9.a : Dès le début du chantier, le constructeur devra se rapprocher des collecteurs et éliminateurs implantés localement et adaptés au type de déchets afin d'organiser les modalités de la collecte et du traitement.

Réduction : R.1.1b - Limiter / adapter les installations de chantiers.

Des zones spécifiques au stockage des déchets seront aménagées afin de faciliter leur tri. Elles seront balisées, rangées, propres et situées au plus loin des zones sensibles. Le nombre de bennes et le type de déchets collectés évolueront selon les phases du chantier. Le chantier sera donc doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

- ✓ Les déblais et éventuels gravats béton non réutilisés sur le chantier seront transférés dans le stockage de matériaux inertes le plus proche, avec traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- ✓ Les métaux seront stockés dans une benne de 30 m^3 clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau ;
- ✓ Les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans le stockage de déchets ultime le plus proche, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau ;

- ✓ Les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans le périmètre sécurisé. À la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée avec suivi par bordereau CERFA normalisé.

- **Phase d'exploitation**

Accompagnement A.9.a : Les équipes de maintenance reprendront les déchets avec eux pour les déposer dans les lieux les mieux adaptés (déchetterie). Les déchets dangereux ou ne pouvant pas être triés seront alors traités par les filières les plus adaptées ; **c'est le producteur du déchet qui devra assurer cette élimination adaptée.**

- **Phase démantèlement**

Réduction : R.1.1b - Limiter / adapter les installations de chantiers.

La phase de démantèlement ne surviendra qu'après 40 ans d'exploitation La règlementation en vigueur déterminera les modalités à suivre et chacune des catégories de déchets sera orientée vers la filière de recyclage la plus appropriée.

Obligation : Lors de la phase de chantier (construction - démantèlement) et d'exploitation, différents déchets vont être produits. Le tableau suivant donne une liste, non exhaustive, des déchets par catégories.

Désignation du déchet	Phase de génération du déchet	Classe	Code[1]	Stockage sur site	Quantité annuelle estimée	Mesures de traitement[2]	
Produit de construction (béton, ciment)	Phase de chantier (construction et démantèlement).	DND	17 01 01	NON		Enlèvement vers filière adéquate (possibilité de concassage et de réutilisation pour la réalisation de chaussée)	R5
Ferraille (fer, cuivre)	Phase de chantier (construction et démantèlement).	DND	17 04 01 17 04 07	NON	500 kg	Recyclage par refonte (recyclage à 100 %) Récupérateur par un ferrailleur	R4
Déchets végétaux (terre végétale, bois, herbes)	Phase de chantier (construction). Phase d'exploitation.	DND	17 02 01 17 05 04	OUI - vrac	500 kg	Remise sur le site dès la fin du chantier Broyé et laissé sur place sous forme de paillage	R3
Plastique (conteneur, bidons, emballage)	Phase de chantier (construction et démantèlement). Phase d'exploitation.	DND	15 01 02 17 02 03	NON	100 kg	Recyclage	R5
Acier, aluminium, bois (pièces défectueuses, déchets de chantier…)	Phase de chantier (construction et démantèlement). Phase d'exploitation.	DND	17 04 05	NON		Recyclage	R4
Déchets électroniques et électriques	Phase de chantier (construction et démantèlement). Phase d'exploitation.	DD ou DND	16 02 (*)	NON		Revalorisation / Recyclage en centre pouvant accueillir des D3E (conformément à l'ordonnance des déchets électroniques)	R4
Carton, papiers	Phase de chantier (construction et démantèlement). Phase d'exploitation.	DND	15 01 01	NON	< 50 kg	Recyclage / valorisation énergétique	R5
Produits chimiques : Huile, graisse, liquide de refroidissement, peinture, solvant, résine, mastic, colle, cire	Phase de chantier (construction et démantèlement). Phase d'exploitation.	DD	08 01 11* 08 01 12 08 04 09* 08 04 10 13 .01 (*) 13 .02 (*) 13 03 (*) 16 01 14* 16 01 15	NON	< 10 kg	Recyclage – régénération Incinération	R1, R2 ou R9
Autres déchets (chiffons usagés, filtres, …)	Phase de chantier (construction et démantèlement). Phase d'exploitation.	DD ou DND	16 01 07* 15 02 (*) …	OUI		Recyclage / valorisation énergétique.	R1
Modules photovoltaïques	Petite quantité en construction et exploitation. Grande quantité en démantèlement.	DD	08 04 09* 08 04 10 13 .02 (*) 13 03 (*) 16 01 14*	NON	Plusieurs dizaines de tonnes en phase de démantèlement	Désencapsulation (traitement thermique pour séparer les constituants) : verre, métaux (aluminium, cuivre, argent, autres…), cellules photovoltaïques. Le verre représente 80% du poids du panneau, les métaux 10 %, les cellules entre 1 et 2 %. Récupération pour revalorisation matière.	R1, R2 ou R9

Tableau 31. Production et gestion des déchets

Légende :

Classe DD : déchets dangereux, DND : déchets non dangereux.

Code déchets dangereux, (*) : déchets pouvant être dangereux.

(1) Code : il s'agit du code déchet défini à l'annexe II de l'article R441-8 du CE (code à 6 chiffres permettant d'identifier la catégorie d'origine, le regroupement intermédiaire et la désignation du déchet).

(2) Traitement : Opération d'élimination / valorisation : au sens des annexes II-A et II-B de la directive n°2006/12/CE du 5 avril 2006 relative aux déchets.

6.1.12Synthèse des impacts et des mesures de l'environnement humain

PC : Phase de Chantier PE : Phase d'Exploitation PD : Phase de Démantèlement
O : Obligation E : Évitement R : Réduction C : Compensation A : Accompagnement
I : Indirect D : Direct T : Temporaire P : Permanent

Tableau 32. Récapitulatif de l'environnement humain

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Type et niveau d'impact	Niveau d'impact brut	Mesures	Niveau d'impact résiduel
Document d'urbanisme	<u>PLU des communes :</u> Les projets qui seront considérés comme agrivoltaïques au sens de l'article L. 314-36 du Code de l'Energie seront effectivement considérés comme nécessaires à l'activité agricole au titre du L.111-27 CU. Par conséquent, comme indiqué par le 1°de l'article L.122-11 du CU, les installations nécessaires aux activités agricoles bénéficient d'un régime de dérogation au principe de continuité de la Loi Montagne. D'après le 1° de l'article R.151-23 les installations agrivoltaïques peuvent être autorisées en zone agricole dès lors que le PLU y autorise les constructions nécessaires à l'exploitation agricole. Le projet est ainsi compatible avec les PLU des deux communes, même si leurs règlements introduisaient des restrictions sur la construction de parcs photovoltaïques au sol. Seule la portion située sur le zonage N sur le secteur des Chenaviaux à Teilhède doit faire l'objet d'une évolution du PLU pour permettre l'autorisation du projet agrivoltaïque. La commune de Teilhède a initié une procédure d'évolution de son PLU, accompagnée par le BE Réalités <u>Autres documents en vigueur :</u> Le projet agrivoltaïque de Teilhède et Combronde est compatible avec le SDRADET et le SCoT, ainsi qu'avec la politique de développement des énergies renouvelables sur le territoire.	Élaborer un projet compatible avec le zonage du document d'urbanisme.	**Faible**	Le projet agrivoltaïque est compatible avec les documents d'urbanisme.	**Faible**	Les PLU de Teilhède et Combronde permettront le développement du projet. Une procédure d'évolution du PLU de la commune de Teilhède est en cours pour la portion située sur le zonage N du secteur des Chenaviaux.	**Faible**

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Type et niveau d'impact	Niveau d'impact brut	Mesures	Niveau d'impact résiduel
Réseaux et servitudes	<u>Réseau routier :</u> **Le chantier sera accessible depuis la RD410 et par les chemins** communaux pour les secteurs des Chenaviaux et La Long. Concernant le secteur de Banson, il sera accessible par la RD412 et les routes communales du hameaux.	Prendre en compte la sécurité routière. Garantir un accès au chantier.	**X**	Augmentation de la fréquentation sur les routes les plus proches (I/T) ; Ralentissement temporaire du trafic routier sur l'itinéraire emprunté (I/T) ; Dépôt de boues et envols de poussières (I/T). PC, I/T : Augmentation du risque d'accident.	**X**	<u>Phase chantier :</u> **Réduction : R.2.1a - Adapter les modalités de circulation des engins de chantier.** **Réduction : R.1.1a - Limiter / adapter les emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier.** Sur le terrain, le cheminement (**parcours fléché)** que devront emprunter les camions et engins lors du chantier sera matérialisé avant le début du chantier, et ceci de manière à éviter d'emprunter les voies de manière aléatoire et de voir apparaitre des problèmes de croisement sur les zones étroites. Dans le périmètre d'intervention du chantier, les pistes et voies d'accès seront nettement délimitées, entretenues en bon état et dégagées de tout objet susceptible de perturber la circulation. C'est le maître d'œuvre des travaux qui fixera les règles de circulation **et les règles de stationnement** applicables à l'intérieur et aux abords du site. En cas de besoin, le responsable du chantier désignera une personne chargée de sécuriser les mouvements de véhicules (entrées et sorties) aux abords du site. **Réduction technique R.2.1.t** : Selon le retour d'ENEDIS, une consignation temporaire peut être nécessaire pour le raccordement. Si des utilisateurs sont concernés, le maitre d'ouvrage devra les avertir au moins 48 heures à l'avance afin qu'ils puissent s'organiser. **Accompagnement A.9.a :** En cas de salissures ou de dégradations, les chaussées seront nettoyées et remises en état à l'identique. <u>Phase d'exploitation :</u> Lors de la phase d'exploitation, les équipes de maintenance viendront ponctuellement sur le site. **Aucune mesure de réduction, de suppression, de compensation ou d'accompagnement n'est à envisager.**	**X**

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Type et niveau d'impact	Niveau d'impact brut	Mesures	Niveau d'impact résiduel
Réseaux et servitudes	<u>Lignes électriques :</u> Aucune donnée pour le secteur N°3. <u>Secteur N°1 :</u> La société ENEDIS informe le porteur du projet qu'un réseau électrique de Basse Tension Aérien et un réseau à Haute Tension se situe dans l'emprise travaux à l'angle du bâtiment. <u>Secteur N°2 :</u> La société ENEDIS en réponse à une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux informe le porteur du projet de l'existence de trois réseaux aériens et souterrains en limite Sud de la zone d'implantation. <u>Le raccordement :</u> Le raccordement est envisagé sur le poste source le plus proche du site retenu pour la centrale agrivoltaïque de Teilhède et Combronde. Il s'agit de celui de **VOLVIC** à **14,2 km** sur la commune d'Enval. Fin 2024, la capacité de transformation disponible sur ce poste pour l'injection sur le réseau public de distribution est de 64,3 MW [35] (capacité des transformateurs à laquelle on soustrait la puissance EnR déjà raccordée, la puissance des projets EnR en développement et la capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR). La puissance projetée de la centrale agrivoltaïque de Teilhède et Combronde étant de 16,3 MWc, la capacité disponible permet d'envisager un raccordement vers ce poste source. Un représentant d'Enedis, présent lors du Comité EnR organisé par la DDT63 a confirmé la faisabilité du raccordement projeté.	Prendre en compte les servitudes liées aux réseaux. Garantir l'accès de gestionnaire à leur réseau en tout temps.	**X**	PC, D/T : Un risque faible sur le reste du réseau.	**X**	<u>Phase de chantier et d'exploitation :</u> **Réduction technique R.2.1.t :** Des déclarations techniques ont été émises par l'exploitant aux gestionnaires de réseaux électriques que sont RTE et ENEDIS. Pour le cas des lignes et ouvrages RTE, des règles strictes sont à respecter dans le cadre du travail au voisinage d'une ligne HTB. Toute personne, quel que soit son statut (employeur, travailleur indépendant, particulier…) qui va réaliser des travaux à proximité d'une ou plusieurs lignes électriques aériennes sous tension doit mettre en œuvre les mesures suivantes d'ENEDIS : Par ailleurs, il est à noter que le fonctionnement intrinsèque des installations photovoltaïques n'est pas perturbé par les champs électriques et magnétiques générés par les ouvrages RTE. Toutefois, les ombres portées par les pylônes sont susceptibles de perturber le fonctionnement des panneaux. **Réduction technique R.2.1.t :** En fonction des retours d'ENEDIS, une consignation temporaire peut être nécessaire pour le raccordement par piquage. Si des utilisateurs sont concernés, le maitre d'ouvrage devra les avertir au moins 48 heures à l'avance afin qu'ils puissent s'organiser. Dans la mesure où le tracé suit les accotements de routes, la faune et la flore sont perturbées momentanément lors de la phase des travaux, mais l'impact est tout à fait analogue aux travaux d'entretien courants de la voirie publique tels que l'élagage, le défrichement et le curage des fossés. Les impacts prévisibles de ce type de chantier sont jugés faibles au regard du caractère déjà anthropisé des milieux qu'il traverse. Les nuisances portant sur le milieu humain seront limitées et temporaires. **Réduction technique R2.1.j : dispositifs de limitation des nuisances envers les populations humaines.** **Réduction technique R.2.1.c : optimisation de la gestion des matériaux.** **Réduction technique : R.2.1.e : dispositif préventif de lutte contre l'érosion de sols.** **Réduction technique : R.2.1.g : dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier.**	**X**
Réseaux et servitudes	<u>Autres réseaux :</u> Les travaux sont prévus au-delà de tous réseaux et servitudes connues (réseau ferroviaire, réseaux de canalisations de produits chimiques dangereux, réseau de distribution de gaz, radar météorologique, servitude radioélectrique).	Maintenir l'intégrité des autres réseaux. Prendre en compte les servitudes liées au réseau. Garantir l'accès de gestionnaire à leur réseau en tout temps	**X**	PC, D/T : Un risque très faible sur les autres réseaux	**X**	**Aucune mesure n'est à prévoir.**	**X**

[35] Capacités d'accueil en production du réseau (capareseau.fr), consulté le 20/02/2023, données mises à jour sur le site le 17/01/2023

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Type et niveau d'impact	Niveau d'impact brut	Mesures	Niveau d'impact résiduel
Réseaux et servitudes	Réseaux de télécommunication : Aucune donnée pour les secteurs N°1 et N°3. Secteur N°2 : Deux antennes de télécommunication sont situées de part et d'autre en limite des bordures Est et Ouest du secteur d'étude, un réseau de conduite allégée circule en périphérie du secteur.	Maintenir l'intégrité des autres réseaux. Prendre en compte les servitudes liées au réseau. Garantir l'accès de gestionnaire à leur réseau en tout temps	**X**	PC, D/T : Un risque faible sur les autres réseaux	**X**	**Phase chantier :** Réduction technique R.2.1.t : Des déclarations techniques ont été émises par l'exploitant aux gestionnaires de réseaux. Réduction géographique R.1.1.a : limitation, adaptation des emprises travaux et / ou zones d'accès et / ou des zones de circulation des engins.	**X**
Réseaux et servitudes	Réseau d'eau potable : À partir des documents disponibles, le secteur N°2 est concerné par une canalisation d'eau potable, ce réseau alimente le bâtiment en bordure de la zone d'implantation. Aucune canalisation d'eau potable n'a été recensée au sein du secteur d'étude.	Maintenir l'intégrité des autres réseaux. Prendre en compte les servitudes liées au réseau. Garantir l'accès de gestionnaire à leur réseau en tout temps	**X**	PC, D/T : Un risque très faible sur les autres réseaux	**X**	**Phase chantier :** Réduction technique R.2.1.t : Des déclarations techniques ont été émises par l'exploitant aux gestionnaires de réseaux. Réduction géographique R.1.1.a : limitation, adaptation des emprises travaux et / ou zones d'accès et / ou des zones de circulation des engins.	**Négligeable**

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Type et niveau d'impact	Niveau d'impact brut	Mesures	Niveau d'impact résiduel
Risques technologiques	Risques industriels : ICPE non concerné Transport de matières dangereuses : non concerné Canalisation de matières dangereuses : Une canalisation de matières dangereuses est recensée dans l'aire d'étude immédiate en bordure du secteur d'étude. Ce gazoduc appartient à la société Gaz de France, il se situe en souterrain à 300 / 400 mètres environ de la zone d'implantation potentielle et circule vers Banson. Ce réseau de gaz haute pression est indiqué par les bornes jaune N°53 et 54 à quelques mètres de l'intersection de la D140 et du chemin de Lalong. Le porteur de projet devra se rapprocher du gestionnaire du réseau pour connaitre les recommandations et ou prescriptions, notamment en phase de chantier Rupture de barrage : non concerné Risque radiologique : non concerné	Sécurité du site et des installations en général. Sécurité du site et des usagers (maintenance).	**Faible**	Aucun impact brut potentiel.	**Très faible**	**PC : Réduction technique R.2.1.t : Des déclarations techniques ont été émises par l'exploitant aux gestionnaires de réseaux.** PC : **R.2.1.t :** En fonction des retours d'ENEDIS, une consignation temporaire peut être nécessaire pour le raccordement par piquage. Si des utilisateurs sont concernés, le maitre d'ouvrage devra les avertir au moins 48 heures à l'avance afin qu'ils puissent s'organiser. **PC : Réduction géographique R.1.1.a : limitation, adaptation des emprises travaux et / ou zones d'accès et / ou des zones de circulation des engins.** **Réduction technique R.2.1.c : optimisation de la gestion des matériaux.** **Réduction technique : R.2.1.e : dispositif préventif de lutte contre l'érosion de sols.** **Réduction technique : R.2.1.g : dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier.**	**Négligeable**

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Type et niveau d'impact	Niveau d'impact brut	Mesures	Niveau d'impact résiduel
Agriculture	L'agriculture des communes est essentiellement basée sur l'exploitation de céréales, de légumineuses et de graines oléagineuses, ainsi que d'élevage, grâce à des exploitations de grande envergure disséminées sur le territoire. Le secteur d'étude se situe sur des terres agricoles, le projet de centrale solaire sera organisé en concertation avec l'exploitant afin de convenir du maintien de l'exploitation en élevage ovins et photovoltaïque. L'enjeu pour cette thématique est considéré comme fort positif, le projet est compatible avec le maintien de l'élevage. Le secteur d'étude est concerné par deux exploitations agricoles. Sur les zones à l'étude sont pratiqués l'élevage bovin et la fauche. La qualité agronomique des sols du site d'étude est très faible. Ce faible potentiel s'explique par l'historique du site. Le projet est compatible avec le maintien des activités agricoles existantes. <u>Etude de potentiel agronomique :</u> Suite à cette étude, la zone étudiée présente un potentiel agronomique majoritairement faible. Le projet de centrale agrivoltaïque, valorise les terres agricoles en leur apportant des services.	Préserver le potentiel agricole du territoire.	**Fort (Positif)**	Aucun impact significatif sur l'agriculture.	**Négligeable**	Aucune mesure	**Négligeable**
Équipements et activités économiques	Le territoire des communes est doté d'équipements et de services. Malgré le caractère rural, les habitants ont à leur disposition une diversité importante de commerces de proximité, ainsi que des pôles commerciaux dans les villes avoisinantes. Le projet participe aux retombées économiques locales et partagées et mobilise les entreprises locales.	Participer aux retombées économiques locales et partagées. Mobiliser les entreprises locales dans le projet.	**Fort**	Impact positif.	**Positif**	**PC et PE : Accompagnement :4.2. d, A.4.1.d A.9.a,** **Les travaux de génie civil et de réseaux sont des opérations qui peuvent être confiées à des entreprises de la région, du département ou des communes.** **À l'échelle locale, l'installation de la centrale est génératrice d'activités économiques.**	**Positif**

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Type et niveau d'impact	Niveau d'impact brut	Mesures	Niveau d'impact résiduel
Tourisme et loisirs	Aucun établissement de tourisme ou camping n'est recensé sur les communes. Le projet est situé entre 5 à 10 km de certains sites touristiques du territoire. Au vu de la distance le projet sera peu visible des sites touristiques**.**	Concevoir un projet en adéquation avec les activités touristiques, de randonnées et de pratique de la chasse. Maintenir les sentiers et pistes. Sensibiliser le public aux énergies renouvelables.	**Faible**	PE, I/T : Aucun impact significatif.	**Très faible**	**PC : Évitement temporel E.4.1.d :** Pour des raisons évidentes liées à la sécurité des personnes, le site sera interdit au public. La pose d'une clôture et de portails permettra de sécuriser le parc solaire. **PC : Évitement temporel E.4.1.b : b. Adaptation des horaires des travaux (en journalier).** Les mesures envisagées sont destinées à maîtriser les sources sonores. • Le respect des horaires de travail en journée ; • L'absence d'activité nocturne bruyante ; • La vitesse de circulation des engins réduite. **PE : Évitement temporel E.4.1.d** Le site sera interdit au public.	**Très faible**

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Type et niveau d'impact	Niveau d'impact brut	Mesures	Niveau d'impact résiduel
Respect du voisinage et sécurité du personnel : *<u>Sécurité du public et du personnel</u>*	L'urbanisation s'est légèrement développée autour des villages. Le contexte géomorphologique a contribué à façonner l'identité et la vocation agricole et culturelle du territoire.	Concevoir un projet garantissant une intégration visuelle et le maintien d'une qualité du cadre de vie pour les riverains les plus proches (le premier se situant à 100 m environ). Limiter les nuisances sur la population communale. Prendre en compte les codes constructifs communaux dans les aménagements du projet.	**Faible**	PC, I/T : bruits, poussière, de vibrations et de ralentissements des véhicules, impact faible sauf lors du battage des pieux, impact modéré. D/P : Impact visuel sur la centrale agrivoltaïque depuis les habitations.	**Faible**	**PC - Obligation** : L'accès se fait via les RD410 et RD412puis par des chemins communaux. Une attention particulière sera apportée à la sécurité lors de la phase chantier par rapport à la circulation pour éviter tout risque d'accident ou de gêne. **PC - Obligation** : Des panneaux signalétiques visibles devront être disposés sur la totalité de l'emprise du chantier. La totalité du chantier sera entourée par une clôture rigide ou semi-rigide et résistante aux dégradations et intempéries et d'une hauteur suffisante pour empêcher toute intrusion. Les travaux au voisinage des réseaux électriques devront être strictement encadrés par un référent Qualité-Sécurité-Environnement. **PC - Obligation** : Un balisage du chantier sera mis en place sur chacune des zones d'intervention afin d'en contrôler l'accès. L'ensemble du chantier devra être balisé permettant : • la prévention des risques d'accidents de circulation à l'intérieur comme à l'extérieur du site ; • la prévention des incidents/accidents au droit et à proximité des zones de terrassement/excavation ; • d'éviter toute chute et intrusion de toute personne non autorisée à pénétrer dans la zone de travaux. **PC – Obligation** : L'installation du chantier comprendra des aménagements et des équipements nécessaires au confort et à la sécurité du personnel et à la préservation de l'environnement. **PC - Obligation** : Différents documents de suivi administratif (déclaration à la CRAM, Plan Assurance Qualité, planning détaillé avec recalage éventuel, cahier de chantier…) seront préparés. Les Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) seront établies et adressées aux services concessionnaires des réseaux par les entreprises et validées par le Maître d'œuvre. Il conviendra également de matérialiser au sol la position des réseaux enterrés et aériens en service avec les marges de recul nécessaire. Le maitre d'ouvrage s'engage à réaliser un Cahier des Prescriptions Écologiques et Environnementales afin de l'intégrer au cahier des charges destiné à la consultation des entreprises. Ces dernières devront l'approuver en acceptant le marché et respecter les engagements. **PC – Obligation** : Un Plan Général de Coordination Sécurité (réalisé pour chaque projet) et Protection de la Santé (PGCSPS) sera établi par un Coordonnateur Sécurité et protection de la Santé. **PC – Obligation** : Les règles du chantier sont à afficher dans les bungalows de chantier de chaque entreprise. **PC – Obligation** : Conformément à la réglementation en vigueur, un Plan d'Hygiène et Sécurité (PHS) sera mis en place. **PC - Obligation :** Au terme des travaux engagés sur le site, les installations de chantier seront démantelées. Les déchets générés par le chantier seront intégralement enlevés par les entreprises et dirigés vers des filières de traitement, de valorisation et de recyclage. Les voiries aux abords du chantier seront nettoyées au terme du chantier. **PC - Obligation** : Des règles d'aménagement et d'accès sur les voies et les aires de circulation seront mises en œuvre.	**Faible**

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Type et niveau d'impact	Niveau d'impact brut	Mesures	Niveau d'impact résiduel
Respect du voisinage et sécurité du personnel : *<u>Poussières et ambiance sonore</u>*	Le secteur d'étude se localise sur des terres agricoles pâturées par des bovins. L'environnement alentour est calme du fait de l'absence d'activité commerciale et industrielle. L'activité agricole du secteur engendre un niveau de bruit plus ou moins audible en fonction des brises et plus globalement des conditions météorologiques. L'ambiance sonore dans l'aire d'étude rapprochée et immédiate est peu bruyante. Compte tenu des aménagements envisagés (constructions légères et sans occupation humaine) et de la localisation du projet, aucune sensibilité significative n'est à considérer au regard du projet envisagé.	Éviter les nuisances avec les riverains. Limiter les effets sur le personnel.	**Très faible**	PC, I/T : Gêne pour les travailleurs et les usagers de la nature. PE : impact temporaire et direct. Les envols de poussières liés notamment à la circulation des engins de chantier en phase construction dépendent de l'humidité des sols, et leur propagation est liée à la force et à l'orientation du vent. La circulation des véhicules sur les pistes d'accès et interne au parc peut conduire à l'émission de poussières par temps sec.	**Très faible**	**PC : Réduction technique : R2.1j et R2.2b : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines.** **Réduction : R.3.1b - Adapter les horaires de travaux journaliers - Réduction temporelle en phase travaux.** PE : **Réduction technique : R2.2b Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines.**	**Très faible**
Respect du voisinage et sécurité du personnel : *<u>Effets optiques</u>*	Tant que les panneaux ne sont pas installés, aucun effet particulier n'est à prévoir.	Limiter les perceptions depuis les secteurs habités. Éviter l'éblouissement.	**Faible**	PC : aucun impact significatif. PE, I/P : Gêne de la population aux alentours due au réfléchissement sur la surface des modules.	**Faible**	**PC : Evitement en amont : E.1.1.c - Redéfinir les caractéristiques du projet** **PC : Évitement géographique : E.2. b. Éloignement du projet vis-à-vis des populations humaines et/ou sites sensibles.** PE : **Réduction : R.1.1b - Limiter / adapter les installations** L'éloignement du parc solaire permet de réduire l'impact visuel et les reflets ou miroitements depuis les zones habitées. PE - R : Selon le modèle de module solaire employé, les verres peuvent être traités ce qui est de nature à atténuer l'effet.	**Très faible**
Respect du voisinage et sécurité du personnel : *<u>Champs électromagnétiques</u>*	Tant que les systèmes électriques ne sont pas mis en activité, aucun effet particulier n'est envisagé.	Éviter les nuisances avec les riverains. Limiter les effets sur le personnel.	**Très faible**	PC : aucun impact significatif. PE, I/P : Apparition d'un rayonnement électromagnétique avec la mise en œuvre d'équipements électriques. Les champs électromagnétiques créés sont de faible intensité. À noter : les premières habitations se situent à environ 100 m du site, où les effets des champs électriques ne sont plus perceptibles.	**Très faible**	Aucune mesure n'est à prévoir.	**Très faible**
Respect du voisinage et sécurité du personnel : *<u>Vibrations</u>*	Le secteur d'étude est situé à proximité de la route départementale 410. Les bruits perturbateurs à relever se résument aux voitures qui fréquentent les routes environnantes. Dans ce contexte, aucun ouvrage de transport n'est classé en voie bruyante. Le bruit du chantier est néanmoins faible et sans gêne attendue pour les riverains et les utilisateurs de la nature.	Éviter les nuisances. Limiter les effets sur le personnel.	**Faible**	PC, I/T : Gêne pour les travailleurs et les usagers de la nature. PE : aucun impact significatif.	**Faible**	PC **Réduction : R.3.1b - Adapter les horaires de travaux journaliers - Réduction temporelle en phase travaux.** **Réduction technique : R2.1j - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines.** Les travaux seront réalisés dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité propres aux chantiers. Les entreprises devront mettre en place des engins permettant de réduire au maximum les vibrations. Il est possible de placer des dispositifs antivibratoires sous les machines et sous les sièges des engins afin de limiter cette gêne. Ces mesures concernent également le raccordement de la centrale solaire au réseau public électrique.	**Très faible**

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Type et niveau d'impact	Niveau d'impact brut	Mesures	Niveau d'impact résiduel
Gestion des déchets	Compte tenu des aménagements envisagés (constructions légères et sans occupation humaine) et de la localisation du projet, la gestion des déchets devra être prise en compte dans la conduite du chantier. Il sera nécessaire d'établir un plan de gestion des déchets en phase de chantier et en phase de fonctionnement afin d'orienter les différents déchets vers les filières locales d'élimination et de traitement des déchets.	Traitement optimisé des déchets suivant les filières appropriées. Propreté du chantier. Acheminement des déchets dans les bonnes filières de recyclage. Identification, maitrise et élimination de chaque déchet généré depuis le chantier jusqu'au démantèlement.	**Faible**	PC et PE, I/T et I/P : L'impact de l'élimination des déchets sur la filière locale est jugé faible du fait de la nature du projet. PD, I/T : L'impact du projet sur la quantité totale de déchets générés et acheminés vers le système SOREN est jugé très faible.	**Faible**	PC : **Évitement technique : E.3.c. La production de déchets sera maîtrisée en amont du projet au travers de l'efficacité de la technique constructive et des calculs des quantités utiles.** Maitrise en amont du projet au travers de l'efficacité de la technique constructive et des calculs des quantités utiles. PC : **Réduction : R.1.1b - Limiter / adapter les installations de chantiers.** Dès le début du chantier, le constructeur devra se rapprocher des collecteurs et éliminateurs implantés localement et adaptés au type de déchets afin d'organiser les modalités de la collecte et du traitement. Des zones spécifiques au stockage des déchets seront aménagées afin de faciliter leur tri. Elles seront balisées, rangées, propres et situées au plus loin des zones sensibles. PE : **Accompagnement A.9.a** : Si des conteneurs communaux sont localisés à proximité de la centrale, ceux-ci pourront être utilisés afin de faciliter le tri lors des activités de maintenance. **Accompagnement A.9.a :** Les équipes de maintenance reprendront les déchets avec eux pour les déposer dans les lieux les mieux adaptés (déchetterie). Les déchets dangereux ou ne pouvant pas être triés seront alors traités par les filières les plus adaptées ; **c'est le producteur du déchet qui devra assurer cette élimination adaptée.** P**D Réduction : R.1.1b - Limiter / adapter les installations de chantiers.** La règlementation en vigueur devra alors être suivie avec application et chacune des catégories de déchets sera orientée vers la filière de recyclage la plus appropriée. Le système SOREN sera respecté.	**Très faible**

6.2 Environnement physique

6.2.1 Climat et qualité de l'air

■ Impacts du projet

- **Phase de chantier**

Durant cette phase temporaire, seule la pollution générée par la circulation des camions (émanation de leurs gaz d'échappement et envol de poussières) et des engins de chantier est identifiée.

L'impact indirect et temporaire sur cette thématique est faible car le chantier est temporaire et de faible ampleur à l'échelle communale et locale.

- **Phase d'exploitation**

L'analyse de l'empreinte carbone réalisée dans la partie 6.5 - Émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) liées à la fabrication et à la maintenance de l'installation p. 157 conclut qu'une centrale photovoltaïque possède un bilan positif vis-à-vis de la production de GES et donc du climat. Le fonctionnement d'une centrale solaire photovoltaïque au sol ne génère aucun rejet atmosphérique ni aucun impact sur le climat. Au contraire, l'installation permettra d'éviter l'émission de CO_2 dans l'atmosphère ainsi que d'autres gaz comme les SO_2, le NOX (qui participe à la formation de l'Ozone) ou encore les poussières et ceci comparativement à l'utilisation de certaines énergies fossiles. Ces ouvrages ne génèrent aucun effet sur les processus météorologiques (orages par exemple). Il n'y a pas non plus de risque lié au déclenchement de la foudre. **En ce sens, le projet aura un impact indirect et permanent au niveau local et global positif sur la qualité de l'air. Le projet est de 16,30 MWc avec une production attendue aux alentours de 20 133 MWh/ annuel et l'empreinte carbone de l'installation est estimée à 43,9 kg CO2 eq/MWh.**

En conclusion et au regard de l'analyse présentée dans le bilan carbone, les modules sont responsables de 79.6% de l'empreinte carbone du projet. L'autre poste important d'émissions sont les structures métalliques, avec une part d'environ 8.6%.

■ Mesures envisagées

- **Phase de chantier**

Réduction technique R.2.1.a : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier.

Pour limiter les émissions de gaz à effet de serre et préserver la qualité de l'air, les mesures de maîtrise de la circulation concernent l'optimisation des rotations de livraison de matériel sur le chantier (on compte environ 6 à 8 camions / MWC installé soit 130 camions environ).

Réduction technique R.2.1.d : **Dispositif préventifs de lutte contre une pollution**.

Les engins de chantier devront répondre aux normes anti-pollution en vigueur. Ils devront être entretenus et vérifiés régulièrement. Les entreprises mettent tout en œuvre pour que le parc d'engins et de camions fasse l'objet de toutes les révisions obligatoires avant le début du chantier.

- **Phase d'exploitation**

Aucune mesure n'est à prévoir.

6.2.2 Géomorphologie et relief

■ Impacts du projet

- **Phase de chantier**

Le profil du terrain naturel est respecté par l'implantation du projet et le relief n'est aucunement modifié (pas de terrassement de masse). **Les partis-pris d'implantation et d'intégration paysagère limitent l'impact direct et permanent sur la géomorphologie et le relief.** Au total, les 4 citernes de minimum 60 m^3 chacune représente une surface cumulée de 240 m^2. **L'impact est jugé faible.**

- **Phase d'exploitation**

Aucun impact sur cette thématique n'est à prévoir une fois le parc photovoltaïque en fonctionnement.

■ Mesures envisagées

- **Phase de chantier**

Obligation : Préalablement à la phase de chantier, une étude géotechnique sera réalisée afin d'apprécier les caractéristiques géotechniques des matériaux au niveau de l'emplacement des futurs supports. **La nature des ancrages des structures dépendra des résultats de cette étude (pieux battus, vissés, etc.).**

Évitement technique E.3.1.c : L'absence de défrichement sur les secteurs où seront installés les tables photovoltaïques au profit d'un simple débroussaillement permet de conserver la végétation et le maintien du sol.

Évitement technique E.3.1.c : Aucun décompactage du sol ne sera réalisé.

Évitement géographique E.2.1.h : Aucun terrassement ne sera réalisé en dehors des pistes et des abords immédiats des zones d'implantation des éléments bâtis et de la clôture.

Réduction technique R.2.1.c : optimisation de gestion de matériaux.

La maîtrise des impacts généraux sur le sol et le sous-sol est obtenue de la manière suivante :

- ✓ En limitant l'emprise au sol (chantier des tranchées, base de vie, stockages de matériaux) de la zone d'intervention et des voies d'accès destinées aux engins de travaux publics ;
- ✓ En réalisant un tri des terres lors de l'excavation des tranchées seulement dans le cas où plusieurs horizons pédologiques sont présents. Les matériaux déblayés seront stockés temporairement dans les différentes catégories qui constituent les couches du sous-sol. Lors du remblaiement, après la pose des gaines électriques, la reprise des matériaux triés permettra de reconstituer le sous-sol à l'identique ;
- ✓ En assurant, au terme du chantier, la remise en état des sols. Elle pourra concerner des opérations de remise à niveau des terrains pour éviter la création de ruissellements, de ravinements ou de cuvettes d'accumulation des eaux météoriques.

Réduction technique R.2.1.c : optimisation de gestion de matériaux.

Les engins utilisés seront adaptés au relief et à la faible épaisseur de sol de sorte à limiter les tassements, l'arrachage de la végétation naturelle et la création d'ornières comme l'utilisation d'une pelle araignée pour l'ensemble des travaux d'implantation des panneaux solaires (forage et mise en place des poteaux) afin de s'adapter au relief de la zone ;

Réduction technique R.2.1.c : optimisation de gestion de matériaux.

Lors du décaissement la « terre végétale » sera mise de côté, stockée et utilisée pour la mise en verse sur les talus créés pour les pistes.

- **Phase d'exploitation**

Évitement technique E 3.2.c: Utilisation de véhicules de maintenance en bon état de fonctionnement.

- **Phase de démantèlement**

Réduction technique R.2.1.c : optimisation de gestion de matériaux :

Durant la phase de démantèlement, les mêmes précautions que celles prises en phase chantier seront à mettre en œuvre. Dans les tranchées de raccordement, les câblages seront déposés et les fouilles remises en état selon les couches originelles du sol. Les ancrages des structures seront également tous déposés.

Une centrale solaire est réversible, car après son démantèlement il n'y a plus trace de son occupation.

6.2.3 Géologie et pédologie

■ Impacts du projet

- **Phase de chantier**

La phase de chantier nécessite un remaniement des matériaux constitutifs du sol et du sous-sol sur une profondeur maximale de 0,8 m, notamment au droit des tranchées, des citernes et des fouilles des locaux techniques (fondations). Le profil du terrain naturel est respecté par l'implantation du projet en deux orientations et le relief n'est aucunement modifié (pas de terrassement de masse). **Les partis-pris d'implantation et d'intégration paysagère limitent l'impact direct et permanent sur le sol et le sous-sol.**

Cependant, des ouvertures de tranchées sont effectuées pour installer les gaines de raccordements électriques en bandes parallèles sur plusieurs dizaines de mètres. Ces travaux de terrassement modifient l'organisation des structures superficielles du sol, notamment du fait d'apports de matériaux externes (sables et graviers de préparation du fond de fouille, géotextiles, gaines en matière plastique, avertisseurs en grillage plastique…). Cependant, les tranchées ne restent ouvertes que durant quelques jours. **Compte tenu de la nature du terrain, des pentes pouvant être marquées et la faible résilience du sol, l'impact direct et temporaire de l'ouverture de tranchée sur le sol et le sous-sol est jugé modéré.**

Pour les locaux techniques qui seront construits sur place, seules des fouilles et un nivellement seront nécessaires. Une fois achevés, des matériaux seront déversés contre l'ouvrage. **Compte tenu de la localisation accueillant les locaux techniques, l'impact direct et temporaire de la construction des locaux techniques sur le sol et le sous-sol est jugé faible.** Au total, les 4 citernes de 60 m^3 chacune représente une surface cumulée de 240 m^2. **L'impact est jugé faible.**

Sur le terrain d'implantation retenue, des tassements et des ornières risquent d'apparaître ponctuellement du fait de la circulation des engins. **Compte tenu de la nature du terrain, des pentes pouvant être marquées et la faible résilience du sol, l'impact direct et temporaire du chantier sur le sol et le sous-sol est jugé faible.**

La circulation des engins peut conduire à tuer la végétation et donc par conséquent à entrainer des phénomènes d'érosion de la couche superficielle du sol. **Compte tenu de la nature du terrain, des pentes pouvant être marquées et la faible résilience du sol, l'impact direct et temporaire du chantier sur le sol est jugé faible.**

En ce qui concerne le raccordement au réseau public électrique, aucun impact significatif n'est à prévoir du fait de la localisation de la tranchée au niveau des chemins et voiries existantes, au droit d'un sol anthropique.

- **Phase d'exploitation**

La mise en œuvre de la compatibilité entre la centrale solaire au sol et l'activité agricole qui perdure sur les terrains installés pour la durée de l'exploitation de la centrale.

Les panneaux sont naturellement nettoyés par les eaux issues des précipitations ce qui ne génère pas de pollution. Un lavage manuel peut être effectué en cas de besoin à l'aide d'un jet haute-pression.

Les seuls risques de pollution sont liés à la présence des véhicules de maintenance avec d'éventuelles fuites de polluants.

En cas de dysfonctionnement, des opérations de réouverture des tranchées de raccordement peuvent avoir lieu.

Le risque permanent et direct de pollution, de tassement et de modification du sol et du sous-sol est non significatif en période d'exploitation.

■ Mesures envisagées

- **Phase de chantier**

Obligation : Préalablement à la phase de chantier, une étude géotechnique sera réalisée afin d'apprécier les caractéristiques géotechniques des matériaux au niveau de l'emplacement des futurs supports. **La nature des ancrages des structures dépendra des résultats de cette étude (pieux battus, vissés, etc.).**

Évitement technique E.3.1.c : L'absence de défrichement sur les secteurs où seront installés les tables photovoltaïques au profit d'un simple débroussaillement si nécessaire permet de conserver la végétation et le maintien du sol.

Évitement technique E.3.1.c : Aucun décompactage du sol ne sera réalisé.

Évitement géographique E.2.1.e : limitation et adaptation des emprises du projet.

Aucun terrassement ne sera réalisé en dehors des pistes et des abords immédiats des zones d'implantation des éléments bâtis et de la clôture.

Réduction géographique R.1.1.b : limitation et adaptation des emprises du projet.

La maîtrise des impacts généraux sur le sol et le sous-sol est obtenue de la manière suivante :

- ✓ En limitant l'emprise au sol (chantier des tranchées, base de vie, stockages de matériaux) de la zone d'intervention et des voies d'accès destinées aux engins de travaux publics ;
- ✓ En réalisant un tri des terres lors de l'excavation des tranchées seulement dans le cas où plusieurs horizons pédologiques sont présents. Les matériaux déblayés seront stockés temporairement dans les différentes catégories qui constituent les couches du sous-sol. Lors du remblaiement, après la pose des gaines électriques, la reprise des matériaux triés permettra de reconstituer le sous-sol à l'identique ;
- ✓ En assurant, au terme du chantier, la remise en état des sols. Elle pourra concerner des opérations de remise à niveau des terrains pour éviter la création de ruissellements, de ravinements ou de cuvettes d'accumulation des eaux météoriques.

Réduction technique R.2.1.r : Les engins utilisés seront adaptés au relief et à la faible épaisseur de sol de sorte à limiter les tassements, l'arrachage de la végétation naturelle et la création d'ornières.

Réduction technique R.2.1.r : Utilisation de matériel adapté au relief pour l'ensemble des travaux d'implantation des panneaux solaires (forage et mise en place des poteaux) afin de s'adapter au relief de la zone.

Réduction technique R.2.1.n : optimisation de la gestion des matériaux.

Lors du décaissement la « terre végétale » sera mise de côté, stockée et utilisée pour la mise en verse sur les talus créés pour les pistes.

- **Phase d'exploitation**

Évitement technique E.3.2.d : Utilisation de véhicules de maintenance en bon état de fonctionnement.

- **Phase de démantèlement**

Réduction géographique R.1.1.b : limitation et adaptation des emprises du projet.

Durant la phase de démantèlement, les mêmes précautions que celles prises en phase chantier seront à mettre en œuvre. Dans les tranchées de raccordement, les câblages seront déposés et les fouilles remises en état selon les couches originelles du sol. Les ancrages des structures seront également tous déposés.

Une centrale solaire est réversible, car après son démantèlement il n'y a plus trace de son occupation.

6.2.4 Hydrogéologie

■ Impacts du projet

Le site ne s'inscrit pas dans un périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable ; le projet d'implantation n'est pas concerné par une zone sujette aux inondations de cave. Une très forte vulnérabilité des eaux souterraines et de surface est constatée au niveau du secteur d'étude N°1, néanmoins le projet n'est pas en lien direct avec la nappe ; la qualité des eaux souterraines peut-être ponctuellement impactée lors du chantier (fuites de carburants, …).

- **Phase de chantier**

Les activités du chantier (risque de pollution accidentelle suite à un déversement d'hydrocarbures notamment, pollution issue de déchets de chantier) sont potentiellement susceptibles de générer des infiltrations de fluides. **Cet impact temporaire et indirect est qualifié de très faible.**

- **Phase d'exploitation**

Les eaux pluviales s'infiltrent directement dans les sols après ruissellement sur les panneaux. Il n'y a aucune collecte ni aucun stockage des eaux météoriques. Ainsi, le projet ne suscite aucune entrave à l'infiltration des eaux.

Il n'y a pas de risque d'impact permanent de la qualité des nappes. La technique d'ancrage retenue (pieux battus, vis taraudées, plots béton) n'entraine aucune gêne à la circulation des eaux souterraines. Les seuls risques de pollution sont liés à la présence des véhicules de maintenance avec d'éventuelles fuites de polluants. Ils sont limités car ces

visites sont ponctuelles et aucun entretien moteur n'est envisagé sur la zone. **Cet impact temporaire et indirect est qualifié de très faible.**

■ Mesures envisagées

- **Phase de chantier**

Réduction technique R.2.2.q : Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes.

Il convient de protéger de tout risque de pollution le sous-sol, les eaux superficielles et les eaux souterraines grâce à la mise en place des actions suivantes :

- ✓ L'espace chantier est aménagé et sécurisé dès son ouverture avec la mise en place d'un barriérage et d'un accès strictement réservé aux engins et personnels habilités ;
- ✓ L'avitaillement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche située sur un périmètre uniquement réservé à cet effet. Pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme étanche, le chantier sera équipé d'un kit d'intervention comprenant :
- ✓ Une réserve d'absorbant ;
- ✓ Un dispositif de contention sur voirie ;
- ✓ Un dispositif d'obturation de réseau.

- **Phase d'exploitation**

Aucune mesure n'est à prévoir.

6.2.5 Hydrologie

■ Impacts du projet

La rivière Le Sagnes présente un cours d'eau en état biologique médiocre, un état physico-chimique bon, un état de pollution non catégorisé. Il est considéré comme une rivière avec un réseau hydrographique et écosystémique fragile au regard du SAGE. Les documents en vigueur en font référence. Une attention particulière devra être apporté à ce réseau hydrographique.

- **Phase de chantier**

Des perturbations de l'écoulement des eaux de surface peuvent survenir, notamment au droit des pistes et des postes électriques.

Sur la circulation des eaux, les tranchées ouvertes peuvent provoquer de nouveaux axes de drainage dans des conditions particulières.

Il existe également un risque de pollution des eaux qui circulent ou stagnent à proximité, ceci par les eaux usées du personnel de chantier, les fuites accidentelles d'hydrocarbures ou l'entraînement de particules fines par les eaux de ruissellement du chantier.

Cependant, compte tenu de la nature du chantier et de la distance certaine avec le réseau hydrographique et des milieux aquatiques permanents, aucun effet sur la qualité des eaux superficielles n'est à prévoir.

Par mesure de sécurité, des kits antipollution devront être présents en permanence avec les équipes chantier et les opérateurs devront être formés à les utiliser. **Les travaux seront interdits en cas de pluies très importantes afin de protéger le réseau hydrographique. L'impact est jugé faible sur le réseau hydrographique par temps sec et modéré en cas de très fortes pluies.**

- **Phase d'exploitation**

Une fois les équipements définitivement mis en place, les eaux pluviales ruissellent sur chaque panneau solaire. Chacun d'eux étant disjoint de ses voisins, les eaux s'écoulent directement sur le sol sans avoir été collectées ou accumulées sur de grandes surfaces.

Les seuls risques de pollution des eaux de ruissellement et des milieux aquatiques permanents présents à plusieurs centaines de mètres du projet sont liés à la présence des véhicules de maintenance avec d'éventuelles fuites de polluants. **L'impact indirect et temporaire est jugé non significatif.**

■ Mesures envisagées

- **Phase de chantier**

Évitement technique E3.1.a : Absence de rejet dans le milieu naturel (air eau sol sous-sol).

Les opérations d'aménagement et de raccordement seront réalisées avec toutes les précautions d'usage. Le matériel à risque sera entreposé sur des surfaces adaptées permettant de contenir tout déversement.

Aucun rejet des eaux usées (sanitaires, cuisine) du chantier ne sera effectué sur le site ou sur ses abords. Les entreprises sélectionnées auront la responsabilité de respecter les filières de collecte et d'élimination des déchets. L'abandon sauvage, le déversement, le camouflage ou l'enfouissement de quelque déchet que ce soit est strictement proscrit.

L'entretien courant des engins de chantier sera effectué en dehors du site. Aucune opération de vidange ne sera autorisée sur le chantier. Ces opérations de maintenance courante, quand elles devront être effectuées, seront menées sur des installations spécifiques et aménagées à cet effet pour garantir la protection de la qualité des eaux.

Évitement temporel E.4.1.a : Adaptation de la période des travaux sur l'année.

Les travaux seront interrompus en cas de fortes pluies pour éviter le risque de pollution accidentelle du réseau hydrographique.

Évitement temporel E.4.1.a : Adaptation de la période des travaux sur l'année.

Les eaux de ruissellement éventuellement souillées ou tout autre liquide accidentellement déversé sera collecté et traité en cas de pollution avec du matériel adapté par du personnel qualifié.

L'utilisation de fluides (graisse, lubrifiant, …) sera limitée au maximum pour éviter les atteintes de façon permanente ou temporaire à la qualité du milieu. **En cas de déversement, la pollution sera rapidement enlevée et traitée.**

Un kit d'intervention sera utilisé si nécessaire et devra être accessible en tout temps par le personnel. Ce dernier devra être formé à son utilisation.

- **Phase d'exploitation**

Évitement technique E.3.2.a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter n négativement le milieu.

Pour les opérations d'entretien, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé.

Les risques de pollution issue des véhicules de maintenance sont limités car ces visites sont ponctuelles et aucun entretien moteur n'est envisagé sur la zone d'étude.

Réduction technique R.2.1.d : Dispositif anti-pollution.

L'utilisation de fluides (graisse, lubrifiant, …) sera limitée au maximum pour éviter les atteintes de façon permanente ou temporaire à la qualité du milieu. En cas de déversement, la pollution sera rapidement enlevée et traitée. Un kit d'intervention sera utilisé si nécessaire.

6.2.6 Risques naturels

■ Impacts du projet

- **Foudroiement**

La commune est **soumise au risque de foudroiement**. Un dispositif de protection contre la foudre sera mis en place sur le système électrique de la centrale. Ainsi, le risque de court-circuit est faible.

- **Sismicité**

La **commune est soumise à un risque modéré**. Compte tenu des caractéristiques de la centrale agrivoltaïque, impact significatif n'est à prévoir.

- **Tempête**

La commune n'est pas **soumise à un risque de tempête**. Compte tenu des caractéristiques de la centrale agrivoltaïque, impact très faible à prévoir.

- **Grêle et neige**

Le département est régulièrement placé en vigilance orange concernant les épisodes de neige, verglas, fortes pluies ou grêles. Compte tenu des caractéristiques de la centrale agrivoltaïque, impact très faible à prévoir.

- **Mouvement de terrain et érosion**

Les risques d'érosion sont possibles au vu des pentes qui compose les secteurs d'étude. L'implantation du projet a été conçue en conséquence. Compte tenu des caractéristiques de la centrale agrivoltaïque et du sol au niveau de la zone d'implantation envisagée, impact faible à prévoir.

■ Mesures envisagées

- **Phase de chantier et d'exploitation**

⇨ **Géotechnique et érosion**

Obligation : Avant la phase de construction, une étude géotechnique sera réalisée afin d'évaluer les caractéristiques précises des terrains notamment pour la mise en place et le bon dimensionnement des supports dans le sol.

⇨ **Foudroiement**

Réduction technique R.2.2.r : La foudre tombe de manière aléatoire ; aussi pour éviter que les installations ne soient endommagées en pareil cas, un dispositif parafoudre équipe l'ensemble de la centrale solaire afin de la protéger.

⇨ **Risque incendie**

Évitement technique E.3.2.d : Les conduites à risque vis-à-vis des feux feront l'objet d'une sensibilisation auprès de tous les intervenants des entreprises présentes à un moment ou à un autre sur le site. La technologie mise en œuvre ne crée aucun flux de chaleur susceptible d'être concentré sur un point fixe. L'organisation du chantier et les installations elles-mêmes ne pourront pas être à l'origine d'un déclenchement d'incendie.

Réduction technique R.2.2.r : Le maitre d'ouvrage s'engage à respecter les dispositions énoncées dans le document intitulé « Notice sécurité - Projet photovoltaïque – Mise en œuvre des préconisations - SDIS 63 - IND B » actualisée suite aux recommandations du service Incendie présenté en annexe de l'EIE. Il détaille les mesures à prendre relatives au débroussaillement, à l'accessibilité du site, aux installations électriques et à la défense contre l'incendie.

Réduction technique R 2.1.t : En phase travaux, le maître d'ouvrage veillera au respect des prescriptions suivantes :

- ✓ Les travaux ne doivent pas être la cause de départ d'incendie ou de pollution, des mesures nécessaires et appropriées seront prises ;
- ✓ Les arrêtés préfectoraux en vigueur au moment du chantier, portant sur l'emploi du feu et l'accessibilité dans les massifs forestiers seront respectés ;
- ✓ Les travaux ainsi que la zone d'implantation du site ne devront en rien modifier l'accessibilité aux massifs forestiers ni à des tiers ;
- ✓ L'obligation de desservir le parc photovoltaïque par des voies intérieures et extérieures d'un minimum de 3 mètres de large ;
- ✓ Les dispositions énoncées dans le document intitulé « Notice sécurité - Projet photovoltaïque - Mise en œuvre des préconisations - SDIS 63 - IND B » devront être respectées par toutes les entreprises intervenantes.

6.2.7 Synthèse des impacts et des mesures de l'environnement physique

PC : Phase de Chantier PE : Phase d'Exploitation PD : Phase de Démantèlement
O : Obligation E : Évitement R : Réduction C : Compensation A : Accompagnement
I : Indirect D : Direct T : Temporaire P : Permanent

Tableau 33. Récapitulatif de l'environnement physique

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Type et niveaux d'impacts	Niveau d'impact brut	Mesures	Niveau d'impact résiduel
Climat	Le climat est de type subcontinental sec avec quelques précipitations au printemps et quelques coups de froid en hiver. La durée moyenne d'ensoleillement est de 1925 heures en 2021 ce qui est une situation favorable pour un projet de centrale solaire photovoltaïque.	Prendre en compte les conditions météorologiques dans le calcul du productible. Concevoir un projet en adéquation avec son climat. Prendre en compte le risque de neige et de tempêtes.	**Fort**	**PE, I/P : empreinte carbone de l'installation est estimée à 1 084 TéqCO2., impact positif est qualifié de fort.**	**Fort (Positif)**	**PC : Réduction technique R.2.1.a : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier.** Maîtrise de la circulation concernent l'optimisation des rotations de livraison de matériel sur le chantier (on compte environ 6 à 8 camions / MWC installé). **PC : Réduction technique R.2.1.d** : **Dispositif préventifs de lutte contre une pollution**. Les engins de chantier devront répondre aux normes antipollution en vigueur. Ils devront être entretenus et vérifiés régulièrement.	**Positif**
Qualité de l'air	Le secteur d'étude se localise sur des terres agricoles. L'autoroute A89, les routes départementales et communales circulent en périphérie du projet, elles se poursuivent dans les plaines et les vallons. Ces axes routiers sont des accès principaux vers le reste du territoire. Le trafic est fluide mais connu pour sa pollution de l'air émanant des véhicules de passage. Les parcs solaires photovoltaïques ne sont pas source de pollution bien au contraire. Cette pollution ambiante est qualifiée de moyenne à faible.	Prendre en compte la qualité de l'air. Prendre en compte une éventuelle perte de rendement des modules par dépôt de polluants atmosphériques. Participer à la production d'électricité verte.	**Faible**	PC, I/T : Pollution temporaire générée par la circulation des camions (émanation des gaz d'échappement).	**Très Faible**		**Très faible**

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Type et niveaux d'impacts	Niveau d'impact brut	Mesures	Niveau d'impact résiduel
Géomorphologie et relief	Globalement les trois secteurs d'études varient d'une altitude de 675 mètres à 500 mètres de l'Ouest vers l'Est. On relève une pente moyenne de 13 % et un dénivelé négatif de -120 mètres. Les trois secteurs d'étude ont des dénivelés différents. Ce qui fait leur ressemblance est la topographie des terrains proches de l'Autoroute 89 en limite Nord ; le passage de cette voie de circulation a entrainé une grande anthropisation des bordures des voies circulation. Une étude géotechnique réalisée en amont du chantier permettra de préciser la portance du sol et la meilleure solution technique pour les ancrages des tables.	Concevoir un projet en adéquation avec le relief. Limiter les terrassements. Prendre en compte les obstacles entraînant des ombres portées limitant la production du système.	**Faible**	PC, D/T : circulation des engins de chantier, impact faible sur le tassement du sol PC, D/T : ouverture des tranchées, impact modéré sur la morphologie du sol PC, D/P : construction des postes électriques et intégration des citernes dans des mouvements de terrain existant, impact faible.	**Faible**	**PC : Obligation :** Préalablement à la phase de chantier, une étude géotechnique sera réalisée afin d'apprécier les caractéristiques géotechniques des matériaux au niveau de l'emplacement des futurs supports. La nature des ancrages des structures dépendra des résultats de cette étude (pieux battus, vissés, etc.). **PC : Évitement technique E.3.1.c**: L'absence de défrichement sur les secteurs où seront installées les tables photovoltaïques au profit d'un simple débroussaillement permet de conserver la végétation et le maintien du sol. **PC : Évitement technique E.3.1.c** : Aucun décompactage du sol ne sera réalisé. **PC : Évitement géographique E.2.1.h** : Aucun terrassement ne sera réalisé en dehors des pistes et des abords immédiats des zones d'implantation des éléments bâtis et de la clôture. **PC : Réduction technique R.2.1.c : optimisation de gestion de matériaux.** La maîtrise des impacts généraux sur le sol et le sous-sol est obtenue de la manière suivante : • en limitant l'emprise au sol ; • en réalisant un tri des terres lors de l'excavation des tranchées seulement dans le cas où plusieurs horizons pédologiques sont présents ; • en assurant, au terme du chantier, la remise en état des sols. **PC : Réduction technique R.2.1.c : optimisation de gestion de matériaux.** Les engins utilisés seront adaptés au relief et à la faible épaisseur de sol de sorte à limiter les tassements, l'arrachage de la végétation naturelle et la création d'ornières. **PC : Réduction technique R.2.1.c : optimisation de gestion de matériaux.** Lors du décaissement la « terre végétale » sera mise de côté, stockée et utilisée pour la mise en verse sur les talus créés pour les pistes. **PE : Évitement technique E 3.2.c:** Utilisation de véhicules de maintenance en bon état de fonctionnement. **PD : Réduction technique R.2.1.c : optimisation de gestion de matériaux :** Durant la phase de démantèlement, les mêmes précautions que celles prises en phase chantier seront à mettre en œuvre. Dans les tranchées de raccordement, les câblages seront déposés et les fouilles remises en état selon les couches originelles du sol. Les ancrages des structures seront également tous déposés. Une centrale solaire est réversible, car après son démantèlement il n'y a plus trace de son occupation.	**Faible**

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Type et niveaux d'impacts	Niveau d'impact brut	Mesures	Niveau d'impact résiduel
Géologie et pédologie	Au regard du relief des secteurs d'étude avec un pourcentage de pente 13 %, vallonné d'altitude entre 675 mètres et 500 mètres. La qualité de sols géologique est diversifiée.	Préserver l'intégrité des installations. Concevoir un projet en adéquation avec le sous-sol du site.	**Très faible**	PC, D/P : Les partis-pris d'implantation et d'intégration paysagère limitent l'impact sur le sol et le sous-sol. PC, D/T : Ouvertures de tranchées, impact modéré. PC, D/P : Construction des locaux techniques, impact faible. PC, D/P : Intégration des citernes dans des mouvements de terrain existants et le parti-pris de ne pas les enterrer complètement (citernes semi-enterrées), impact faible. PC, I/T : Circulation des engins peut entrainer des phénomènes d'érosion de la couche superficielle du sol, impact faible. PC, D/P : Raccordement au réseau public électrique au droit d'un sol anthropique, impact faible.	**Très faible**	**Obligation :** Préalablement à la phase de chantier, une étude géotechnique sera réalisée afin d'apprécier les caractéristiques géotechniques des matériaux au niveau de l'emplacement des futurs supports. **La nature des ancrages des structures dépendra des résultats de cette étude (pieux battus, vissés, etc.).** **Évitement technique E.3.1.c :** L'absence de défrichement sur les secteurs où seront installés les tables photovoltaïques au profit d'un simple débroussaillement permet de conserver la végétation et le maintien du sol. **Évitement technique E.3.1.c :** Aucun décompactage du sol ne sera réalisé. **Évitement géographique E.2.1.e : limitation et adaptation des emprises du projet.** Aucun terrassement ne sera réalisé en dehors des pistes et des abords immédiats des zones d'implantation des éléments bâtis et de la clôture. **Réduction géographique R.1.1.b : limitation et adaptation des emprises du projet.** La maîtrise des impacts généraux sur le sol et le sous-sol est obtenue de la manière suivante : ✓ En limitant l'emprise au sol (chantier des tranchées, base de vie, stockages de matériaux) de la zone d'intervention et des voies d'accès destinées aux engins de travaux publics ; ✓ En réalisant un tri des terres lors de l'excavation des tranchées seulement dans le cas où plusieurs horizons pédologiques sont présents. Les matériaux déblayés seront stockés temporairement dans les différentes catégories qui constituent les couches du sous-sol. Lors du remblaiement, après la pose des gaines électriques, la reprise des matériaux triés permettra de reconstituer le sous-sol à l'identique ; ✓ En assurant, au terme du chantier, la remise en état des sols. Elle pourra concerner des opérations de remise à niveau des terrains pour éviter la création de ruissellements, de ravinements ou de cuvettes d'accumulation des eaux météoriques. **Réduction technique R.2.1.r** : Les engins utilisés seront adaptés au relief et à la faible épaisseur de sol de sorte à limiter les tassements, l'arrachage de la végétation naturelle et la création d'ornières. **Réduction technique R.2.1.r :** Utilisation de matériel adapté au relief pour l'ensemble des travaux d'implantation des panneaux solaires (forage et mise en place des poteaux) afin de s'adapter au relief de la zone. **Réduction technique R.2.1.n** : optimisation de la gestion des matériaux. Lors du décaissement la « terre végétale » sera mise de côté, stockée et utilisée pour la mise en verse sur les talus créés pour les pistes. **PE** : **Évitement technique E.3.2.d : Utilisation de véhicules de maintenance en bon état de fonctionnement.** **PD : Réduction géographique R.1.1.b : limitation et adaptation des emprises du projet.** Durant la phase de démantèlement, les mêmes précautions que celles prises en phase chantier seront à mettre en œuvre. Dans les tranchées de raccordement, les câblages seront déposés et les fouilles remises en état selon les couches originelles du sol. Les ancrages des structures seront également tous déposés. Une centrale solaire est réversible, car après son démantèlement il n'y a plus trace de son occupation.	**Très faible**
Hydrogéologie	Le projet devra être en accord avec le Schéma Directeur Aménagement et Gestion des Eaux ainsi que le Schéma d'aménagement de gestion des eaux. Le réseau hydrographique sera protégé en suivant les directives imposées. <u>Captages d'eau potable recensé :</u> Aucun captage n'est recensé dans les aires d'étude concernées par le projet. La distance du projet vis-à-vis des captages d'eau recensés dans la région Auvergne-Rhône-Alpes est respecté.	Préserver la qualité des eaux. Éviter les zones d'écoulements des ravins et vallons.	**Faible**	PC, I/T : Infiltration accidentelle de polluants. PE, I/T : Pollution accidentelle par les véhicules.	**Faible**	**Réduction technique R.2.2.q : Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes.** Il convient de protéger de tout risque de pollution le sous-sol, les eaux superficielles et les eaux souterraines.	**Très faible**

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Type et niveaux d'impacts	Niveau d'impact brut	Mesures	Niveau d'impact résiduel
Hydrologie	Le projet devra être en accord avec le Schéma Directeur Aménagement et Gestion des Eaux ainsi que le Schéma d'aménagement de gestion des eaux. Le réseau hydrographique sera protégé en suivant les directives imposées. <u>Captages d'eau potable recensé :</u> Aucun captage n'est recensé dans les aires d'étude concernées par le projet. La distance du projet vis-à-vis des captages d'eau recensés dans la région Auvergne-Rhône-Alpes est respecté.	Préserver la qualité des eaux. Éviter les zones d'écoulements des ravins et vallons.	**Très faible**	PC et PD, I/T : Perturbations de l'écoulement de surface, création de nouveaux axes de drainage (tranchées ouvertes), pollution des eaux. PE, I/T : Pollution par les véhicules.	**Très faible**	**PC : Évitement technique E3.1.a : Absence de rejet dans le milieu naturel (air eau sol sous-sol).** Les opérations d'aménagement et de raccordement seront réalisées avec toutes les précautions d'usage. Le matériel à risque sera entreposé sur des surfaces adaptées permettant de contenir tout déversement. Aucun rejet des eaux usées (sanitaires, cuisine) du chantier ne sera effectué sur le site ou sur ses abords. Les entreprises sélectionnées auront la responsabilité de respecter les filières de collecte et d'élimination des déchets. L'abandon sauvage, le déversement, le camouflage ou l'enfouissement de quelque déchet que ce soit est strictement proscrit. L'entretien courant des engins de chantier sera effectué en dehors du site. Aucune opération de vidange ne sera autorisée sur le chantier. Ces opérations de maintenance courante, quand elles devront être effectuées, seront menées sur des installations spécifiques et aménagées à cet effet pour garantir la protection de la qualité des eaux. **PC : Évitement temporel E.4.1.a : Adaptation de la période des travaux sur l'année.** Les travaux seront interrompus en cas de fortes pluies pour éviter le risque de pollution accidentelle du réseau hydrographique. PC : **Évitement temporel E.4.1.a : Adaptation de la période des travaux sur l'année.** Les eaux de ruissellement éventuellement souillées ou tout autre liquide accidentellement déversé sera collecté et traité en cas de pollution avec du matériel adapté par du personnel qualifié. L'utilisation de fluides (graisse, lubrifiant, …) sera limitée au maximum pour éviter les atteintes de façon permanente ou temporaire à la qualité du milieu. En cas de déversement, la pollution sera rapidement enlevée et traitée. Un kit d'intervention sera utilisé si nécessaire et devra être accessible en tout temps par le personnel. Ce dernier devra être formé à son utilisation. PE : **Évitement technique E.3.2.a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter n négativement le milieu.** Pour les opérations d'entretien, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé. Les risques de pollution issue des véhicules de maintenance sont limités car ces visites sont ponctuelles et aucun entretien moteur n'est envisagé sur la zone d'étude. PE : **Réduction technique R.2.1.d : Dispositif anti-pollution.** L'utilisation de fluides (graisse, lubrifiant, …) sera limitée au maximum pour éviter les atteintes de façon permanente ou temporaire à la qualité du milieu. En cas de déversement, la pollution sera rapidement enlevée et traitée. Un kit d'intervention sera utilisé si nécessaire.	**Très faible**
Hydrologie	Le SDAGE Schéma Directeur Aménagement et Gestion des Eaux Loire-Bretagne 2016/2021, fait suite au SDAGE 2010-2015 lequel a été révisé en 2015. Le secteur d'étude est marqué par un réseau hydrographique environnant avec des cours d'eau actifs. Ces cours d'eau ont déjà fait l'objet de modifications lors des travaux de l'Autoroute A 89. Les sols et l'hydrographie sont anthropisés. <u>Secteur N°1 :</u> Ce secteur est concerné par deux réseaux hydrographiques, ils se situent de part et d'autre de la limite. Ces zones considérées comme fragile avec une qualité de ressource en eaux perturbée. Des évitements autour des parties délimitées seront nécessaires. En phase chantier une attention particulière sera porté sur le déversement des eaux en milieux naturels et sur la pollution des véhicules. <u>Secteur N°2 :</u> Selon un premier retour de la DDT, le secteur d'étude N°2 est concerné par un corridor thermophile en pas japonais. <u>Secteur N°3</u> : non concerné	Éviter le rejet d'eau pluviale dans les milieux naturels. Préserver la qualité des eaux. Ne pas augmenter le risque inondation.	**Très faible** **Faible**	PC, I/T : L'impact est jugé très faible sur le réseau hydrographique par temps sec et faible en cas de très fortes pluies.	**Très faible**		**Très faible**

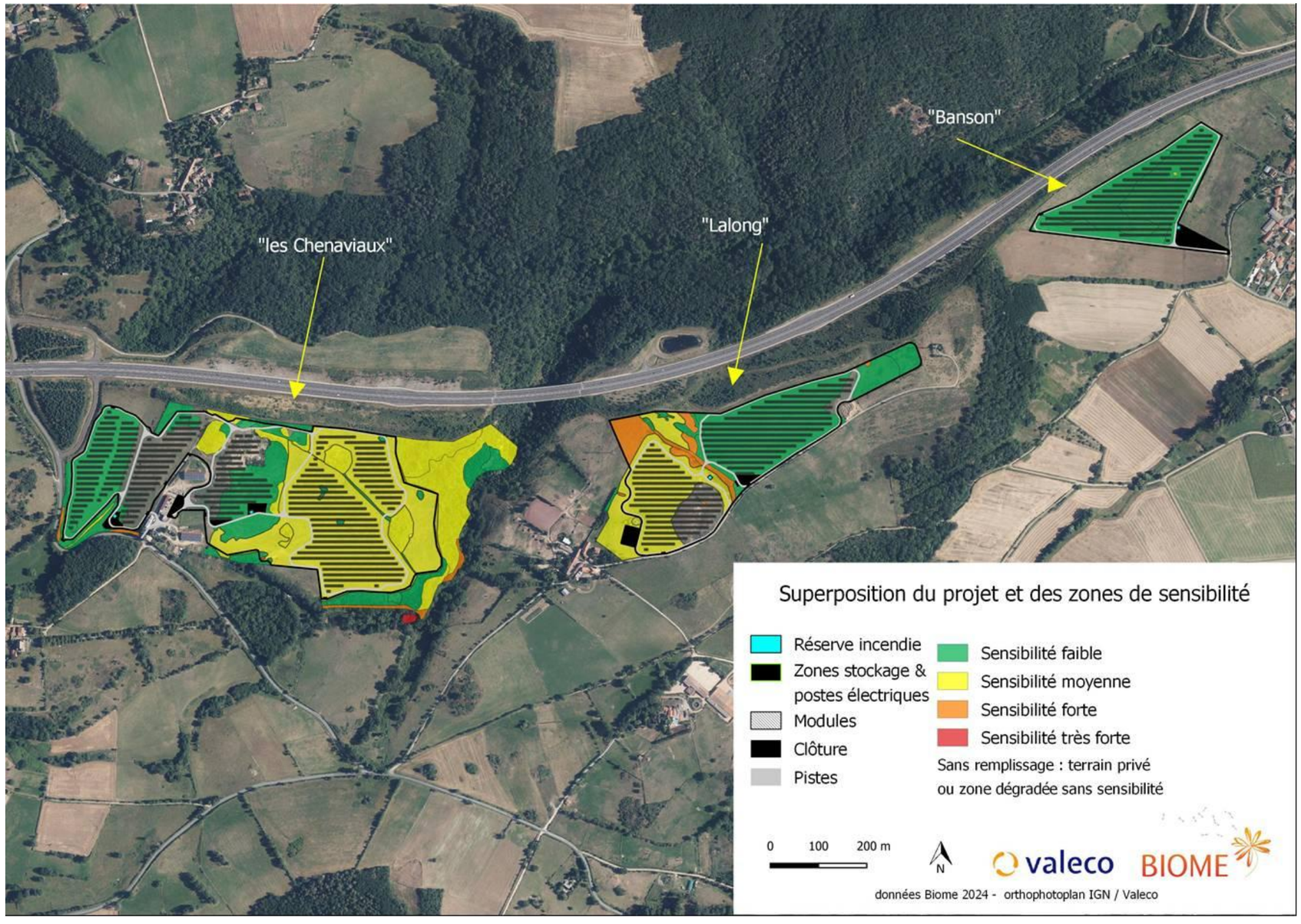
Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Type et niveaux d'impacts	Niveau d'impact brut	Mesures	Niveau d'impact résiduel
Risques naturels	<u>Carrières et cavités souterraines :</u> La consultation de la base de données nationale du site « www.georisques.fr » indique qu'un inventaire des cavités a été réalisé pour le département Actuellement, celui-ci recense des cavités naturelle et ouvrages civils dans l'aire d'étude rapprochée du projet. En l'absence de carrière et de cavité souterraine au droit du secteur d'étude immédiat, aucune sensibilité n'est à considérer au regard du projet envisagé. <u>Risque de mouvement de terrain :</u> Les communes ne sont pas concernées par un risque « Mouvement de terrain ». Les communes ne sont pas soumises au Plan de Prévention des Risques « Mouvement de terrain ». Compte tenu de la nature du terrain et du relief au droit du secteur d'étude, aucune sensibilité n'est à considérer au regard du projet envisagé concernant ce risque. <u>Risque de Radon :</u> Le radon est un gaz radioactif naturel. Il est présent dans le sol, l'air et l'eau. Il présente principalement un risque sanitaire pour l'homme lorsqu'il s'accumule dans les bâtiments. Sur les communes le risque de radon est considéré comme modéré**, ce phénomène n'a aucune conséquence sur le projet agrivoltaïque.**	Préserver l'intégrité des installations. Concevoir un projet en adéquation avec les risques naturels. Prendre en compte le risque d'érosion. Limiter les risques pour les citoyens.	**Très faible**	D'une manière générale, le chantier d'aménagement et l'installation en mode de fonctionnement normal ne peuvent être à l'origine de catastrophe naturelle. Comme toute activité ou présence humaine, on ne peut écarter totalement le risque de déclenchement d'un incendie.	**Très faible**	• Géotechnique **PC : Obligation** : : Avant la phase de construction, une étude géotechnique sera réalisée afin d'évaluer les caractéristiques précises des terrains notamment pour la mise en place et le bon dimensionnement des supports dans le sol. • Risque incendie **PC et PE** : **Évitement technique E.3.2.d** : Les conduites à risque vis-à-vis des feux feront l'objet d'une sensibilisation auprès de tous les intervenants des entreprises présentes à un moment ou à un autre sur le site. La technologie mise en œuvre ne crée aucun flux de chaleur susceptible d'être concentré sur un point fixe. L'organisation du chantier et les installations elles-mêmes ne pourront pas être à l'origine d'un déclenchement d'incendie. **PC et PE : Réduction technique R.2.2.r** : Le maitre d'ouvrage s'engage à respecter les dispositions énoncées dans le document intitulé « Notice sécurité - Projet photovoltaïque – 16,30 MWc - Mise en œuvre des préconisations - SDIS 63 - IND B » présenté en Annexe de l'EIE. Il détaille les mesures à prendre relatives au défrichement et débroussaillement, à l'accessibilité du site, aux installations électriques et à la défense contre l'incendie. **PC et PE : Réduction technique R 2.1.t** : En phase travaux, le maître d'ouvrage veillera au respect des prescriptions suivantes : • les travaux ne doivent pas être la cause de départ d'incendie ou de pollution, des mesures nécessaires et appropriées seront prises ; • les arrêtés préfectoraux en vigueur au moment du chantier, portant sur l'emploi du feu et l'accessibilité dans les massifs forestiers seront respectés ; • les travaux ainsi que la zone d'implantation du site ne devront en rien modifier l'accessibilité aux massifs forestiers ni à des tiers ; • l'obligation de desservir le parc photovoltaïque par des voies intérieures et extérieures d'un minimum de 3 mètres de large ; • les dispositions énoncées dans le document intitulé « Notice sécurité - Projet photovoltaïque – 16,30 MWc - Mise en œuvre des préconisations - SDIS 63 - IND B » devront être respectées par toutes les entreprises intervenantes.	**Très faible**

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Type et niveaux d'impacts	Niveau d'impact brut	Mesures	Niveau d'impact résiduel
Risques naturels	<u>Sismicité :</u> Zone de sismicité n°3. <u>Foudroiement :</u> niveau kéraunique et densité de foudroiement supérieures à la moyenne ; le risque de foudroiement est élevé. <u>Risque de feux de forêt :</u> Le risque feu de forêt n'est pas recensé sur les communes. <u>Risque d'érosion :</u> Le relief du secteur d'étude est globalement vallonné avec une pente moyenne de 13%. Les risques d'érosion sont possibles au vu des pentes valleuses qui compose le paysage, le relief et la couche géologiquement diversifiée. Le sol se compose d'une couche végétale au-dessus d'un socle géologique composé de différente strates rocheuses. Compte tenu des aménagements envisagés (constructions légères et sans occupations humaines), un enjeu modéré est à prévoir durant la phase de chantier et la phase d'exploitation**.**	Sécurité du site et des installations. Préserver l'intégrité des installations. Concevoir un projet en adéquation avec les risques naturels. Prendre en compte le risque.	**Modéré**		**Faible**	• Foudroiement **PC** : **Réduction technique R.2.2.r** : La foudre tombe de manière aléatoire ; aussi pour éviter que les installations ne soient endommagées en pareil cas, un dispositif parafoudre équipe l'ensemble de la centrale solaire afin de la protéger.	**Faible**
Risques naturels	<u>Risque de retrait et de gonflement des argiles :</u> Sur le secteur d'étude, l'aléa retrait et gonflement des argiles est inexistant pour le secteur N°1, faible[36] pour le secteur N°2, il est qualifié de fort en limite de la bordure Est pour le secteur N°3. Compte tenu des aménagements envisagés (constructions légères et sans occupations humaines), **Une étude géotechnique viendra en appui sur cette thématique.** <u>Les risques d'inondations :</u> Les communes de Teilhède et Combronde ne sont pas répertoriées dans les communes à risque important d'inondation. Elles ne sont pas soumises à un plan de prévention ou un programme de prévention. Le secteur d'étude, notamment le secteur N°1 est partiellement et faiblement concerné par une zone sujette aux inondations de cave en bordure de la limite Sud de la zone d'implantation potentielle.	Sécurité du site et des installations. Limiter les risques pour les citoyens. Préserver l'intégrité des installations. Concevoir un projet en adéquation avec les risques naturels. Prendre en compte le risque d'érosion.	**Faible**		**Faible**	Aucune mesure à prévoir.	**Faible**

[36] Source : https://www.georisques.gouv.

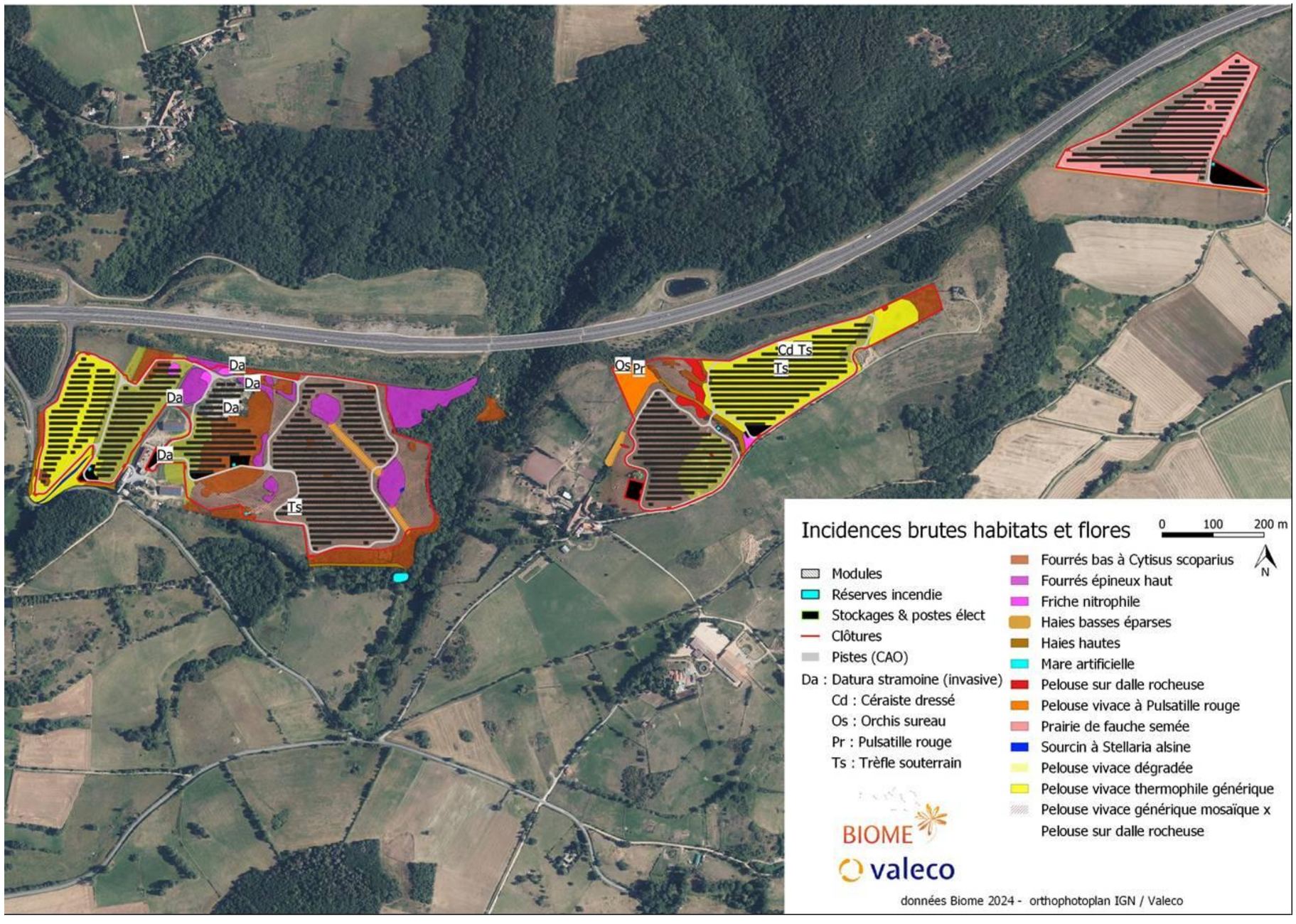
6.3 Environnement naturel

Cette partie est un extrait de l'étude complète mise en annexe au chapitre 9.1 Annexe 1 : Etude écologique complète – BIOME 2023 p.232

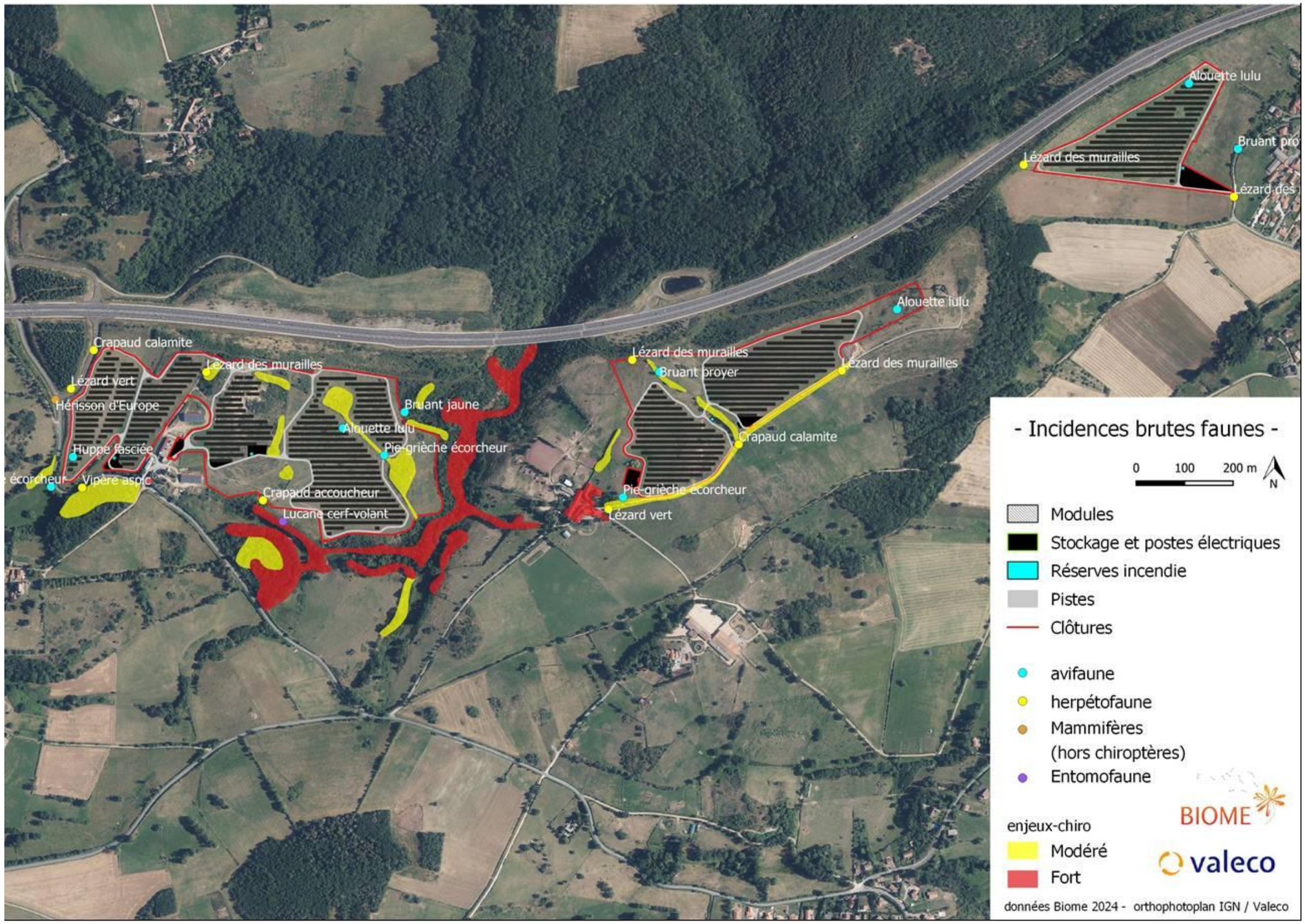


Carte 60. Superposition des zones sensibles et du projet

6.3.1 Analyse des impacts bruts du projet puis propositions de mesures et qualification des impacts résiduels



Carte 61. Incidences brutes sur les habitats et la flore

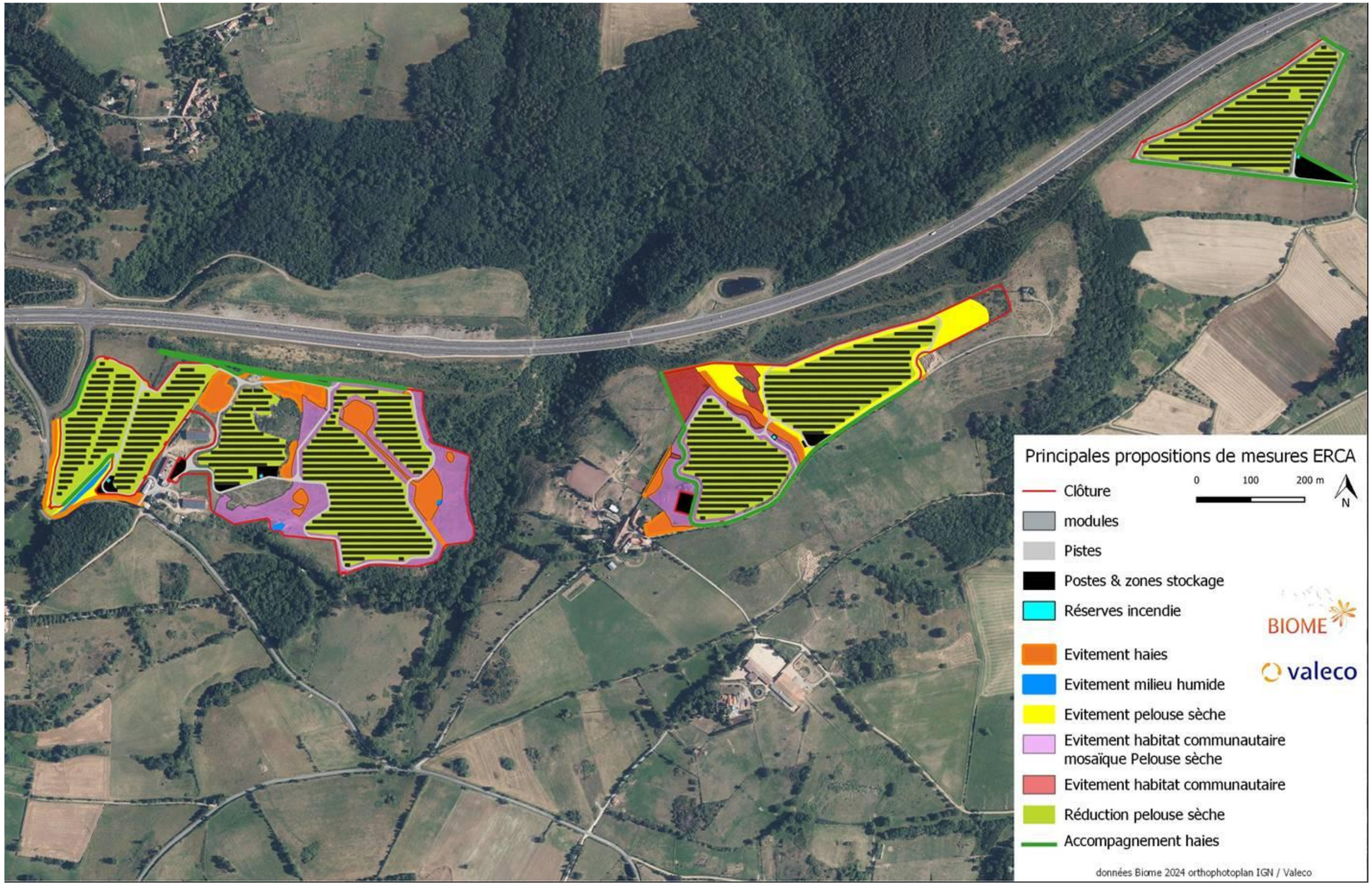


Carte 62. Incidences brutes sur les groupes faunistiques

Tableau 34. Tableau de synthèse des incidences résiduelles et mesures compensatoires et d'accompagnement

	Enjeux / compartiment	INCIDENCES BRUTES avant mesures	Mesures d'évitement et réduction	Incidence résiduelle	Mesure compensatoire	Mesures d'accompagnement
Habitats	Pelouses sèches (dont 2.07ha n2000 8230 et 0.48ha N2000 6210) et prairie de fauche non communautaires, & diversité végétale « ordinaire ». **Trame verte** / **corridors thermophiles** en pas japonais	**Phase travaux** Dégradation des surfaces / incidence modérée **Phase exploitation** Entretien par pâturage extensif/fauche(Banson) / incidence faible	**Evitement** : totalité N2000 6210 et 1.36ha N2000 8230 **Réduction** : maintien des pelouses en place et mesures génériques de chantier pour limiter les impacts sur les sols (petits engins, éviter les travaux sur sols détrempés). **Réduction** : regarnis des pelouses ou prairies implantées pour faciliter la cicatrisation et reconstitution des habitats. Utilisation de semis & label « www.vegetal-local.fr».	Faible	Aucune	– Suivi de la qualité botanique (diversité) des pelouses et prairie de fauche. – mise en place d'un pâturage extensif + limitation des intrants pour favoriser la diversité végétale des pelouses sèches et la reconstitution notamment des 0.71ha de pelouses N2000 8230 implantés.
	Haies périphériques sur tous les périmètres. Haie haute (Lalong) au centre du périmètre. **Trame verte**	**Phase travaux** Haie de Lalong : dégradation légère circulation / incidence faible **Phase exploitation** Entretien avec tailles branches éventuelle le long clôture / incidence très faible à nulle	**Evitement** : les haies périphériques sont entièrement évitées. La haie de Lalong est aussi évitée sauf une potentielle circulation passant par un portail agricole existant et permettant de joindre les deux côtés du pré/parc solaire. **Réduction** : pose de la clôture en retrait des haies.	Aucune	Aucune	– Proposition de renforcement de la haie basse sur Banson (linéaire env. 800ml), – Proposition du BE Paysager de constituer de nouvelles haies « brise vue » sur tous les périmètres (total 1250ml - voir **annexe 10**)
	Présence à proximité du périmètre des Chenaviaux d'un ruisselet et d'une mare **Trame bleue**	**Phase travaux** Incident de chantier/ incidence faible	**Evitement** : le ruisselet en bordure et la mare sont entièrement évités avec un tampon de 10m minimum **Evitement** : mesures génériques de chantier pour éviter les impacts d'incidents pouvant générer des écoulements en direction du ruisselet. **Réduction** : Balisage de la mare pour une pose de la clôture manuelle sans dégradation des bordures/berges de la mare.	Aucune	Aucune	
	Habitats communautaires dans le périmètre clôturé (pour faciliter leur gestion par pâturage) mais hors implantation / surface d'exploitation.	**Phase travaux** Délimitation des zones à éviter / incidence faible **Phase exploitation** Entretien par pâturage extensif / incidence faible	**Evitement** : milieux entièrement évités, leur intégration dans le périmètre clôturé facilitera leur gestion extensive par pâturage. **Réduction** : respect de l'emprise du chantier avec un balisage pour ne pas déborder sur les habitats communautaires (circulation etc.).	Aucune	Aucune	– Gestion & pâturage extensif favorable au maintien de ces habitats riches. – Suivi botanique optionnel
Flore patrimoniale	Présence de deux plantes faiblement patrimoniales (Céraiste dressé LRR NT et Trèfle souterrain espèce peu commune (atlas flore auvergne).	**Phase travaux** Dégradation des surfaces et stations / incidence faible **Phase exploitation** Entretien par pâturage extensif / incidence faible	**Voir mesures pelouses sèches** ci-avant	Faible	Aucune	– Suivi botanique des pelouses sèches & des stations de plantes patrimoniales – mise en place d'un pâturage extensif + limitation des intrants pour favoriser la diversité végétale des pelouses sèches
Flore invasive	Présence d'une importante station de plantes invasives (surtout *Datura stramonium*) à proximité du périmètre d'implantation des Chenaviaux (100m).	**Phase travaux + exploitation** Risque de colonisation des terres remuées du chantier et des pelouses / incidence modérée (Chenaviaux)	**Réduction** : mesures génériques de chantier // espèces végétales invasives, nettoyage des engins de chantier.	Faible	Aucune	– Appui à l'agriculteur pour la destruction de la station dans la ferme des Chenaviaux **avant le début du chantier**

						– Suivi botanique, contrôle colonisation plantes invasives.
Enjeux / compartiment		**INCIDENCES BRUTES avant mesures**	**Mesures d'évitement et réduction**	**Incidence résiduelle**	**Mesure compensatoire**	**Mesures d'accompagnement**
Herpétofaune	Présence du Lézard des murailles et L. vert, Vipère aspic et Crapaud calamite sur les marges des aires d'implantation.	**Phase travaux + exploitation** Risque de destruction d'ind. / incidence faible	**Evitement** : haies périphériques et haie centrale de Lalong entièrement évitées, milieux humides évités. **Réduction** : dates début de chantier en dehors de la période d'activité, chantier continu pour éviter la colonisation d'ind, éviter tout dépôt pouvant constituer des abris pour les espèces sur le chantier (hivernage amphibiens & reptiles ds tas de pierres etc). **Réduction** : dates d'intervention d'entretien de la clôture en dehors de la période d'activité.	Très faible à aucune	Aucune	– Voir mesures extension haies & trame verte favorable herpétofaune.
Avifaune	Présence d'espèces patrimoniales se reproduisant dans les haies périphériques et utilisant les périmètres d'implantations comme zone d'alimentation (Pie grièche écorcheur, Bruant proyer, Bruant jaune) ou de nidification (Alouettes, Caille blés potentielle).	**Phase travaux** Dégradation habitats nidification chasse / incidence faible Risque de destruction + dérangement d'ind. / incidence faible **Phase exploitation** Entretien par pâturage extensif ou fauche / incidence faible	**Evitement** : haies (et l'essentiel des fourrés) entièrement évitées. **Evitement** : dates début de chantier en dehors de la période de reproduction, chantier continu pour éviter la colonisation d'ind. **Voir mesures pelouses sèches** ci-avant favorisant l'évitement & réduction // avifaune.	Très faible	Aucune	– Voir mesures extension haies & trame verte + gestion extensive pelouses sèches & prairie de fauche, favorable avifaune. – Suivi avifaune optionnelle
Chiroptères	Présence d'une forte diversité de chiroptères (19 espèces dont 10 patrimoniales) utilisant surtout les haies périphériques et leurs marges. Corridor de circulation très important du vallon des Buchailles	**Phase travaux** Dégradation habitats de chasse / incidence faible **Phase exploitation** Entretien habitats de chasse par pâturage extensif/fauche / incidence faible	**Evitement** : zones de corridors majeures totalement évitées (vallon des Buchailles etc.) haies (et l'essentiel des fourrés) entièrement évitées & périmètre tampon 10-15m. **Evitement** : choix clôture périphérique adaptée sans parties blessantes pour chiroptères. **Voir mesures pelouses sèches** ci-avant favorisant l'évitement & réduction // chiroptères.	Très faible à aucune	Aucune	– Voir mesures extension haies & trame verte très favorable chiroptères. – Sensibilisation exploitant impact négatif des traitements antiparasitaires sur les insectes coprophiles & mortalité indirecte potentielle sur chiroptères. – Suivi chiroptères
Mammifères	Présence de petits mammifères communs du bocage (hérisson protégé).	**Phase travaux** Dégradation habitats de chasse + risque destruction individus / incidence faible **Phase exploitation** Entretien habitats par pâturage extensif/fauche / incidence faible	**Evitement** : haies (et l'essentiel des fourrés) entièrement évitées. **Evitement** : dates début de chantier en dehors de la période d'activité, chantier continu pour éviter la colonisation d'individus, éviter tout dépôt pouvant constituer des abris pour les espèces (hérisson hivernage) sur le chantier.	Très faible à aucune	Aucune	– Voir mesures extension haies & trame verte favorable mammifères.
Entomofaune	Présence d'une diversité « ordinaire » de l'entomofaune liée à la diversité d'habitats et flore, en partie des milieux thermophiles.	**Phase travaux** Dégradation habitats / incidence faible **Phase exploitation** Entretien habitats par pâturage extensif/fauche / incidence faible	**Evitement** : haies entièrement évitées, habitats communautaires évités (entomofaune diversifiée) larges surfaces de milieux de pelouses sèches évitées (Chenaviaux), vallon Buchailles évité (coléoptères saproxyliques, Lucane cerf-volant). **Voir mesures pelouses sèches** ci-avant favorisant l'évitement & réduction // entomofaune.	Très faible à aucune	Aucune	– Voir mesures gestion extensive pelouses sèches & prairie de fauche favorable entomofaune. – Suivi diversité entomofaune optionnelle



Carte 63. Cartographie des principales mesures d'évitement, réduction et accompagnement

6.3.2 Conclusion vis-à-vis de la nécessite d'obtenir une dérogation relative aux espèces protégées ou leur habitat

6.3.2.1 Cas de la destruction d'espèces protégées

Le projet de parc photovoltaïque composé de 3 périmètres d'implantations présenté dans ce rapport aura une incidence résiduelle très faible à nulle 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 les communes de Teilhède et Combronde.

6.3.2.2 Cas de la destruction d'habitats d'espèces protégées

Le projet de parc agrivoltaïque sera installé en maintenant les milieux en place (pelouses sèches diversifiées mais non communautaires issues des délaissés routiers du chantier de l'A89).

Dès la conception du projet et les premiers inventaires, les habitats périphériques des 3 périmètres d'implantation définitifs ont été recensés comme riches, diversifiés et abritant des 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 des Buchailles avec ruisseau etc.). La fragmentation des espaces est résolue par l'utilisation d'une clôture de type agricole perméable à la faune.

Au final aucun habitat d'espèce protégée n'est impacté à l'exception de la potentielle nidification de l'Alouette Lulu et du Bruant proyer au sol dans les pelouses ou prairie de fauche. Les oiseaux peuvent se reporter sur les habitats similaires alentours et les pelouses seront maintenues sur les sites (pelouses sèches pâturées ou prairie de fauche), les parcs agrivoltaïques continueront à constituer un habitat potentiellement attractif, le niveau d'incidence résiduelle est très 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 agrivoltaïque sur les communes de Teilhède et Combronde.

Photo 46. Photo du puit de Lalong qui sera en dehors du périmètre du parc.

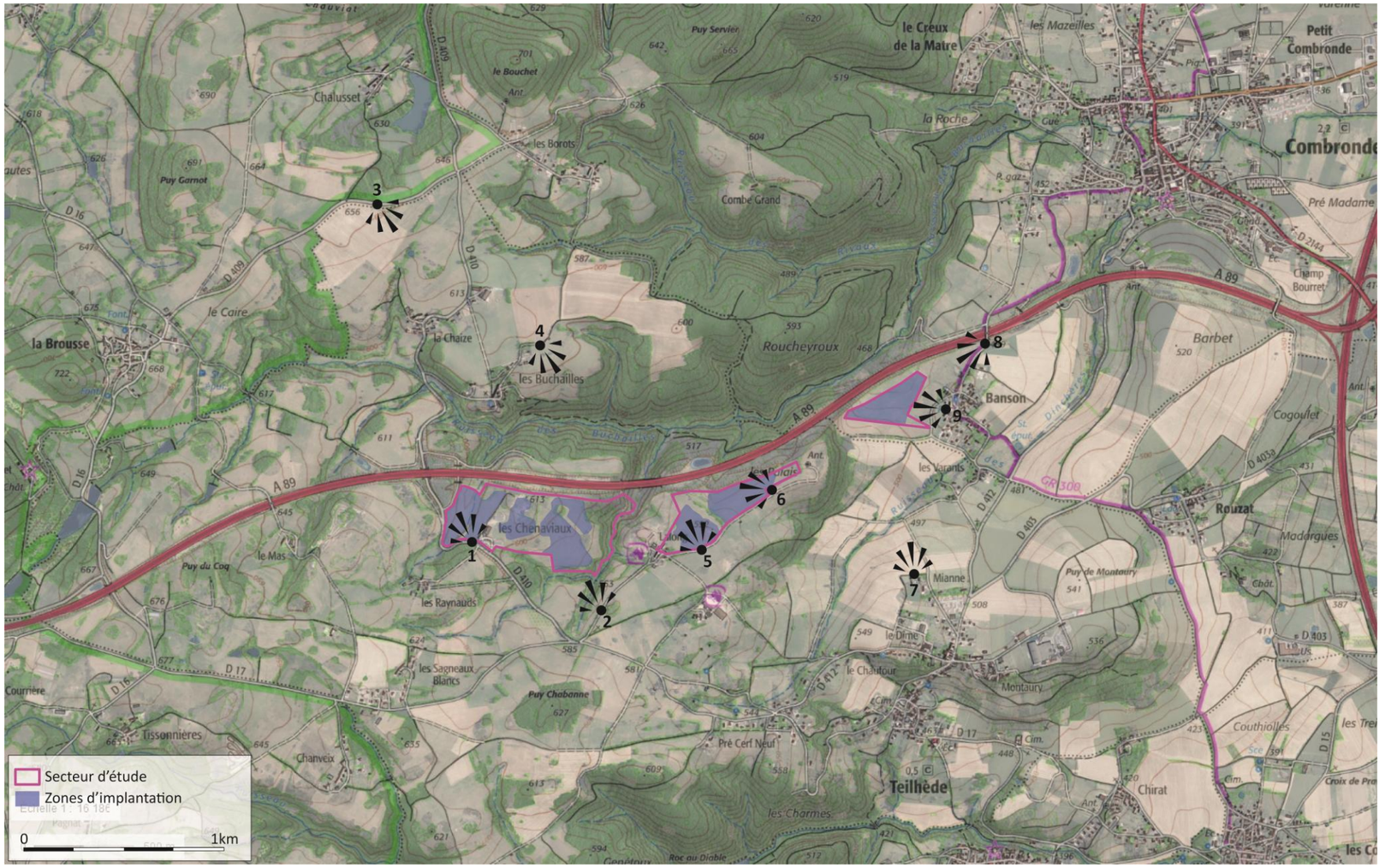
6.4 Patrimoine et paysage

Cette partie est un extrait de l'étude complète mise en annexe au chapitre 9.2 Annexe 2 : Etude paysagère complète – AUDDICE ENVIRONNEMENT 2024 p.233

6.4.1 Photomontages

L'analyse des incidences* du projet dans le paysage s'appuie sur une analyse par photomontages. La localisation de ces photomontages, au nombre de 9 pour la présente étude, s'appuie sur les observations de terrain et les conclusions de l'état initial du site mettant en exergue les sensibilités principales du territoire. Aussi, compte tenu du contexte végétal et topographique du territoire, les sensibilités se concentrent aux abords du site du projet et des points hauts dominant le site.

De fait, les 9 photomontages présentés se situent au niveau des habitations et des axes routiers les plus proches dans l'expertise paysagère. Ci-dessous, seront présentés seulement les points de vue n°1, 5 et 9. Les autres se trouvent en annexes.



Carte 64. Localisation des photomontages

■ Vue 1 : Depuis la D 410 secteur des Chenaviaux

L'analyse comparative des photomontages avant et après la mise en place de la mesure de plantation de haie permet de faciliter l'insertion paysagère. Ainsi, le caractère industriel est en partie atténué par cette frange végétale longeant la D 410. La transition entre le projet et le paysage boisé du site se fait de manière plus progressive. Le choix d'une clôture avec des poteaux bois permet de prolonger le motif des clôtures traditionnelles.

L'ensemble du projet n'est pour autant pas totalement filtré par la plantation de haie.

L'incidence du projet est modérée.

ETAT PROJETÉ (sans mesures paysagères)

ETAT PROJETÉ (avec mesures paysagères d'évitement et de réduction)

■ Vue 5 : Depuis le chemin de Lalong sur le parc et le hameau de Lalong

Sur le chemin de Lalong, le projet se prolonge à l'arrière des ronciers qui définissent les limites de parcelles. Dans le cadre du projet, les ronciers vont être remplacés par une haie diversifiée et champêtre. La plantation prévue permettra de renforcer la haie existante mais surtout de filtrer les principales vues en direction des panneaux et de maintenir un paysage agricole aux abords du centre équestre.

L'incidence du projet est faible.

ETAT PROJETÉ (sans mesures paysagères)

ETAT PROJETÉ (avec mesures paysagères d'évitement et de réduction)

■ Vue 9 : Depuis les habitations du Sud-Ouest de Banson

En se rapprochant des habitations de Banson, le parc se dessine sur la pente qui fait face. Une mesure de plantation est proposée sur les limites des clôtures. Elle vient densifier les buissons existants en créant une barrière visuelle supplémentaire.

La position du parc ne permet pas de venir masquer l'ensemble des panneaux depuis le hameau situé derrière l'observateur.

L'incidence du projet est modérée.

ZOOM

ETAT INITIAL

ETAT PROJETÉ (avec mesures paysagères d'évitement et de réduction)

6.4.2 Bilan des incidences "résiduelles"

L'analyse des photomontages montre que le projet présente des incidences résiduelles modérées à fortes. La hauteur des panneaux (3.47 m) rend le projet visible dans le paysage.

Thème	Localisation	Sensibilité initiale	Nature de la sensibilité	Incidence brute	Mesures (E)(R)(C)	Incidence résiduelle	Mesures (A)
Paysage / Tourisme	Depuis la D 410 secteur des Chenaviaux	Forte	Altération du paysage quotidien	Forte	E1, R1, R2, R3	Modérée	
Paysage / Lieu de vie	Sur la route en direction de Lalong sur le parc de Chenaviaux	Forte	Altération du paysage quotidien et perception près du hameau	Faible	E1	Faible	
Paysage / Tourisme	Depuis la D 409 sur l'ensemble du parc	Faible	Ajout d'un motif industriel dans le paysage	Faible	E1	Faible	
Lieu de vie / Paysage	Depuis les Buchailles sur le parc de Lalong	Modérée	Perception de la ZIP depuis certaines habitations	Modérée	E1, R1, R3	Faible Modérée	
Lieu de vie / Paysage	Depuis le chemin de Lalong sur le parc et le hameau de Lalong	Forte	Perception de la ZIP depuis les habitations	Modérée	E1, R1, R3	Faible	
Lieu de vie / Paysage	Depuis le chemin de Lalong secteur Est	Forte	Altération du paysage quotidien	Faible	E1, R1, R2, R3	Faible	
Lieu de vie / Paysage	Depuis le Dîme sur le parc de Banson	Forte	Perception de la ZIP depuis les habitations et dans le grand paysage	Modérée	E1, R3	Faible	
Lieu de vie / Paysage	Depuis la route de Banson et le GR 300 sur le parc de Banson	Forte	Perception de la ZIP depuis les habitations et le GR	Forte	E1, R1, R3	Modérée	A1
Lieu de vie / Paysage	Depuis les habitations du Sud-Ouest de Banson	Forte	Perception de la ZIP depuis les habitations et le GR	Forte	E1, R1, R3	Modérée	A1

Tableau 35. Synthèse des incidences « brutes » et « résiduelles »

E1 : Préserver la frange végétale existante.

R1 : Choix des couleurs et dimensions des clôtures et portails

R2 : Insertion des postes de livraison

R3 : Planter des haies et renforcer les linéaires existants

A1 : Panneau d'information

6.4.3 Conclusion de l'expertise paysagère, patrimoniale et touristique

Le projet agrivoltaïque de Teilhède et Combronde s'inscrit dans un paysage agricole ouvert par les vallées. Les paysages de cultures sont rythmés par la trame végétale de haies bocagères, bosquets et boisements qui ferment les vues. Le projet est situé entre la frange agricole Nord de la ville de Teilhède et l'autoroute A89. Il est longé par des chemins privés et communaux, une route départementale, une autoroute et bordé par des boisements, haies et vallées. À l'échelle du territoire d'étude, les éléments patrimoniaux présentant une potentielle covisibilité avec le projet restent très ponctuels et l'éloignement en limitent considérablement la sensibilité.

Un GR passe à l'Ouest de la parcelle du projet de Banson, la vue directe sur le projet est atténuée par les mesures mises en place. Le passage sur les chemins privés a des vues directes sur la ZIP mais sont très faiblement fréquentés. Depuis la D 410 la vue est directe dans le sens Sud/Nord, le renforcement végétal atténue considérablement les perceptions. Depuis l'autoroute certaines vues sont notables, mais lointaines et de passages.

L'emprise du projet agrivoltaïque de Teilhède utilise la majorité de la zone d'implantation potentielle. Le projet maintient les haies végétalisées existantes ce qui permet de limiter sa perception et d'intégrer le projet dans son entité paysagère de bocage agricole. Ainsi, le projet a intégré, dès sa phase de conception, des mesures d'évitement. Des mesures de réduction, visant à planter des haies et des bosquets, permettent de compléter ces masques visuels. Toutefois, la perception du projet est possible à travers les percées des accès au site photovoltaïque et à partir de certains points de vue en raison de la topographie ondulée du site.

Au terme de l'expertise paysagère, patrimoniale et touristique, le projet de Teilhède et Combronde peut présenter une bonne insertion dans le bassin paysager en appliquant notamment les mesures d'évitement et de réduction, hors secteur de Banson qui garde une perception forte dans le grand paysage.

6.5 Estimation financière des mesures

Les mesures destinées à supprimer, réduire ou compenser les effets du projet sur l'environnement et la commodité du voisinage résultent soit de la consistance du projet lui-même, soit de dispositions spécifiques. Le tableau ci-après présente l'ensemble des mesures envisagées. Certaines mesures sont de nature telle qu'aucune estimation ne peut être réalisée (adaptation du chantier, …).

Tableau 36. Estimation financière des mesures

Mesure d'accompagnement	Détail de la mesure	Réalisation	Coûts *
MESURES UNIQUES			
Sensibilisation des agriculteurs & propriétaires locaux : – Plan de gestion du pâturage (& fauche) extensif, charge de bétail et limitation des intrants. – Sensibilisation plantes invasive & appui destruction de la station de Datura dans la ferme des Chenaviaux – Sensibilisation à la limitation du traitement antiparasitaire des troupeaux qui peut impacter les insectes coprophiles.	– 2 journées expert (1 préparation + 1 réunion & sortie terrain). – 2x ½ journée destruction manuelle station Datura stramoine (2ème passage en cas de repousse).	– Au début du chantier – Avant le chantier	1.3 K€ 0,65K€
– Renforcement de haies périphériques et plantation de haies paysagères (BE paysager).	– Préparation du plan de plantation 2 journées expert (& semences labellisées). – Chantier de plantation et de renforcement des haies (Chenaviaux 718ml, Lalong 1152ml, Banson 800ml), + achat de semences & plan labellisées végétal local. Estimation 30€ ml (achat plantation, entretien).	– Avant le chantier – Durant le chantier	1.3 K€ 80.1K€
– 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. – Balisages éléments patrimoniaux pré-chantier + entretien durant le chantier	– En amont du chantier et pendant toute sa durée	13K€
–		TOTAL mesures uniques	96.35 K€
– **MESURES DE SUIVIS ANNUELS**			
– Suivis faunes/flore/habitats avec reprise adaptée du protocole d'état initial sur les trois parcs agrivoltaïques Chenaviaux, Lalong, Banson.	– 18 journées expert incluant le rapport	– Chaque année durant 3 ans puis une fois au bout de 5 ans et ensuite tous les 10 ans.	11.7K€ / an
		TOTAL mesures annuelles	11.7K K€ / an

** base journée expert 650€ TTC*

Dans ce tableau, seules les mesures qui ont un coût apparaissent. Les coûts mentionnés ci-dessus sont des estimations HT établies au stade actuel des études. Ils seront affinés dans le cadre de leur mise en œuvre pré-opérationnelle.

6.6 Impacts cumulés avec les projets connus proches

6.6.1 Cadre légal

L'article R. 122-5 (II 4°) du Code de l'environnement précise les projets à prendre en compte :

« (…) Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

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

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage ».

6.6.2 Définition de la notion d'effets cumulés

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités, …). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets. C'est donc une notion complexe qui nécessite une approche globale des incidences sur l'environnement : approche territoriale, approche temporelle, approche par entité / ressource impactée, approche multi-projets. Les effets cumulés sont le résultat de toutes les actions passées, présentes et à venir (projets, programmes, …) qui affectent une entité. L'incrémentation découle d'actions individuelles mineures mais qui peuvent être globalement importantes :

- ✓ Des impacts élémentaires faibles de différents projets (par exemple des impacts secondaires ou indirectes), mais cumulés dans le temps ou dans l'espace, ou cumulés aux problèmes environnementaux déjà existants, peuvent engendrer des incidences notables ;
- ✓ De cumul d'impacts peut avoir plus de conséquences qu'une simple juxtaposition des impacts élémentaires de différents projets (notion de synergie, effet décuplé).

Afin de rechercher les projets qui font l'objet d'une analyse des effets cumulés avec le projet, un périmètre autour du parc de 5 km (aire d'étude éloignée) a été défini. Toutes les communes présentes dans ce périmètre ont été prises en compte.

Les sources d'informations consultées sont les suivantes :

- ✓ Avis rendus sur projets par la MRAe (Missions régionales d'Autorité Environnementale) en région Pays-de-la-Loire ;
- ✓ Avis rendus sur les projets par le Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable.

La recherche a porté sur les projets ayant reçu un avis au cours des trois dernières années.

Les sources d'information ont été consultées en mai 2023, puis vérifiées en 2024.

6.6.3 Projets identifiés à proximité

La recherche est portée à l'échelle des communes de l'aire d'étude éloignée (6 km) définie dans cette expertise. Elle permettra d'identifier les projets qui peuvent faire l'objet d'une analyse des effets cumulés avec le projet photovoltaïque. Les avis rendus par la Mission Régionale de l'Autorité environnementale ont été consultés en mai 2023, selon les ressources disponibles sur leur site internet.

Les communes du périmètre étudié pouvant être concernées par une ou des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont les suivantes : **Saint Hilaire la croix. Au sein de cette commune, un parc éolien est présent. Malgré sa présence, la relation dans le paysage entre le projet et le parc éolien ne se fait en raison de la composition paysagère. La végétation et la topographie coupent les horizons et ne permettent pas de superposer les projets dans le champ visuel.**

À travers les axes de circulation et l'œil de l'observateur, la répétition du motif industriel induit par les parcs photovoltaïques est faible. Le parc photovoltaïque existant le plus proche se situe à plus de 6 km du projet. La perception conjointe des parcs est difficile en raison de la végétation et de la topographie.

De plus, il existe une petite parcelle de 1 ha env à 1.5km au SO du site où semble pratiqué le motocross mais sans effet cumulé notable sur le projet photovoltaïque. Le principal aménagement d'envergure ayant fortement impacté le site d'étude et ses environs reste le **chantier de l'A89**.

En plus des destructions nettes d'habitats et de parcellaires agricole et forestier, ce linéaire routier constitue une rupture de communication majeure pour la faune et une **barrière relativement étanche dans les continuités des trames vertes et bleues** et des corridors de communications pour beaucoup d'espèces à faible capacité de dispersion ou non volantes.

Il faut également rajouter que cet axe de communication autoroutier s'associe à une urbanisation en progression aux alentours même sur les hameaux ruraux les plus reculés (nombreuses nouvelles maisons avec piscines à Banson qui impactent également les trames vertes et bleues par leur extension en périphérie des zones bâties.

Sur le périmètre des Chenaviaux toutefois un corridor d'importance reste en place à travers le vallon boisé des Buchailles (+ ruisseau et ZH) qui assure la jonction avec de nombreuses populations faunistiques du vaste Bois de Roucheyroux au Nord (ZNIEFF), à l'Ouest et au Sud le maillage bocager et de zones humides est aussi encore assez présent, tandis qu'à L'Est à partir de Banson l'agriculture intensive a largement remembré les espaces en très grandes parcelles sans réseau bocager avec une faiblesse évidente des corridors de trame verte et bleue.

Ces profondes modifications paysagères d'un passé récent mettent en lumière la nécessité de prendre en compte de façon précise les conservations des éléments résiduels des trames vertes et bleues et des populations faunistiques qui y sont liées.

Dans un secteur impacté fortement par la création de l'A89 qui a bouleversé le paysage local en provoquant une régression des trames vertes et bleues, un projet photovoltaïque doit particulièrement prendre en compte le maintien de ces trames.

Ainsi ces éléments ont fait l'objet d'une attention toute particulière, les mesures d'évitement réduction et accompagnement préconisées permettent la conservation de pelouses thermophiles (corridor trame thermophile en pas japonais) du réseau de haies et bosquets (trame verte) qui sera de surcroit fortement étendu (+2050m de haies fonctionnelles et paysagères) et des zones humides toutes évitées (trame bleue).

Il n'y a donc pas de cumul d'impact notable attendu dès lors que les mesures sont appliquées.

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol - Teilhede (63)

Etude d'impact sur l'environnement

Effets cumulés

Aires d'étude

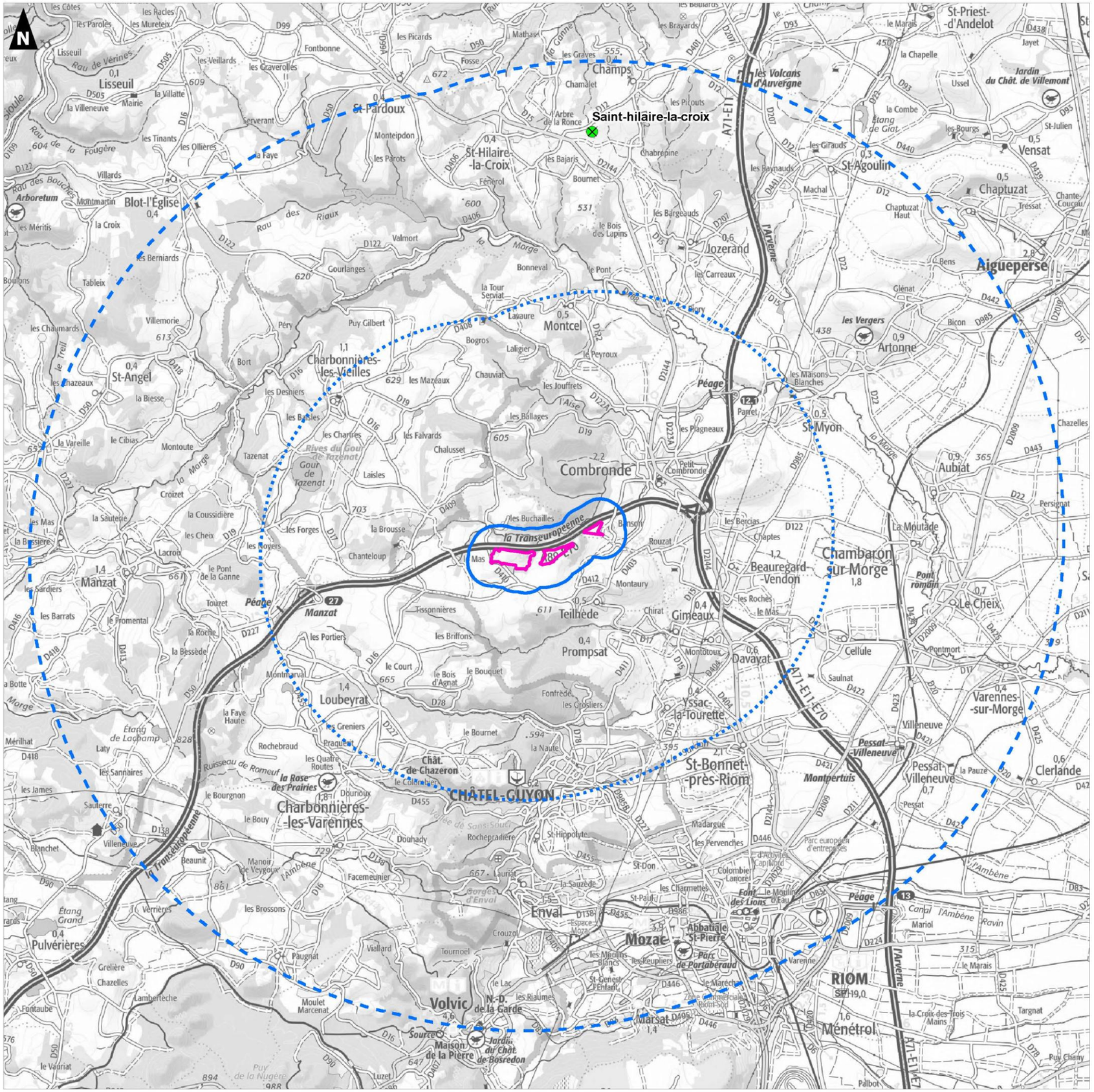
- Site d'étude
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (5 km)
- Aire d'étude éloignée (10 km)

Limites administratives

- Limite départementale

Effets cumulés

- Parc éolien



Réalisation : AUDDICE, mai 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : DREAL ARA - IGN BD TOPO - VALECO - AUDDICE, 2023

Tableau 37. Incidences cumulées entre les projets connus proches et le projet agrivoltaïque au regard des thématiques environnementales sensibles aux effets cumulatifs

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu cumulatif	Type et niveau d'impact cumulatif brut	Requalification de l'impact spécifique du projet	Niveau d'impact cumulatif résiduel
Activités économiques	Les projets entrainent des travaux dans les domaines du BTP, de l'ingénierie, de l'industrie et de l'aménagement du territoire ce qui a pour effet de mobiliser et d'employer une grande diversité d'entreprises dans des domaines très variés. Ces projets permettent de maintenir un tissu économique local de manière directe (mobilisation d'entreprises locales pour effectuer les travaux) et indirecte (l'accueil d'entreprises extérieures sur le territoire par les restaurants et hôtels mobilise tout un secteur d'activité).	Dynamique économique au niveau local Création et maintien d'emplois Retombées économique locales directes et indirectes	**Positif**	PC et PE, D/T et D/P : Maintien de l'emploi, impact positif. PC et PE, I/T et I/P : Maintien de l'activité d'hébergement et de restauration au niveau local, impact positif.	Non	**Positif**
Artificialisation et consommation de l'espace agricole	Le projet agrivoltaïque concerne un secteur agricole. Cependant, le projet agrivoltaïque maitrise les impacts sur la thématique agricole.	Perte de surface agricole Spéculation foncière Fragilisation des exploitations agricoles Baisse de la production agricole locale Perte de biodiversité Risque d'inondation et d'érosion accrue	**Très faible**	PC et PE, D/T et D/P : Perte de surface agricole, impact très faible. PC et PE, I/T et I/P : Fragilisation d'exploitation agricole, impact positif. PC et PE, I/P : Compétition spéculative entre les industriels et les agriculteurs, impact positif PC et PE, D/T : Artificialisation des sols, impact très faible. PC et PE, I/P : Perte de la biodiversité liée à l'espace pastoral, impact très faible. PC et PE, I/P : Imperméabilisation des sols, impact très faible.	Non	**Très faible**
Artificialisation et consommation de secteurs naturels	Le projet agrivoltaïque profite en partie de la proximité avec l'autoroute, secteur déjà anthropisé.	Imperméabilisation du sol Fonctionnalité des écosystèmes Perte de biodiversité Risque d'inondation et d'érosion accrue	**Faible**	PC et PE, I/P : Imperméabilisation des sols, impact très faible. PC et PE, I/T et I/P : Fragilisation de la fonctionnalité des écosystèmes, impact faible. PC et PE, I/P : Perte de la biodiversité liée à l'espace pastoral, impact faible. PC et PE, I/P : Risque d'inondation, impact très faible.	Non	**Faible**
Gaz à effet de serre	Globalement, l'effet sur l'empreinte carbone de l'électricité photovoltaïque en France reste négligeable. L'électricité produite grâce à un panneau solaire permet de compenser la quantité de gaz à effet de serre émise lors de sa fabrication.	Émissions de GES Lutte contre le réchauffement climatique	**Positif**	PC et PE, I/P : Emissions de GES, impact positif. PE, I/P : Lutte contre le réchauffement climatique, impact positif.	Non	**Positif**
Nuisances sonores et visuelles	L'environnement sonore sera très peu perturbé. Un effet cumulatif n'est alors pas possible durant la phase de chantier au moment des travaux lourds (forage/battement des pieux). Ces opérations seront ponctuelles et l'effet cumulatif temporaire.	Tranquillité du voisinage Attrait touristique Diminution de la valeur des biens patrimoniaux	**Faible**	PC et PE, D/T et D/P : Tranquillité du voisinage, impact faible. PC et PE, I/T et I/P : Attrait touristique, impact très faible. PC et PE, I/P : Diminution de la valeur des biens, impact faible.	Non	**Faible**

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu cumulatif	Type et niveau d'impact cumulatif brut	Requalification de l'impact spécifique du projet	Niveau d'impact cumulatif résiduel
Qualité et quantité de la ressource en eau	La maitrise des impacts du projet agrivoltaïque concernant le risque de pollution de la ressource en eau permet de limiter les effets cumulatifs. De plus, aucune utilisation de la ressource en eau n'est envisagée au niveau du projet agrivoltaïque.	Maintenir la qualité de l'eau superficielle et souterraine Préserver la ressource en eau superficielle et souterraine	**Faible**	PC et PE, D/T et D/P : Maintenir la qualité de l'eau superficielle et souterraine, impact très faible. PC et PE, I/T et I/P : Préserver la ressource en eau superficielle et souterraine, impact négligeable.	Non	**Très faible**
Risques technologiques	La multiplication des projets peut entrainer des risques de suraccident. Compte tenu de l'éloignement du projet agrivoltaïque, aucun effet cumulatif significatif n'est à prévoir. Compte tenu la nature des travaux envisagés et de la nature des ouvrages, des mesures strictes concernant la sécurité du personnel et la défense contre l'incendie (citernes, pistes d'accès, etc.) seront appliquées.	Risque de suraccident Exposition des biens et des personnes aux risques Effets collatéraux au sein d'espaces agricoles et naturels	**Faible**	PC et PE, D/T et D/P : Risque de suraccident, impact faible. PC et PE, I/T et I/P : Exposition des biens et des personnes aux risques, impact faible. PC et PE, I/P : Effets collatéraux au sein d'espaces agricoles et naturels, impact faible.	Non	**Faible**

CHAPITRE 7. CONTEXTE REGLEMENTAIRE, ARTICULATION ET COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

Ce chapitre aborde l'articulation du projet avec les schémas, plans ou programmes concernant le territoire. Les plans et programmes faisant l'objet d'une évaluation environnementale sont mentionnés dans l'article L122-4 du Code de l'environnement. Il s'agit entre autres des SDAGE, des Plans Départementaux d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA), des Schémas Régionaux Climat, Air, Énergie, des programmes situés à l'intérieur du réseau Natura 2000, etc.

7.1 Cadre règlementaire

Les gouvernements Français successifs confirment la volonté de construction de centrales photovoltaïques, les objectifs actuels sont rappelés dans le premier chapitre de ce document. La priorité a été et est toujours donnée à l'intégration des équipements photovoltaïques aux bâtiments, mais la réalisation d'installations photovoltaïques au sol est également soutenue. L'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol mobilise de l'espace. Les pouvoirs publics encadrent ainsi le développement de ces installations, afin qu'elles respectent les règles d'occupation des sols et permettent la préservation des milieux naturels et humains.

Dans le cadre d'un objectif de conciliation entre le développement des projets et l'aménagement des territoires, les conflits d'usage des sols sont apparus comme l'un des principaux enjeux. A été ainsi mis en place progressivement un cadre juridique spécifique au photovoltaïque au sol. Ce corpus a toutefois comme principes communs l'articulation des règles issues de la planification territoriale (schémas et plans) et de celles gouvernant la délivrance d'autorisations individuelles.

7.1.1 Règles gouvernant la délivrance d'autorisations individuelles

Tableau 38. Règles gouvernant la délivrance d'autorisation individuelles

Procédures administratives	Références réglementaires	SOUMIS / NON SOUMIS
Évaluation environnementale	Articles L. 122-1 et suivants du Code de l'environnement Article L. 123-1 et suivants du Code de l'environnement	**SOUMIS**
Permis de construire	Articles R. 421-1 et suivants du Code de l'urbanisme	**SOUMIS**
Étude d'incidence Natura 2000	Articles R. 414-19 à R. 414-26 du Code de l'environnement	**NON SOUMIS**
Formalités au titre de la loi sur l'eau	Articles R. 214-1 et suivants du Code de l'environnement	**NON SOUMIS**
Étude de dérogation à la Loi Montagne	Article L. 122-5 du Code de l'urbanisme Article 3 de la loi n°85-30 du 9 janvier 1985, *Loi Montagne*	**Comme indiqué par le 1°de l'article L.122-11 du CU, les installations nécessaires aux activités agricoles bénéficient d'un régime de dérogation au principe de continuité de la Loi Montagne.**
Autorisation préalable de défrichement	Article L. 341-3 du Code forestier Articles R. 341-1 à R. 341-3 du Code forestier	**NON SOUMIS**
Étude préalable agricole	Articles D. 112-1-18 et suivants du Code Rural et de la Pêche Maritime	**SOUMIS**
Demande de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées	Article L. 411-1, alinéa 4 du Code de l'environnement Articles R. 411-6 à R. 411-14 du Code de l'environnement	**NON SOUMIS**

7.1.2 Évaluation environnementale

Les ouvrages de production d'électricité à partir d'énergie solaire installés sur le sol sont soumis à évaluation environnementale lorsque leur puissance est égale ou supérieure à 250 kWc. Le projet ici présenté est donc soumis à évaluation environnementale. L'évaluation environnementale est constituée de l'élaboration d'une étude d'impact sur l'environnement et d'une enquête publique régie par le Code de l'environnement, qui permet d'apprécier l'incidence du projet sur l'environnement.

■ Étude d'impact sur l'environnement

Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone affectée par le projet, à l'importance et à la nature des travaux et à ses incidences prévisibles sur l'environnement et la santé humaine. Le contenu de l'étude d'impact comprend à minima :

- ✓ Un résumé non technique à part de la présente étude (document joint) ;
- ✓ Une description du projet (localisation, conception, dimension, caractéristiques) ;
- ✓ Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement 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 ;
- ✓ Une description des incidences notables du projet sur l'environnement, ainsi que de celles résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs ;
- ✓ Les mesures envisagées pour « éviter, réduire et lorsque c'est possible compenser » les incidences négatives notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ;
- ✓ Une présentation des modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets ;
- ✓ Une description des solutions de substitution examinées et les principales raisons de son choix au regard des incidences sur l'environnement.

■ Enquête publique

La réalisation d'une étude d'impact entraine l'obligation de procéder à une enquête publique régie par le Code de l'Environnement. Son but est d'informer le public ainsi que de recueillir ses observations et propositions qui doivent être prises en compte par le maitre d'ouvrage et l'autorité compétente pour autoriser la construction de la centrale solaire au sol. À l'issue de l'enquête publique, le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête établit son rapport et rend des conclusions motivées rendues publiques. Ces documents ont pour objet d'éclairer l'autorité compétente pour délivrer le permis de construire.

Le projet présenté dans ce dossier est soumis à évaluation environnementale

7.1.3 Permis de construire

Le décret n° 2009-1414 du 19 novembre 2009 a modifié le Code de l'urbanisme et a introduit des dispositions spécifiques aux « ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol ». Le régime applicable est différent selon la localisation du projet, sa hauteur et sa puissance. Dans le cas d'une puissance supérieure à 250 kWc, le projet est soumis à permis de construire.

Le projet présenté dans ce dossier est soumis à permis de construire.

7.1.4 Étude d'incidence Natura 2000

Aucun site Natura 2000 n'est directement concerné par la zone d'implantation potentielle, le plus proche site se trouvant à plus de 500 m de la ZIP ; il s'agit du site FR8301036 - Vallées et coteaux thermophiles au nord de Clermont-Ferrand.

NB : Un rayon de vingt kilomètres autour du projet permet de prendre en compte les espèces d'intérêt communautaire à grand territoire comme certains rapaces, certaines chauves-souris… dans l'analyse des incidences.

La zone d'implantation potentielle du projet présenté dans ce dossier se localise hors des zones Natura 2000.

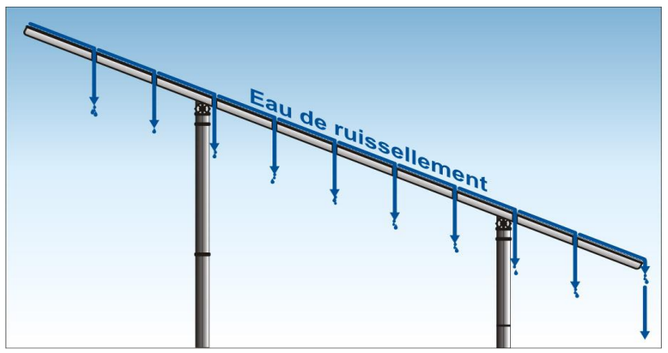
7.1.5 Formalités au titre de la loi sur l'eau

Le projet agrivoltaïque de Teilhède et Combronde n'est pas concerné par la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature loi sur l'eau. En effet, cette rubrique précise que le projet entre dans la rubrique quand il engendre « **le rejet d'eaux pluviales** dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol. Dans ce cas, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, engendre :

- ✓ L'élaboration d'un dossier d'autorisation lorsque que cette surface est supérieure ou égale à 20 ha ;
- ✓ L'élaboration d'un dossier de déclaration lorsque que cette surface est supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha ;
- ✓ N'est pas soumis à la rubrique lorsque cette surface est inférieure à 1 ha ».

■ Tables photovoltaïques

Dans le cadre de ce projet, une surface de 34 ha clôturés dont 13,19 ha qui sera allouée à l'exploitation d'équipements photovoltaïques. Les modules photovoltaïques ne sont pas jointifs et n'induisent aucune imperméabilisation du terrain au sens strict. La pluie ruisselle sur les structures et les modules et s'écoule sur le sol entre chaque module, ceci à l'échelle de l'ensemble de la surface du projet. Les eaux de pluie s'infiltrent de manière presque équivalente à la situation actuelle sans projet. Par ailleurs, les rangées de panneaux photovoltaïques sont espacées les unes des autres, de telle sorte qu'elles ne fassent pas d'ombrage l'une sur l'autre. Ainsi, le taux d'occupation du sol n'est que de **21%** dans la configuration et l'inclinaison des panneaux choisies. Il s'agit du ratio entre la surface projetée au sol des panneau et l'emprise clôturée de la centrale.



Afin d'éviter la concentration des eaux de pluie au bas des panneaux, d'éviter la formation de rigoles d'érosion et de conserver un apport d'eau homogène au sol, le modules ne seront pas jointifs entre eux afin de permettre à l'eau de pluie de s'écouler au travers des tables.

Figure 28. Répartition des panneaux évitant la concentration des eaux (schéma de principe à titre d'exemple)

Afin de limiter l'érosion, les techniques de construction utilisées sont particulièrement respectueuses des sols et de la végétation (absence de terrassement significatif, aire de grutage temporaires et recalibrage des pistes d'accès que si nécessaire, localisation des zones de stockage et de la base vie au droit de secteurs anthropisés, etc.). **Les tables photovoltaïques ne génèrent donc aucun rejet issu de la collecte des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles, sur le sol ou dans le sous-sol.**

■ Postes électriques

La surface cumulée des toitures des bâtiments électriques est d'environ 138 m² (4 postes électriques : 3 postes de transformation répartis sur les 3 secteurs et 1 poste de livraison). Pour faciliter l'insertion de ces petites structures dans le paysage, il est recommandé de respecter les teintes de l'environnement local.

■ Citernes

Quatre citernes de 60 m³ seront implantées de part et d'autre des secteurs, chacune représente une surface cumulée de 180 m². Elles seront partiellement enterrées pour mieux s'intégrer dans le paysage et limiter les terrassements. La capacité d'infiltration du sol sera au moins égale à la capacité d'infiltration du terrain naturel ayant un sol de très faible épaisseur comme caractéristique principale. **Aucun rejet d'eau pluviale n'est donc à prévoir au droit des citernes.**

■ Pistes lourdes

Les pistes d'accès ne sont pas modifiées car elles sont en dehors de l'emprise clôturée. Par contre, des pistes lourdes sont créées pour accéder aux postes électriques dans la centrale.

■ Pistes légères

Concernant les pistes périphériques nécessaires à la sécurité du projet et le sentier permettant le déplacement des services incendies, aucune imperméabilisation n'est à prévoir du fait de l'absence de terrassement significatif. **Aucun rejet d'eau pluviale n'est donc à prévoir au droit des pistes légères.**

Le projet présenté dans ce dossier n'est pas soumis à la procédure au titre de la loi sur l'eau.

7.1.6 Autorisation préalable de défrichement

De par son implantation réduite, le projet n'est pas soumis à autorisation préalable de défrichement au regard du code forestier (articles L. 341-1 à L. 341-10).

Le projet présenté dans ce dossier n'est pas soumis à autorisation préalable de défrichement.

7.1.7 Étude préalable agricole

Font l'objet de l'étude préalable prévue au premier alinéa de l'article L. 112-1-3 les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés soumis, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, à une étude d'impact de façon systématique dans les conditions prévues à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et répondant aux conditions suivantes :

- ✓ Leur emprise est située en tout ou partie soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit sur une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit, en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
- ✓ La surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à cinq hectares.

Étant donné que le classement actuel du secteur d'étude en Zone Naturelle Agricole dans les documents d'urbanisme et que la surface foncière mobilisée par le projet est supérieure à 5 hectares, le projet est soumis à un dossier d'étude préalable agricole.

Le projet présenté dans ce dossier est soumis à l'étude préalable agricole.

7.1.8 Dossier de demande de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées

L'article L. 411-1 du Code de l'environnement prévoit un système de protection stricte des espèces de faune et de flore sauvages dont les listes sont fixées par arrêté ministériel. Une espèce protégée est une espèce végétale ou animale qui bénéficie d'un statut de protection légale pour des raisons scientifiques ou de préservation du patrimoine biologique. Il est notamment interdit de les détruire, capturer, transporter, perturber intentionnellement ou de les commercialiser. Les arrêtés ministériels (faune et flore) interdisent, en règle générale :

- ✓ L'atteinte aux spécimens (la destruction, la mutilation, la capture, ou l'enlèvement, des animaux quel que soit leur stade de développement, et de tout ou partie des plantes) ;
- ✓ La perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ;
- ✓ La dégradation des habitats, et en particulier les éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée ;
- ✓ La détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel.

Le projet n'est pas soumis à une demande de dérogation à la réglementation des espèces protégées.

■ Besoin d'un dossier de dérogation

Suite à l'analyse de l'état initial du secteur d'étude et à la conception du projet dans la logique ERC, le projet n'est pas soumis à dérogation à la réglementation sur les espèces protégées.

7.1.9 Articulation et compatibilité avec les règles issues de la planification territoriale

Tableau 39. Règles issues de la planification territoriale

Procédures administratives	Références réglementaires	COMPATIBILITE DU PROJET
Niveau national	Loi Montagne	COMPATIBLE
	Loi Littoral	COMMUNES NON CONCERNEE
Bassin Loire Bretagne	Schéma Directeur des Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2022-2027 adopté le 18 mars 2022.	COMPATIBLE
Niveau Régional	**Le SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes**, l'élaboration a été officiellement engagée en 2017 et la démarche s'intitule « Ambition Territoires 2030 ».	COMPATIBLE
	Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique a été approuvé par le Conseil Régional du Puy de Dôme.	COMPATIBLE
Niveau local	Schéma de Cohérence Territoriale du Pays des Combrailles	COMPATIBLE
	PLU	COMPATIBLE - *le projet se situe sur une portion de l'emprise qui est située en zone N sur la commune de Teilhède, le PLU va être révisé pour permettre l'autorisation du projet agrivoltaïque*

7.1.10 Les schémas de gestion de la ressource eau

7.1.10.1 SDAGE Loire Bretagne

Le SDAGE Loire Bretagne 2022-2027 a été adopté le 18 mars 2022. C'est un document de planification qui fixe, pour six ans, « les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux » à atteindre. Il s'accompagne d'un programme de mesures qui déclinent les moyens techniques, réglementaires et financiers afin d'atteindre les objectifs suivants :

Gouvernance

1. Mettre en place des projets de territoire
2. Mobiliser les acteurs de l'aménagement et de la gestion des eaux
3. S'appuyer sur une coordination départementale active et renforcer la coordination au niveau des sous-bassins

Adaptation au changement climatique / modification des usages

4. Améliorer la gestion de crise
5. Traiter les ouvrages prioritaires faisant obstacle à la continuité des cours d'eaux
6. Protéger les milieux humides

Lutte contre les pollutions

7. Protéger les captages
8. Mettre en œuvre des programmes d'action pour diminuer la teneur en nitrates et en pesticides des eaux
9. Améliorer et contrôler les systèmes d'assainissement
10. Renforcer les actions au niveau des « baies algues vertes »

L'installation ne génère aucun rejet significatif issu de la collecte des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles, sur le sol ou dans le sous-sol. La conception du projet n'induit aucune interception significative d'écoulements du bassin naturel situé en amont du projet et le chantier ne nécessite pas de terrassement qui modifierait l'écoulement des eaux.

Le projet est donc compatible avec le SDAGE Loire Bretagne.

7.1.10.2 Schéma d'Aménagement de Gestion des Eaux Allier Aval

La Loi sur l'eau et les Milieux aquatiques (LEMA) N°2006-1772 du 30/12/2006 a renforcée la portée juridique des Schéma d'Aménagement Gestion des Eaux. Ainsi, l'article L.212-5-2 du Code de l'environnement précise que « Lorsque le schéma a été approuvé et publié, le règlement et ses documents cartographiques sont opposables à toute personne publique ou privée pour l'exécution de toute installation, ouvrage, travaux ou activité mentionnés à l'article L.214-2. Les décisions prises dans le domaine de l'eau par les autorités administratives doivent être compatibles ou rendues compatibles avec le plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau dans les conditions et les délais qu'il précise.

Le code de l'environnement encadre l'élaboration et le contenu des documents du SAGE qui le composent, notamment en conférant une portée juridique basée sur un rapport de conformité pour le règlement.

Le SDAGE Schéma Directeur Aménagement et Gestion des Eaux Loire-Bretagne 2016/2021, fait suite au SDAGE 2010-2015 lequel a été révisé en 2015. Il s'inscrit dans le cadre du Code de l'Environnement qui a intégré la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006 (LEMA), ainsi que les préconisations de la Directive Cadre sur l'Eau européenne (DCE) d'octobre 2000. Il tient également compte de la loi du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement. Il court sur une durée de 6 ans et il est en cours de révision.

Le projet devra être en accord avec le Schéma Directeur Aménagement et Gestion des Eaux ainsi que le Schéma d'aménagement de gestion des eaux. L'enjeu pour cette thématique est faible. Le réseau hydrographique sera protégé en suivant les directives imposées.

L'installation ne génère aucun rejet issu de la collecte des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles, sur le sol ou dans le sous-sol. La conception du projet n'induit aucune interception d'écoulements du bassin naturel situé en amont du projet et le chantier ne nécessite pas de terrassement qui modifierait l'écoulement des eaux.

Le projet est compatible avec le SAGE Allier Aval.

7.1.11 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalite des Territoires (SRADDET)

La loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant sur la Nouvelle Organisation Territoriale de la République, dite loi NOTRe, a renforcé la compétence des Régions en matière d'aménagement du territoire en les désignant chef de filât sur ce domaine, et en leur confiant l'élaboration du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET).

Le SRADDET se substitue au Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDT) pour devenir le nouveau cadre de la planification régionale. C'est un schéma déterminant par son caractère intégrateur de plusieurs anciens schémas sectoriels (SRADDT, SRCE, PRPGD, SRCAE, SRIT).

Le SRADDET s'inscrit également dans la hiérarchie des normes et est, de fait, prescriptif pour un certain nombre de documents de planification d'une part et pour les acteurs déchets d'autre part en raison de l'intégration du PRPGD. Cette valeur prescriptive signifie qu'il est opposable aux documents de planification infrarégionaux suivants :

Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) ou à défaut Plans Locaux d'Urbanisme intercommunaux (PLU(i)) et Cartes Communales (CC), ainsi qu'aux Plans de Déplacements Urbains (PDU), Plans Climat-Air-Énergie Territoriaux (PCAET) et chartes de Parcs Naturels Régionaux (PNR). Ces documents doivent alors prendre en compte les objectifs du SRADDET et être compatibles avec les règles générales du fascicule.

Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Auvergne-Rhône-Alpes a été adopté par le Conseil régional les 19 et 20 décembre 2019 et a été approuvé par arrêté du préfet de région le 10 avril 2020.

- **Historique et objectifs :**

Le SRADDET, nouveau schéma transversal et intégrateur, dont l'élaboration a été confiée au Conseil régional, a été créé par la loi du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République dite loi NOTRe. En Auvergne-Rhône-Alpes, l'élaboration a été officiellement engagée en 2017 et la démarche s'intitule « Ambition Territoires 2030 ». Le SRADDET fixe des objectifs de moyen et long terme sur le territoire de la région pour 11 thématiques :

- équilibre et égalité des territoires ;
- implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional ;
- désenclavement des territoires ruraux ;
- habitat ;
- gestion économe de l'espace ;
- intermodalité et développement des transports ;
- **maîtrise et valorisation de l'énergie ;**
- lutte contre le changement climatique ;
- pollution de l'air ;
- protection et restauration de la biodiversité ;
- prévention et gestion des déchets.

Le SRADDET est composé d'un rapport d'objectifs (61 objectifs opérationnels), d'un fascicule de règles avec un tome de règles générales (43 règles) et un tome de règles spécifiques pour le volet déchets, et de plusieurs annexes (état des lieux du territoire, annexe biodiversité et atlas cartographique, PRPGD, évaluation environnementale).

Le SRADDET vient se substituer à compter de son approbation aux schémas préexistants suivants : schéma régional climat air énergie (SRCAE), schéma régional de l'intermodalité, plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), schéma régional de cohérence écologique (SRCE).

Les SCoT (à défaut PLU(i), cartes communales ou les documents en tenant lieu), ainsi que les PDU, PCAET et chartes de PNR doivent :
• prendre en compte les objectifs du SRADDET ;
• être compatibles avec les règles du SRADDET.

- **Objectifs du développement durable**

En septembre 2015, les 193 États membres de l'ONU ont adopté le programme de développement durable à l'horizon 2030. C'est un agenda pour les populations, pour la planète, pour la prospérité, pour la paix et par les partenariats. Il porte une vision permettant de transformer notre monde en éradiquant la pauvreté et en assurant sa transition vers un développement durable. Les 17 Objectifs de développement durable, et leurs 169 cibles, ou sous-objectifs, forment le cœur de l'Agenda 2030. Leurs champs et leurs ambitions sont considérablement renforcés par rapport aux Objectifs du millénaire pour le développement qui avaient été adoptés en 2000. En effet, les trois dimensions du développement durable sont désormais intégrées de manière transversale. Les ODD couvrent l'intégralité des enjeux du développement durable tels que le climat, la biodiversité, l'énergie, l'eau mais aussi la pauvreté, l'égalité des genres, la prospérité économique ou encore la paix, l'agriculture, l'éducation, etc. L'Agenda 2030 se caractérise également par la reconnaissance des liens intrinsèques entre les différentes thématiques.

Les ODD couvrent l'intégralité des enjeux du développement durable. Par leur caractère ambitieux et transversal, ils soulèvent de nombreux enjeux pour les prochaines années :

- Assurer un état des lieux réaliste, puis mettre en œuvre un suivi rigoureux des progrès réalisés et identifier les domaines d'amélioration possible.
- Créer une dynamique d'appropriation des objectifs de développement durable par les territoires, la société civile, le secteur privé et les citoyens.
- Favoriser un contexte de coopération : diffuser les bonnes pratiques et construire un cadre de coopération entre les acteurs pour mener des actions conjointes.

- **La production d'énergies renouvelables**

L'objectif est d'augmenter de 54 % la production d'énergies renouvelables (électriques et thermiques) en accompagnant les projets de production d'énergies renouvelables et en s'appuyant sur les potentiels de chaque territoire.

Couverte par deux SRCAE, l'Auvergne-Rhône-Alpes a souhaité inscrire et construire sa dynamique dans la continuité des travaux ayant conduit aux objectifs des SRCAE. En Auvergne-Rhône-Alpes, la consommation d'énergie s'établit à près de 220 000 GWh, soit 28,5 MWh/habitant, dont 55 % pour les besoins en chaleur, 35 % pour les besoins en mobilité et 10 % pour les besoins en électrique spécifique.

En 2015, 19 % de l'énergie consommée était produite par des énergies renouvelables, contre 15% au niveau national. Cette production renouvelable se répartit, pour l'essentiel, entre le bois énergie et la production hydroélectrique. Les autres sources, notamment l'éolien et le solaire, sont aujourd'hui peu significatives en termes de contribution.

La transition énergétique vers une région décarbonée à énergie positive est l'enjeu auquel la Région Auvergne-Rhône-Alpes souhaite apporter des réponses. Pour ce faire, la Région vise + 54 % de production d'énergies renouvelables et la diminution des consommations énergétiques de 23 % par habitant soit 15 % de réduction par rapport à 2015, participant à rompre avec les habitudes passées et à prendre le virage de la transition énergétique avec des solutions concrètes. Cette augmentation de la production d'énergie renouvelable se décline tant sur le volet thermique (méthanisation, chaufferies-bois, solaire thermique, etc.) que sur le volet électrique (hydroélectricité, photovoltaïque et éolien) :

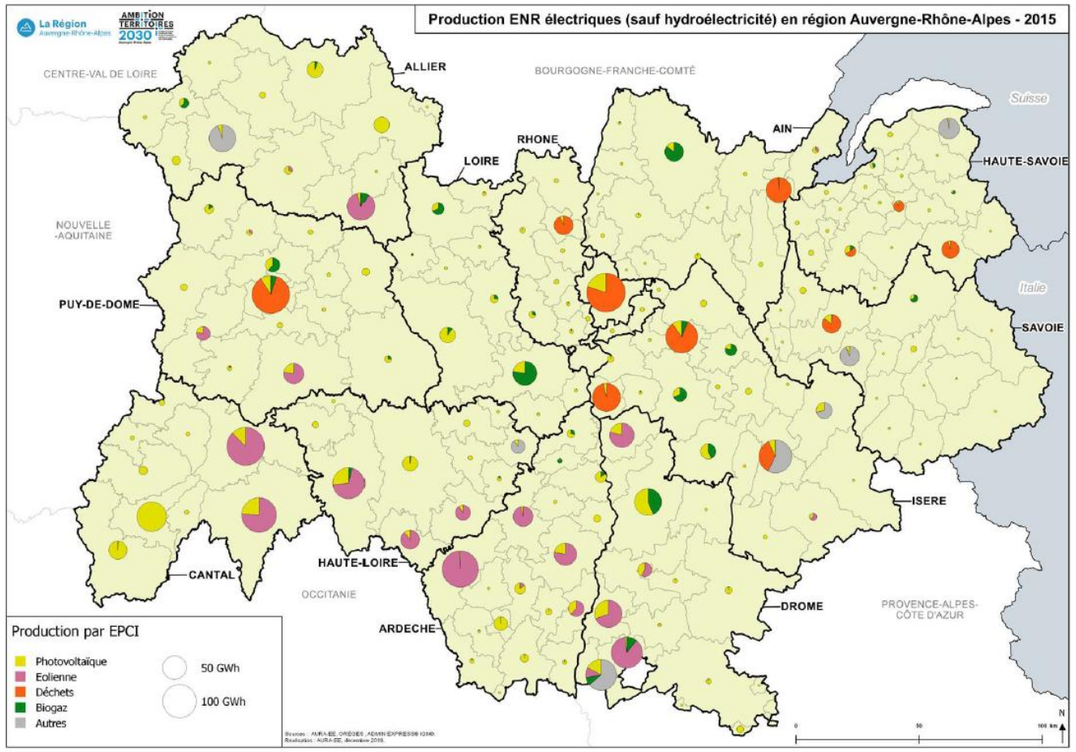
Tableau : ENR électrique – Puissance installée et productible

	Parc installé en MW (2015)	Objectif intermédiaire 2023	Objectif 2030 – Puissance en MW	Evolution	Productible 2030 (GWh)	Evolution productible (GWh)
Hydroélectricité	11 600 MW	11 850 MW	12 100 MW	+ 500 MW	27 550 GWh	+ 1 140 GWh
Photovoltaïque	672 MWc	3 000 MWc	6 500 MWc	+ 5 828 MWc	7 149 GWh	+ 6 365 GWh
Eolien	416 MW	1 380 MW	2 500 MW	+ 2 084 MW	4 807 GWh	+ 4 008 GWh

Source : La Région Auvergne-Rhône-Alpes

Tableau 40. Puissance installée et productible

Illustration : Production ENR électriques (sauf hydroélectricité) en Auvergne-Rhône-Alpes – 2015



Réalisation : Auvergne-Rhône-Alpes Énergie Environnement

Carte 66. Production ENR en Auvergne-Rhône-Alpes

Un diagramme de Sankey* horizon 2030 sera produit afin de visualiser la contribution de chaque filière et faciliter la compréhension (notamment pour les filières mettant en œuvre de la cogénération et donc une production conjointe d'ENR thermique et électrique). Pour une vision plus exhaustive de l'ensemble des filières, voici la contribution de chacune d'entre elles en termes de productible :

Tableau : Contribution de chacune des filières en termes de productible

Filière	Production 2015 en GWh	Production 2023 en Gwh	Production 2030 en GWh	Part
Hydroélectricité	26 345	26 984	27 552	39 %
Bois Energie	13 900	16 350	19 900	28 %
Méthanisation	433	2 220	5 933	8 %
Photovoltaïque	739	3 849	7 149	10 %
Eolien	773	2 653	4 807	7 %
PAC / Géothermie	2 086	2 470	2 621	4 %
Déchets	1 676	1 579	1 499	2 %
Solaire thermique	220	735	1490	2 %
Chaleur fatale	0	155	271	0 %
Total	46 173	56 996	71 221	100 %

Source : La Région Auvergne-Rhône-Alpes

Tableau 41. Contribution des filières en termes de productibilité à horizon 2030

Le territoire possède d'importantes ressources locales pour la production d'énergie (hydraulique, solaire, éolienne, bois-énergie). Ainsi, le potentiel offert par les énergies renouvelables pourrait être beaucoup mieux exploité : utilisation accrue du bois-énergie dans les zones productrices, utilisation locale des énergies solaire et éolienne (pour les sites isolés), voire des ressources géothermiques.

Le projet agrivoltaïque de Teilhède et Combronde est compatible avec le SDRADET et le SCoT, les documents en vigueur et la politique de développement des énergies renouvelables sur le territoire.

Le projet agrivoltaïque participe donc de l'orientation du SRADDET en faveur de l'économie verte qui vise notamment à démultiplier les capacités de production d'EnR à l'échelle régionale.

7.1.12Les documents d'urbanisme

7.1.12.1 SCoT du Pays des Combrailles

Les schémas de cohérence territoriale (SCoT) sont des documents de planification créés par la loi "Solidarité et Renouvellement Urbains" (SRU) en décembre 2000. Ils visent à la mise en cohérence des différentes politiques sectorielles d'aménagement du territoire (organisation de l'espace, habitat, déplacements, environnement…) sur des larges bassins de vie.

Les communes du SMADC, représentant un peu plus de 47 000 habitants, se sont associées pour réfléchir et organiser ensemble le développement futur du territoire des Combrailles. Maitriser l'urbanisation, protéger les espaces agricoles et les richesses naturelles, accompagner le développement économique, l'évolution de l'habitat, sont autant de sujets dont les élus des Combrailles ont souhaité débattre dans le cadre de l'élaboration du Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) qui a été approuvé le 10 septembre 2010. Un SCOT c'est tout d'abord un schéma : **un document d'urbanisme et de planification** qui fixe les grandes orientations du développement et de l'organisation d'un territoire pour les 10-15 ans à venir, les grands équilibres entre espaces urbains, naturels, agricoles.

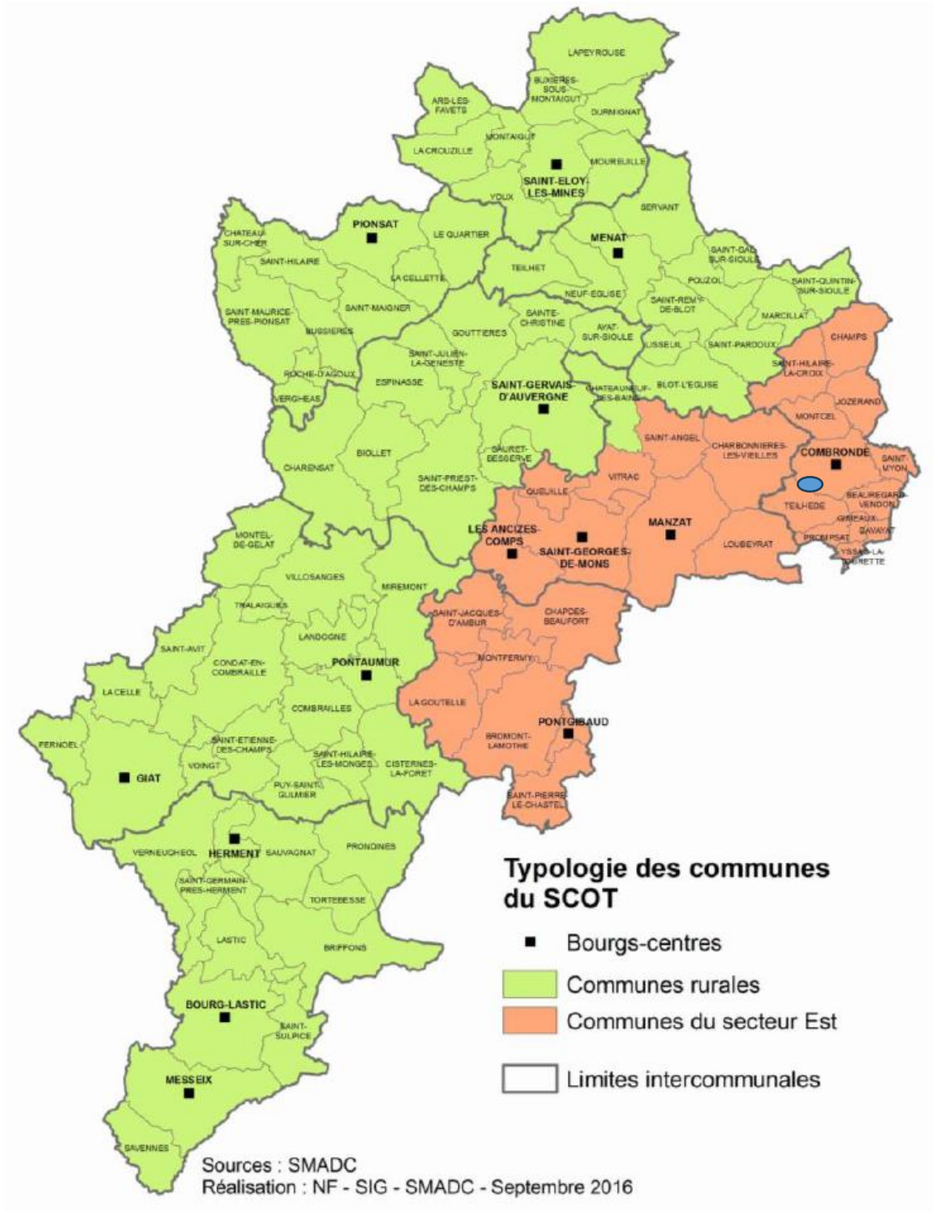
Il a pour objectif de **mettre en cohérence les politiques publiques** d'habitat, de déplacement, de développement économique, d'environnement à l'échelle d'un large bassin de vie.

Ce document d'urbanisme traduit la **volonté politique des élus** pour le territoire concerné et **coordonne** les initiatives et les projets des intercommunalités.

Le périmètre du SCOT du Pays des Combrailles

- Ce document d'urbanisme a une valeur règlementaire, et pour que la stratégie de développement retenue porte ses fruits, il est important que chacun respecte ce document et participe, à son échelle, à sa mise en œuvre.
- Aussi, les impacts de ce SCOT seront différents selon les publics : habitants, communes, intercommunalités, acteurs économiques… ne participeront pas de la même façon à sa mise en œuvre. Inversement, ces différents publics ne verront pas de la même façon l'intérêt d'un tel document.

Carte 67. Périmètre du SCoT du Pays des Combrailles



Carte 68. Typologie des communes du Scot

(Le point bleu situe le projet sur les communes)

CHAPITRE 8. ANALYSE DES MÉTHODES ET DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

Ce chapitre prescrit par l'Arrêté du 25 janvier 1993 relatif aux études d'impact et complété par la Circulaire du 27 septembre 1993 porte sur l'analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement.

La réalisation de la présente étude d'impact s'est basée notamment sur :

- ✓ des visites et relevés de terrain.
- ✓ le recueil de données bibliographiques.
- ✓ les consultations des administrations concernées.

8.1 Méthodologie générale

8.1.1 Constitution des équipes projets

Plusieurs équipes projets ont été constituées pour la réalisation de ce dossier :

■ Auddicé Environnement : étude d'impact et volet écologique

- **Directeur d'étude** : Sabrina FOLI, responsable Agence Bourgogne-Franche-Comté, diplômée d'un master II expertise et traitement en environnement et Ingénieur écologue ISA/FLST, 15 ans d'expérience.
- **Cheffe de Projet environnement** : Carine Imbrosciano Gestionnaire d'espaces naturels, aménagement de territoire. Ecole Naturadis Paris 10 ans d'expérience
- **Cartographe** : Christophe HANIQUE, diplômé d'un master II environnementaliste, 18 ans d'expérience.
- **Cheffes de projet paysagistes** : Marie-Amélie SIMARD et Justine THOMAS, paysagistes conceptrices.

AUDDICE ENVIRONNEMENT – Agence Bourgogne-Franche-Comté
Ecogit'actions-60 avenue de la gare
71960 La Roche-Vineuse

8.1.2 Méthodologie de l'étude d'impact

L'étude d'impact sur l'environnement se divise en plusieurs chapitres se devant de couvrir la globalité des interactions d'un projet avec son milieu physique, naturel et humain. Ainsi la composition générique d'une étude d'impact est la suivante :

CHAPITRE 1. PREAMBULE 9
CHAPITRE 2. PRESENTATION DE TEILHEDE ET COMBRONDE 20
CHAPITRE 3. JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE PAR LE PORTEUR DU PROJET 23
CHAPITRE 4. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 26
CHAPITRE 5. PRESENTATION DU PROJET 135
CHAPITRE 6. ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET ET MESURES ASSOCIEES 162
CHAPITRE 7. CONTEXTE REGLEMENTAIRE, ARTICULATION ET COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES 213
CHAPITRE 8. ANALYSE DES MÉTHODES ET DIFFICULTÉS RENCONTRÉES 221
CHAPITRE 9. ANNEXES 231

Un Résumé Non Technique (RNT) accompagne d'autre part cette étude d'impact sur l'environnement.

8.1.2.1 L'analyse de l'état initial

Les objectifs de l'analyse de l'état initial sont de :

- ✓ Confirmer et affiner le champ d'investigation identifié lors de la phase de cadrage préalable,
- ✓ Rassembler, pour chaque thème environnemental, les données nécessaires et suffisantes à l'évaluation environnementale du projet,
- ✓ Caractériser l'état de chaque composante de l'environnement et les synthétiser.

La notion d'environnement doit être interprétée, au sens large, intégrant à la fois les impacts sur les milieux physiques, biologiques et humains. Les thèmes suivants devront donc être abordés : faune, flore, milieux naturels et équilibres biologiques, eau, milieux aquatiques, paysage, air, climat, patrimoine culturel, qualité de vie (bruit, odeurs, etc.).

Cette analyse résulte des données bibliographiques mais aussi des investigations de terrain et des rencontres des partenaires. Elle doit consister en une approche globale et analytique.

Sa finalité est d'apporter une connaissance des sensibilités et potentialités des territoires et milieux concernés, des risques naturels ou résultants d'activités humaines, de la situation par rapport à des normes réglementaires ou des objectifs de qualité. Elle doit notamment permettre d'identifier et de hiérarchiser les enjeux.

8.1.2.2 Analyse du milieu humain

■ Zonage de l'occupation du sol sur la zone d'implantation

Plusieurs contacts ont été réalisés avec les mairies et les acteurs du territoire afin d'étudier la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme.

■ Habitats

L'importance du bâti dans le périmètre d'étude est estimée au travers de l'étude de la carte IGN au 1/25000ème ainsi que par la reconnaissance sur le terrain. Celle-ci permet d'analyser l'importance et la nature des zones d'habitat.

La plus grosse partie du travail a été réalisé par le bureau d'étude Jacquel et Châtillon. La connaissance du territoire des communes a pu être mise à profit dans cette étude.

■ Réseaux et servitudes

La consultation des gestionnaires de réseaux permet de mettre en évidence les éventuelles contraintes et incompatibilités avec le projet.

Ainsi, RTE, ENEDIS, gestionnaires télécommunications, réseau de gaz, réseau d'eau ont été consultés.

8.1.2.3 Analyse du milieu physique

■ Climatologie et qualité de l'air

Ces thématiques font l'objet d'une analyse bibliographique afin d'appréhender les principales caractéristiques de la zone d'étude. La durée d'insolation est un des paramètres importants à prendre en compte pour une centrale solaire.

■ Géomorphologie

La typologie du relief de la zone d'étude permet d'appréhender d'une manière générale l'environnement dans lequel s'inscrit le projet.

■ Géologie, hydrogéologie, hydrologie

L'étude de ces composantes permet de connaître la sensibilité des sols et du sous-sol en fonction de la nature des couches géologiques présentes, des aquifères et de l'hydrographie sur la zone d'étude.

■ Risques naturels

Cette thématique a été étudiée par analyse bibliographique afin d'apprécier la sensibilité du territoire et plus particulièrement de la zone d'étude aux différentes expositions aux phénomènes de risques naturels.

8.1.2.4 Analyse du milieu naturel – biome/Cera environnement

■ Auteurs de l'étude, organisation de la mission

Réalisation du volet patrimoine naturel de l'étude d'impact :

- Écologues ayant participé à l'étude d'impact sur l'environnement :

BIOME :

- *Hervé CHRISTOPHE (terrain & rapport),*
- *Isabelle FELIX (SIG, infographie).*

CERA-environnement

- *Clément CHERIE* (terrain & rapport),
- *Clément JEGO* (SIG).

BIOME a été mandaté par VALECO à partir du 28 Janvier 2022 pour lancer les expertises naturalistes.

Le bureau d'étude CERA-environnement a été mandaté comme sous-traitant par BIOME pour prendre en charge les inventaires Chiroptères.

Le bureau d'étude SOLEOL a encadré la conduite du dossier pour VALECO à partir de mai 2022, puis VALECO a repris le dossier fin 2023.

Les relevés de terrain ont débuté le 23 février 2022 et se sont poursuivis jusque début septembre 2022, le rapport d'étude Etat Initial Environnemental a été rendu en octobre 2022.

Les préparatifs à la rédaction du présent Diagnostic Ecologique ont débuté à partir de novembre 2022 jusqu'à sa première version en septembre 2023. La modification des possibilités d'emprise d'implantation a conduit à la révision et mise à jour du Diagnostic au premier semestre 2024, avec le rendu final en octobre.

■ But des visites

Ces visites de terrain ont permis de :

- ✓ cartographier les habitats naturels, identifier les végétations et les décrire selon la nomenclature Corine Biotope (référence européenne pour les types de milieux) ;
- ✓ réaliser des observations floristiques (pour les espèces identifiables à cette saison) dans le but d'une caractérisation des différents milieux présents sur le secteur d'étude ;
- ✓ rechercher les potentialités en espèces végétales d'intérêt patrimonial (protégées, rares …) ;
- ✓ réaliser des relevés faunistiques, ciblés sur les groupes bioindicateurs du milieu naturel observables au moment de la visite de terrain, notamment les Oiseaux, Mammifères, Amphibiens et Insectes, par observations directes et/ou indirectes (indices de présence, traces, laissées…).

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

Il faut également noter 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 1/2500ème pour les stations des espèces patrimoniales.
- Les habitats sont cartographiés au 1/2500ème directement sur le terrain sur tablette.
- Les sites / habitats de reproduction sont aussi cartographiés (habitat d'espèce faune).

■ 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 noter 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 1/2500ème pour les stations des espèces patrimoniales.
- Les habitats sont cartographiés au 1/2500ème directement sur le terrain sur tablette.
- Les sites / habitats de reproduction sont aussi cartographiés (habitat d'espèce faune).

- **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 (prodrome, cahiers d'habitats etc.), binoculaire x40 – x60.*

> Identification des habitats :

Les habitats ou « milieux » naturels ont fait l'objet d'une identification phytosociologique au niveau de **l'alliance végétale**, les codes **Natura 2000, EUNIS**, et Corine Biotope leur sont alors rattachés.
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 consiste en un parcours complet « au sol » de l'ensemble du périmètre d'implantation et du périmètre d'expertise (voir § 1.1), en insistant notamment sur les habitats communautaires potentiels référencés en phase préparatoire bibliographique. Chaque milieu fait l'objet de relevés sommaires ou phytosociologiques. Les relevés de pelouses vivaces thermophiles génériques ont été soumis au Conservatoire Botanique pour avis d'interprétation (milieux atypiques).
La phase de terrain s'est déroulée à la meilleure période de végétation pour ce secteur cette année (mi-juin) en incluant quelques relevés réalisés lors de précédents passages pour pallier aux potentielles fauches précoces des prairies ou sur certains habitats à flore vernale bien développée.
Les relevés sont ensuite dépouillés et analysés pour confirmer l'identification phytosociologique de l'habitat, comparativement à la bibliographie (cahiers d'habitats, synopsis des végétations d'Auvergne CBNMC 2022), et ses codes de références règlementaires (n2000, Eunis etc.).

- **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 (flores d'Auvergne, Atlas etc.).*

> Identification de la flore :

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

> Phase de terrain :

La phase de terrain consiste 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. Les habitats communautaires et/ou en bon état de conservation font l'objet d'une attention particulière.

- **L'herpétofaune**

> Matériel engagé :

- ☑ ***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 vipère écrasée), 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 amphibiens et reptiles ; mare, source, zones humides, ruisseau à débit faible, haies et lisières forestières et talus ensoleillés (zones de thermorégulation), bordures de haies et talus, murets de pierre, 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).

L'inventaire des serpents et reptiles a été réalisé à trois reprises en avril, mai 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 3 passages en février, avril et juin incluant observations diurnes et nocturnes, des observations complémentaires ont été faites lors des autres passages d'inventaires (habitats, autres investigations nocturnes).

- **L'avifaune**

> Matériel engagé :

- ☑ ***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 (3 polygones variant de 5 à 20ha) et peu d'espèces (notamment patrimoniales) sont susceptibles de présenter plus d'un couple sur un périmètre.

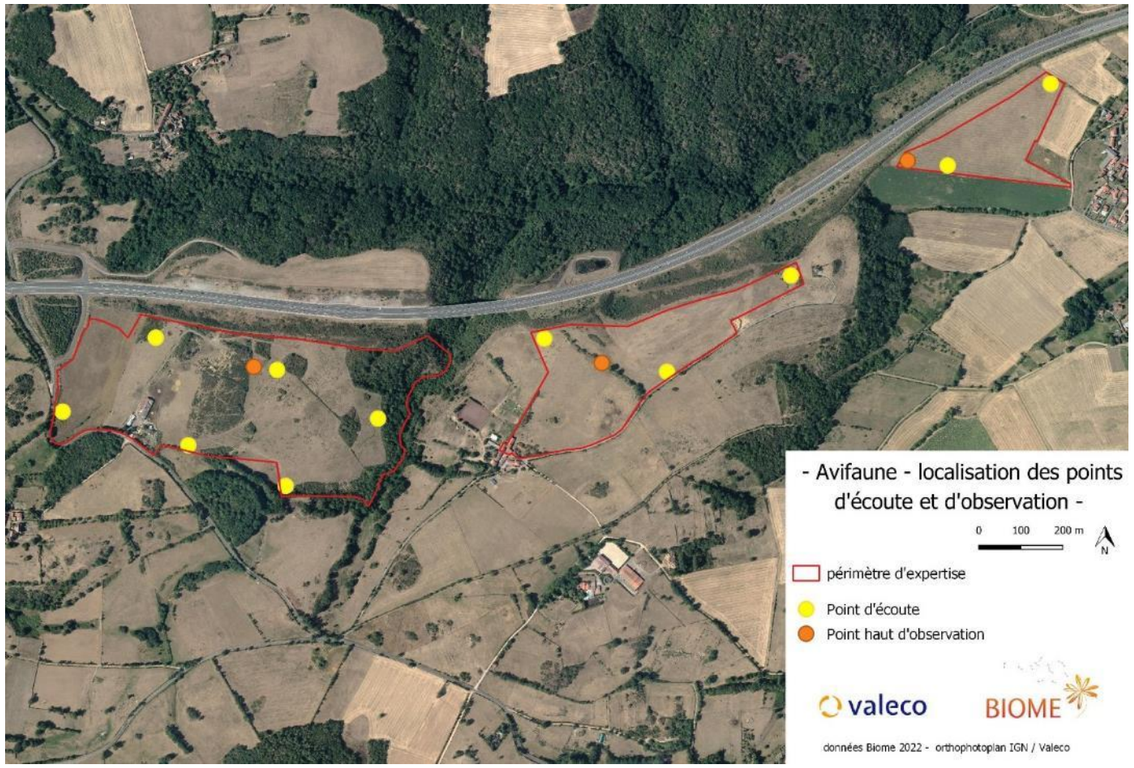
Nous appliquons donc un simple **itinéraire d'observation et d'écoute** avec des arrêts d'écoute d'environ 5min tous les 300m environ (voir carte ci-après). Tous les contacts visuels et auditifs avec des oiseaux sont notés sur bordereau et traduits en indices de reproduction (indice LPO 2020, cf **annexe 3**).

L'itinéraire est parcouru 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 sur les 3 périmètres.
Cet itinéraire a été répété à 4 reprises entre février et juin (cf § 1.4).

En complément de l'itinéraire d'observation et d'écoute plusieurs points d'observations fixes à la longue vue, disposés sur des secteurs dominants, ont été mis en place lors de chacun des passages plus tard en matinée, parfois dans l'après-midi, et durant 1 à 2h.

3 écoutes nocturnes ont été réalisées en début de nuit (février-mai) suivant le même parcours, complétées par des données issues des autres passages nocturnes plus tardifs en saison (chiroptères, amphibiens, coléoptères).

Carte 69. 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 tout particulièrement, 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.

- **Les mammifères (hors chiroptères)**

> Matériel engagé :

- ☑ ***Terrain :*** *Contrôle de cavités & endoscope, détecteur ultrasons ECHO METER Touch 2Pro, 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 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, les prospections ont recherché la présence de traces et indices (traces dans substrat meuble, crottes, frottis, cavités, zones de marquage…).
Les cavités accessibles dans les arbres sont visitées (utilisation d'un endoscope).

> Phase de terrain :

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 mare et ruisseaux, de la recherche d'indices sur les lisières, les terrains boueux, dans les boisements etc.
Les points d'écoute et d'observation (avifaune par ex.) ou les parcours nocturnes ont aussi permis plusieurs observations directes.

- **Les chiroptères (CERA-Environnement)**

Les chiroptères sont recherchés soit au détecteur d'ultrasons (M500-384) avec la méthode des points d'écoute nocturnes de 10 minutes (IPA), donnant un indice ponctuel d'activité (nombre de contacts par heure à un endroit/milieu donné), soit avec un enregistreur automatique (SM4BAT) sur l'ensemble de la nuit, permettant l'échantillonnage d'un point lors de chacun des inventaires sur une durée plus longue. Cette dernière méthode maximise les chances d'inventorier l'ensemble des espèces fréquentant le secteur, y compris celles qui sont peu abondantes ou qui n'y passent que très peu de temps. **Au total, 10 points d'écoute ont été répartis sur la zone d'étude** de façon à échantillonner l'ensemble des habitats présents, **ainsi que deux points fixes d'enregistrement automatique** (cf figure 12 p14).

L'annexe 7 présente le tableau récapitulatif des points d'écoutes par milieux associés et le tableau des coefficients de détectabilité des espèces par milieux.

Les données ainsi récoltées sont, dans un premier temps, soumises au logiciel d'identification automatique Kaléidoscope pro (Wildcare). Celui-ci permet d'obtenir une identification pour chaque contact de chauves-souris enregistré, ainsi qu'un indice de confiance dans l'identification de l'espèce. Sur la base de cet indice, un protocole de vérification manuel sous Batsound permet de corriger les erreurs d'identification. Cette analyse des signaux a été réalisée en expansion de temps avec le logiciel Batsound 3.31, d'après la « Clé de détermination des Chiroptères au détecteur à ultrasons » de Michel Barataud.

Photo 47. Enregistreur SM4 (point B)

Cette détermination est basée sur les caractéristiques acoustiques des émissions ultrasonores : gamme et pic de fréquence, nombre et rythme des cris d'écholocation.

Cependant, certaines espèces émettent parfois des signaux proches qu'il n'est pas toujours possible de déterminer avec certitude. Dans ce cas, un couple ou un groupe d'espèce probable est indiqué.

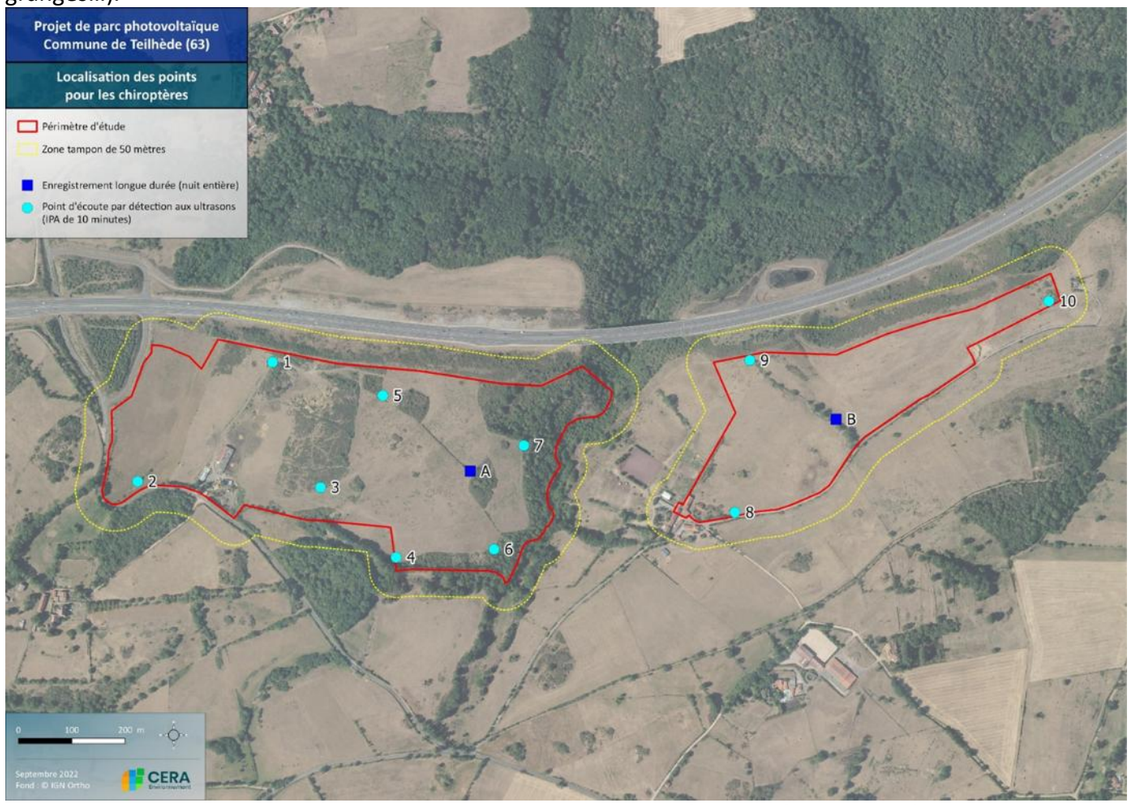
Chaque espèce de chauve-souris possède une intensité d'émission qui lui est propre et la rend détectable à une distance plus ou moins grande.

Ainsi certaines espèces comme les Noctules ont une intensité d'émission forte qui les rend détectables à une distance d'une centaine de mètres, tandis que d'autres comme les Rhinolophes ne seront enregistrés que si elles passent à moins de 10 mètres de l'enregistreur. Afin de pouvoir comparer l'activité entre les espèces, un coefficient de détectabilité spécifique est appliqué au nombre de contacts bruts de chaque espèce.

C'est à partir de ce nombre de contacts corrigé qu'est comparé le niveau d'activité entre les espèces. Ce coefficient de détectabilité est celui de la méthode Barataud (Barataud M., 2012). Le coefficient correspondant aux milieux ouverts et semi-ouverts a été appliqué à tous les points.

> Potentialités en gîtes :

Les différents types de gîtes potentiels pour les chiroptères ont été recherchés au niveau de l'aire d'inventaires, quelle que soit leur période d'utilisation (hivernage, parturition, transit).
Ces gîtes peuvent correspondre à des éléments arborés (cavités arboricoles, loges de pics, décollement d'écorce), des cavités naturelles (grottes) ou non (mines, carrière souterraine…) ou du bâti (habitations, granges…).



Carte 70. Inventaires actifs et passifs des chiroptères

En cas de présence suspectée d'individus, une vérification visuelle est réalisée, en évitant tout désagrément pour les individus (utilisation d'un endoscope quand la manipulation est possible, afin d'atteindre des endroits invisibles).
Une recherche spécifique des gîtes potentiels pour les chiroptères a été réalisée durant l'été 2022.
L'annexe 9 du chapitre9.1Annexe 1 : Etude écologique complète – BIOME 2023 p.232, présente la méthodologie détaillée de l'attribution spécifique d'une note d'enjeu par espèce (critères patrimonialité + fonctionnalité) qui sera utilisée dans les résultats.

> Périmètre de Banson et chiroptères :

La troisième entité étudiée, le périmètre de Banson (5ha) sur la commune de Combronde, a été rajoutée par VALECO en cours d'étude après le lancement de l'étude chiroptères sur les deux autres entités et il n'a pas été matériellement possible de rajouter cette troisième zone dans l'expertise.

Au vu des habitats présents nettement défavorables, nous avons préféré **maximiser l'étude chiroptères sur les Chenaviaux et Lalong au potentiel bien plus élevé**, et réaliser une simple première approche sur Banson.
Biome a donc pris en charge la réalisation de points d'écoutes mis en œuvre avec un matériel semi-professionnel disponible (*détecteur ultrasons ECHO METER Touch 2Pro*).

La parcelle de Banson a fait l'objet d'écoutes nocturnes avec 3 points de 10min + données d'itinérance le long du périmètre externe. Aucun élément susceptible d'abriter de quelconques gîtes n'existe sur ce périmètre.
Les points ont été localisés en périphérie près de lambeaux de haies basses (rosiers ou genêts) constituant une potentielle légère végétation repère émergente pour les chiroptères et évitant la grande zone centrale découverte sans potentialité.

Ces points d'écoute ont été reproduits lors de 3 passages (cf § 1.4) en mai, juillet et août.

Carte 71. Points d'écoute chiroptères sur Banson

- **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 (grillon etc.).
Des restes ont également été récoltés et identifiés, carapaces de coléoptères dans le terreau des cavités arboricoles, quelques exuvies d'odonates vers la mare.

> Phase de terrain :

Les inventaires entomologiques ont été en partie orientés en ciblant particulièrement les habitats les plus prometteurs pour chaque groupe.

Les lépidoptères ont été le groupe le plus largement recherché, dans tous les milieux ouverts et plus spécifiquement les pelouses sèches. 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 et sur quelques lisières de fourrés et rares ZH. 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.
Les milieux ont été parcourus spécifiquement lors de deux passages en juillet et août.

Les coléoptères ont été exclusivement recherchés autour des vieux arbres (haies et boisements), 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.

Les **odonates** ont fait l'objet de recherches autour des rares milieux humides (ZH, ruisseau et mare).
Les prospections ont consisté en un parcours des habitats avec identification visuelle (qq 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.

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

Les inventaires à l'aube (avifaune principalement) débutent 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 (obs entomofaune) à 3-4h après (avifaune nocturne, chiroptères) ou toute la nuit pour les enregistrements automatiques chiroptères.

Quelques difficultés ont été rencontrées : le **bruit de l'autoroute**, particulièrement sur Banson et en partie sur Lalong, n'a pas facilité les écoutes (avifaune notamment) ; la division de la zone d'étude en 3 périmètres distincts (dont un -Banson- rajouté en cours d'étude) a posé des difficultés logistiques pour être « partout à la fois au même moment» durant les écoutes notamment (avifaune/chiroptères) ce qui a entraîné une nécessité de rotation, des horaires de passage et des matinées supplémentaires ; enfin des contacts difficiles avec une propriétaire ont ralenti les prospections en mai (problème solutionné par la suite).
Le Conservatoire Botanique du Massif central a été sollicité pour un avis sur les relevés phytosociologiques atypiques des pelouses thermophiles du site (voir § 3.1.2) de l'étude complète BIOME.

Dates / heures	Conditions météorologiques	Objectifs et méthodologies
22 - 23.02.22 journée, nocturne	Nuageux, vent moyen, températures douces	– Pré-visite, parcours complet, validation photo-interprétation – Avifaune, points écoute, grands nids, migrateurs – Amphibiens (nocturne)
15 - 16 03.22 aube, journée, nocturne	ensoleillé, 15°, vent faible, matinée fraîche, ciel un peu nuageux, soirée douce	– Avifaune, points écoute, grands nids, migrateurs – Flore vernale précoce – Amphibiens – Nocturne (avifaune / amphibiens)
07 – 08.05.22 aube, journée, nocturne	ensoleillé, 20°, vent faible, ciel peu nuageux	– Avifaune, points écoute – Flore vernale – Amphibiens & reptiles – Nocturne (avifaune / amphibiens / Chiroptères Banson)
17.05.22 nocturne	Ciel dégagé, 23°, absence de vent	– BE CERA - Chiroptères - détecteur fixe + itinérance
13 – 14 .06.22 aube, journée, nocturne	ensoleillé, 27°, qq rafales de vent, ciel peu nuageux	– Avifaune, points écoute – Flore patrimoniale – Cartographie des habitats – Entomofaune (coléoptères, papillons, odonates)
11.07.22 nocturne	Ciel dégagé, 19°, absence de vent	– BE CERA - Chiroptères - détecteur fixe + itinérance
21 – 22 .07.22 aube, journée, nocturne	30°-35°, canicule, vent faible,, un peu orageux fin de journée	– Flore estivale – Entomofaune (Orthoptères, papillons, odonates, coléoptères) – Nocturne (Chiroptères Banson)
03.08.22 nocturne	Ciel dégagé, 26°, absence de vent	– BE CERA - Chiroptères - détecteur fixe + itinérance
16.08.22 Aube, journée	30°, vent faible, orageux	– Flore estivale – Entomofaune (Orthoptères, papillons) – Nocturne (Chiroptères Banson)
07.09.22 nocturne	Ciel couvert 100%, 18°, absence de vent	– BE CERA - Chiroptères - détecteur fixe + itinérance

Tableau 42. Calendrier des inventaires et conditions de terrain

8.1.2.5 Analyse du paysage et patrimoine

Cette partie est développée dans le rapport de la présente étude d'impact et s'articule autour d'une analyse du site, du programme donné par le porteur de projet et de ces contraintes techniques.

8.1.2.6 Raisons du choix du site et justification de la variante retenue

Ce chapitre présente les principales caractéristiques du projet et dresse un inventaire des raisons ayant mené au choix de la configuration proposée. Il doit mettre en évidence la cohérence de l'aménagement avec le contexte environnemental, humain et économique de la zone d'implantation.

8.1.2.7 Évaluation des impacts du projet et mesures retenues

L'évaluation des effets du projet sur l'environnement se doit d'analyser les conséquences du projet retenu sur son milieu pour s'assurer qu'il est globalement acceptable.

L'évaluation porte sur l'ensemble des thématiques traitées dans l'état initial et s'intéresse à l'ensemble des effets du projet, qu'ils soient directs, indirects, temporaires ou permanents. Les effets cumulatifs doivent également être pris en compte.

Outre les incidences du projet lors de son fonctionnement, les effets de la phase travaux du projet (phase chantier) sont également à étudier au sein de ce chapitre.

Le principe de prévention ou à défaut celui de limitation des atteintes sur l'environnement a ici prévalu engendrant un projet de moindre impact sur l'environnement. Les mesures proposées concernent :

- ✓ le milieu humain ;
- ✓ le milieu physique ;
- ✓ le milieu naturel ;
- ✓ le paysage et le patrimoine.

Les maîtres d'ouvrages engagent leurs responsabilités sur la réalisation effective des mesures d'atténuation proposées (nature, mise en œuvre, financement, etc.). Il a donc une obligation de moyens et de résultats.

8.1.2.8 Analyse des méthodes et résumé non technique

La méthodologie utilisée pour la réalisation de l'étude d'impact et les difficultés rencontrées sont présentées de manière à justifier de la pertinence du contenu de l'étude.

Un résumé non technique reprend et vulgarise les principales conclusions de l'étude de façon et les rendre accessibles au grand public.

8.2 Bibliographie

8.2.1 Documentation liée au territoire

- Schéma Directeur d'Aménagements et de Gestion des Eaux ;
- Dossier Départemental des Risques Majeurs ;
- Plan Local d'Urbanisme, Géo-urbanisme ;
- Géorisques ; Géoportail ;
- SCoT, SRADDET ;
- DREAL.

8.2.2 Documentation générale

Arthur, L., & Lemaire, M. (2005). Les chauves-souris : maîtresses de la nuit. Delachaux et Niestlé. 272p.

Baliteau, L. (2010). La Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus*). OPIE-MP, Gaillac.

Barataud, M. (2015). Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Biotope Édition, Mèze. Muséum national dHistoire naturelle, Paris. 344p.

Bellmann, H., & Luquet, G. C. (2009). Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale : 164 espèces décrites et illustrées. Delachaux et Niestlé. 384p.

Defaut, B., Boitoer, E., Cloupeau, R., Dusoulier, F., Chr, G., Morin, D., & Sardet, E. (2004). À propos de l'Atlas des Orthoptères et des Mantides de France (J.-F. Voisin coord., 2003). Bulletin de la Société entomologique de France, 109(5), 507-526.

Lafranchis, T., & Jutzeler, D. (2014). Papillons de France : guide de détermination des papillons diurnes (Rhopalocères, Zygènes et Hétérocères diurnes). Diatheo. 351p.

Guide méthodologique de l'étude d'impact des installations solaires photovoltaïques au sol par le MEEDDT (février 2010).

8.2.3 Pages web

Les sources d'informations collectées dans le cadre de la présente étude ont permis de renseigner les diverses thématiques abordées :

- www.installationsclassees.ecologie.gouv.fr
- https://www.georisques.gouv.fr/
- https://www.geoportail.gouv.fr/
- www.insee.fr
- www.infoterre.brgm.fr
- https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr/
- www.developpement-durable.gouv.fr
- https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/
- https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/
- https://www.orcae-auvergne-rhone-alpes.fr/

8.3 Difficultés rencontrées

Aucune difficulté n'a été rencontrée.

CHAPITRE 9. ANNEXES

9.1 Annexe 1 : Etude écologique complète – BIOME 2023-mise à jour en 2024

Diagnostic écologique

Développement d'un parc agrivoltaïque

Communes de Teilhède – n°insee 63427 et Combronde – n°63116

OCTOBRE 2024

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 8
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 (hors chiroptères) 13
2.5.6 – Les chiroptères (CERA-Environnement) 13
2.5.7 – L'entomofaune 14
2.6 – Calendrier de terrain, pression d'observation et limites 15

3 – ANALYSE DU CONTEXTE ECOLOGIQUE BIBLIOGRAPHIQUE 16
3.1 – Zonages environnementaux 16
3.2 –Données naturalistes bibliographiques 16
3.2.1 – Habitats naturels 16
3.2.2 – Réseau Trame Verte & Bleue 17
3.2.3 – Zones humides 17
3.2.4 – Faunes et flore 18
3.2.5 – PNA - Plans Nationaux d'Actions et déclinaisons régionales : 20

4 – DIAGNOSTIC HABITATS - FLORE - FAUNE 21
4.1 – Habitats naturels et Flores 21
4.1.1 – Typologie des habitats cartographiés et contexte global 21
4.1.2 – Cartographie des habitats, description patrimoniale et état de conservation 22
4.1.3 – Flore patrimoniale et invasive 26
4.1.4 – Zones Humides 28
4.1.5 – Trames vertes et bleues 29
4.2 – Groupes Faunistiques 30
4.2.1 – Présentation des espèces contactées 30
4.2.2 – Herpétofaune 34
4.2.3 – Avifaune 35
4.2.4 – Les mammifères : les Chiroptères 37
4.2.5 – Les mammifères 44
4.2.6 – L'entomofaune 44

5 – SYNTHESE DES ENJEUX 46
5.1 – Synthèse et hiérarchisation des enjeux 46
5.2 – Matérialisation des périmètres sensibles 47

6 – PRESENTATION DU PROJET ET ANALYSE DES IMPACTS PREVISIBLES 51
6.1 – Le projet d'implantation final, matérialisation et données techniques 51
6.1.1 – Le périmètre d'implantation 51
6.1.2 – Future gestion agricole du périmètre 52
6.2 – Analyse des enjeux des périmètres d'implantations finaux 54

7 – INCIDENCES BRUTES DU PROJET 56
7.1 – Incidences brutes sur les habitats naturels et la flore 56
7.1.1 – incidences en phase travaux 56
7.1.1.1 – Terrassements 57
7.1.1.2 – Clôture périphérique 57
7.1.2 – incidences en phase d'exploitation 57
7.1.2.1 – Future gestion agricole du périmètre 60
7.1.2.2 – Clôture périphérique 60
7.2 – Incidences brutes sur la faune – éléments généraux 60
7.3 – Incidences brutes sur l'herpétofaune 60
7.3.1 – incidences en phase de travaux 61
7.3.2 – incidences en phase d'exploitation 61
7.4 – Incidences brutes sur l'avifaune 61
7.4.1 – incidences en phase de travaux 61
7.4.2 – incidences en phase d'exploitation 62
7.4 – Incidences brutes sur les Chiroptères 62
7.4.1 – incidences en phase de travaux 62
7.4.2 – incidences en phase d'exploitation 62
7.5 – Incidences brutes sur les mammifères terrestres 63
7.5.1 – incidences en phase de travaux 63
7.5.2 – incidences en phase d'exploitation 63
7.6 – Incidences brutes sur l'entomofaune 63
7.6.1 – incidences en phase de travaux 63
7.6.2 – incidences en phase d'exploitation 64
7.7 – Synthèse des incidences 64
7.8 – Incidences indirectes positives 64

8 – LES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION PAR RAPPORT AU MILIEU NATUREL 65
8.1 – Mesures d'évitement 65
8.1.1 – Evitement géographique 65
8.1.2 – Evitement temporel 65
8.2 – Mesures de réduction 66
8.2.1 – Travaux de défrichement et terrassement 66
8.2.2 – Mise en place d'une clôture respectueuse de la faune 66
8.2.3 – Adaptation des modalités de gestion et d'entretien du parc 66
8.2.4 – Respect de l'emprise du chantier 66

9 – LES MESURES COMPENSATOIRES 70

10 – MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI 70
10.1 – Information des propriétaires sur les espèces invasives 70
10.2 – Gestion des pelouses et prairies des parcs agrivoltaïques 70
10.2.1 – Pâturage extensif des pelouses sèches 70
10.2.4 – Adaptation des traitements antiparasitaires des troupeaux 70
10.3 – Renforcement du réseau de haies périphériques 71
10.4 – Suivis écologiques du parc agrivoltaïque 71
10.4.1 – Suivis en phase de chantier 71
10.4.2 – Suivis en phase d'exploitation 72
10.5 – Chiffrage estimatif des mesures de réduction 72

10.6 – Chiffrage estimatif des mesures d'accompagnement 73

11 – CONCLUSION VIS-A-VIS DE LA NECESSITE D'OBTENIR UNE DEROGATION RELATIVE AUX ESPECES PROTEGEES OU LEUR HABITAT 74

11.1 – Cas de la destruction d'espèces protégées 74

11.2 – Cas de la destruction d'habitats d'espèces protégées 74

12 – LES IMPACTS CUMULES 74

BIBLIOGRAPHIE 75

ANNEXES 76

1 – tableau des relevés phytosociologiques - cf fichier excel joint au rapport « tables-teilhede » 76

2 – Cartographie des relevés phystosociologiques 77

3 – tableau et carte des placettes de relevé des plantes hygrophiles / zones humides 77

3bis – Compléments de caractérisation ZH 2023 – résultats des sondages pédologiques 78

4 – indices de nidification (LPO) 80

5 – Listes des arbres et arbustes naturels sur le site d'étude 80

6 – Liste des PNA en région Auvergne Rhône Alpes 80

7 – Tableaux chiroptères 81

8 – Carte des potentialités en gîtes à chiroptères 82

9– détail de la méthodologie des notes d'enjeu chiroptères 82

Évaluation du niveau de patrimonialité (note P) 82

Évaluation du niveau de fonctionnalité (note F) 83

Hiérarchisation des enjeux spécifiques des chiroptères 84

10 – proposition de création de haies paysagère (BE paysager « audiccé ») 85

INDEX DES FIGURES

Figure 1 – Vue depuis Lalong sur la plaine de la Limagne 5
Figure 2 – Zone d'étude sur fond IGN 25.000 (géoportail) 6
Figure 3 – parcellaire très ouvert qui commence au niveau de Banson 6
Figure 4 - carte géologie BRGM 1/50000ème (1-3 les aires d'étude) 7
Figure 5 – paysage plus bocager sur les Chenaviaux 7
Figure 6 - Carte des périmètres d'étude 8
Figure 7 – Photo pelouse sèche en très bon état de conservation sur le périmètre de Lalong 9
Figure 8 - Tableau de hiérarchisation des compartiments naturalistes étudiés 9
Figure 9 - Champ de céréales en bordure externe du périmètre de Banson 10
Figure 10 - Cartographie des itinéraires d'écoute et d'observation de l'avifaune 12
Figure 11 - Enregistreur SM4 (point B) 13
Figure 12 - Inventaires actifs et passifs des chiroptères 14
Figure 13 – points d'écoute chiroptères sur Banson 14
Figure 14 - Calendrier des inventaires et conditions de terrain 15
Figure 15 - Carte des zonages environnementaux (géoportail) 16
Figure 16 - Tableau de synthèse des habitats recensés en phase préparatoire bibliographique 16
Figure 17 – Extrait SRADDET Auvergne annexe biodiversité trame verte et bleue (feuille 23) 17
Figure 18 – Zones Humides recensées www.sig.reseau-zones-humides.org , et photointerprétation ZH 18
Figure 19 – données Biodiv'AURA 18
Figure 20. Loges de pic (bordure du vallon Sud) 20
Figure 21 – la mare près des bâtiments des Chenaviaux 20
Figure 22 - Pelouse vivace thermophile à Pulsatille rouge et Pelouse sur dalles rocheuses 21
Figure 23 - Typologie des habitats 22
Figure 24 - Cartographie des habitats naturels 23
Figure 25 - Cartographie des états de conservation des habitats naturels 24
Figure 26 - Cartographie des plantes patrimoniales et invasives 26
Figure 27 – Plantes patrimoniales : Céraiste dressé et Pulsatille rouge, en bas plante invasive : Datura stramoine 27
Figure 28 - Cartographie des zones humides 28
Figure 29 - Tableau de synthèse des habitats humides 28
Figure 30 - Photo aériennes 2016 / 1950-65, de haut en bas : Banson, Lalong, les Chenaviaux 29
Figure 31 - Liste des faunes recensées 30
Figure 31bis – La mare du vallon des Buchailles, lieu d'importance pour la diversité faunistique et floristique 32
Figure 32 – Cartographie des faunes patrimoniales 33
Figure 33 – Triton palmé 34
Figure 34 – Nid d'alouette au sol 35
Figure 35 – Huppe fasciée et Pie grièche écorcheur 36
Figure 36. Liste, statut et répartition des contacts bruts de chiroptères par espèce 37
Figure 38. Activité et diversité des chiroptères sur la zone d'étude. 38
Figure 39. Activité chiroptérologique par espèces et par point d'écoute IPA (en contacts corrigés/heure) 39
Figure 40. Activité chiroptérologique par espèces et par point d'écoute longue durée (en contacts corrigés/heure) 39
Figure 43 - Jeune lièvre mimétique dans les herbes 44
Figure 44 - le Silène 44
Figure 45 - Epiphigère des vignes 45
Figure 46 – Lucane cerf-volant 45
Figure 47 – le réseau dense de haies et fourrés sur les Chenaviaux (ouest) 46
Figure 48 - Tableau de synthèse et de hiérarchisation des enjeux 46
Figure 49 - Tableau détaillant la hiérarchisation des zones sensibles 47
Figure 50 - Matérialisation des périmètres sensibles 48
Figure 51 - Matérialisation des périmètres sensibles spécifiques chiroptères (CERA) 49
Figure 52 - Matérialisation des périmètres sensibles spécifiques chiroptères sur Banson (BIOME): enjeu FAIBLE 50
Figure 52 – Haie centrale à Lalong, corridor de vieux arbres favorable à la faune 50
Figure 53 – Chantier d'implantation en cours (hiver) sur une pelouse restée en place. 51
Figure 54 - Caractéristiques techniques du projet et exemple de photos de chantier (source VALECO). 52
Figure 55 - Plan d'implantation de la centrale agrivoltaïque 53
Figure 56 - Tableau des impacts prévisibles sur les enjeux naturalistes. 54
Figure 57 – Superposition des zones sensibles et du projet 55
Figure 58 –Tableau des habitats impactés par les travaux 56
Figure 59 –Pelouse sèche générique aux Chenaviaux 57
Figure 60 – Incidences brutes sur les habitats et la flore 58
Figure 61 – Incidences brutes sur les groupes faunistiques 59
Figure 62 – Exemple de pelouse sèche pâturée et de piste légère 60
Figure 63 –Lézard des murailles 61
Figure 64 – Pie grièche écorcheur 61
Figure 65 – Périmètre d'implantation à Lalong, secteurs très ouverts peu attractifs pour les chiroptères. 62
Figure 66 – Vallon et ruisseau des Buchailles, zone refuge pour la faune totalement évitée 63
Figure 67 - Photo d'un portail permettant le passage d'une partie de la petite faune (renards, blaireaux). 64
Figure 68 –Périodes conseillées 65
Figure 69 – Cartographie des principales mesures d'évitement, réduction et accompagnement 67
Figure 70 – Tableau de synthèse des incidences résiduelles et mesures compensatoires et d'accompagnement 68
Figure 71 –Pelouse sèche entièrement évitée sur les Chenaviaux 70
Figure 72 - Photo de la haie basse fragmentaire en marge Ouest de la parcelle de Banson 71
Figure 73 – Pelouse communautaire sur Lalong qui fera l'objet d'un suivi de la diversité végétale. 72
Figure 74 – Chiffrage estimatif des mesures d'accompagnement 73
Figure 75 - Photo du puit de Lalong qui sera en dehors du périmètre du parc. 74

Etudes
Formations
Expertises
Photothèque
Cartographie, S.I.G.
BIOME
Editions
Observation des Espaces Naturels
CHRISTOPHE Hervé
8 rue du Maréchal Ney
F 15000 AURILLAC
04 71 47 53 96
www.biome.ch
biome@biome.ch

Conduite du projet : *Hervé CHRISTOPHE* (expertises naturalistes & rapport), *Isabelle FELIX* (SIG, rapport, infographie).

Bureaux d'étude Partenaires :

CERA-environnement pour l'expertise **chiroptères**
Agence Centre-Auvergne, 5, rue Emile Duclaux – Biopôle Clermont-Limagne, 63360 Saint-Beauzire. *Clément CHERIE* (terrain & rapport), *Clément JEGO* (SIG).

Référence bibliographique à utiliser :
CHRISTOPHE H., BIOME, 2024. – Diagnostic écologique – projet de centrale agrivoltaïque – commune de Teilhède et Combronde (63), BIOME observation des espaces naturels, 85p.

Droits photos : *référence des clichés : « panorama-volcanic © H. CHRISTOPHE 2024 » sauf illustrations Etude Chiroptères © CERA, 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© 2013-2020 CRAIG Auvergne.*

SIG : *QGIS 3.4.14*

Illustrations couverture : *Vue d'ensemble des 3 périmètres d'étude, de G à D : Banson, Lalong et les Chenaviaux*

INTRODUCTION

La société **VALECO** projette l'installation d'une centrale agrivoltaïque en bordure de l'A89 au Nord de Clermont-Ferrand à la limite entre les régions naturelles de la Grande Limagne et des Monts dômes sur les communes de Teilhède et de Combronde dans le département du Puy de Dôme.

La zone d'étude s'étend sur environ 43 ha divisés en 3 périmètres distincts et distants de quelques centaines de mètres. Les terrains sont principalement des pâturages maigres et des zones de fourrés en déprise développés pour partie sur d'anciens délaissés routiers provenant du chantier de l'A89.

Ce rapport d'étude a pour objet d'établir un **Diagnostic écologique** dans le cadre réglementaire de l'étude d'impact.

- Les trois premiers chapitres détaillent la présentation de la zone d'étude, les méthodologies employées et l'analyse des références bibliographiques.
- Les chapitres 4 et 5 présentent les résultats d'inventaires pour chaque compartiment naturaliste et les enjeux naturalistes hiérarchisés.
- Les chapitres 6-7 reprennent la présentation et les incidences brutes du projet
- Enfin les chapitres 8-12 présentent l'ensemble des mesures ERCA et les conclusions relatives à la mise en œuvre de mesures compensatoires ou de dérogations espèces protégées.

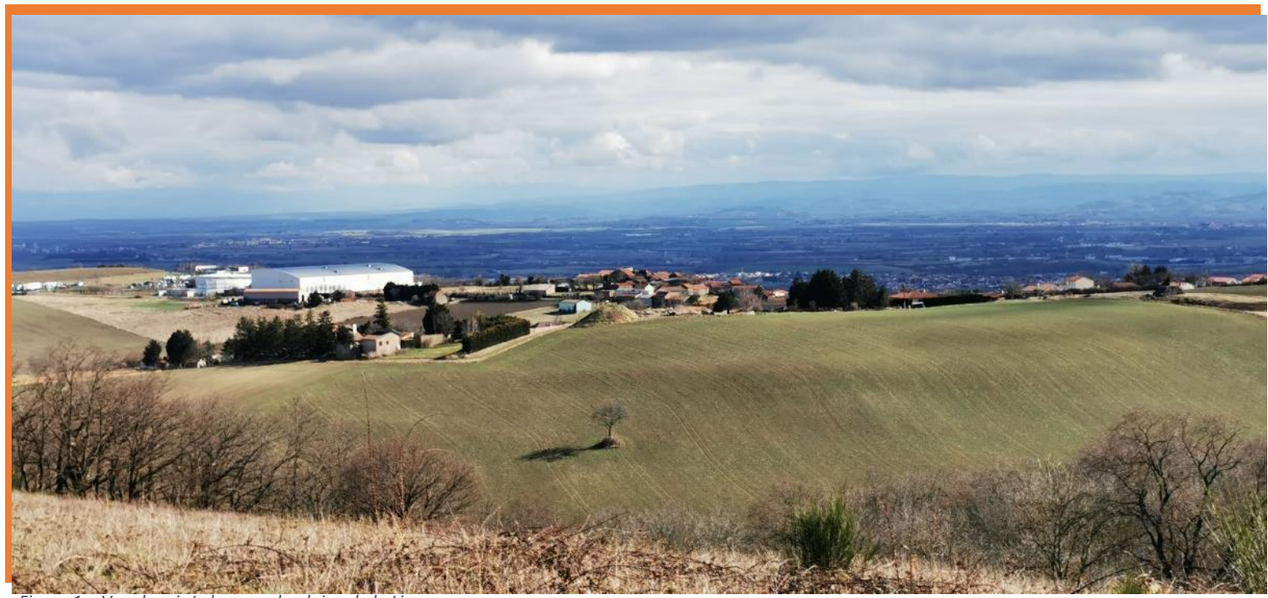


Figure 1 – Vue depuis Lalong sur la plaine de la Limagne

ORGANISATION DE LA MISSION

BIOME a été mandaté par VALECO à partir du 28 Janvier 2022 pour lancer les expertises naturalistes.

Le bureau d'étude **CERA-environnement** a été mandaté comme sous-traitant par BIOME pour prendre en charge les inventaires Chiroptères.

Le bureau d'étude **SOLEOL** a encadré la conduite du dossier pour **VALECO** à partir de mai 2022, puis **VALECO** a repris le dossier fin 2023.

Les relevés de terrain ont débuté le 23 février 2022 et se sont poursuivis jusque début septembre 2022, le rapport d'étude **Etat Initial Environnemental** a été rendu en octobre 2022.

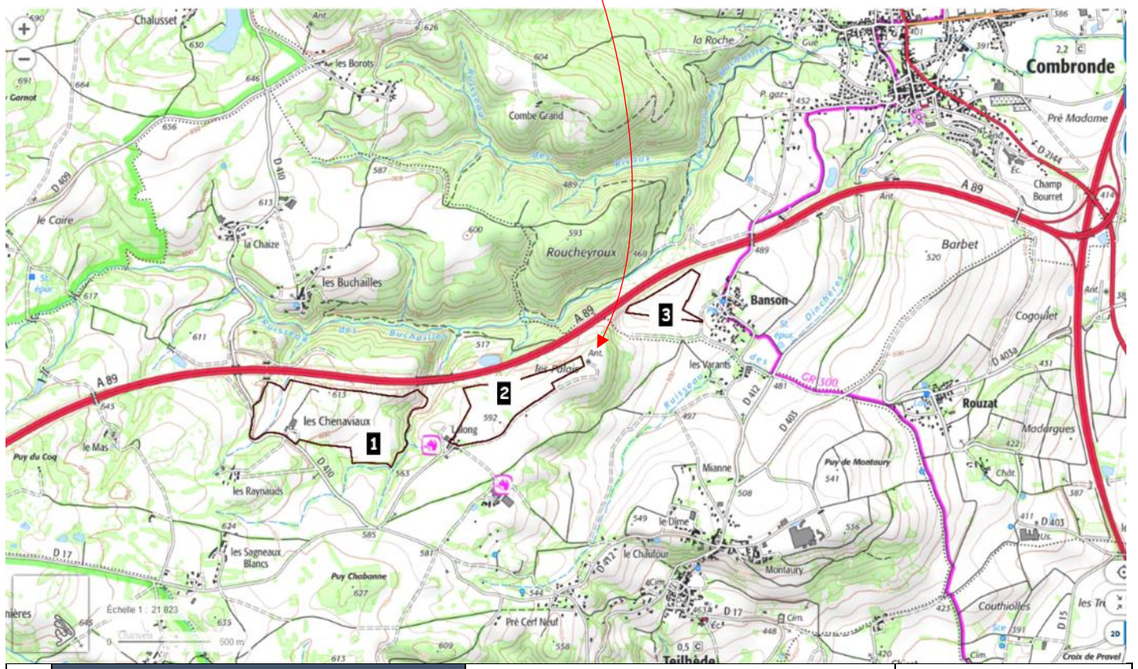
Les préparatifs à la rédaction du présent **Diagnostic Ecologique** ont débuté à partir de novembre 2022 jusqu'à sa première version en septembre 2023. La modification des possibilités d'emprise d'implantation a conduit à la révision et mise à jour du Diagnostic au premier semestre 2024, avec le rendu final en octobre.

1 – PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

1.1 – Situation géographique

Le site d'études est localisé au Nord de Clermont Ferrand, à proximité de Riom (5km au Sud), juste à l'Est de l'embranchement entre l'A89 et l'A75.

Il est composé de **trois aires distinctes** mais proches, les deux plus importantes concernent la commune de Teilhède et la troisième la commune de Combronde.
Les trois zones sont longées sur leur bordure Nord par l'autoroute A89 située en contrebas.



1	**Aire des Chenaviaux**	*Teilhède*	26 ha
2	**Aire de Lalong**	*Teilhède*	12 ha
3	**Aire de Banson**	*Combronde*	5 ha

Figure 2 – Zone d'étude sur fond IGN 25.000 (géoportail)

1.2 – Unité paysagère

La zone d'étude est située à l'étage collinéen avec des altitudes variant de 500 à 613m. Elle occupe les coteaux dominants la région naturelle de la **« Plaine de Limagne »** à l'Est et frontaliers de la région naturelle des « Monts dômes » à l'Ouest.
Le contexte géologique local (roches granitiques) se rattache toutefois aussi en partie à la région naturelle des « Combrailles » qui débute à quelques kilomètres au Nord. Il s'agit donc d'un site à la frontière de diverses influences géographiques ou écologiques.
L'ensemble de la zone d'étude est surtout formé de parcelles en situation dominante / de plateau avec de faibles reliefs sauf à l'endroit du vallon encaissé (dit « des Buchailles ») séparant la zone des Chenaviaux de celle de Lalong où coule un petit ruisseau permanent qui prend le nom local de Buchailles également (en réalité c'est un petit affluent du vrai ruisseau des Buchailles qui est de l'autre côté de l'A89).

Le contexte est majoritairement agricole avec de grandes parcelles de pâturages maigres thermophiles mais aussi des zones de déprises occupées par des fourrés à genêt et épineux. Les marges sont occupées par des formations plus diverses, vallon encaissé et ruisseau, boisements feuillus, petite mare, haies à vieux arbres à cavités, petites zones humides.

Au Chenaviaux on trouve des hangars agricoles dont 2 grands avec panneaux solaires récemment installés (non visibles sur les photos aériennes 2020, matérialisés par des rectangles noirs sur les cartes du présent document), Lalong est un hameau comprenant les bâtiments du grand centre équestre, Banson est un gros hameau surtout résidentiel (commune de Combronde).

Au niveau du paysage global on observe bien la **nette séparation** entre les terrains granitiques à l'Ouest, plus pauvres occupés par un bocage au maillage assez dense avec des bosquets, et les terrains riches à l'Est vers les coteaux de la plaine de la Limagne qui sont sur roche sédimentaire et occupés par des parcelles de cultures de très grande surface.

Figure 3 – parcellaire très ouvert qui commence au niveau de Banson

1.3 – Climatologie

Données météo France FICHECLIM_63113001 & Wikipedia

Les données météo disponibles se rapportent à la **station météo de Clermont Ferrand** la plus proche.
La température moyenne annuelle est de **11,7°C** (64 jours de gel), les précipitations atteignent une hauteur moyenne annuelle de **579mm**, enfin l'ensoleillement est de **1913 heures**.

Clermont-Ferrand, a une amplitude thermique annuelle (16.5) plutôt moyenne en France métropolitaine, généralement typique du climat océanique. Cependant, située à l'est de la chaîne des Puys, elle possède d'importantes caractéristiques pluviométriques à caractère continental : de faibles précipitations hivernales (moins de 30 mm/mois), ainsi qu'un maximum de fin de printemps bien marqué (près de 80 mm en mai). Par ailleurs, le nombre de jours de précipitations hivernales est faible pour un climat océanique (entre 10,7 en février et 12,5 en janvier). Tout ceci amène à considérer ce climat comme un mélange entre océanique et continental, soit un **climat semi-continental**.

L'été y est plutôt chaud (un peu plus de 20 °C en moyenne) et marqué par des orages violents et localisés, tandis que l'hiver est plutôt froid et sec.

Grâce à l'ombre pluviométrique de la chaîne des Puys, c'est aussi l'une des villes les plus sèches du pays (hors zone méditerranéenne).

L'altitude du site d'étude un peu plus élevée qu'à Clermont-Ferrand doit lui épargner une partie des phénomènes de brouillard denses, notamment en automne, mais peut être des températures un peu plus fraîches en retour.

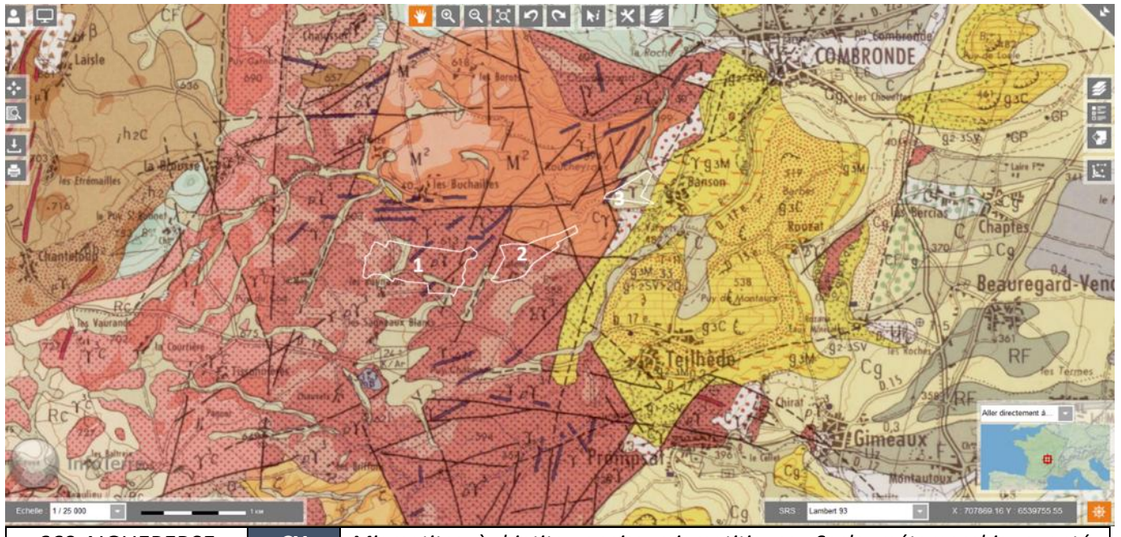
La végétation naturelle adaptée à ce climat correspond à celle de l'étage collinéen avec des situations microclimatiques confinées humides dans le vallon des Buchailles, et des expositions nettement plus thermophiles sur le plateau exposé portant de maigres sols localement, favorisant une végétation thermophile adaptée aux milieux secs.

1.4 – Géologie

Le site d'étude constitue une enclave siliceuse sur les coteaux entre la chaîne des puys aux roches volcaniques à l'Ouest et la plaine de la Limagne aux terrains sédimentaires et calcaires à l'Est.
Il s'agit en réalité du socle rocheux Hercynien du Massif central à travers lequel les volcans des monts Dômes ont percés par les nombreuses failles.
Le secteur global présente donc des contextes géologiques riches, entraînant la constitution de sols et de leur végétation adaptée très variés.

La carte géologique au 1/50 000ème recense sur la zone d'étude uniquement des formations siliceuses : **migmatites, granits et microgranites**.
L'aire d'étude de Banson (n°3) est très proche des formations sédimentaires (marnes, calcaires et sables grésifiés) bien connues des coteaux de Limagne (certaines zones calcaires sont écologiquement très riches et incluses dans le site Natura 2000 FR8301036 - Vallées et coteaux thermophiles au nord de Clermont-Ferrand), mais reste assise sur une formation de microgranites. La carte géologique du BRGM reste approximative (échelle au 1/50 000) mais rien dans nos relevés de terrain (notamment sur la végétation) ne laisse supposer des affleurements sédimentaires localisés.

Figure 4 - carte géologie BRGM 1/50000ème (1-3 les aires d'étude)



669 AIGUEPERSE	**CY**	*Migmatites à biotite, gneiss migmatitiques. Socle métamorphique anté-hercynien*
669 AIGUEPERSE	**pY3**	*Granite riche en biotite, parfois à tendance planaire. Roches éruptives hercyniennes.*
669 AIGUEPERSE	**pY3-1**	*Même formation, mais non affleurante, supposée, à sub-affleurante. Granite riche en biotite, parfois à tendance planaire. Roches éruptives hercyniennes.*
669 AIGUEPERSE	**Y1**	*Filon d'aplite microgranitique*

Sur les aires d'étude 1 et 2 la roche est affleurante en de nombreux points (vallon des Buchailles, dépressions sur le plateau) et les sols paraissent partout très maigres. Sur l'aire n° 3 il semble y avoir plus de profondeur.
La désagrégation typique des granites sous forme de couches « d'arènes granitiques » constitue souvent des terrains « sableux » assez secs et ressuyant rapidement.
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 par exemple.

Figure 5 – paysage plus bocager sur les Chenaviaux

2 – METHODOLOGIES D'ETUDE DU MILIEU NATUREL

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.

L'objectif prioritaire est la détection des espèces dites « patrimoniales », c'est-à-dire disposant de statuts de protection (Nationale, Régionale, Européenne etc.) ou de sensibilité (Habitats et espèces d'intérêt communautaire DHFF92/43, Listes Rouges, déterminants Znieff, espèces PNA) et risquant d'être impactées par les aménagements.
Cette démarche vise aussi à évaluer le degré de sensibilité écologique de ce site afin de hiérarchiser les enjeux (chap. 5) au regard du projet d'aménagement d'un parc agrivoltaïque.

2.1 - Définition des périmètres

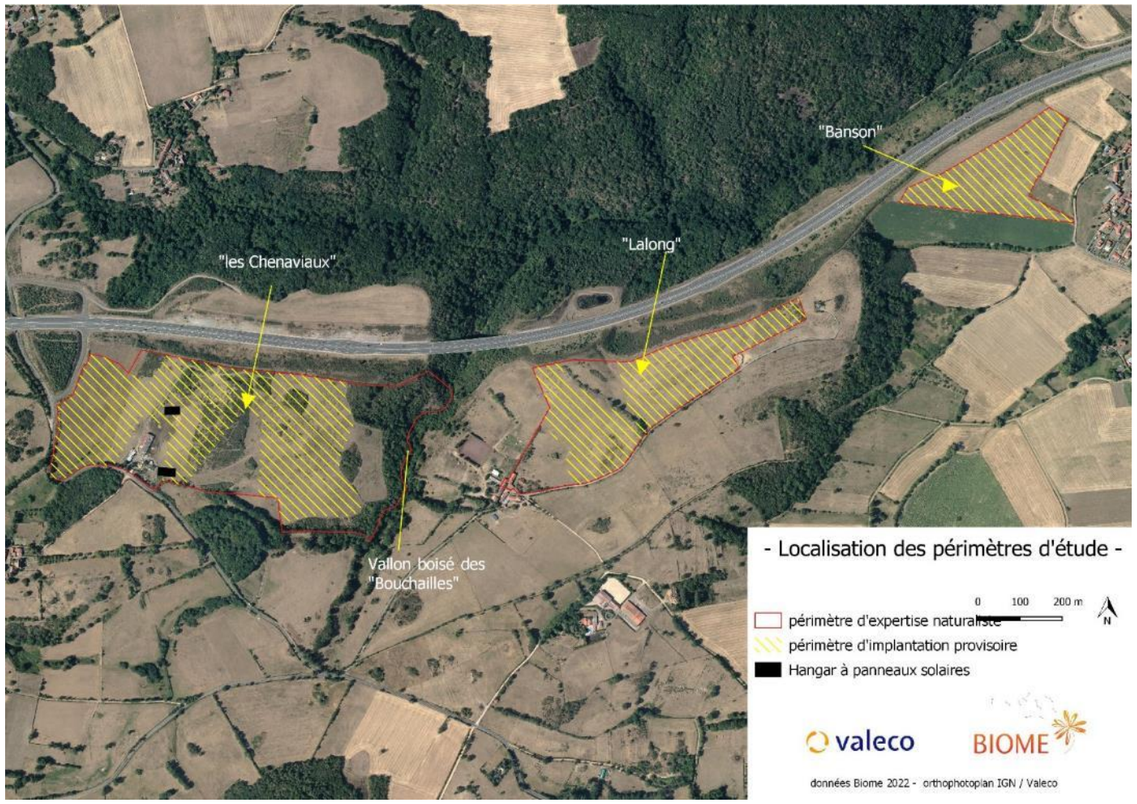
Il est nécessaire de définir précisément les différentes aires d'étude sur lesquelles ont été appliquées des niveaux de pression d'investigation variables.

Le périmètre d'implantation est le contour fourni par VALECO sur lequel est projetée l'installation du parc agrivoltaïque.
Cette surface d'environ 30 ha est la plus susceptible de subir d'importantes contraintes ou impacts par les aménagements finaux prévus ainsi que par le chantier.
Le périmètre fera donc l'objet d'efforts d'inventaires les plus importants, avec un parcours au sol systématique sur l'ensemble de sa surface, et le déploiement de méthodologies d'inventaires spécifiques à chaque compartiment naturaliste pertinent étudié.
L'objet même de cet état initial environnemental étant de localiser des secteurs sensibles à éviter, **la zone d'implantation est temporaire et amenée à évoluer** dans les limites du périmètre d'expertise.

Le périmètre d'expertise demandé par VALECO correspond à une **aire d'investigation élargie** autour du périmètre d'implantation, dont l'objet est de mieux cerner les richesses naturalistes dans le contexte naturel périphérique au périmètre d'implantation, en incluant des habitats potentiellement favorables détectés sur photos aériennes et lors de la pré-visite.
Cette surface de 13 ha supplémentaires, ne fera à priori l'objet d'aucun aménagement et par conséquent d'aucuns impacts directs. Elle peut néanmoins abriter des espèces patrimoniales utilisant le périmètre d'implantation contigu (alimentation par ex.) ou des habitats adjacents dont le fonctionnement est interdépendant (ZH par ex.). L'intérêt biologique potentiel (notamment au regard des espèces patrimoniales listées à l'issue des analyses bibliographiques) nécessite donc des investigations avec parcours au sol.
Toutefois les prospections pourront être plus ciblées que celles déployées dans le périmètre d'implantation, limitées à certains groupes ou habitats pertinents (ex. amphibiens et odonates dans les mares) et les méthodologies d'inventaires mises en œuvre pourront être plus légères.

Le périmètre externe correspond simplement aux espaces extérieurs en contact direct avec la périphérie du périmètre d'expertise.
Ce périmètre ne fera l'objet d'aucuns aménagements et par conséquent d'aucuns impacts directs, il ne fera pas non plus l'objet d'un parcours au sol ou d'investigations spécifiques. En revanche toute détection d'espèce, auditive et visuelle, faite à partir de la lisière du périmètre d'expertise sera notée et prise en compte.

Figure 6 - Carte des périmètres d'étude



On parlera ponctuellement de périmètre externe lointain, par ex. pour l'observation de rapaces en vol au loin.

Enfin **le périmètre bibliographique** correspond à une vaste zone 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.

2.2 - Sélection et hiérarchisation des compartiments d'étude

Ce rapport d'état initial 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 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 du 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 rapide bibliographie des principales sources, la bonne connaissance environnementale globale du secteur géographique des coteaux dominants la plaine de la Grande Limagne 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 l'intérêt naturaliste moyen du périmètre d'implantation provisoire (environ 30ha) constitué majoritairement de pâturages maigres et de zones de fourrés en déprise.

En revanche, le périmètre d'expertise naturaliste comprend des habitats remarquables : Vallon forestier de Chênaie charmaie, mare et vallon avec ruisseau, linéaires de haies avec de vieux arbres.
Ces milieux sont en dehors du périmètre d'implantation potentiel, et le **Maître d'Ouvrage a déjà acté que les haies et boisements périphériques seraient entièrement conservés**.

Figure 7 – Photo pelouse sèche en très bon état de conservation sur le périmètre de Lalong

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

En conclusion, le **périmètre d'implantation provisoire** présente des habitats de pâturages maigres thermophiles susceptibles d'abriter certains habitats et espèces animales ou végétales à statut ou sensibles. Cette zone directement concernée par les aménagements prévus fera l'objet de méthodologies d'inventaires complètes dans la plupart des compartiments pertinents.

Le **périmètre d'expertise** inclut des milieux périphériques à la zone d'implantation potentiellement assez riches, peu ou pas concernés par les impacts directs. Il fera néanmoins l'objet de prospections complémentaires ciblées sur des habitats favorables et sur certains groupes faunistiques ou floristiques, ou sur des habitats similaires (pelouses maigres également par ex.) afin d'avoir une vision de la diversité plus large autour du projet d'implantation.

Figure 8 - Tableau de hiérarchisation des compartiments naturalistes étudiés

Compartiments	Pression d'investigation	*Commentaires*
Habitats & trames	Forte	***Compartiment d'étude prioritaire (« socle » des autres domaines)*** Périmètre d'implantation : Cartographie des habitats naturels complète. Périmètre d'expertise : Cartographie des habitats naturels complète.
Flore	Forte	Périmètre d'implantation : Etude complète de la flore patrimoniale (pelouses sèches bien conservées). Périmètre d'expertise : prospections ciblées dans les habitats bien conservés ou potentiellement riches (pelouses sèches).
Amphibiens	Faible / ciblée	Périmètre d'implantation : milieux non favorables, prospections ciblées sur quelques rares ZH. Périmètre d'expertise : prospections ciblées dans les micro-habitats favorables (ruisseau, mare).
Reptiles	Moyenne	Périmètre d'implantation : Milieux très ouverts, prospections ciblées sur les lisières thermophiles favorables. Périmètre d'expertise : prospections ciblées dans les micro-habitats favorables (talus thermophiles, ZH, ruisseau et mare).
Avifaune	Forte / ciblée	Périmètre d'implantation : favorable pour les espèces à petit canton notamment (pelouses maigres), étude complète avifaune nicheuse. Périmètre d'expertise : prospections complémentaires de points d'écoute (lisières, vallon forestier).
Chiroptères	Moyenne / ciblée	Périmètre d'implantation + expertise : Etude complète sur Teilhède par BE CERA (milieux ouverts défavorables mais lisières arborées plus intéressantes et avec gîtes potentiels dans vieux arbres). Combronde : pré isolé en milieu très ouvert sans haie périphérique, milieux défavorable, écoute nocturne ponctuelle en lisière prise en charge par BIOME.
Mammifères	Faible	Périmètre d'implantation + expertise : observations ciblées dans les micro-habitats favorables avec recherche des traces et indices (zones de marquage, cavités, terre humide & traces etc.).
Lépidoptères (entomofaune)	Moyenne	Périmètre d'implantation : pâturages maigres thermophiles +- favorables, étude complète. Périmètre d'expertise : prospections complémentaires ciblées (pelouses + lisière).
Orthoptères (entomofaune)	Moyenne	Périmètre d'implantation : pâturages maigres thermophiles +- favorables, étude complète. Périmètre d'expertise : prospections complémentaires ciblées (pelouses + lisière).
Coléoptères (entomofaune)	Faible / ciblée	Périmètre d'implantation : milieux défavorables (absence de vieux arbres), prospections ciblées micro-habitats très ponctuels. Périmètre d'expertise : prospections ciblées haies et lisères avec vieux arbres favorables
Odonates (entomofaune)	Faible / ciblée	Périmètre d'implantation : pâturages maigres thermophiles défavorables. Périmètre d'expertise : prospections ciblées ZH, ruisseau et mare.

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 22.02.2022 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 :

- Biodiv'AURA, le nouveau système de consultation des données faunistiques et floristiques régional. Biome a sollicité une autorisation pour la consultation des données dès mars 2022 (obtenue en mai 2022). Cette base de données très complète (mais non exhaustive) regroupe l'ensemble des informations botaniques du Conservatoire Botanique National du Massif central, de la LPO (ancien inventaire communal national) et des principales associations naturalistes régionales dans tous les groupes biologiques (chiroptères & mammifères, herpétofaune, entomofaune etc.).

  Les données recensées (§2.3.4) sont assez nombreuses autour des aires d'études (mais quasiment aucune donnée dans les périmètres) et concernent beaucoup de compartiments naturalistes ce qui donne une bonne première vision de la diversité écologique du secteur.

- Base de données interne de Biome (faune et flore du Massif central) échelle stations précises, aucune dans le périmètre d'implantation, quelques données dans le secteur de Riom (flore calcicole, avifaune).

- Formulaires ZNIEFF de type I : 830020484 « Vallon des Fourneaux » et 830020129 « Bois de Roucheyroux »

- 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 les périmètres d'expertise et externe.

- SRADDET Auvergne (2020), trames vertes et bleues.

- Atlas de répartition Auvergne : flore CBNMC 2006, Avifaune 2010, Mammifères 2015.

- Atlas Communaux de la Biodiversité (https://abc.naturefrance.fr/).

- Recherches internet de bibliographies de rapports d'études naturalistes sur les communes.

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 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 22.02.2022 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 arbres à cavités), du vallon encaissé des Buchailles avec ruisseau, et de petites mares.

Figure 9 - Champ de céréales en bordure externe du périmètre de Banson

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 de la liste de **Protection Nationale**, l'ex-région Auvergne dispose de liste de **Protection Régionale** 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 avec l'existence de LRR dans presque tous les compartiments (hormis araignées, poissons & crustacés) : https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/les-listes-rouges-regionales-r2662.html

Des listes d'espèces Déterminantes Znieff sont également disponibles (2020) : https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/les-especes-determinantes-des-znieff-a19735.html

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 le classement de la sensibilité ou de la rareté des espèces, même si ces listes ont souvent été considérées par le passé comme des « pré-Listes Rouges ».

Enfin, il existe sur la région Auvergne plusieurs déclinaisons régionales des **PNA - Plans Nationaux d'Actions** sur les espèces : https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/les-especes-concernees-en-auvergne-rhone-alpes-r4425.html
Les Plans Nationaux non déclinés restent valables pour les espèces présentes en Auvergne https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/quelles-sont-les-especes-concernees-par-des-pna-a13203.html

Concernant le site d'étude et les espèces qui y ont été recensées, les PNA « Pies grièches », Chouette chevêche, Chiroptères, Milan Royal, Plantes messicoles, Papillons diurnes patrimoniaux, 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 noter 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 1/2500ème pour les stations des espèces patrimoniales.

- Les habitats sont cartographiés au 1/2500ème 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 (prodrome, cahiers d'habitats etc.), binoculaire x40 – x60.*

Identification des habitats :
Les habitats ou « milieux » naturels ont fait l'objet d'une identification phytosociologique au niveau de **l'alliance végétale**, les codes **Natura 2000, EUNIS**, et Corine Biotope leur sont alors rattachés.
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 consiste en un parcours complet « au sol » de l'ensemble du périmètre d'implantation et du périmètre d'expertise (voir § 1.1), en insistant notamment sur les habitats communautaires potentiels référencés en phase préparatoire bibliographique. Chaque milieu fait l'objet de relevés sommaires ou phytosociologiques. Les relevés de pelouses vivaces thermophiles génériques ont été soumis au Conservatoire Botanique pour avis d'interprétation (milieux atypiques).
La phase de terrain s'est déroulée à la meilleure période de végétation pour ce secteur cette année (mi-juin) en incluant quelques relevés réalisés lors de précédents passages pour pallier aux potentielles fauches précoces des prairies ou sur certains habitats à flore vernale bien développée.
Les relevés sont ensuite dépouillés et analysés pour confirmer l'identification phytosociologique de l'habitat, comparativement à la bibliographie (cahiers d'habitats, synopsis des végétations d'Auvergne CBNMC 2022), et ses codes de références règlementaires (n2000, Eunis 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 (flores d'Auvergne, Atlas etc.).*

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

Phase de terrain :
La phase de terrain consiste 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. Les habitats communautaires et/ou en bon état de conservation font l'objet d'une attention particulière.

2.5.3 – L'herpétofaune

Matériel engagé :

- ☑ ***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 vipère écrasée), 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 amphibiens et reptiles ; mare, source, zones humides, ruisseau à débit faible, haies et lisières forestières et talus ensoleillés (zones de thermorégulation), bordures de haies et talus, murets de pierre, 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).

L'inventaire des serpents et reptiles a été réalisé à trois reprises en avril, mai 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 3 passages en février, 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

Matériel engagé :

- ☑ ***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 (3 polygones variant de 5 à 20ha) et peu d'espèces (notamment patrimoniales) sont susceptibles de présenter plus d'un couple sur un périmètre.

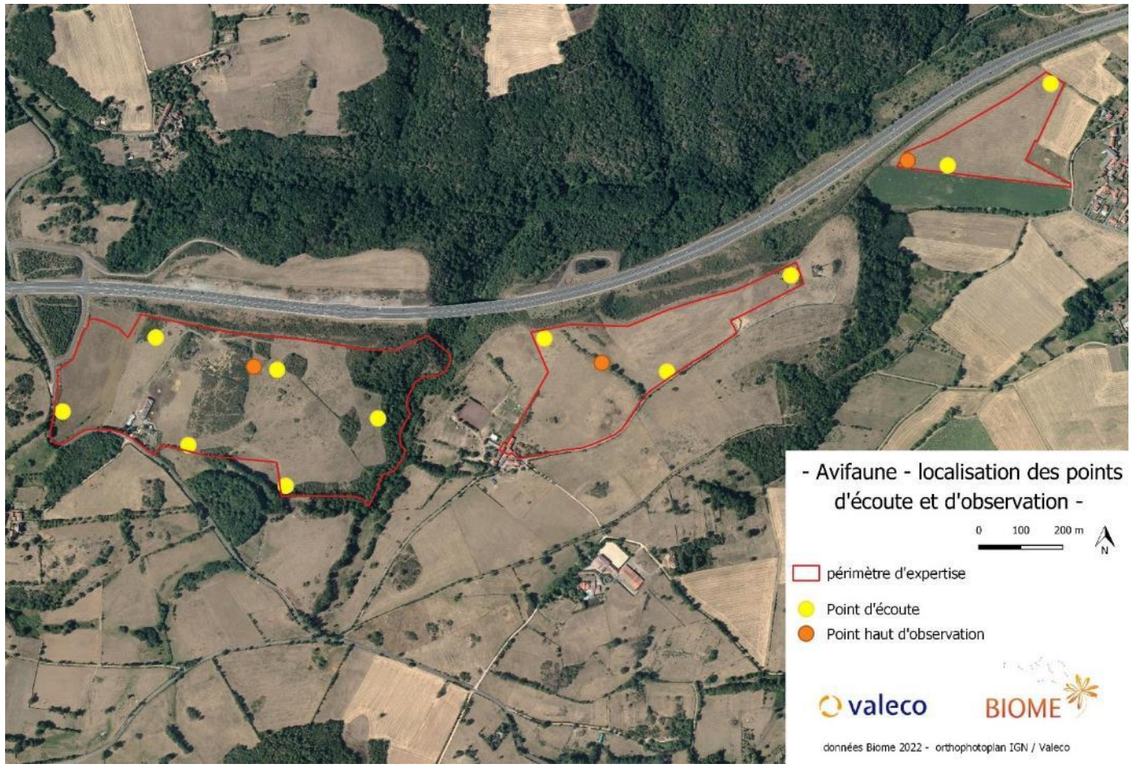
Nous appliquons donc un simple itinéraire d'observation et d'écoute avec des arrêts d'écoute d'environ 5min tous les 300m environ (voir carte ci-après). Tous les contacts visuels et auditifs avec des oiseaux sont notés sur bordereau et traduits en indices de reproduction (indice LPO 2020, cf **annexe 3**).

L'itinéraire est parcouru 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 sur les 3 périmètres. Cet itinéraire a été répété à 4 reprises entre février et juin (cf § 1.4).

En complément de l'itinéraire d'observation et d'écoute plusieurs points d'observations fixes à la longue vue, disposés sur des secteurs dominants, ont été mis en place lors de chacun des passages plus tard en matinée, parfois dans l'après-midi, et durant 1 à 2h.

3 écoutes nocturnes ont été réalisées en début de nuit (février-mai) suivant le même parcours, complétées par des données issues des autres passages nocturnes plus tardifs en saison (chiroptères, amphibiens, 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 tout particulièrement, 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 (hors chiroptères)

Matériel engagé :

- ☑ ***Terrain :*** *Contrôle de cavités & endoscope, détecteur ultrasons ECHO METER Touch 2Pro, 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 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, les prospections ont recherché la présence de traces et indices (traces dans substrat meuble, crottes, frottis, cavités, zones de marquage…).
Les cavités accessibles dans les arbres sont visitées (utilisation d'un endoscope).

Phase de terrain :

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 mare et ruisseaux, de la recherche d'indices sur les lisières, les terrains boueux, dans les boisements etc.
Les points d'écoute et d'observation (avifaune par ex.) ou les parcours nocturnes ont aussi permis plusieurs observations directes.

2.5.6 – Les chiroptères (CERA-Environnement)

Les chiroptères sont recherchés soit au détecteur d'ultrasons (M500-384) avec la méthode des points d'écoute nocturnes de 10 minutes (IPA), donnant un indice ponctuel d'activité (nombre de contacts par heure à un endroit/milieu donné), soit avec un enregistreur automatique (SM4BAT) sur l'ensemble de la nuit, permettant l'échantillonnage d'un point lors de chacun des inventaires sur une durée plus longue. Cette dernière méthode maximise les chances d'inventorier l'ensemble des espèces fréquentant le secteur, y compris celles qui sont peu abondantes ou qui n'y passent que très peu de temps. **Au total, 10 points d'écoute ont été répartis sur la zone d'étude** de façon à échantillonner l'ensemble des habitats présents, **ainsi que deux points fixes d'enregistrement automatique** (cf figure 12 p14).

L'annexe 7 présente le tableau récapitulatif des points d'écoutes par milieux associés et le tableau des coefficients de détectabilité des espèces par milieux.

Les données ainsi récoltées sont, dans un premier temps, soumises au logiciel d'identification automatique Kaléidoscope pro (Wildcare). Celui-ci permet d'obtenir une identification pour chaque contact de chauves-souris enregistré, ainsi qu'un indice de confiance dans l'identification de l'espèce. Sur la base de cet indice, un protocole de vérification manuel sous Batsound permet de corriger les erreurs d'identification. Cette analyse des signaux a été réalisée en expansion de temps avec le logiciel Batsound 3.31, d'après la « Clé de détermination des Chiroptères au détecteur à ultrasons » de Michel Barataud.

Cette détermination est basée sur les caractéristiques acoustiques des émissions ultrasonores : gamme et pic de fréquence, nombre et rythme des cris d'écholocation.

Cependant, certaines espèces émettent parfois des signaux proches qu'il n'est pas toujours possible de déterminer avec certitude. Dans ce cas, un couple ou un groupe d'espèce probable est indiqué.

Figure 11 - Enregistreur SM4 (point B)

Chaque espèce de chauve-souris possède une intensité d'émission qui lui est propre et la rend détectable à une distance plus ou moins grande.

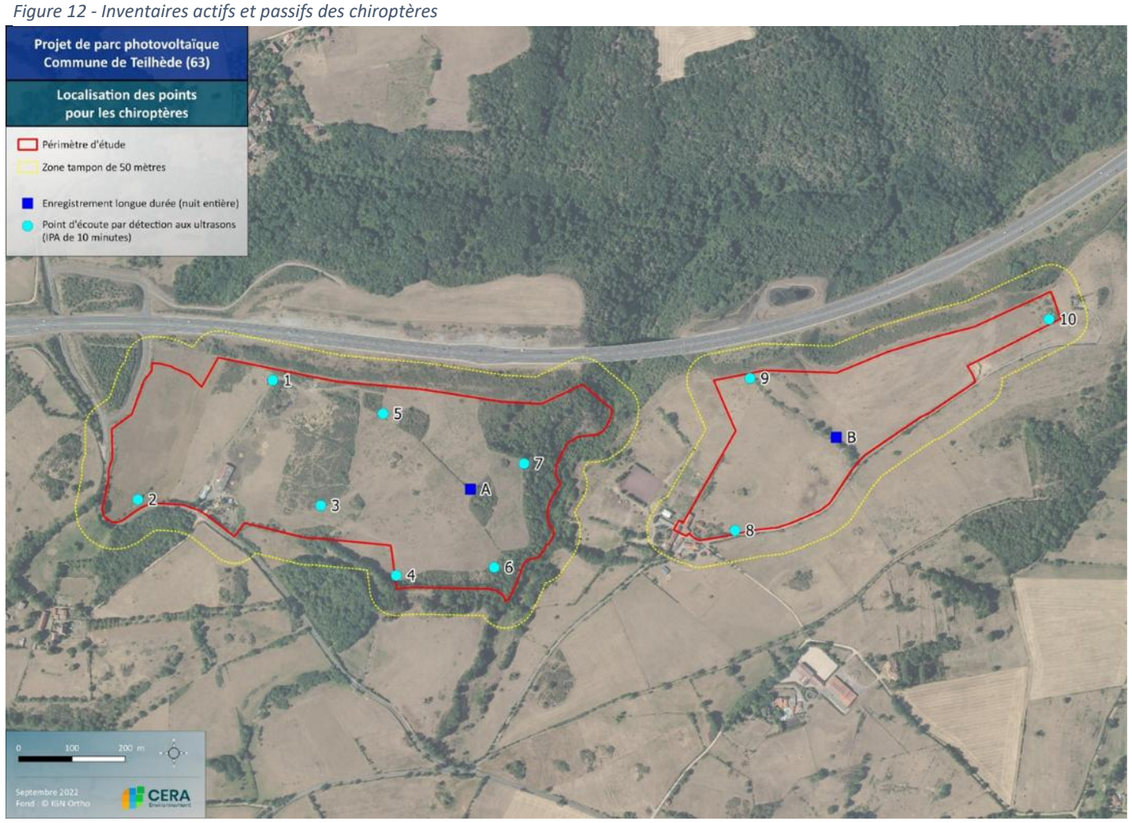
Ainsi certaines espèces comme les Noctules ont une intensité d'émission forte qui les rend détectables à une distance d'une centaine de mètres, tandis que d'autres comme les Rhinolophes ne seront enregistrés que si elles passent à moins de 10 mètres de l'enregistreur. Afin de pouvoir comparer l'activité entre les espèces, un coefficient de détectabilité spécifique est appliqué au nombre de contacts bruts de chaque espèce.

C'est à partir de ce nombre de contacts corrigé qu'est comparé le niveau d'activité entre les espèces. Ce coefficient de détectabilité est celui de la méthode Barataud (Barataud M., 2012). Le coefficient correspondant aux milieux ouverts et semi-ouverts a été appliqué à tous les points.

Potentialités en gîtes :

Les différents types de gîtes potentiels pour les chiroptères ont été recherchés au niveau de l'aire d'inventaires, quelle que soit leur période d'utilisation (hivernage, parturition, transit).
Ces gîtes peuvent correspondre à des éléments arborés (cavités arboricoles, loges de pics, décollement d'écorce), des cavités naturelles (grottes) ou non (mines, carrière souterraine…) ou du bâti (habitations, granges…).

Figure 12 - Inventaires actifs et passifs des chiroptères



En cas de présence suspectée d'individus, une vérification visuelle est réalisée, en évitant tout désagrément pour les individus (utilisation d'un endoscope quand la manipulation est possible, afin d'atteindre des endroits invisibles).
Une recherche spécifique des gîtes potentiels pour les chiroptères a été réalisée durant l'été 2022.

L'annexe 9 présente la méthodologie détaillée de l'attribution spécifique d'une note d'enjeu par espèce (critères patrimonialité + fonctionnalité) qui sera utilisée dans les résultats.

Périmètre de Banson et chiroptères :
La troisième entité étudiée, le périmètre de Banson (5ha) sur la commune de Combronde, a été rajoutée par VALECO en cours d'étude après le lancement de l'étude chiroptères sur les deux autres entités et il n'a pas été matériellement possible de rajouter cette troisième zone dans l'expertise.

Au vu des habitats présents nettement défavorables, nous avons préféré **maximiser l'étude chiroptères sur les Chenaviaux et Lalong au potentiel bien plus élevé**, et réaliser une simple première approche sur Banson. Biome a donc pris en charge la réalisation de points d'écoutes mis en œuvre avec un matériel semi-professionnel disponible (*détecteur ultrasons ECHO METER Touch 2Pro*).

La parcelle de Banson a fait l'objet d'écoutes nocturnes avec 3 points de 10min + données d'itinérance le long du périmètre externe. Aucun élément susceptible d'abriter de quelconques gîtes n'existe sur ce périmètre.

Les points ont été localisés en périphérie près de lambeaux de haies basses (rosiers ou genêts) constituant une potentielle légère végétation repère émergente pour les chiroptères et évitant la grande zone centrale découverte sans potentialité.

Ces points d'écoute ont été reproduits lors de 3 passages (cf § 1.4) en mai, juillet et août.

Figure 13 – points d'écoute chiroptères sur Banson

2.5.7 – 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 (grillon etc.).
Des restes ont également été récoltés et identifiés, carapaces de coléoptères dans le terreau des cavités arboricoles, quelques exuvies d'odonates vers la mare.

Phase de terrain :
Les inventaires entomologiques ont été en partie orientés en ciblant particulièrement les habitats les plus prometteurs pour chaque groupe.

Les lépidoptères ont été le groupe le plus largement recherché, dans tous les milieux ouverts et plus spécifiquement les pelouses sèches. 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 et sur quelques lisières de fourrés et rares ZH. 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.
Les milieux ont été parcourus spécifiquement lors de deux passages en juillet et août.

Les coléoptères ont été exclusivement recherchés autour des vieux arbres (haies et boisements), 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.

Les **odonates** ont fait l'objet de recherches autour des rares milieux humides (ZH, ruisseau et mare).
Les prospections ont consisté en un parcours des habitats avec identification visuelle (qq 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.

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

Les inventaires à l'aube (avifaune principalement) débutent 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 (obs entomofaune) à 3-4h après (avifaune nocturne, chiroptères) ou toute la nuit pour les enregistrements automatiques chiroptères.

Quelques difficultés ont été rencontrées : le **bruit de l'autoroute**, particulièrement sur Banson et en partie sur Lalong, n'a pas facilité les écoutes (avifaune notamment) ; la division de la zone d'étude en 3 périmètres distincts (dont un -Banson- rajouté en cours d'étude) a posé des difficultés logistiques pour être « partout à la fois au même moment» durant les écoutes notamment (avifaune/chiroptères) ce qui a entraîné une nécessité de rotation, des horaires de passage et des matinées supplémentaires ; enfin des contacts difficiles avec une propriétaire ont ralenti les prospections en mai (problème solutionné par la suite).

Le Conservatoire Botanique du Massif central a été sollicité pour un avis sur les relevés phytosociologiques atypiques des pelouses thermophiles du site (voir § 3.1.2).

Figure 14 - Calendrier des inventaires et conditions de terrain

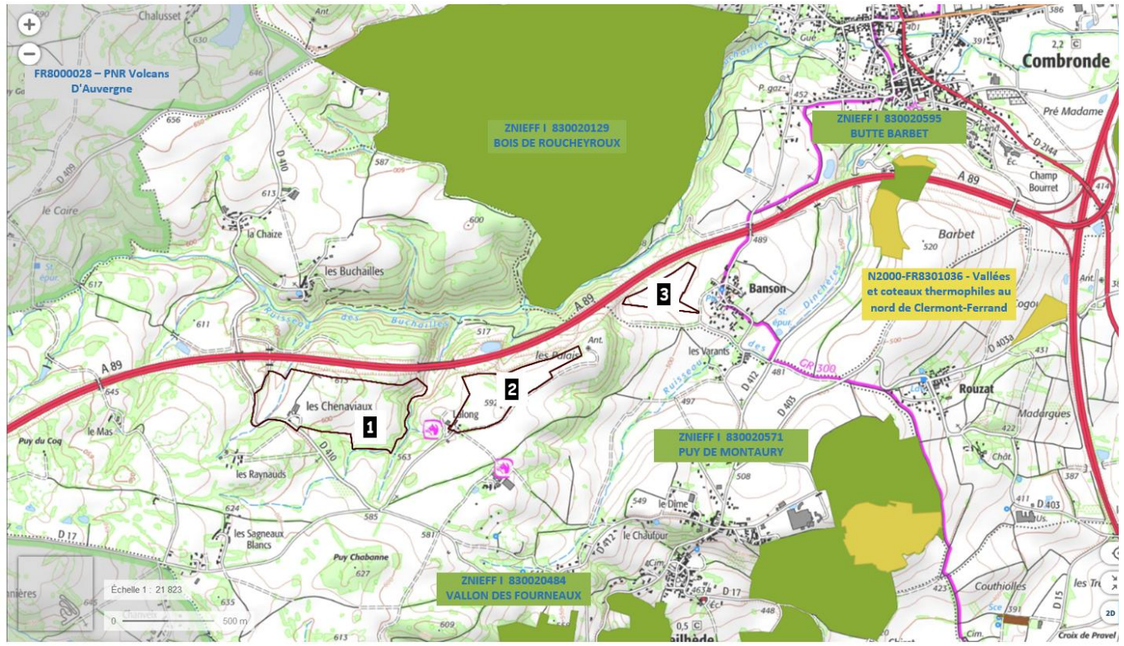
Dates / heures	Conditions météorologiques	Objectifs et méthodologies
22 - 23.02.22 journée, nocturne	Nuageux, vent moyen, températures douces	– Pré-visite, parcours complet, validation photo-interprétation – Avifaune, points écoute, grands nids, migrateurs – Amphibiens (nocturne)
15 - 16 03.22 aube, journée, nocturne	ensoleillé, 15°, vent faible, matinée fraîche, ciel un peu nuageux, soirée douce	– Avifaune, points écoute, grands nids, migrateurs – Flore vernale précoce – Amphibiens – Nocturne (avifaune / amphibiens)
07 – 08.05.22 aube, journée, nocturne	ensoleillé, 20°, vent faible, ciel peu nuageux	– Avifaune, points écoute – Flore vernale – Amphibiens & reptiles – Nocturne (avifaune / amphibiens / Chiroptères Banson)
17.05.22 nocturne	Ciel dégagé, 23°, absence de vent	– BE CERA - Chiroptères - détecteur fixe + itinérance
13 – 14 .06.22 aube, journée, nocturne	ensoleillé, 27°, qq rafales de vent, ciel peu nuageux	– Avifaune, points écoute – Flore patrimoniale – Cartographie des habitats – Entomofaune (coléoptères, papillons, odonates)
11.07.22 nocturne	Ciel dégagé, 19°, absence de vent	– BE CERA - Chiroptères - détecteur fixe + itinérance
21 – 22 .07.22 aube, journée, nocturne	30°-35°, canicule, vent faible,, un peu orageux fin de journée	– Flore estivale – Entomofaune (Orthoptères, papillons, odonates, coléoptères) – Nocturne (Chiroptères Banson)
03.08.22 nocturne	Ciel dégagé, 26°, absence de vent	– BE CERA - Chiroptères - détecteur fixe + itinérance
16.08.22 Aube, journée	30°, vent faible, orageux	– Flore estivale – Entomofaune (Orthoptères, papillons) – Nocturne (Chiroptères Banson)
07.09.22 nocturne	Ciel couvert 100%, 18°, absence de vent	– BE CERA - Chiroptères - détecteur fixe + itinérance

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, sites CEN-Auvergne) et les zones d'inventaire (ZNIEFF, ZICO).

Figure 15 - Carte des zonages environnementaux (géoportail)



ZNIEFF type I	*830020129*	Bois de Roucheyroux
ZNIEFF type I	*830020484*	Vallon des Fourneaux
ZNIEFF type I	*830020571*	Puy de Montaury
ZNIEFF type I	*830020595*	Butte Barbet
N2000	*FR8301036*	Vallées et coteaux thermophiles au nord de Clermont-Ferrand
PNR	*FR8000028*	Parc Naturel Régional des Volcans D'Auvergne

Deux ZNIEFF de type 1 sont relativement proches ou avec des contextes naturels similaires :

ZNIEFF 830020129 « Bois de Roucheyroux » : C'est le zonage le plus proche de la zone d'étude, il arrive à proximité de l'A89 à environ 200m à vol d'oiseau du site d'étude.

C'est une chênaie-charmaie acidiphile qui abrite une certaine diversité de chiroptères (7 espèces) et quelques oiseaux sensibles (Bondrée apivore) et qui est référencée comme zone refuge à proximité des espaces urbanisés.

ZNIEFF 830020484 « Vallon des Fourneaux » : Situé à 1 km au Sud cette Znieff présente une relative similarité avec le site d'étude ; vallée sur roche siliceuse, boisements feuillus (largement dominants toutefois), des fourrés, des pelouses sèches et quelques ruisseaux et milieux humides. La présence de Salamandre, d'Ecrevisse à pattes blanches, de Chiroptères forestiers et d'oiseaux sensibles en font une zone remarquable à proximité de l'urbanisation.

Les **autres ZNIEFF** de la Butte Barbet et du Puy de Montaury ainsi que le **site Natura 2000** des Vallées et coteaux thermophiles au Nord de Clermont Ferrand se rapprochent tous de contextes marno-calcaires écologiquement différents du site d'étude et sans connexion directe évidente avec le projet agrivoltaïque de Teilhède.
Ces ZNIEFF ont toutefois fait remonter des informations de présence d'espèces (Chiroptères notamment).

Parmi les autres zonages éloignés notons le **Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne** à l'Ouest. Ce secteur du PNR (le plus grand de France) est constitué des « monts Dômes » qui présentent un contexte géologique (roches volcaniques) et écologique assez distinct de l'enclave siliceuse du site d'étude et ne présente pas de connexion directe évidente avec le projet agrivoltaïque de Teilhède.

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 (uniquement des données des formulaires ZNIEFF & N2000), comparativement aux milieux vus lors de la pré-visite, seules les chênaies acidiphiles et des pelouses maigres sont potentiellement d'intérêt.

Figure 16 - Tableau de synthèse des habitats recensés en phase préparatoire bibliographique

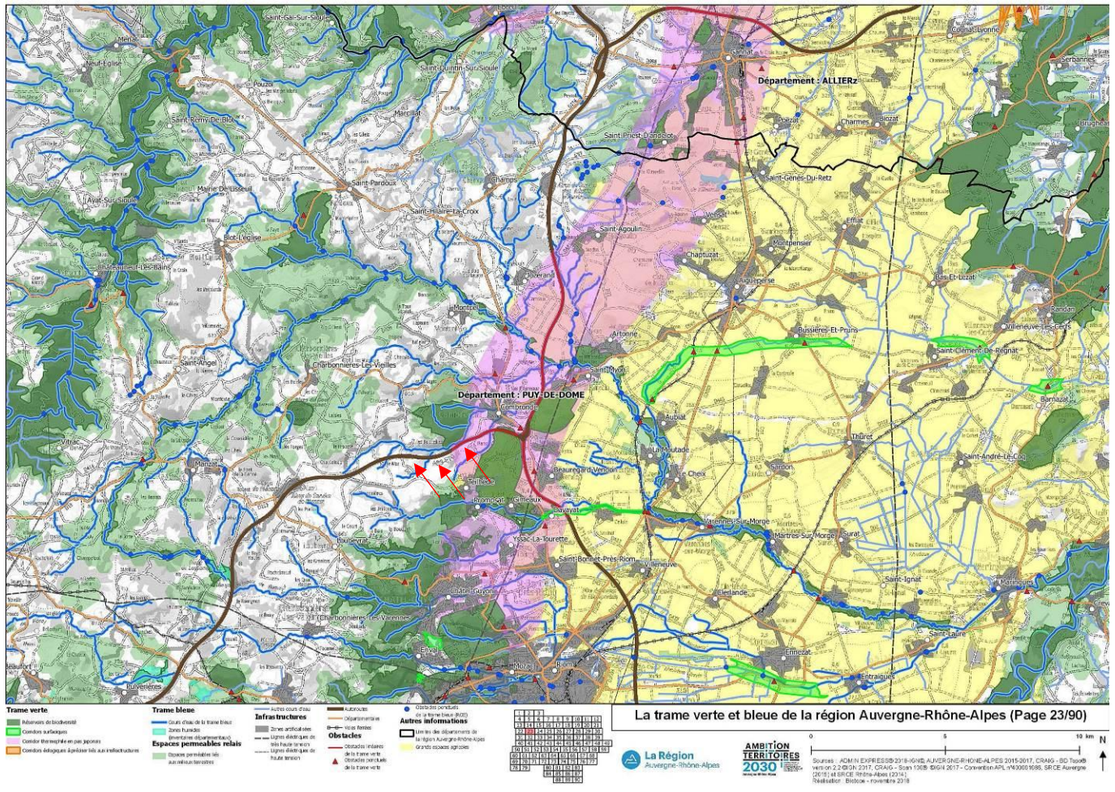
Synthèse des habitats recensés dans les sources bibliographiques		
Intitulé Corine Biotope	**Code CB**	**Code N2000**
Zones humides	-	*
Chênaies acidiphiles mixtes	43.5	*
Forêts de Pins sylvestres	42.5	-
Plantations de conifères	83.31	-
Fourrés	31.8	-
Terrains en friche et terrains vagues	87	-
Prairies sèches améliorées	81.1	-
Landes sèches	31.2	*
Champs d'un seul tenant intensément cultivés	82.1	-
Villages	86.2	-
Parcs urbains et grands jardins	85	-

** Non détaillé dans la bibliographie mais habitat potentiellement d'intérêt communautaire n2000*

3.2.2 – Réseau Trame Verte & Bleue

Le SRADDET Auvergne (adopté en 2020) précise l'état global des trames Verte et Bleue dans l'atlas cartographique de l'annexe biodiversité, le site d'étude étant concerné par la feuille 23 du secteur de Clermont Ferrand.

*Figure 17 – Extrait SRADDET Auvergne annexe biodiversité trame verte et bleue (feuille 23) Flèches **rouges** : périmètres d'expertise*



Le projet d'implantation est concerné par le statut « ***corridors thermophiles en pas japonais*** » sur sa partie Est (périmètre de Banson cf § 2.1.1).
Le SRADDET préconise notamment sur ces espaces de pelouses sèches et coteaux thermophiles particulièrement distingués par l'ancien SRCE en Auvergne (annexe biodiversité, règles 34-39) *« d'enrayer la disparition des milieux thermophiles en luttant contre ses causes : la déprise agricole, l'urbanisation, les projets d'aménagement …, les préserver par des pratiques agricoles extensives ».*

Aux alentours on note l'existence d'autres désignations :

« *réservoir de biodiversité* » concerne la ZNIEFF du Bois de Roucheyroux de l'autre côté de l'A89 au Nord. Et un peu plus loin le réseau Natura 2000 à l'Est de Teilhède.

« *cours d'eau de la trame bleue* » concerne le ruisseau des Buchailles, également de l'autre côté de l'autoroute, et celui des Dinchères qui longe le hameau de Banson, ces deux ruisseaux encadrent les plateaux qui constituent la zone d'étude sur leur marge Nord et SE.

« *Espaces perméables liés aux milieux terrestres* » concerne un secteur bocager plus au Sud de la zone d'étude.

Il s'agit toutefois de **constats globaux que nous avons largement affinés à travers des analyses 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 profonds changement du paysage de la zone d'étude, plus ouvert avec de grandes pelouses de pâturage maigres sur Chenaviaux et Lalong et beaucoup de petites parcelles de polyculture sur Banson dans les années 1960-1965, mais surtout avec le constat lors de la construction de l'A89 (2000-2005) que le tiers des surfaces du projet d'implantation était occupé par le chantier et sont des parcelles qui ont été entièrement reconstituées depuis (anciens « délaissés routiers » terminologie employée par la DDT).

Les résultats détaillés au § 4.1.5 permettent notamment le constat que le statut du secteur en *« corridors thermophiles en pas japonais »* est complexe à apprécier, avec de profondes dégradations depuis les années 1960, mais une progression localisée de la trame verte et la reconstitution de pâturages relativement thermophiles depuis les années 2000 notamment sur les anciens terrains de délaissé routier du chantier de l'A89.

Le réseau **Trame bleue** doit faire l'objet « d'investigations locales » pour l'intégration dans les documents de planification et d'urbanisme (SRADDET règle 38).
Nous avons donc consulté le réseau national zones humides qui centralise les données cartographiques issues d'inventaires (« atlas des zones humides » par ex.) qui a permis une visualisation très fine du réseau de milieux humides du secteur (voir 2.3.3 ci-après).
L'utilisation de comparaisons temporelles (https://remonterletemps.ign.fr) a permis le constat d'une régression notable de cette Trame Bleue sur l'Est de la zone notamment (résultats détaillés au § 4.1.4).

3.2.3 – Zones humides

La consultation du réseau national zones humides permet de constater qu'aucune zone humide n'est préalablement recensée dans les périmètres d'expertise.

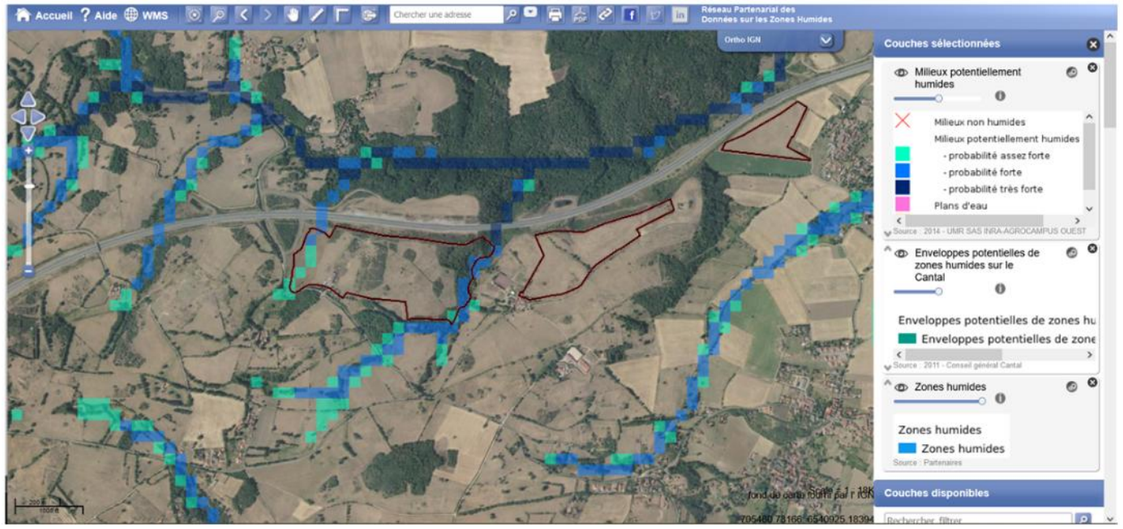
Seul l'outil de visualisation des zones humides potentielles fait remonter des milieux humides en reprenant les linéaires de ruisseaux visibles sur les Scan IGN 1/25000 :

- Le léger ruisselet à l'ouest des Chenaviaux qui est réel sur le terrain bien qu'il soit actuellement drainé en souterrain au 2/3 environ sur sa partie Nord,
- Le ruisseau du vallon des Buchailles qui est également tout à fait réel avec un écoulement permanent et un élargissement localisé qui forme une mare.

Nos prospections de terrain ont permis de préciser ces milieux humides et d'en localiser quelques autres très restreints, les résultats sont présentés au § 4.1.4.

Une analyse des photos aériennes et cartes scan 25.000 (+ observations sur le terrain) permet également de mieux cerner le **contexte humide périphérique** autour du périmètre d'expertise, on constate sur la carte ci-après plusieurs éléments :

Figure 18 – Zones Humides recensées www.sig.reseau-zones-humides.org , et photointerprétation ZH



Le secteur présente un maillage de quelques mares éparses néanmoins relativement éloignées.

La topographie définit des zones d'écoulements qui sont permanents ou semi-permanents et qui alimentent directement certains milieux humides de l'aire d'étude (écoulement en partie Ouest des Chenaviaux et sur le vallon des Buchailles à l'Est).

En tête de bassin juste en amont topographique des Chenaviaux on trouve un petit réseau de zones humides, sources des divers écoulements.

3.2.4 – Faunes et flore

La zone d'étude n'est concernée par aucun zonage environnemental (voir § 2.2) mais nous avons vu que certaines ZNIEFF proches présentent des contextes en partie similaire et font ainsi remonter un certain nombre d'espèces potentielles.

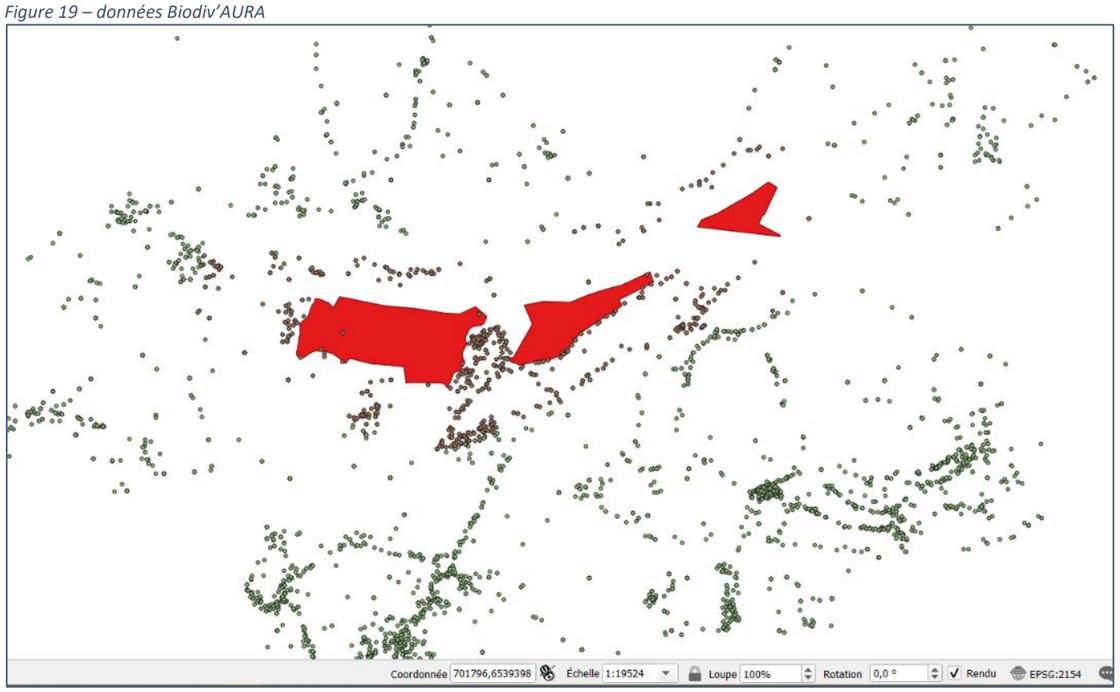
Le nouvel outil de synthèse et de consultation des **données Biodiv'Aura** joue son rôle sur ce site en faisant remonter de nombreuses informations (incluant les données ZNIEFF mentionnées ci-avant).
Ces données incluent les informations flore du CBNMC, des données LPO, des inventaires entomologiques et herpétofaune etc.
Il y a très peu de données au sein des 3 aires d'études (une dizaine de points), en revanche leur nombre devient conséquent aux alentours.

La carte simplifiée ci-après représente les données extraites selon deux périmètres :

- un périmètre externe rapproché* (points **marrons**) : 2732 entités
- un périmètre communal (points **verts**, communes de Teilhède et Combronde) : 16300 entités.

** polygone dessiné de façon à couvrir les principaux regroupements de points de données dans un contexte écologique similaire sur 300 à 500m autour des limites des aires d'études.*

Figure 19 – données Biodiv'AURA



Nous avons principalement étudié et trié les données rapprochées (points marrons) les plus susceptibles de fréquenter les aires d'études. Pour les données plus éloignées nous avons seulement pris en compte certaines informations de présence d'espèces patrimoniales dont les habitats se retrouvent dans les aires d'étude notamment à travers les données ZNIEFF par ex.

La liste de synthèse ainsi obtenue permet de constater que ce secteur est déjà relativement bien connu avec la mention sur le périmètre externe rapproché (+ données ZNIEFF) de **195 espèces faunistiques** et **397 espèces floristiques potentielles**.

Toutefois le site Biodiv'Aura n'a pas encore saisi l'ensemble des données disponibles pour la commune puisque 16300 données sont inscrites sur faune-auvergne.org (incluant Combronde) alors que la commune de Teilhède fait partie des 3 seules communes de Auvergne-Rhône-Alpes à avoir dépassé les **1000 espèces faunistiques inventoriées** sur son territoire grâce au travail colossal de bénévoles LPO et notamment Pascale Walravens (CERA com personnelle) dans le cadre d'un projet d'Atlas Communal de la Biodiversité.
https://www.zoom-nature.fr/passion-biodiversite/
http://www.lpo-auvergne.org/actu/1000-especes-sur-une-commune-une-premiere

Les données disponibles sur faune-auvergne.org restent donc bien supérieures à celles recensées dans Biodiv'Aura, ce qui limite l'intérêt de la consultation de cet outil (sauf pour les données flore) et les localisations partielles.

Les données extraites de Biodiv'Aura sont trop volumineuses pour être incluses dans le rapport, elles sont disponibles en formats xls et shp dans les données Excel et SIG du rapport, celles de faune-auvergne sont consultables directement sur le site : https://www.faune-auvergne.org/index.php?m_id=300&&action=splist&zid=4&sp_Commune=26216&sp_tg=8

Les **espèces signalées dans une des aires d'étude** (données Biodiv'Aura uniquement) sont surtout des papillons (Demi deuil, Amarylis, Citron, Processionnaire du Pin, Belle Dame, Vulcain, Hespéries, Machaon, Satyre), ainsi que pour les autres groupes l'Alouette des champs et le Chevreuil. Toutes ces espèces sont très communes et sans sensibilité.

Les **espèces signalées alentours de l'aire d'étude** (toutes sources de données communales) incluent de nombreuses espèces « patrimoniales ».

Pour **l'avifaune**, 137 espèces sont signalées ce qui est remarquable, un certain nombre de données correspondent à des oiseaux en déplacement /migration mais la diversité de l'avifaune nicheuse potentielle reste réelle.
La plupart des espèces sensibles signalées et potentielles sur nos 3 aires d'études sont des oiseaux « campagnards » fréquentant les espaces de bocage, pâturages maigres, prairies et hameaux (par ex. Alouette lulu, Pipit farlouse, Huppe, Pies grièches, Bruants, Busards, Chouette chevêche etc.) ainsi que quelques espèces des zones forestières (Pics, Chouette hulotte, Milans, Bondrée apivore…).

Pour **Les reptiles,** 7 espèces sont mentionnées, 4 lézards et 3 serpents tous protégés, dont le Lézard des souches et la Coronelle lisse peu communs.
Les **amphibiens** comptent 10 espèces recensées, toutes protégées, dont le Triton crêté espèce DH, la Grenouille agile, l'Alyte accoucheur et le Crapaud calamite relativement sensibles.

90 espèces de **papillons** sont recensées ce qui est assez remarquable, la plupart sont banales, aucune n'est protégée ou en liste rouge, parmi les espèces peu fréquentes certaines sont liées à des habitats non présents sur les aires d'étude (Azuré des Coronilles / pelouses calcaires par ex.). L'Ecaille chinée (lépidoptère hétérocère) est mentionnée, mais l'espèce est banale en France (seule la sous-espèce de d'île de Rhodes est inscrite à la DH).
32 espèces **d'odonates** sont référencées, dont 4 espèces en statut LRR NT quasi menacé, mais les milieux humides étant très rares sur la zone d'étude, elles sont très peu potentielles.
47 espèces **d'orthoptères** sont listées, aucune espèce protégée n'est présente en Auvergne, 3 sont en liste rouge (statut NT) et surtout le Conocéphale des roseaux listés Vulnérable mais non potentiel sur les aires d'études où les zones humides sont rares et défavorables.

Parmi les 306 espèces de **coléoptères** présentes, on note le Lucane cerf-volant (DH) et de nombreux autres taxons parmi lesquels aucun n'est protégé.

Pour les **mammifères** 26 espèces sont mentionnées, toutes encore plutôt communes (mais certaines protégées et en régression (Hérisson)) sauf la Loutre d'Europe (Chiroptères voir ci-après).

L'Ecrevisse à pattes blanches était signalée sur la Znieff de la vallée des Fourneaux, il s'agit toutefois d'une ancienne donnée ZNIEFF (1995) probablement disparue, d'autant que l'Ecrevisse signal est mentionnée sur la zone (espèce invasive).

Notons que les données de faune-auvergne comprennent aussi de nombreux autres compartiments non habituellement recensés (Lepidoptères heterocères, hymenoptères, cigales, nevroptères, diptères etc.) expliquant pour partie les 1000 espèces recensées !

Pour la **flore**, les espèces signalées correspondent en grande partie aux données récoltées dans le cadre de la réalisation de l'Atlas de la Flore d'Auvergne (paru en 2004), et montrent une diversité moyenne de 400 espèces environ sur cette partie de la maille d'étude. Il faut toutefois exclure les espèces liées aux milieux calcaires, proches mais qui ne se retrouvent pas dans les aires d'études.
Aucune espèce patrimoniale ou sensible n'est signalée mais on note un nombre important de taxons plutôt thermophiles et peu fréquents (classés peu communs (PC) ou assez rares (AR) dans l'atlas) : *Peucedanum gallicum, Oreoselinum nigrum, Lonicera etrusca, Arnoseris minima, Pulsatilla rubra, Dactylorhiza sambucina*.

Analyse des données naturalistes bibliographiques pour les chiroptères (CERA-Environnement)

Une analyse spécifique des données issues des différents zonages d'inventaires présents dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'inventaire a été réalisée. Le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) a également été consulté pour la commune de Teilhède, ainsi que celle de Combronde.

L'analyse des données des différents zonages naturels (ZNIEFF) permet de dresser une liste d'espèces présentes dans un périmètre de 5 km autour de zone d'étude, et pouvant potentiellement la fréquenter.
Les données sont issues de sept ZNIEFF de type I présentes dans un rayon de 5km, toutes ces ZNIEFF disposant d'au moins une espèce de chiroptère connue. Parmi ces zonages, deux sont situés à proximité immédiate de la zone d'étude : Bois de Roucheyroux (n°830020129) à 200m au nord de l'entité Est et Vallon des Fourneaux (n°830020484) à 1 km au sud de l'entité Est. Ces deux ZNIEFF ont été créées pour leur intérêt chiroptérologique. La ZNIEFF Bois de Roucheyroux comprend un petit ensemble de galeries de mine et le bois environnant. Ces galeries de mines constituent un site d'hivernage pour sept espèces dont la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe. L'intérêt général de ce zonage ne porte probablement pas que sur l'hivernage de ces espèces, au vu de la qualité des boisements environnants. La ZNIEFF Vallée de Fourneaux présente un intérêt pour le Petit Rhinolophe, avec la présence d'une colonie dans le bourg de Prompsat. La Barbastelle d'Europe et le Grand Rhinolophe sont également connus.
Les autres ZNIEFF sont légèrement plus éloignées mais sont assez similaires dans leur intérêt et leurs milieux, souvent boisés et pentus.

Treize chauves-souris parmi les vingt-neuf espèces recensées en région Auvergne sont répertoriées dans les zonages présents 5 km autour de l'aire d'inventaire (voir **annexe 7**).

Parmi celles-ci, cinq sont d'intérêt communautaire, trois sont menacées ou quasi menacées nationalement et cinq ont un statut de patrimonialité régional (liste rouge régional et ou ZNIEFF). Ces espèces sont toutes susceptibles de fréquenter la zone d'étude.
A noter qu'aucune espèce de chiroptère n'est notifiée sur la base de données communale de l'INPN pour les communes de Teilhède et Combronde.

Gîtes potentiels au sein de la zone :
Les chiroptères utilisent une grande variété de gîtes en journée : bâtiments, arbres, cavités... La zone d'étude est majoritairement composée de milieux ouverts (pâtures/fourrés), milieux à potentialité nulle pour l'accueil de gîte. Cependant, les bordures de ces milieux ouverts présentent en partie des potentialités en gîte.

Figure 20. Loges de pic (bordure du vallon Sud)

Les secteurs bâtis constituent des gîtes préférentiels pour de nombreuses espèces (pipistrelles, rhinolophes, oreillards voire murins et Barbastelle d'Europe). Dans la zone d'étude, deux secteurs bâtis sont identifiés : une petite construction dans l'entité Ouest (les Chenaviaux) et des habitations dans l'entité Est (hameau de Lalong). Dans les environs, d'autres secteurs bâtis sont identifiés : écuries de Lalong, les Raynauds.

Les secteurs arborés sont assez bien développés au niveau de l'entité Ouest. Les bordures Sud et Est correspondent à des boisements de feuillus formés autour de linéaires arborés anciens, localisés en fond de vallon. Ces vieux boisements et alignements présentent des potentialités fortes en gîtes, avec présence de loges de pics et cavités arboricoles. D'autres secteurs arborés plus récents présentent des potentialités modérées. Enfin certains secteurs boisés ne présentent que des potentialités faibles voire nulles.
Les principales espèces pouvant utiliser les gîtes en secteurs arborés sont les murins (hors Grand Murin), les noctules et la Barbastelle d'Europe.

Notons enfin la présence au nord de la zone d'étude du vallon des Buchailles, assez vaste ensemble forestier présentant des potentialités élevées en gîtes arborés. Ce vallon fait par ailleurs la connexion avec les galeries de mines (site d'hivernage) connues dans la ZNIEFF Bois de Roucheyroux au nord-est.

La carte en **annexe 8** détaille les potentialités en gîtes dans la zone d'étude et ses environs immédiats.

3.2.5 – 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 8**), 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, Pies Grièches, Busard cendré	2018

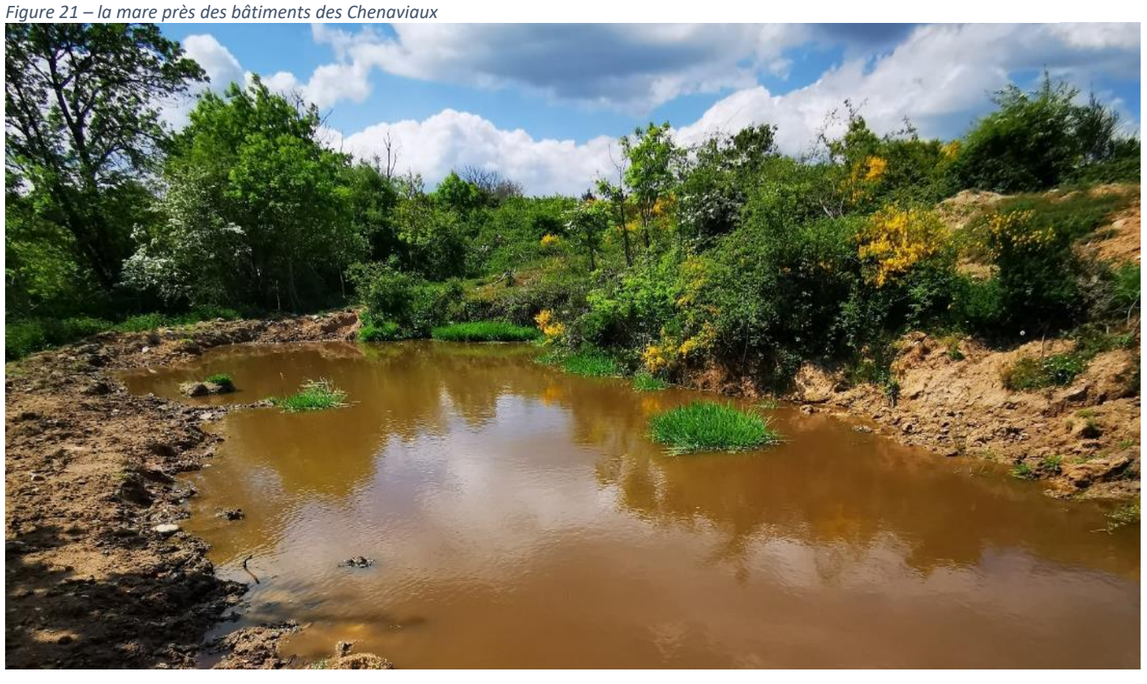
Les données et recommandations issues de ces PNA ont été prises en compte lorsque c'était pertinent dans les analyses des résultats des compartiments naturalistes concernés.

Ainsi nos recommandations de mesures ERCA intègrent dans la mesure du possible les objectifs des stratégies à moyen ou long terme mentionnées 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.

Figure 21 – la mare près des bâtiments des Chenaviaux



4 – DIAGNOSTIC HABITATS - FLORE - FAUNE

4.1 – Habitats naturels et Flores

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 sommaires des végétations ou de relevés phytosociologiques pour confirmer l'identification de milieux d'intérêt communautaire.
Les relevés phytosociologiques sont en **annexe 1** ainsi que dans le fichier excel joint au rapport « tables_teilhede ». La cartographie de localisation des relevés phytosociologiques est en **annexe 2**.

24 habitats ont été recensés sur le périmètre d'expertise de 43 ha.
4 formations sur le périmètre de Banson, 10 sur celui de Lalong et 14 sur les Chenaviaux périmètre le plus diversifié.

Deux habitats communautaires relevant de la directive 92/43 sont présents, 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, Eunis E1.91 – 0.48ha soit 1.13% du périmètre d'expertise
- ☑ « Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii » Code n2000 8230, Eunis E1.11 – 0.27 ha soit 0.63% du périmètre d'expertise

Ces formations couvrent un total de 0.75 ha et se développent parfois en mosaïque avec d'autres pelouses thermophiles notamment.

Il faut mentionner que l'habitat le plus surfacique du périmètre d'expertise est composé de **pelouses thermophiles génériques** (incluant la variante dégradée) soit 22.8 ha – 53.5% de la surface. Leur composition végétale est très hétérogène et il a été difficile de se prononcer avec précision sur leur identification. Leur typicité est faible, à cause de divers facteurs de dégradation uniformes voire sur certaines parcelles à une origine entièrement secondaire assez récente (milieux reconstitués postérieurement au chantier de l'A89 en 2005) ; ce qui nous a conduit à les déclasser en habitats non communautaires. Mais ces pelouses bien qu'atypiques sont relativement diversifiées et riches et possèdent quelques stations de plantes remarquables (mais non protégées).

Les autres groupements concernent surtout des **fourrés haies et friches** (6.72ha – 15.8%), des **zones anthropisées** (6.97ha – 16.4%), des **prairies de fauche** semées (4.9ha – 11.5%) sur Banson exclusivement, des formations **forestières** sur les Chenaviaux (4.3ha – 10.1%) dans le vallon encaissé et enfin quelques rares **milieux humides** (ruisseau, 2 mares, frênaie secondaire, végétations fontinales – 0.54ha - 1.3%).

L'étude des photos aériennes 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.
La partie Ouest du périmètre sur socle granitique est constitué d'espaces bocagers et de pâturages maigres avec une certaine tendance à l'enfrichement dans un passé récent, mais ayant aussi subi peu de remembrements (quelques disparitions de haies), tandis que la partie Est vers Banson s'ouvre beaucoup plus avec de vastes champs céréaliers ayant subi de profonds remembrements sur les meilleurs terrains sur roche calcaire (Banson reste néanmoins sur socle cristallin juste en limite).

Il faut noter que la proximité avec la plaine de la Limagne et les agglomérations de Riom et Clermont a entraîné un développement notable de constructions diverses relativement récentes (lotissements, activités équestres etc.) qui ont fait « gonfler » les hameaux anciens.

On observe donc un **contexte global agricole opposé,** bocager à l'Ouest et ouvert, et intensif à l'Est dans la périphérie de grandes agglomérations avec des constructions nouvelles en forte progression.

Les milieux humides sont rares, le site est globalement sur un plateau étroit et présente donc peu de surface de bassin versant pour alimenter ces ZH, les mares sont artificielles ou liées au seul ruisseau qui traverse le vallon encaissé aux Chenaviaux.

Figure 22 - Pelouse vivace thermophile à Pulsatille rouge (n2000 6210) et Pelouse sur dalles rocheuses (n2000 8230)

Figure 23 - Typologie des habitats

cod-veg	physionom	libelle générique	libelle Corine Biotope / Natura 2000	alliance	etat_cons	CB	Eunis	N2000	Ha	%
1.1	**Eaux courantes**	Lit du ruisseau	Eaux courantes / -	-	*FAVORABLE*	24.1	C2.3	NIC	0	0,00
1.2	**Eaux dormantes**	Mare artificielle	Eaux dormantes / -	-	*FAVORABLE*	22.1	C1	NIC	0,06	0,14
2.1	**Parvo-roselières**	Végétation montagnarde à Véronique des bourbiers et Stellaire des fanges	Bordures à Calamagrostis des eaux courantes / -	*Apion nodiflori Segal in V. Westh. & den Held 1969*	*FAVORABLE*	53.4	C3.11	NIC	0,06	0,14
2.2	**Végétation fontinale**	Végétation fontinale	Sources à Cardamines / -	*Caricion remotae M. Kästner 1941*	*FAVORABLE*	54.112	D2.2C2	NIC	0	0,00
3.1	**Végétations prairiales**	Pelouse vivace thermophile variante à Pulsatille rouge	- / Pelouses calcicoles subatlantiques xériques et acidiclines sur basaltes et granits du Massif central et du Sud-Est	*Koelerio macranthae-Phleion phleoidis Korneck 1974*	*FAVORABLE*	34.341	E1.91	6210	0,48	1,13
3.2	**Végétations prairiales**	Pelouse vivace thermophile générique	Pelouses calcaréo-siliceuses de l'Europe centrale / -	*Brometalia erecti W.Koch 1926*	*DEFAVORABLE INADEQUAT - piétinement, concentration bétail, ronciers*	34.3	E1.9	NIC	18,5	43,43
3.3	**Végétations prairiales**	Pelouse vivace thermophile générique dégradée	Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes / -	*Brometalia erecti W.Koch 1926*	*DEFAVORABLE MAUVAIS piétinnement, circulation, dépôts*	34.3	E1.9	NIC	4,28	10,05
3.4	**Végétations prairiales**	Prairie de fauche semée	Prairies de fauche / -	*Arrhenatheretalia elatioris Tüxen 1931*	*FAVORABLE*	38.3	E2.31	NIC	2,9	6,81
3.5	**Végétations prairiales**	Prairie de fauche dégradée	Prairies de fauche / -	*Arrhenatheretalia elatioris Tüxen 1931*	*DEFAVORABLE INADEQUAT - envahissement par ronciers*	38.3	E2.31	NIC	1,98	4,65
3.6		*mosaïque 3.2 + 4.1*								
4.1	**Végétations pionnières**	Pelouse sur dalle rocheuse	- / Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii	*Sedo albi-Veronicion dillenii Oberd. ex Korneck 1974*	*FAVORABLE*	36.2	E1.11	8230	2,07	4,86
5.1	**Friches rudérales**	Friche nitrophile à Onopordon acanthium	Zones rudérales	*Onopordetalia acanthii Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika in Klika & Hadač 1944*	*FAVORABLE*	87.2	E5.1	NIC	0,22	0,52
6.1	**Fourrés**	Fourrés bas à Cytisus scoparius	Landes du Massif central à Cysisus scoparius / -	*Sarothamnion scoparii Tüxen ex Oberd. 1957*	*FAVORABLE*	31.8413	F3.143	NIC	4,16	9,77
6.2	**Fourrés**	Fourrés épineux haut	Manteaux arbustifs et fructicées / -	*Prunetalia spinosae Tüxen 1952*	*FAVORABLE*	31.811	F3.141	NIC	2,02	4,74
6.3	**Fourrés humides**	Fourrés de Saule cendré	Saussaies marécageuses à Saule cendré / -	*Salicion cinereae T. Müll. & Görs 1958*	*FAVORABLE*	44.921	F9.21	NIC	0	0,00
7.1	**Forêts humides**	Frênaie - secondaire	Frênaie - secondaire	*cf Fraxino excelsioris-Quercion roboris H. Passarge & Ger. Hofm.*	*DEFAVORABLE INADEQUAT plantation Populus*	44.3	G1.A12	NIC	0,11	0,26
8.1	**Fourrés mésophiles**	Fructicées forestières mesophiles	Fructicées forestières mesophiles	*Quercetalia roboris Tüxen 1931*	*FAVORABLE*	41.	G1	NIC	1,83	4,30
8.2	**Forêts mésophiles**	Hêtraie-chênaie collinéenne acidicline à neutrocline	Chênaies Charmaies / -	*Carpinion betuli Issler 1931*	*FAVORABLE*	41.2	G1.A1	NIC	0,2	0,47
9.1	**Alignements d'arbres**	Haies hautes	Alignements d'arbres, haies et petits bois / -	-	*FAVORABLE*	84.2	FA	NIC	0,38	0,89
9.2	**Alignements d'arbres**	Haies basses éparses	Alignements d'arbres, haies et petits bois / -	-	*FAVORABLE*	84.2	FA	NIC	0,16	0,38
9.3	**Plantation**	Bosquet de Pin sylvestre	Peuplement à Pin sylvestre (Pinus sylvestris) / -	*Querco roboris-Fagetea sylvaticae Br.-Bl. & J.*	*FAVORABLE*	42.5	G3.4	NIC	0,27	0,63
10.1	**Milieux anthropiques**	Pistes et talus	-	-	-	8	J4.2	NIC	0,31	0,73
10.2		Puit	-	-	-	8	J1.2	NIC	0,03	0,07
10.3		Bâtiments et jardins	-	-	-	8	J1.2	NIC	1,93	4,53
10.4		Terrassements	-	-	-	8	J1.2	NIC	0,7	1,64
									43	*100,00*

cod_veg	Codification des habitats du site spécifique à l'étude
physionom	Grands types de végétation (groupements végétaux).
libelle	Nomenclature simplifiée de l'habitat (termes pédagogiques).
lib_n2000	Libellé **Natura 2000** (cahiers d'habitats) pour les habitats d'intérêt communautaire relevant de la Directive Habitats 92/43.
alliance	Nomenclature phytosociologique de l'alliance végétale (Prodrome des végétations de France ou travaux régionaux Conservatoires Botaniques.
etat_cons	Etat de conservation global sur l'ensemble du site.
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
CB	Code Corine Biotope classement des habitats
EUNIS	Code EUNIS classement des habitats
N2000	Code Natura 2000 des cahiers d'habitats **IC** = habitat d'intérêt communautaire relevant de la Directive habitat **NIC** = Non Intérêt Communautaire, habitat ne relevant pas de la Directive . **NIC (cf XXXX) *** = Habitat IC déclassé en NIC (origine secondaire, typicité mauvaise etc.) **IR** = Intérêt Régional /local, habitat peu commun et/ou riche et diversifié / à préserver si possible.

4.1.2 – Cartographie des habitats, description patrimoniale et état de conservation

Voir carte des habitats ci-après.

L'état de **conservation** des habitats naturels reprend la typologie utilisée dans les expertises Natura 2000 basée sur 3 estimations de conservation :

- FAVORABLE, l'habitat est typique et bien conservé, pas de facteur de dégradation notable
- DEFAVORABLE INADEQUAT, l'habitat est identifiable mais un facteur de dégradation altère sa typicité (amoindrissement de la diversité, enfrichement, eutrophisation, régression etc.), la gestion de l'habitat est inadéquate pour garantir sa typicité et sa bonne conservation à terme. Le retour à un état optimal (Favorable) est généralement possible avec une gestion plus adaptée.
- DEFAVORABLE MAUVAIS, l'habitat subi une forte influence d'un facteur de dégradation entraînant son altération majeure et le risque de disparition et déclassement de l'habitat à court terme. Le retour à un état optimal est difficile et incertain et nécessite des actions de gestion fortes.
- INCONNU, état de conservation impossible à déterminer ou non pertinent (milieux artificiels)

Les facteurs de dégradation observés sur la zone d'étude n'ont pas fait l'objet d'une codification car ils sont peu nombreux et récurrents (piétinement par ex.), ils sont précisés dans les descriptifs des habitats.

Les habitats d'intérêt communautaire « IC » :

- **Pelouses vivaces thermophiles variante à Pulsatille rouge / pelouses calcicoles subatlantiques xériques et acidiclines sur basaltes et granits du Massif central et du Sud-Est» n2000 - 6210 Eunis - E1.91 :**

Cette formation de pelouse sèche assez rase de l'alliance du *Koelerio-Phleion* est présente sur le périmètre de Lalong près de l'antenne télécom Ouest. La forte abondance de la Pulsatille laisse penser à *l'Anemono rubrae - Dactylorhizetum sambucinae Dejou & Loiseau ex J.-M. Royer & Ferrez 2020*, mais ce serait un rattachement par défaut, il manque d'autres relevés sur d'autres milieux pour le confirmer.

Il s'agit d'une formation encore fréquente sur le Cantal ou en Auvergne mais qui est rarement surfacique, localisée aux sols maigres généralement en exposition assez ensoleillée, essentiellement sur roches siliceuses.
L'habitat est riche et bien conservé avec *Festuca ovina, Genista sagitallis, Hieracium pilosella, Anacamptis morio, Thymus polytrichus gr.* etc.
Il abrite quelques espèces remarquables, **l'Orchis sureau** – *Dactylorhiza latifolia* et une **station exceptionnelle de Pulsatille rouge** – *Pulsatilla rubra* qui marque la physionomie d'une partie de l'habitat.
On trouve aussi très localement des niches de régénération sur des espaces érodés par le piétinement bovin où l'on trouve des annuelles du *Sedo-Scleranthion*.

On trouve en contact avec cet habitat des fourrés genêt à balais, une haie avec de vieux arbres, des formations de pelouses vivaces thermophiles secondaires et ponctuellement des formations de pelouses sur dalles rocheuses.

Cet habitat patrimonial est dans un **état de conservation Favorable**.

Figure 24 - Cartographie des habitats naturels

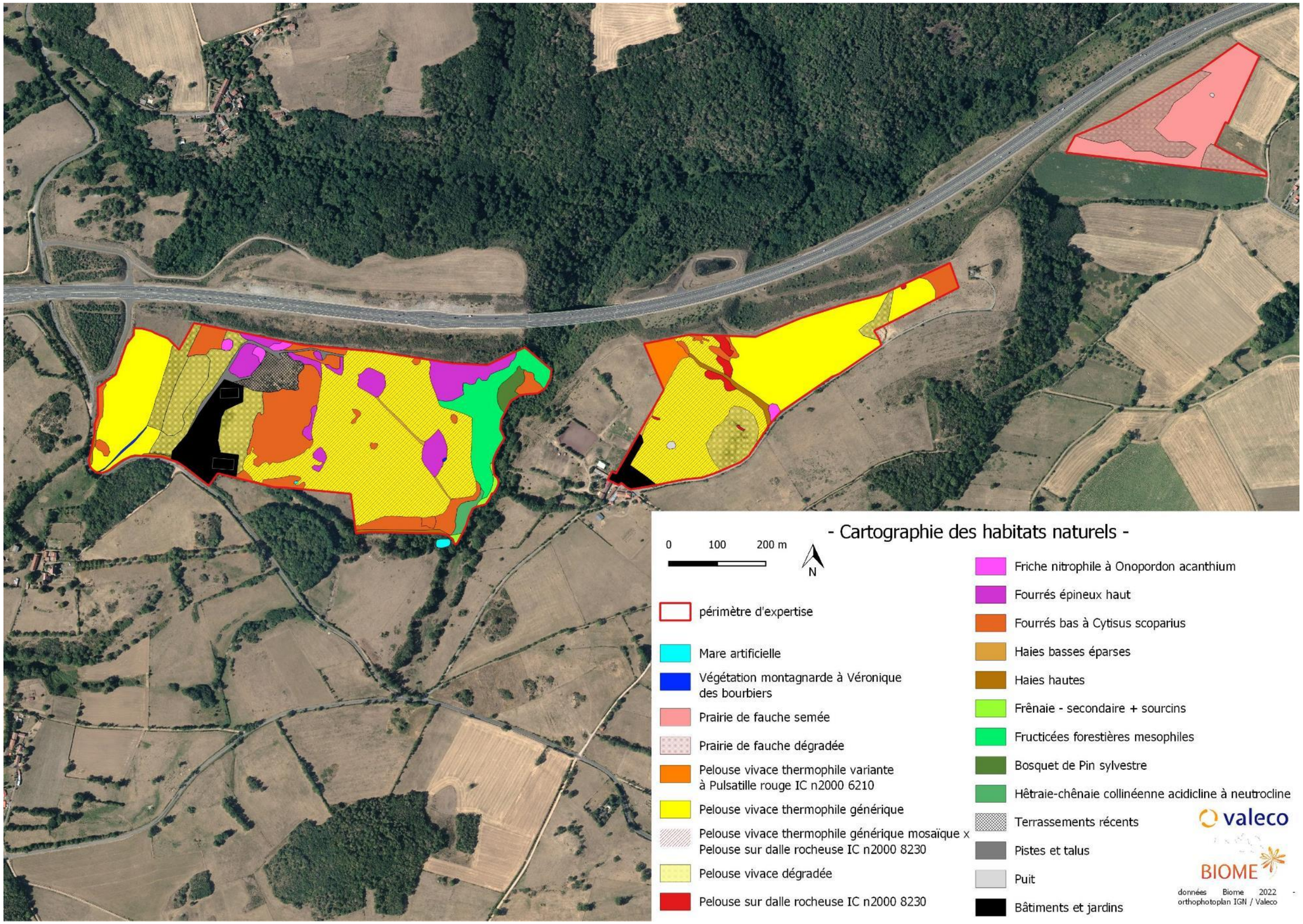
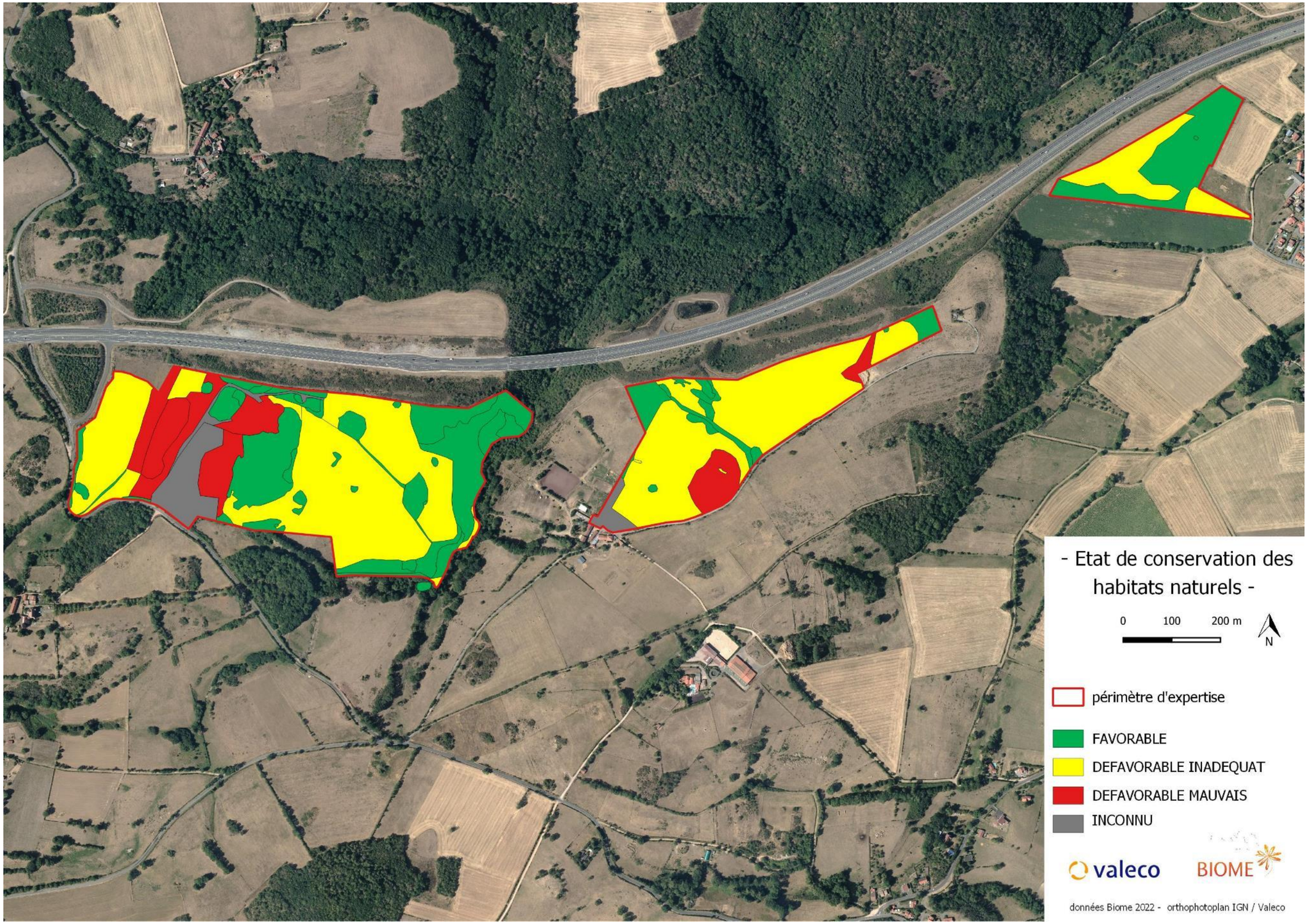


Figure 25 - Cartographie des états de conservation des habitats naturels



– **Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii » Code n2000 8230, Eunis E1.11**

Ces formations de pelouses rases et clairsemées de l'Alliance du *Sedo albi-Veronicion dillenii* se développent principalement en contexte de roche siliceuse et en altitude, elles sont présentes essentiellement sur le périmètre de Lalong. Sur les Chenaviaux l'habitat est en mosaïque avec des pelouses génériques et dominé, il occupe des sols très maigres sur arène, localement la roche affleure.
Il s'agit de pelouses fréquentes en Auvergne dont on distingue toutefois de nombreuses variantes (associations) liées à la nature de la roche et à l'altitude (habitat bien représenté en montagne).
Ces habitats comportent des espèces végétales spécifiquement liées à des conditions oligotrophes et souvent saisonnièrement sèches/thermophiles (orientation, lithosols sans réserve en eau), on y trouve donc régulièrement des espèces peu communes ou rares. Sur le site on trouve *Scleranthus perennis, Sedum album, Anacamptis morio, Aira caryophyllea, Ornithopus perpusillus, Festuca ovina, Saxifraga granulata, Thymus polytrichus gr*.
Par leur nature liée à des affleurements rocheux et des sols très peu profonds ces habitats ne sont jamais surfaciques et ils sont sensibles aux fertilisations excessives et à la pression de pâturage qui dégrade leur diversité.

Cet habitat patrimonial est dans un **état de conservation Favorable**.

Les habitats non communautaires « NIC » :

Les Pelouses vivaces thermophiles génériques :

Nous avons sollicité le Conservatoire Botanique pour avis sur les relevés obtenus sur ces formations atypiques et leurs liens avec les habitats communautaires des Pelouses vivaces à Pulsatille rouge du code n2000 6210 et des Pelouses sur dalles rocheuses du 8230.
Ces formations de pelouses sèches couvrent la majeure partie de la surface du site (43%). Leur composition est très hétéroclite les milieux semblent en transition dynamique avec pas mal de taxons à écologie assez large, localement une faible tendance à se rapprocher des pelouses communautaires du code 6210 se devine, tandis que dans les zones les plus écorchées sur arène semi affleurante, on trouve des mosaïques avec l'habitat de Pelouses sur dalles rocheuses du code n2000 8230 (10-15% maximum de la surface).

Bien que présentant une certaine diversité et localement quelques stations de plantes remarquables (voir § 3.1.3) ces parcelles présentent une flore peu typique et uniformément dégradée par divers facteurs, fertilisation excessive localisée, surpâturage et piétinement sur Lalong, enfrichement par des ronciers et surpâturage sur les Chenaviaux.
Par ailleurs, deux des parcelles (parcelle centrale à Lalong et parcelle tout à l'Ouest des Chenaviaux) sont des milieux entièrement reconstitués après le chantier de l'A89 et donc fortement artificialisés et semés dans un passé relativement récent (>2006).
Pour ces raisons nous n'avons pas retenu le classement d'intérêt communautaire (sauf la mosaïque avec les Pelouses du 8230) de ces formations dont la composition floristique est assez riche mais hétéroclite.

Localement ces formations subissent des dégradations encore plus impactantes entraînant la disparition de la flore thermophile au profit d'espèces banales, ce qui a conduit à une codification spécifique de **Pelouse vivace dégradée.**

Ces habitats sont dans un **état de conservation Défavorable inadéquat ou Défavorable mauvais**.

Les prairies de fauche :

Cet habitat est exclusivement situé sur le périmètre de Banson. La composition générale est largement dominée par les graminées *Poa pratensis, Festuca rubra gr., Anthoxantum odoratum, Dactylis glomerata, Arrenatherum elatius*, et la prairie paraît peu fleurie malgré une certaine diversité globale à l'échelle de la parcelle entière.
Bien que fauchée, la parcelle est également pâturée (qq chevaux notamment) hors saison. On note que l'on trouve quelques espèces réputées plus ou moins calciclines (*Securigera varia*, le cultivar semé le long de l'autoroute de *Linum austriacum*) qui traduisent la proximité de ce périmètre avec la frontière géologique des zones calcaires plus à l'Est.
Cette formation gérée intensivement et anciennement artificialisée (toute la parcelle était « sous » le chantier de l'A89 en 2005) ne permet pas un rattachement à un habitat classique de prairie de fauche d'intérêt communautaire.
On note une surface conséquente qui est « dégradée » par la présence de ronciers, cirses et rosiers ras.

Ces formations sont en état de conservation **Favorable ou Défavorable inadéquat (ronces)**.

Hêtraies-chênaies acidiclines à neutroclines collinéennes :

Cet habitat de chênaie acidicline collinéenne est présent dans le vallon forestier bordant l'Est du périmètre des Chenaviaux.
C'est une formation courante en Auvergne notamment dans les vieux massifs cristallins (Margeride, Forez, Combrailles) souvent dans des contextes de pentes.
Il s'agit du boisement mature qui succède aux formations de fructicées forestières mésophiles qu'on trouve communément sur ce vallon forestier.
Sur le site on note en plantes dominantes *Quercus robur, Melica nutans, Ribes alpinum. Lonicera periclymenum, Teucrium scorodonia.*

Cet habitat est dans un état de conservation **Favorable**.

Les fourrés (fourrés à Cytisus scoparius, fourrés à épineux) et les fructicées forestières mésophiles :

Ces formations de **fourrés** à genêts et épineux sont très banales sur le site notamment sur le périmètre des Chenaviaux, elles succèdent généralement à des milieux ouverts (agricoles) en déprise, mais sur le site d'étude certaines formations ont probablement pour origine des terrains abandonnés du chantier de l'A89. Elles se distinguent sur le site par leur composition soit quasi pures avec des Genêts à balais et des ronces, soit des formations plus âgées où des arbustes réussissent à percer (aubépine, rosiers, merisier, frêne). Leur intérêt botanique est faible mais ils constituent néanmoins des habitats d'abri et de reproduction importants pour l'avifaune, les petits mammifères, les reptiles etc.
Le stade suivant sur le site est constitué par les **fructicées forestières** composant des habitats réellement forestiers plutôt mésophiles avec une diversité notable notamment en arbres et arbustes (près d'une quinzaine d'espèces).
Des **fourrés humides** à Saule cendré existent également en bordure de la mare du vallon mais cet habitat n'a pas été cartographié (hors site, dominé).

Ces formations sont en état de conservation **Favorable**.

Les haies et bosquets :

Le site global comprend beaucoup de haies basses et hautes ainsi que des bosquets de Pin sylvestre dans le vallon des Buchailles.

Sur Banson les haies sont fragmentaires et uniquement composées d'arbustes bas (genêts, rosiers).
Sur Lalong les haies sont rares sauf une haie centrale en position dominante avec des arbres à cavité assez gros (chênes) qui constitue un intéressant abri & corridor pour la faune.
Sur les Chenaviaux les haies internes sont des formations basses qui séparent certaines parcelles et on trouve également d'anciens chemins dans le vallon forestier bordés de vieux chênes notamment et qui constituent aussi des habitats d'importance pour la faune.

Ces formations sont en état de conservation **Favorable**.

Les friches nitrophiles à Onopordon acanthium :
Ces formations nitrophiles occupent les zones de terre remuées sur le périmètre des Chenaviaux et en un point de celui de Lalong. Elles sont composées de plantes rudérales et notamment *d'Onopordon acanthium* qui est largement dominant accompagnés de plusieurs espèces de *Cirsium, Chenopodium album, Galium aparine, Reseda lutea, Rumex* ssp. etc.
Cette formation porte une certaine diversité mais elle est également colonisée par quelques **plantes invasives (Espèces végétales Exotiques Envahissantes – EEE)**, *Senecio inaequidens, Daturia stramonium*, pour le moment très limitées (qq pieds épars) et sans caractère envahissant (à surveiller post chantier).

Ces formations sont en état de conservation **Favorable**.

Les habitats humides :
Les milieux humides sont très peu développés, présents uniquement sur le périmètre des Chenaviaux.

On y trouve **deux mares**, une peu végétalisée et de création récente vers la ferme et une seconde qui constitue un élargissement du ruisseau du vallon forestier et constituée de tapis de **Végétation montagnarde à Veronica beccabunga et Stellaria alsine**, on y trouve aussi *Glyceria fluitans, Ranunculus hederaceus, Callitriche stagnalis*. C'est un habitat de reproduction majeur pour les amphibiens sur le site.
Cette même formation se retrouve dans des micros-écoulements ou trous d'eau à découvert en deux autres points sur le périmètre mais bien moins développés et diversifiés.
Les autres formations humides se retrouvent plus bas dans le vallon forestier, le long du ruisseau dont les berges sont colonisées par des **formations à Frênes** et peupliers peut être issues de plantations anciennes (origine secondaire) assez peu typiques (beaucoup de ronces), en mosaïque avec des **Végétations de sourcins** (*Caltha palustris, Adoxa moschatellina, Chrysosplenium oppositifolium, Ranunculus ficaria*) bien développées et plutôt diversifiées (formations dominées par la Frênaie n'apparaissant pas sur la cartographie). Cette frênaie en mosaïque avec une végétation de sourcins couvre tout le fond de vallon, il n'apparaît que ponctuellement sur la cartographie car le périmètre est appuyé sur des parcellaires uniquement en rive gauche et qui s'arrêtent avant le ruisseau sur la majorité du vallon.

Ces formations sont en état de conservation **Favorable,** mais la flore dominante plutôt eutrophe traduit probablement une qualité des eaux médiocre (cf § 3.1.4).

Les habitats anthropiques :
On regroupe ici les habitats anthropiques constitués par les pistes, terrassements récents, jardins et constructions qui sont assez étendus (7ha), ainsi que 2 « puits » (une construction ruinée sous les ronces sur Banson et un puit fonctionnel à Lalong).
Les jardins et bâtiments privés n'ont pas été visités.

4.1.3 – Flore patrimoniale et invasive

La flore patrimoniale :
Aucune espèce végétale protégée n'a été recensée sur la zone, en revanche quelques espèces patrimoniales ont été contactées sur les périmètres des Chenaviaux et de Lalong uniquement :

Céraiste dressé	*Moenchia erecta (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb*	LRRAUV « NT » = quasi menacé, Dét Znieff	1 station env 20 pieds
Orchis sureau	*Dactylorhiza latifolia (L.) Baumann & Künkele*	Espèce montagnarde en limite d'aire altitudinale.	1 station env 30 pieds
Pulsatille rouge	*Pulsatilla rubra Delarbre.*	Dét Znieff	1 superbe station, env 1000 ..m2, +s milliers de pieds
Trèfle souterrain	*Trifolium subterraneum L.*	Peu Commune (Atlas Flore Auvergne) = nb de mailles de présence : 103/1042)	2 stations de qq m2 chacune

Le **Céraiste dressé** est listé NT/ quasi menacé en Liste Rouge Régionale Auvergne, l'espèce est présente sur des pelouses rases à matériaux fins (sables, arènes) sèches ou temporairement humides à l'étage collinéen. C'est toutefois une espèce très fugace difficile à observer, sa régression (dans l'Allier notamment) peut être en partie due à une sous prospection.
Aucune des autres espèces n'est rare ou menacée, en revanche leurs exigences écologiques relativement strictes en matière d'habitats (pelouses sèches) ou encore d'altitude expliquent leur répartition et fréquence limitée.
Ces espèces peu communes viennent donner une « valeur ajoutée » à leurs habitats respectifs traduisant souvent leur bon état de conservation ou leur forte diversité floristique.

Figure 26 – Zoom sur la localisation des plantes patrimoniales et invasives (périmètres des Chenaviaux et de Lalong, aucun taxon sur Banson)

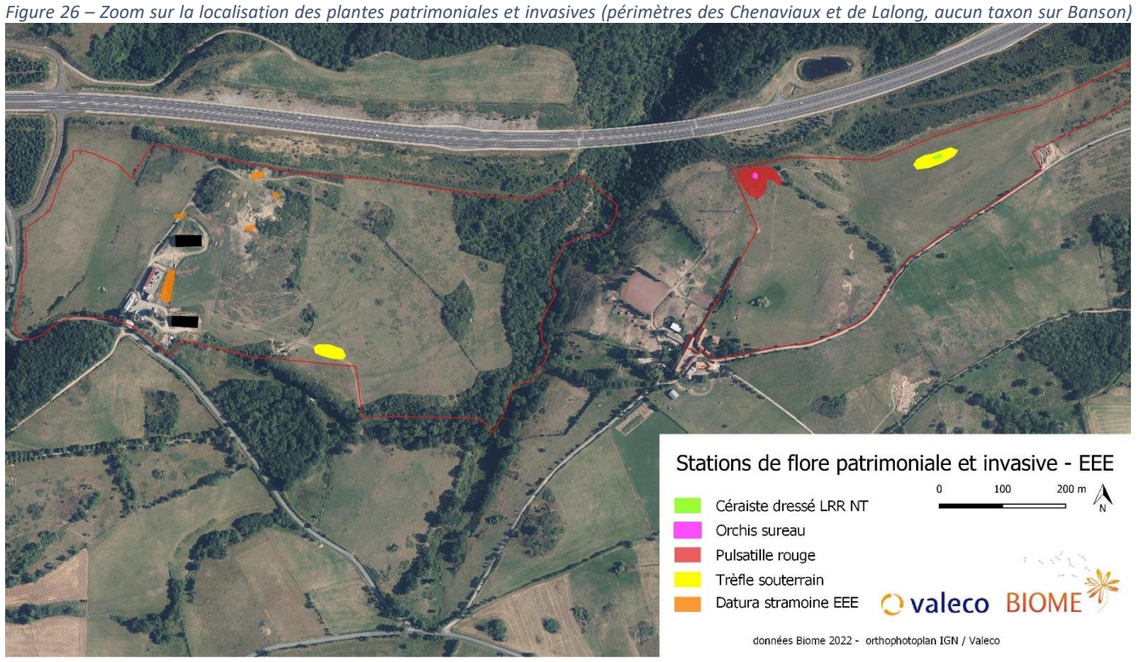


Figure 27 – Plantes patrimoniales : Céraiste dressé et Pulsatille rouge, en bas plante invasive : Datura stramoine

La flore invasive :

Deux espèces ont été recensées, le Séneçon du Cap – *Senecio inaequidens* et le Datura stramoine – *Datura stramonium*.

Séneçon du cap	*Senecio inaequidens DC.*	Origine : Afrique du Sud	EEE avérée Cot Lavergne 4	Degré d'invasibilité élevé	*Qq pieds épars dans les friches nitrophiles*
Datura stramoine	*Datura stramonium L.*	Origine : Asie	EEE de milieux anthropisés Cot Lavergne 3	Degré d'invasibilité élevé	*4 petites stations de 5-10 pieds, 1 station de 150-200 pieds*

LEGENDE liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'auvergne - https://www.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/wp-content/uploads/2022/08/liste-EEE-v20170913.pdf
La cotation de Lavergne (LAVERGNE 2010) a pour objectif d'évaluer le niveau actuel d'invasion d'une espèce sur un territoire considéré (ici Massif central / Auvergne).
EEE avérée : Espèce exotique avérée (rangs 4 et 5 de la cotation de Lavergne) : Espèce exotique envahissante dont la prolifération occasionne des dommages (avérés ou supposés) importants sur l'abondance des populations des espèces végétales indigènes et les communautés végétales. EEE de milieux anthropisés : Espèce exotique potentiellement envahissante (rang 3 de la cotation de Lavergne) : Espèce exotique envahissante formant des populations denses uniquement dans les milieux régulièrement perturbés par les activités humaines (bords de route, friches, cultures, jardins, remblais…). Ce taxon peut se retrouver dans les milieux naturels mais il n'y forme pas pour le moment de populations denses et n'est donc pas une menace directe pour ces milieux.

Le Séneçon du Cap, bien qu'il soit une plante invasive assez sensible en Auvergne (EEE avérée qui peut s'implanter dans des milieux naturels et concurrencer la flore locale) ne présente pas de caractère envahissant sur le site d'étude, quelques pieds sont présents çà et là dans les friches nitrophiles, probablement issus des populations présentes tout le long de l'A89 (l'espèce s'est surtout répandue en Europe le long des itinéraires de circulation).

Le Datura stramoine est une plante moins sensible du point de vue de son expansion mais plus problématique pour la santé. 5 stations principales sont recensées dont une (le plus gros polygone) présente au moins 150-200 pieds sur/autour d'une aire de contention des vaches (hors zone d'étude car dans la ferme des Chenaviaux).
Cette espèce toxique se retrouve fréquemment ramassée dans d'autres cultures (haricots par ex.) et est à l'origine d'intoxications graves ou mortelles en cas d'ingestion par l'homme.

Recommandations de gestion du Datura (Centre de Ressources National EEE http://especes-exotiques-envahissantes.fr/espece/datura-stramonium) :
« Pour éviter de grossir le stock de graines et pour réduire le stock semencier du sol, l'association Polleniz recommande l'arrachage manuel avant la montée en graines de la plante, et en utilisant des gants. Pour les grandes superficies colonisées, le fauchage mécanique le plus ras possible permettra de stopper le cycle végétatif de la plante (Polleniz, 2019).
Les pieds ne doivent pas être mis au compost ou sur un tas de fumier, ni brûlés (fumée hallucinogènes et toxique). Les résidus de gestion doivent alors être regroupés sur un tas spécial dans un endroit isolé en attendant leur dégradation (Polleniz, 2019) »

La présence de ces espèces à proximité du chantier de l'implantation du parc agrivoltaïque va donc représenter un risque d'extension du Datura (et potentiellement du Séneçon) sur les terrains remués / terrassés, il y a par ailleurs probablement des stations de Séneçon tout le long de l'A89.

Des précautions (chantier / engins) et un suivi seront nécessaires et la destruction préalable de la principale station proche est à recommander (prise de contact avec l'agriculteur et sensibilisation).

4.1.4 – 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 (pédologie **ou** flore/habitats) de caractérisation des ZH 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.

L'identification des zones humides a fait l'objet d'un double relevé des végétations réalisé lors du passage de cartographie des habitats les 13 & 14.06.22 :

- Relevé phytosociologique de la végétation lors de la cartographie des habitats (voir relevés phytosociologiques en **annexe 1** et dans le fichier excel joint au rapport « tables_teilhède ») avec comparaison à la liste nationale des habitats « humides » loi sur l'eau (voir localisation des relevés en **annexe 3**).

- 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 3**).

La **caractérisation des zones humides** s'est faite sans difficulté (végétation très marquée et topographies concaves).
La confirmation d'identification par **sondage pédologique** demandée par l'autorité environnementale a concerné uniquement les périmètres d'implantation finaux (partie Ouest des Chenaviaux cf chap 6), les résultats sont présentés en **annexe 3bis**.
Au vu de la topographie et de la nature de la ZH (ruisselet) ces données pédologiques n'ont logiquement apporté aucune donnée supplémentaire relative à l'extension des ZH par rapport à celles déjà révélées par l'analyse floristique.

Sur le périmètre d'implantation plusieurs zones humides de faible extension sont localisées.

La carte suivante localise spécifiquement les **3 types d'habitats hygrophiles**, constituant des zones humides qui ont été cartographiés sur le périmètre d'expertise, notons que le périmètre de Banson ne présente aucune ZH et n'est pas représenté.

Le « Fourré à Saule cendré » mentionné dans la typologie des végétations (fig 23 p22) et qui constitue un habitat humide au sens de la loi sur l'eau est bien présent sur la plus grande mare, mais l'habitat est moins étendu que celui de « Végétation montagnarde à Véronique des bourbiers » présent sous la saulaie qui a été préféré pour les relevés.

Un « puit » existant a été mentionné pour information (source d'eau), il en existe aussi peut être un sur Banson, un tas de cailloux envahi de ronciers au centre de la prairie qui aurait pu être un ancien puit ou un cabanon / abri ? Nous n'avons pas réussi à avoir de confirmation au niveau local (propriétaire).

Les **zones humides représentent 0.54ha / 1.3% des surfaces cartographiées sur le périmètre d'expertise**.

L'essentiel de la surface est situé dans le vallon des Buchailles où les zones humides sont alimentées par le ruisseau qui traverse le vallon.

Rappelons que l'inventaire de l'herpétofaune a fait remonter la présence de 7 espèces protégées liées aux milieux humides (6 amphibiens et une couleuvre) ce qui fait de ces milieux bien que très peu surfaciques (et rares dans ce secteur) des habitats d'espèces d'importance majeure pour leur reproduction.

Figure 28 – Zoom sur la localisation des zones humides (périmètres des Chenaviaux et de Lalong, aucune ZH sur Banson)

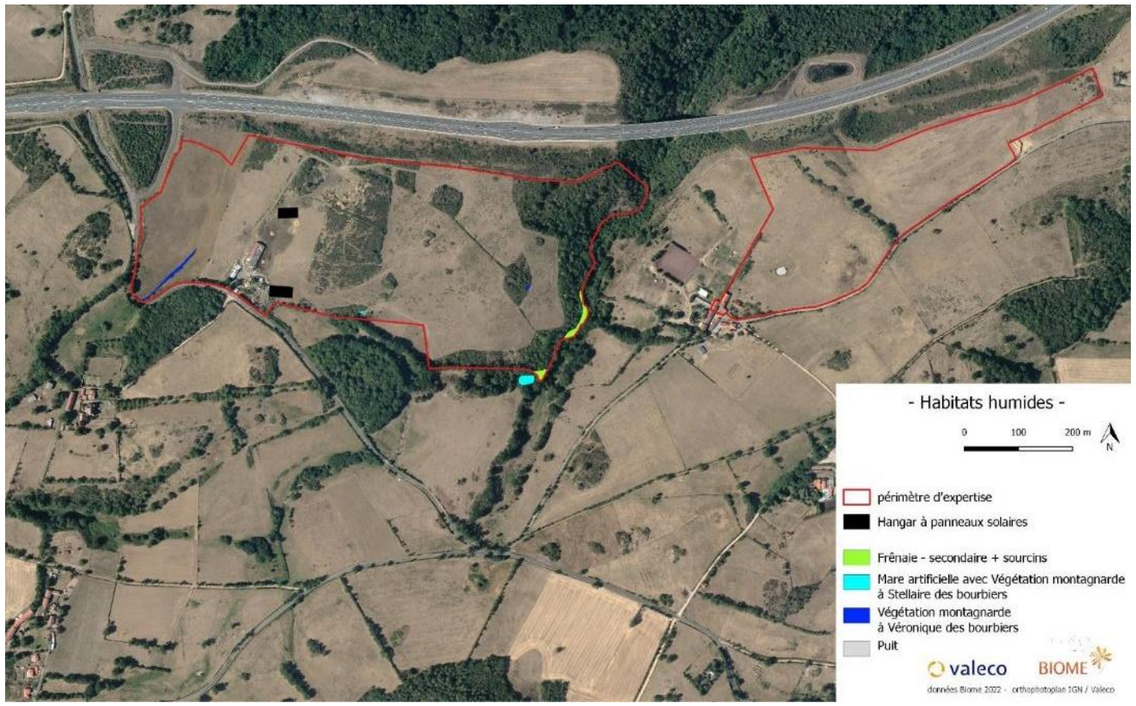


Figure 29 - Tableau de synthèse des habitats humides

Zone humide	Surface (ha)	Habitat « Humide » Loi sur l'eau	Bilan des relevés de flore hygrophile sur l'habitat (carte en annexe 4)	Etat de conservation
Frênaie + Sourcins sciaphiles	0.26	**H**	Relevés flore hygrophile positifs = zone humide	FAVORABLE - globalement bien conservé
Mare artificielle + Végétation montagnarde à Véronique des bourbiers	0.14	**H**	Relevés flore hygrophile positifs = zone humide	FAVORABLE - globalement bien conservé
Végétation montagnarde à Véronique des bourbiers + Fourrés à Saule cendré	0.14	**H**	Relevés flore hygrophile positifs = zone humide	FAVORABLE - globalement bien conservé
Surface totale ZH	**0.54 ha**			

4.1.5 – Trames vertes et bleues

Voir analyses bibliographiques § 3.2.2 et 3.2.3

Trame verte

Une comparaison des photos aériennes récentes et anciennes (géoportail https://remonterletemps.ign.fr) centrée sur le site d'étude nous montre une **régression très importante des linéaires de haies sur Banson**, tandis que les périmètres de Lalong et des Chenaviaux présentaient déjà à l'époque des parcellaires plus ouverts de pâturages maigres (anciens « parcours à moutons probables).
Sur Lalong la haie centrale composée de vieux chênes était logiquement déjà en place, tandis qu'aux Chenaviaux les surfaces boisées dans le vallon et en périphérie de la zone d'étude ont progressés (apparition de plusieurs bosquets) ce que confirme bien les habitats cartographiés qui correspondent à des formations forestières récentes (Fourrés hauts, Fructicées forestières mésophiles).

La trame verte a donc évolué sur le périmètre d'expertise et aux alentours immédiats, mais cette évolution est opposée entre l'Est – périmètre de Banson où la trame a nettement régressé et l'Ouest où elle est soit **stable** (Lalong), soit en nette **progression** (Les Chenaviaux).

L'absence de l'autoroute permettait de constater de nombreux corridors de circulation pour la faune dans toutes les directions dans les années 60. De nos jours l'A89 constitue une véritable **barrière** isolant le périmètre d'expertise et les alentours du réservoir de biodiversité du Bois de Roucheyroux (qui était nettement moins boisé en 1965).
L'existence du vallon des Buchailles (et du ruisseau du même nom) qui passe sous le pont autoroutier constitue donc l'unique corridor local permettant une jonction facile pour la faune non volante entre ce réservoir et la zone d'expertise, ce qui lui confère un rôle majeur sur ce secteur.

Figure 30 - Photo aériennes 2016 / 1950-65, de haut en bas : Banson, Lalong, les Chenaviaux

Trame bleue

Les zones humides « potentielles » données par l'analyse bibliographique (voir carte §3.2.3 www.sig.reseau-zones-humides.org) ont bien été confirmées sur le site dans le périmètre des Chenaviaux :

Tout à l'Ouest, sur une parcelle reconstituée après le chantier de l'A89, un écoulement semi-permanent (à sec en juillet) présente un voile de végétation hygrophile net sur environ 1,5m de large (incluant les berges humides).
On peut noter que les 2/3 Nord de cet écoulement sont drainés (l'écoulement disparaît sous la prairie, sans aucune trace de végétation hygrophile en surface).

Sur le vallon des Buchailles à l'Est des Chenaviaux les zones humides liées au ruisseau sont bien en place également tout au long du cours d'eau bordant le périmètre avec des éléments relativement surfaciques (grande mare, frênaie et sourcins).

La petite mare artificielle au centre/Sud du périmètre n'était pas présente sur les photos aériennes de 1950-65. Elle apparaît sur la campagne 2000-2005.

On notera globalement que les végétations en place sur les écoulements, dans les mares ou dans le vallon forestier (au moins sa partie amont), sont **plutôt caractéristiques de milieux riches et eutrophes** (*Veronica beccabunga, Stellaria alsine, Glyceria fluitans, Ranunculus hederaceus, Callitriche stagnalis gr.*) ce qui est

peu concordant avec la nature géologique granitique du site qui induit naturellement des milieux plutôt oligotrophes et traduit certainement une influence notable de la fertilisation des parcelles, des lessivats issus de la ferme des Chenaviaux (située directement en tête du micro-bassin alimentant le ruisseau de Buchailles) ou encore de l'influence directe des apports azotés du troupeau bovin. Les sols sont globalement pauvres et peu profonds sur le site et donc peu « absorbants » malgré des épaisseurs localement importante d'arène granitique.

Enfin le ruisseau de Buchailles constitue l'unique corridor de trame bleue faisant jonction au Nord avec le réservoir de biodiversité du Bois de Roucheyroux au-delà de l'autoroute.

Même si on peut conclure que la **trame bleue est confirmée et stable sur le périmètre**, la création de l'autoroute a fortement restreint les corridors possibles entre le périmètre d'expertise et les terres au Nord. Par ailleurs, la qualité de l'eau sur le périmètre d'expertise est certainement médiocre avec la présence majoritaire de végétation caractérisant des milieux méso-eutrophes à eutrophes.
Rappelons également que le site, globalement assez sec, est néanmoins riche en amphibiens, ce qui augmente d'autant plus l'importance de cette trame bleue restreinte.

4.2 – Groupes Faunistiques

4.2.1 – Présentation des espèces contactées

Le tableau ci-après dresse la liste des espèces de tous les compartiments faunistiques recensés (les chiroptères sont traités dans un paragraphe spécifique), avec leurs statuts patrimoniaux principaux et de reproduction sur le site d'étude (voir tableau excel détaillé dans le fichier *tables_teilhede*).

Figure 31 - Liste des faunes recensées

NomVern	*NomValide*	Dir UE	Evolution des populations en FR ****	CITES	Cbonn	Cbern	Protec FR	Protec Reg	Protec Dep	Dét ZNIEFF AUV	PNA	LRR AUV	LRN **	LRE	Reproduction sur le site
	Avifaune														
Alouette des champs	*Alauda arvensis* Linnaeus, 1758	DO2/2	déclin modéré			CBE 3	-			oui		LC	NT	LC	certain
Alouette lulu	***Lullula arborea* (Linnaeus, 1758)**	**DO1**	déclin modéré			CBE 3	PN3			oui		NT	LC	LC	Probable
Bruant jaune	*Emberiza citrinella* Linnaeus, 1758		déclin modéré			CBE 2	PN3					VU	VU	LC	Possible
Bruant zizi	*Emberiza cirlus* Linnaeus, 1758		stable			CBE 2	PN3					LC	LC	LC	Possible
Bruant proyer	*Emberiza calandra Linnaeus, 1758*		stable			CBE 2	PN3			oui		LC	LC	LC	Possible
Busard cendré	*Circus pygargus (Linnaeus, 1758)*	**DO1**	déclin modéré	Cia	CBO 2	CBE 3	PN3			oui		VU	NT	LC	Non
Buse variable	*Buteo buteo (Linnaeus, 1758)*		déclin modéré	Cia	CBO 2	CBE 3	PN3					LC	LC	LC	Probable
Caille des blés	*Coturnix coturnix (Linnaeus, 1758)*	DO2/2	déclin modéré		CBO 2	CBE 3	-					NT	LC	LC	Non
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)*		déclin modéré			CBE 2	PN3					NT	VU	LC	Possible
Chouette chevêche	*Athene noctua* (Scopoli, 1769)		**?**	Cia		CBE 2	PN3			oui		VU	LC	LC	Non
Chouette hulotte	*Strix aluco (Linnaeus, 1758)*		déclin modéré	Cia	CBO 2		PN3					LC	LC	LC	Probable
Corneille noire	*Corvus corone Linnaeus, 1758*	DO 2/2	augmentation modérée			CBE 3	-					LC	LC	LC	Possible
Coucou gris	*Cuculus canorus Linnaeus, 1758*		déclin modéré			CBE 2	PN3					**?**	LC	LC	Possible
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus (Linnaeus, 1758)*		déclin modéré	Cia	CBO 2	CBE 3	PN3/ 6					LC	LC	LC	Possible
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758*	DO 2/2	augmentation modérée				-					LC	LC	LC	Probable
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)*		augmentation modérée			CBE 2	PN3					LC	LC	LC	Probable
Fauvette grisette	*Sylvia communis* Latham, 1787		déclin modéré			CBE 2	PN3					LC	LC	LC	Possible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)*	DO 2/2	augmentation modérée				-					LC	LC	LC	Probable
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820*		augmentation modérée			CBE 2	PN3					LC	LC	LC	Possible
Grive musicienne	*Turdus philomelos (C. L. Brehm, 1831)*	DO2/2	stable			CBE 3	-					LC	LC	LC	Possible
Hirondelle de cheminée	*Hirundo rustica (Linnaeus, 1758)*		déclin modéré			CBE 2	PN3					LC	NT	LC	Non
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum* (Linnaeus, 1758)		déclin modéré			CBE 2	PN3					LC	NT	LC	Non
Huppe fasciée	*Upupa epops* Linnaeus, 1758		stable			CBE 3	PN3				oui	VU	LC	LC	Possible
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta* (Vieillot, 1817)		augmentation modérée			CBE 3	PN3					LC	LC	LC	Possible
Martinet noir	*Apus apus (Linnaeus, 1758)*		déclin modéré			CBE 3	PN3					LC	NT	LC	Non
Merle noir	*Turdus merula (Linnaeus, 1758)*	DO 2/2	augmentation modérée			CBE 3	-					LC	LC	LC	Probable
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus (Linnaeus, 1758)*		augmentation modérée			CBE 2	PN3					LC	LC	LC	Probable
Mésange charbonnière	*Parus major (Linnaeus, 1758)*		stable			CBE 2	PN3					LC	LC	LC	Possible
Milan noir	*Milvus migrans (Boddaert, 1783)*	**DO1 / en amélioration**	augmentation modérée	Cia	CBO 2	CBE 3	PN3				oui	x	LC	LC	LC	Non
Milan royal	*Milvus milvus (Linnaeus, 1758)*	**DO1**	augmentation modérée	Cia	CBO 2	CBE 3	PN3				oui		VU	VU	NT	Non
Pic épeiche	*Dendrocopos major (Linnaeus, 1758)*		augmentation modérée			CBE 2	PN3					LC	LC	LC	Probable
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio* Linnaeus, 1758	**DO1**	stable			CBE 2	PN3				oui	LC	NT	LC	Probable
Pigeon ramier	*Columba palumbus (Linnaeus, 1758)*	DO 2/1 3/1	augmentation modérée				-					LC	LC	LC	Possible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs (Linnaeus, 1758)*		augmentation modérée			CBE 3	PN3					LC	LC	LC	Possible
Pipit des arbres	*Anthus trivialis (Linnaeus, 1758)*		déclin modéré			CBE 2	PN3					LC	LC	LC	Possible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita (Vieillot, 1887)*		déclin modéré			CBE 3	PN3					LC	LC	LC	Possible
Roitelet huppé	*Regulus regulus (Linnaeus, 1758)*		déclin modéré			CBE 2	PN3					LC	NT	LC	Possible
Rouge gorge familier	*Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)*		déclin modéré			CBE 2	PN3					LC	LC	LC	Probable
Rouge queue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus (Linnaeus, 1758)*		augmentation modérée			CBE 2	PN3					LC	LC	LC	Possible
Serin cini	*Serinus serinus* (Linnaeus, 1766)		déclin modéré			CBE 2	PN3					VU	VU	LC	Non
Sittelle torchepot	*Sitta europaea Linnaeus, 1758*		déclin modéré			CBE 2	PN3					LC	LC	LC	Probable
Traquet pâtre	*Saxicola rubicola (Linnaeus, 1766)*		déclin modéré			CBE 2	PN3					LC	LC	LC	Possible

Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)*		déclin modéré	CBE 2	PN3			LC	LC	LC	Probable
Rossignol philomène	*Luscinia megarhynchos C. L. Brehm, 1831*		augmentation modérée	CBE 2	PN3			LC	LC	LC	Probable
	Mammifères / autres										
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus (Linnaeus, 1758)*		FAV		-			LC	LC	LC	Possible
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris Linnaeus, 1758*		FAV		PN2			LC	LC	LC	Possible
Renard roux	*Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758)*		FAV		-			LC	LC	LC	Possible
Belette d'Europe	*Mustela nivalis Linnaeus, 1766*		FAV		-			LC	LC	LC	Possible
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus Linnaeus, 1758*		?	CBE 3	PN2			LC	LC	LC	Possible
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus Pallas, 1778*		FAV		-			LC	LC	LC	Possible
Blaireau d'Eurasie	*Meles meles Linnaeus, 1758*		FAV		-			LC	LC	LC	Certain
Taupe d'Europe	Talpa europea Linnaeus, 1758		FAV		-			LC	LC	LC	Certain
	Herpétofaune										
Couleuvre à collier	*Natrix helvetica (Lacepède, 1789)*		FAV	CBE 3	PN2			en cours	NT	LC	Possible
Vipère aspic	*Vipera aspis (Linnaeus, 1758)*			CBE 3	PN4			en cours	LC	LC	Possible
Lézard des murailles	*Podarcis muralis (Laurenti, 1768)*	DH4	FAV	CBE 2	PN2			en cours	LC	LC	Possible
Lézard vert	*Lacerta bilineata Daudin, 1802*	DH4	DEFAV INAD	CBE 3	PN2			en cours	LC	LC	Possible
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra (Linnaeus, 1758)*			CBE 3	PN3			LC	LC	LC	Certain
Triton palmé	*Lissotriton helveticus (Razoumowsky, 1789)*			CBE 3	PN3		oui	LC	LC	LC	Probable
Crapaud accoucheur	*Alytes obstetricans* (Laurenti, 1768)	DH4	DEFAV INAD	CBE 2	PN2		oui	LC	LC	LC	Probable
Crapaud calamite	*Epidalea calamita (Laurenti, 1768)*	DH4		CBE 2	PN2		oui	NT	LC	LC	Possible
Grenouille rousse	*Rana temporaria Linnaeus, 1758*	DH5	DEFAV INAD	CBE 3	PN1-5	arrêté préfectoral de pêche	oui	LC	LC	LC	Certain
Grenouille rieuse/verte (complexe d'espèces)	*Pelophylax ridibundus (Pallas, 1771)*		FAV		-			NA	LC	LC	Probable
	Entomofaune / Lépidoptères rhopalocères & zygènes										
Argus vert	*Callophrys rubi (Linnaeus, 1758)*				-			LC	LC	LC	Possible
Aurore	*Anthocharis cardamines* (Linnaeus, 1758)				-			LC	LC	LC	Possible
Azuré commun	*Polyommatus icarus(Linnaeus, 1758)*				-			LC	LC	LC	Possible
Belle dame	*Vanessa cardui (Linnaeus, 1758)*				-			LC	LC	LC	Possible
Citron	*Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758)*				-			LC	LC	LC	Possible

Collier de corail	*Aricia agestis (Denis & Schiffermüller, 1775)*	-	LC	LC	LC	Possible
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1760)*	-	LC	LC	LC	Possible
Demi argus	*Cyaniris semiargus (Rottemburg, 1775)*	-	LC	LC	LC	Possible
Demi-deuil	*Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)*	-	LC	LC	LC	Possible
Fadet commun / Procris	*Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)*	-	LC	LC	LC	Possible
Flambé	*Iphiclides podalirius (Linnaeus, 1758)*	-	LC	LC	LC	Possible
Gazé	Aporia crataegi (Linnaeus, 1758)	-	LC	LC	LC	Possible
Hespérie de la houque	*Thymelicus sylvestris (Poda, 1761)*	-	LC	LC	LC	Possible
Machaon	*Papilio machaon Linnaeus, 1758*	-	LC	LC	LC	Possible
Mélitée du plantain	*Melitaea cinxia (Linnaeus, 1758)*	-	LC	LC	LC	Possible
Mélitée orangée	*Melitaea didyma (Esper, 1778)*	-	LC	LC	LC	Possible
Moro-sphinx	*Macroglossum stellatarum (Linnaeus, 1758)*	-	LC	LC	LC	Possible
Myrtil	*Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)*	-	LC	LC	LC	Possible
Paon du jour	*Aglais io* (Linnaeus, 1758)	-	LC	LC	LC	Possible
Petite tortue	*Aglais urticae (Linnaeus, 1758)*	-	LC	LC	LC	Possible
Petite violette	*Boloria dia (Linnaeus, 1767)*	-	LC	LC	LC	Possible
Piéride de la rave	*Pieris rapae (Linnaeus, 1758)*	-	LC	LC	LC	Possible
Point de Hongrie	*Erynnis tages (Linnaeus, 1758)*	-	LC	LC	LC	Possible
Robert le diable	*Polygonia c-album (Linnaeus, 1758)*	-	LC	LC	LC	Possible
Satyre/Mégère	*Lasiommata megera*	-	LC	LC	LC	Possible
Silène	*Brintesia circe (Fabricius, 1775)*	-	LC	LC	LC	Possible
Souci	*Colias crocea (Geoffroy in Fourcroy, 1785)*	-	LC	LC	LC	Possible
Sylvain azuré	*Limenitis reducta Staudinger, 1901*	-	LC	LC	LC	Possible
Tircis	*Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)*	-	LC	LC	LC	Possible
Vulcain	*Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)*	-	LC	LC	LC	Possible
Zygène du chèvrefeuille	*Zygaena lonicerae (Scheven, 1777)*	-	LC	LC	LC	Possible
	Entomofaune / orthoptères					
Criquet du complexe biguttulus (Chorthippus biguttulus / brunneus / mollis)	*Chorthippus gr. biguttulus*		LC	/	LC	Probable
Caloptène italien	Calliptamus italicus (Linnaeus, 1758)		LC	/	LC	Probable
Criquet des pâtures,	Pseudochorthippus parallelus (Zetterstedt, 1821)		LC	/	LC	Probable
Criquet noir-ébène	Omocestus rufipes (Zetterstedt, 1821)		LC	/	LC	Probable
Decticelle carroyée, Dectique marqueté	Tessellana tessellata (Charpentier, 1825)		LC	/	LC	Probable
Ephippigère des vignes	Ephippiger diurnus diurnus Dufour, 1841		LC	/	LC	Probable

Gomphocère roux	Gomphocerippus rufus (Linnaeus, 1758)			LC	/	LC	Probable
Grande Sauterelle verte	Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)			LC	/	LC	Probable
Grillon champêtre	Gryllus campestris Linnaeus, 1758			LC	/	LC	Probable
Grillon des bois	Nemobius sylvestris (Bosc, 1792)			LC	/	LC	Probable
Méconème	Meconema sp.			LC	/	LC	Probable
Oedipode turquoise	Oedipoda caerulescens caerulescens (Linnaeus, 1758)			LC	/	LC	Probable
Phanéroptère commun,	Phaneroptera falcata (Poda, 1761)			LC	/	LC	Probable
Sténobothre commun	Stenobothrus lineatus (Panzer, 1796)			LC	/	LC	Probable
				LC	/	LC	Probable
Phanéroptère méridional	*Phaneroptera nana Fieber, 1853*			LC	/	LC	Probable
Decticelle cendrée	*Pholidoptera griseoaptera (De Geer, 1773)*			LC	/	LC	Probable
Leptophye ponctuée	*Leptophyes punctatissima (Bosc, 1792)*			LC	/	LC	Probable
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula (Scopoli, 1786)*			LC	/	LC	Probable
Grillon d'Italie	*Oecanthus pellucens (Scopoli, 1763)*			LC	/	LC	Probable
	Coléoptères						
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus (Linnaeus, 1758)*	DHFF 92/43 annex II	FAV	-	**NT**	**NT**	Probable
	Odonates						
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)*			LC	LC	LC	Probable
Cordulégastre annelé	*Cordulegaster boltonii boltonii (Donovan, 1807)*			LC	LC	LC	Probable
Libellule déprimée	*Libellula depressa Linnaeus, 1758*			LC	LC	LC	Probable

*** orthoptères LRN non UICN de Sardet & Defaut 2004*
**** 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)
PN3 protection nationale + numéro article
*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 = territoire de l'ancienne région "Auvergne ») : cotations Listes Rouges : CR critique extinction, EN en danger, VU vulnérable, NT quasi menacé - LC préoccupation mineure.

La carte page suivante présente la **localisation des principales espèces patrimoniales** détectées.

Seules les espèces fréquentant effectivement la zone d'étude ont été représentées, cela exclu les espèces observées ponctuellement ou en vol lointain (oiseaux par ex).

Les points de localisation représentent parfois la zone de reproduction (nid, mare etc) mais dans la plupart des cas il s'agit d'un point moyen qui figure le **centre de gravité estimé des contacts de l'espèce**.

Pour l'avifaune ces points sont donc indicatifs d'une fréquence particulière de présence alentours (chant ou nid), mais il faut prendre en compte que la plupart des espèces peuvent évidemment fréquenter un bien plus large territoire qui leur serait favorable sur le périmètre d'étude (et alentours).

Figure 31bis – La mare du vallon des Buchailles, lieu d'importance pour la diversité faunistique et floristique

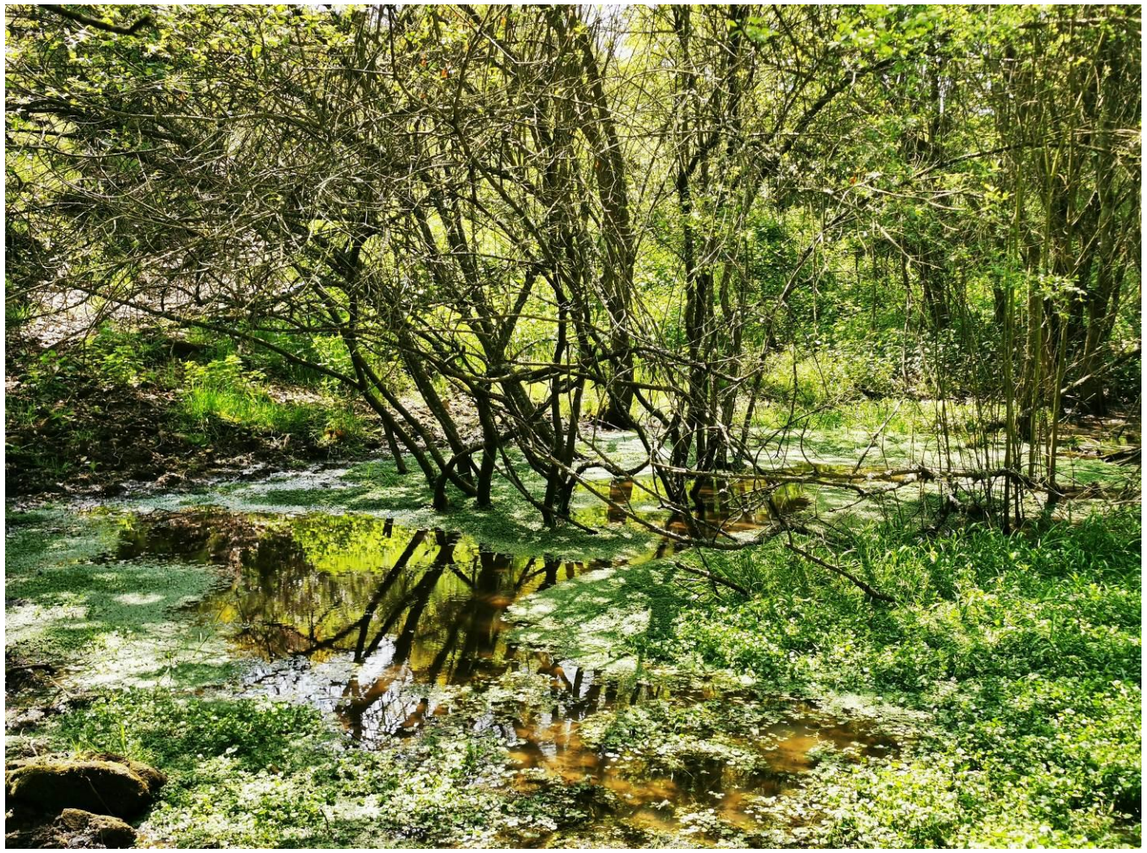
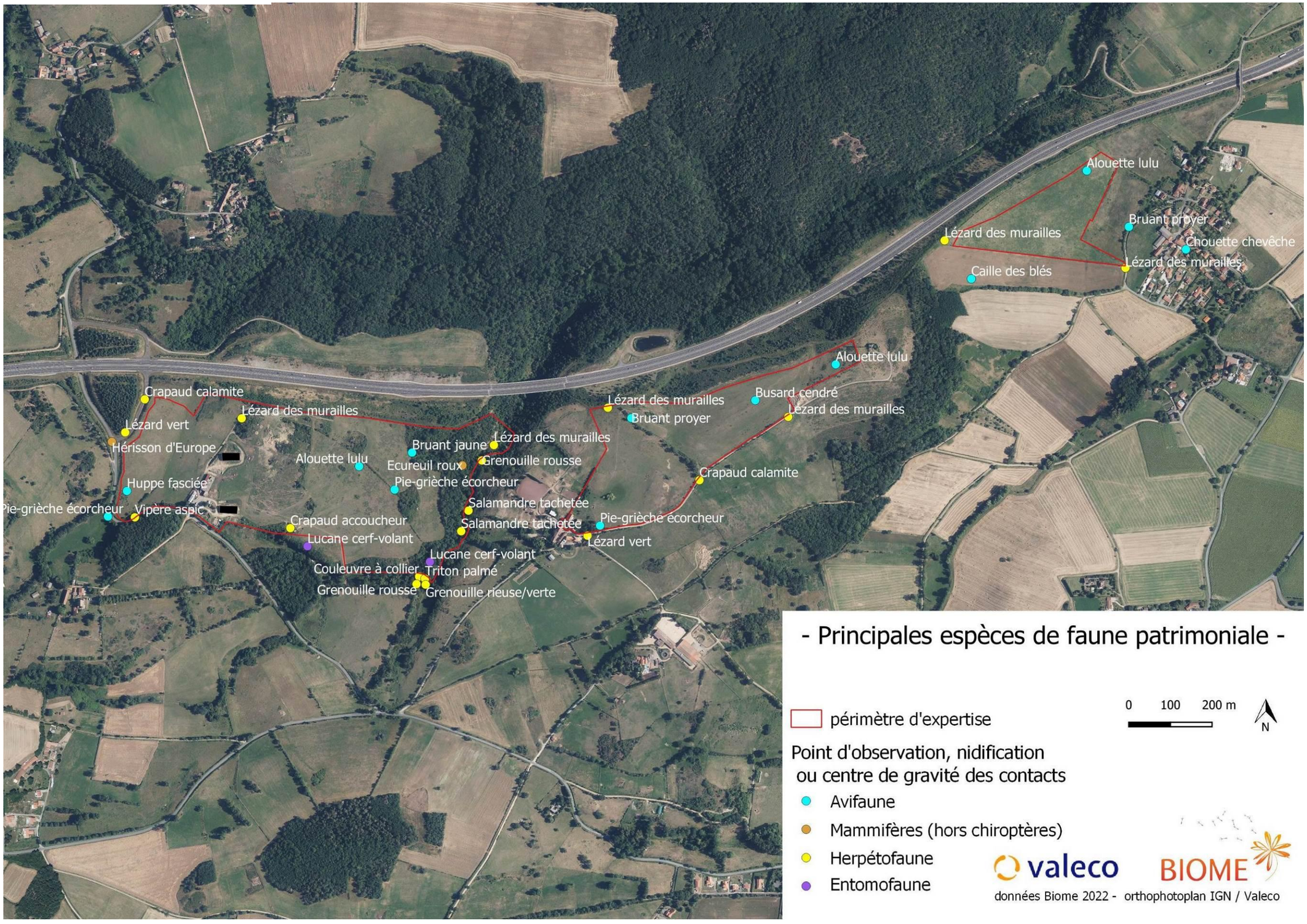


Figure 32 – Cartographie des faunes patrimoniales



4.2.2 – Herpétofaune

Voir carte des contacts p33 fig 32

10 espèces ont été recensées : 2 lézards, 2 serpents, 2 amphibiens urodèles et 4 batraciens.

Toutes les espèces sont protégées (sauf la Grenouille rieuse/verte, complexe d'espèces), et sont encore communes en France comme en Région, ainsi que dans le Puy de Dôme.

Le Crapaud calamite est l'espèce la plus sensible (LRR amphibiens « NT » quasi menacée), la Couleuvre à collier est également classée NT en Liste Rouge Nationale, mais les régressions globales constatées sont nettement moindres en Auvergne où l'espèce est commune (LRR AUV « LC »).

7 espèces sont directement liées aux **zones humides** / habitat de reproduction pour les amphibiens notamment (rappel, les ZH sont très restreintes sur le périmètre).

Une seule observation de **Vipère aspic** (espèce la plus probable, individu abîmé) a été faite avec un individu de petite taille écrasé sur la route aux Chenaviaux.

Une **Couleuvre à collier** adulte a été observée en chasse dans la grande mare du vallon forestier (mare où sont aussi présents des grenouilles et le Triton palmé).

Le **Lézard des murailles** est assez présent sur les 3 périmètres, l'espèce est facile à détecter. Il colonise notamment les lisières de clôtures et talus de chemin, les grandes parcelles ouvertes lui sont peu favorables. Le **Lézard vert** semble moins fréquent avec 1 seule observation hors site au bout du hameau de Lalong sur le talus de la piste.

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 forestière constitue donc un habitat de reproduction important. Une dizaine d'adultes ont été vu (nocturne surtout) dans la mare, avec parades de reproduction, les effectifs sont probablement plus importants car la majeure partie de la mare est soit inaccessible soit recouverte de végétation flottante (renoncules). Le Triton semble absent de l'autre mare, mais l'eau opaque ne facilite pas les recherches.

Figure 33 – Triton palmé

La **Salamandre tachetée** est dans la même situation que le triton, avec un habitat de reproduction localisé (mares et ruisseaux forestiers), sa capacité de dispersion est faible, avec de plus un habitat de prédilection surtout forestier. 2 adultes et une douzaine de larves dans le ruisseau ont été observés, prouvant la réussite de la reproduction cette année. La population de cette espèce sur ce ruisseau proche de sa source est isolée et connectée uniquement par le Nord au Bois de Roucheyroux qui constitue un autre habitat favorable.

Le **Crapaud accoucheur** a été détecté tardivement (juin) par son chant, sur la petite mare artificielle aux Chenaviaux. Un seul individu semblait présent mais il est possible qu'il y ait une micro-population alentours.
Le **Crapaud calamite** a été détecté également tardivement (juillet et septembre) lors des prospections chiroptères du CERA avec 2 adultes sur la piste de Lalong et un en bordure Ouest du périmètre aux Chenaviaux.
Le CERA nous a précisé qu'un petit site de reproduction est connu au niveau de la mare du second Haras (400m au Sud du périmètre de Lalong d'étude).
Il est surprenant que les prospections printanières n'aient pas permis de contacter l'espèce qui semble fréquenter activement la bordure du périmètre, il est possible que les individus soient en déplacement.

Ces deux crapauds fréquentent une large gamme d'habitats et notamment des milieux anthropiques ou artificialisés, ils sont néanmoins rarement présents en nombre et les sites de reproductions paraissent rares dans le secteur, très sec globalement.
Néanmoins les secteurs de moyenne montagne sablonneux (arènes granitiques sur le site par ex.) sont assez favorables au Crapaud calamite dès lors qu'il peut trouver des points d'eau, même temporaires, sans prédateurs (développement larvaire rapide), quant au crapaud accoucheur, les mares, certains puits etc. (développement larvaire long qui nécessite une pièce d'eau plus permanente) lui sont favorables.

Grenouille rousse et **Grenouille rieuse/verte** fréquentent les alentours de la mare forestière. La Grenouille rousse se reproduit dans la mare (observation de pontes en mars et têtards ensuite), en revanche seul un individu de Grenouille rieuse/verte (complexe d'espèces non différencié) a été vu prouvant une présence peut être ponctuelle ?

Sur les 3 périmètres d'étude, celui de **Banson** est donc le moins riche avec la seule présence détectée sur les lisières du Lézard des murailles.

Le périmètre de **Lalong** semble également peu favorable mais plus diversifié avec 2 espèces de lézard et le Crapaud calamite (absence de site de reproduction potentiel au sein du périmètre toutefois).

Enfin sur **les Chenaviaux** la diversité de l'herpétofaune est réelle et principalement liée aux quelques rares milieux humides. Les deux mares et le ruisseau du vallon forestier constituent les habitats de reproduction de l'essentiel des espèces rencontrées.

Dans le contexte local de faiblesse de la trame verte et bleue sur les périmètres de Banson (régression) et Lalong, la rareté des amphibiens n'est pas surprenante (peu d'abris, pas de milieux humides). A l'inverse la progression de la trame verte et le maintien de la trame bleue sur les Chenaviaux sont favorables à une réelle diversité de l'herpétofaune commune sur ce petit périmètre.

Il faut toutefois bien percevoir que cette **diversité est avant tout liée aux milieux humides et aquatiques**, eux-mêmes très restreints, ce qui souligne une **fragilité** de cette diversité face à des modifications de l'espace bocager & des milieux humides.

4.2.3 – Avifaune

Voir carte des contacts p33 fig 32

Le détail des observations et indices de reproduction est dans le tableau complet des observations dans le fichier excel « *tables_teilhede* ».
Les données des effectifs ou de répartition ci-après proviennent pour l'essentiel des suivis STOC (« Suivi Temporel des Oiseaux Communs ») nationaux et régionaux et de l'Atlas des oiseaux d'Auvergne (2010) complété de quelques articles spécialisés et de nos connaissances locales.

44 espèces d'oiseaux ont été contactées durant les inventaires. 37 espèces sont protégées, les 7 restantes sont des espèces chassables (Caille des blés, Alouette des champs, Pigeon ramier etc.) ou parfois listées en « nuisibles » (Corneilles…).

Un grand nid a été localisé dans la haie centrale du périmètre de Lalong, il n'a cependant apparemment pas été utilisé cette année, il existe de nombreuses cavités dans les vieux arbres qui parsèment le vallon forestier, quelques-unes ont été partiellement utilisées (Pics, Etourneau, Sitelle) mais sans preuve de reproduction observée.

La répartition des indices de reproduction se fait de la manière suivante :
- 1 espèce nicheuse certaine (Alouette des champs)
- 14 espèces nicheuses probables
- 20 espèces nicheuses possibles
- 9 espèces contactées « hors site »

Les **9 espèces contactées en dehors du site d'étude** sont les Hirondelles, le Martinet, les deux Milans (noir et royal) et le Busard cendré qui ont été seulement vus en vol lointain ; ainsi que la Caille des blés, le Serin cini et la Chouette chevêche qui ont été contactées par leur chant à distance du périmètre d'étude.
Ces espèces n'ont donc pas montré d'activité notable sur l'un des 3 périmètres, il s'agit soit de contacts opportunistes à partir des lisières du périmètre, soit d'espèces observées en vol plus ou moins lointain (rapaces notamment).
Ces espèces ne feront pas l'objet d'une analyse détaillée, nous prendrons seulement en compte qu'elles peuvent ponctuellement utiliser le site d'étude, au moins pour l'alimentation.

20 espèces ont été notées nicheuses possibles dont 5 espèces patrimoniales.
Le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Huppe fasciée ont des statuts de sensibilité assez fort (VU/Vulnérable sur une liste rouge), tandis que le Bruant proyer et le Roitelet huppé disposent de statuts moins sensibles (Dét Znieff ou NT/quasi menacé).
Les autres espèces sont encore très courantes en France ou en Région.

14 espèces sont nicheuses probables dont 2 espèces patrimoniales.
Les deux espèces patrimoniales ont des statuts de sensibilité moyens (Dét Znieff et NT/quasi menacée), il s'agit de la Pie grièche écorcheur et l'Alouette Lulu (également Directive Oiseau annexe I).
Les autres espèces sont encore courantes en France ou en Région.

Enfin **l'Alouette des champs est nicheuse certaine** (un nid garni de 4 œufs trouvé sur Lalong), elle est notée NT/quasi menacée en Liste Rouge Nationale.

Analyse des 8 espèces patrimoniales recensées :

L'Alouette des champs est liée aux paysages ouverts et fréquente une large gamme de milieux herbacés découverts, elle niche à terre. Cette espèce migratrice partielle chassable a vu ses effectifs français chuter de 22.6% et de 16.5% en région AURA (suivis STOC nationaux 2001-2019). Sur le site d'étude au moins un couple était présent et actif sur chacun des trois périmètres, et une preuve de reproduction a été trouvée sur Lalong (nid garni de 4 œufs).
La régression de l'espèce est imputable à divers facteurs, intensification agricole des espaces agropastoraux (fauche précoce), déprise et fermeture des paysages, mais en Auvergne ces facteurs sont moins déterminants avec la tradition pastorale marquée en altitude. Par ailleurs comme beaucoup de passereaux granivores ou insectivores elle subit de manière directe et indirecte l'influence néfaste des pesticides insectides (néonicotinoïdes) dont de nombreuses études révèlent les effets indirects d'empoisonnement et de disparition massive des proies (insectes). Notons que la chasse de cette espèce prélève chaque année d'importants effectifs et peut avoir un impact cumulatif.

L'Alouette Lulu fréquente les zones agricoles peu intensives de polyculture et élevage, notamment en moyenne montagne, les pelouses maigres, sans végétation haute et dans les secteurs secs lui sont particulièrement favorables. Cette espèce migratrice a vu ses effectifs chuter de 6.3% en France et 16.57% en région AURA. Sur le site d'étude au moins un couple était présent et actif sur chacun des trois périmètres, sa nidification n'a pu être prouvée mais elle est très probable.
Les causes de régression sont largement comparables à ceux de l'Alouette des champs, mais il faut noter que la partie Auvergnate de la région AURA constitue un des « bastions » français de présence pour l'espèce avec des effectifs très importants (plusieurs dizaines de milliers de couples) et une situation de régression probablement bien moindre que sur le reste de la région.

Figure 34 – Nid d'alouette au sol

Le **Chardonneret élégant** fait partie des passereaux les plus communs fréquentant quasiment tout habitat avec des arbres et arbustes et des milieux ouverts y compris en ville. Une régression est constatée par les suivis STOC, 30.8% national, mais progression de 5.45% en AURA.
Sur le site, l'espèce a été observée en groupes en migration, s'alimentant surtout sur Banson et les Chenaviaux, et quelques observations ponctuelles en été.
L'espèce ne semble pas menacée en Auvergne au contraire de la régression constatée ailleurs en France.

La **Huppe fasciée** est une espèce migratrice fréquente des secteurs avec des espaces à végétation rase où elle s'alimente et des vieux arbres ou bâtiments dans lesquels elle niche (cavités), ce qui correspond souvent aux secteurs ruraux et bocagers, peu intensifs. Elle s'alimente notamment de gros insectes larves et lombrics dans les pelouses rases. Une régression est constatée par les suivis STOC, 6.20% national, et de 32.18% en AURA.
Sur le site deux ind ont été vus dès le 23.02 (observation extrêmement précoce !, les oiseaux ont peut-être hiverné) puis à quelques reprises au printemps, l'activité semblait concentrée tout à l'Ouest des Chenaviaux, avec une nidification probable en dehors du site dans les haies en direction du hameau « les Raynauds » au SO.
La chute des effectifs en région AURA est très importante, même si elle est peut-être plus forte dans la partie Rhône Alpes de la région AURA, la Huppe semble en effet encore relativement fréquente sur le territoire Auvergnat. Les facteurs de régression restent largement partagés avec de nombreuses autres espèces, intensification agricole et insecticides en tête.

La **Pie-grièche écorcheur** est une espèce fréquente au régime éclectique lui permettant de s'adapter à une large gamme de biotopes dès lors qu'il existe quelques bosquets d'épineux et une abondance de gros insectes et de rongeurs. Ses effectifs dans les suivis STOC semblent stables (-1.7% national, pas de suivi régional) et l'Auvergne constitue une des plus importantes meta-population française (60 à 70.000 couples, pour 160.000 à 360.000 en France).
La pie grièche fréquente les 3 zones, une seule observation ponctuelle sur Banson, mais une présence régulière et une nidification probable sur les Chenaviaux (haie Ouest) et Lalong (haie Sud).

Figure 35 – Huppe fasciée et Pie grièche écorcheur

Le **Bruant jaune** est un passereau commun des zones rurales de polyculture peu intensive. Toutefois ses effectifs connaissent une régression majeure par les suivis STOC, 53.6% national, et de 51.3% en AURA.
Les zones collinéennes et montagnardes semi-ouvertes de l'Auvergne et du Massif central semblent encore abriter des effectifs importants, mais la régression en plaine (Limagne, Rhône-Alpes) est sans précédent, certainement liée à l'intensification agricole mais avant tout aux insecticides (néonicotinoïdes en tête).
Sur le site un mâle chanteur était présent aux Chenaviaux au printemps.

Le **Bruant proyer** est un passereau des plaines céréalières et des zones de grandes prairies ou landes, il évite les zones bocagères au maillage trop dense. Ses effectifs connaissent une régression par les suivis STOC de 20.5% national, mais une progression de 20.87% en AURA.
Un individu a été vu à quelques reprises sur Banson, il est potentiellement nicheur (nid à terre dans les hautes herbes ou zones de buissons bas).

Le **Roitelet huppé** est un passereau forestier qui affectionne avant tout les conifères à toute altitude y compris dans les parcs urbains. Ses effectifs connaissent une régression forte de 43.7% au niveau national, (pas de suivi régional). Quelques contacts ont eu lieu dans le vallon forestier notamment près des bosquets de pins.
En région AURA et notamment en Auvergne cette régression marquée n'est pas sensible et d'ailleurs l'espèce n'est pas intégrée aux suivis. Les massifs de résineux sont fréquents dans la région (notamment des anciennes plantations) et permettent probablement à l'espèce de conserver de bons effectifs globalement.

Les cortèges d'espèces par milieux :

Les espèces d'oiseaux plus ou moins spécialisées dans leurs habitats de prédilection se regroupent par « cortèges » d'espèces liées à de grands types de milieux :
Notons aussi que la plupart de ces espèces se retrouvent dans les milieux « bocagers et peu intensifs »

- Cortège des espèces anthropiques (hameaux ruraux) hirondelles et Martinet, Rouge queue à front blanc, Chouette chevêche, plus particulièrement présents à proximité de Banson ou de Lalong.
- Cortège des espèces de milieux herbacés ras et peu intensifs, Alouette lulu, Huppe faciée.
- Cortège des espèces de milieux ouverts et dégagés, Traquet pâtre, Caille des blés, Bruant proyer, Alouette des champs qui sont particulièrement présents sur Banson et Lalong.
- Espèces liées aux fourrés denses et aux zones relativement thermophiles, Fauvettes, Hypolaïs polyglotte, Bruant zizi, Rossignol, qui sont bien représentés aux Chenaviaux ou les milieux de fourrés sont nombreux.
- Cortège des espèces de milieux forestiers, Epervier, Pic épeiche, Sitelle, Geai des chênes, Grimpereau des jardins, Pigeon ramier, Grive musicienne, Chouette hulotte, Roitelet huppé, Troglodyte, qui sont particulièrement présentes vers le vallon forestier des Buchailles.

Les espèces restantes (mésanges, Corneille, Etourneau, Pinson des arbres, Chardonneret, Pouillot véloce etc.) étant plus ubiquistes.

Dans une situation locale de maintien, voire de progression, de la trame bocagère (voir § 3.1.5), alternant avec des espaces de pelouses maigres ouvertes, dans un contexte relativement thermophile, le site d'étude présente une variété de milieux favorable à l'accueil d'une diversité intéressante **d'oiseaux dits « petits cantons »** (=petits territoires, passereaux etc.).

Parmi ces espèces, 8 sont patrimoniales, protégées et avec une reconnaissance de leur sensibilité à travers leur inscription en Liste Rouge (nationale et ou régionale).
Ce sont toutes des espèces encore fréquentes, avec des effectifs nicheurs importants, mais qui ont en commun une régression quantitative forte de leurs populations sur le territoire français et/ou en région AURA, révélé par les suivis STOC de 2001 à 2019.
Les facteurs expliquant ces régressions sont également communs, intensification agricole et simplification paysagère qui détruisent les habitats de ces espèces, et impacts directs et indirects des produits chimiques qui détruisent leurs proies (insectes) ou les affaiblissent (empoisonnement / néonicotinoides par ex.).

La situation de la **partie Auvergnate de la région AURA** révèle cependant une situation **plus favorable** (lorsqu'elle est connue) pour la plupart des espèces, favorisées par des contextes de moyenne montagne moins intensifs aux traditions agropastorales ou de polyculture élevage encore vivaces, mais comme partout de nombreuses pratiques agricoles néfastes à l'avifaune sont présentes (fauche précoce, disparition des prés fleuris, remembrements, drainages).

4.2.4 – Les mammifères : les Chiroptères

19 espèces ont été contactées au sein de l'aire d'inventaire sur les 29 présentes en Auvergne et 35 en France métropolitaine. **La diversité de l'aire d'inventaire apparait donc comme assez élevée**. Les espèces contactées sont, comme l'ensemble des chauves-souris, protégées à l'échelle nationale (Arrêté du 23/04/2007). Six sont d'intérêt communautaire (Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Petit Rhinolophe), quatre d'intérêt national (Grande Noctule, Murin de Bechstein, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Sérotine commune) et dix d'intérêt régional.

Figure 36. Liste, statut et répartition des contacts bruts de chiroptères par espèce

Espèce	Nom latin	Annexe de la Directive Habitats	Statut de conservation			Statut Znieff	Contacts	
			Européen	National	Régional		Nb contacts corrigés	%
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	An II-IV/B2/Bo2	VU	LC	VU	Dt	**35,07**	**0,54**
Grand Murin	*Myotis myotis*	An II-IV/B2/Bo2	LC	LC	VU	Dt	**81,25**	**1,24**
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	An II-IV/B2/Bo2	LC	LC	EN	Dt	**7,5**	**0,11**
Grande Noctule	*Nyctalus lasiopterus*	An IV/B2/Bo2	LC	VU	NT	Dt	**0,17**	**0,003**
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	An IV/B2/Bo2	LC	LC	LC	-	**280**	**4,27**
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	An II-IV/B2/Bo2	LC	LC	VU	Dt	**15**	**0,23**
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	An IV/B2/Bo2	LC	LC	NT	Dt	**22,5**	**0,34**
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	An II-IV/B2/Bo2	VU	NT	EN	Dt	**6,68**	**0,10**
Murin de Brandt	*Myotis brandtii*	An IV/B2/Bo2	LC	LC	LC	Dt	**55**	**0,84**
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	An IV/B2/Bo2	LC	LC	LC	-	**31,73**	**0,48**
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	An IV/B2/Bo2	LC	LC	LC	-	**10,02**	**0,15**
Murin indéterminé	*Myotis sp.*	-	-	-	-	-	**11,22**	**0,17**
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	An IV/B2/Bo2	LC	NT	LC	-	**4,65**	**0,07**
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	An IV/B2/Bo2	LC	LC	LC	-	**32,5**	**0,50**
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	An IV/B2/Bo2	LC	LC	LC	-	**6,25**	**0,10**
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	An II-IV/B2/Bo2	LC	LC	LC	Dt	**55**	**0,84**
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	An IV/B2/Bo2	LC	NT	LC	-	**1387**	**21,17**
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	An IV/B2/Bo2	LC	LC	LC	-	**4504**	**68,73**
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	An IV/B2/Bo2	LC	NT	LC	-	**6,3**	**0,10**
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	An IV/B2/Bo2	LC	LC	LC	Dt	**1,26**	**0,02**
Nombre de contacts							***6 553,10***	
Diversité spécifique							***19***	
Dont Annexe II							***6***	

Légende : En gras : les espèces Annexe II de la Directive Habitat.

LC : Préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; NA ; statut indéterminé ; DD : données insuffisantes

L'activité au sein de l'aire d'inventaire est largement dominée par la Pipistrelle de Kuhl (68,7 %) et la Pipistrelle commune (21,17%). Viennent ensuite le Murin à moustaches (4,27 %) et le Grand Murin (1,24%).

Activité des chiroptères au sein de la zone d'étude :

Avec une activité globale moyenne de 79,6 contacts/heure, l'activité chiroptérologique au sein de la zone d'étude est assez élevée. Elle varie en fonction de la localisation des différents points d'écoute et suivant les passages.

Pour les points IPA (enregistrement de 10 minutes par session), cinq points atteignent des activités supérieures à 100 contacts/heure : C2, C6, C7, C8 et C9. Pour C2, C8 et C9, situés le long de linéaire de haies, ces activités sont principalement dues à des pipistrelles (Kuhl et commune) en chasse. Pour C6 et C7, situés en lisière de boisement du vallon (entité Ouest), la présence de murins est notable (Murin à moustaches, Murin de Brandt), ce qui traduit l'intérêt de ce boisement pour ces espèces à affinités plus forestières. Les activités les plus faibles sont notées au niveau des points C5 et C10. La comparaison d'activité entre ces différents points est cependant rendue hasardeuse par la faible durée d'enregistrement par session (10 minutes).

A l'inverse, la comparaison est plus pertinente entre les points d'enregistrement longue durée (une nuit entière par session) situés le long de linéaire (fourré/haie pour le point A dans l'entité Ouest, haie arborée pour le point B dans l'entité Est).

L'activité est plus élevée au niveau du point A (90,3 contacts/heure, activité élevée) qu'au niveau du point B (62,0 contacts/heure, activité assez élevée). Les activités relevées sont très variables en fonction des sessions, avec par exemple une activité très élevée au printemps au point A, suivie d'une activité faible en été lors de la session suivante (5,2 contacts/heure). Les variations sont moins marquées mais tout de même bien présentes pour le point B (minimum de 12,1 contacts/heure au printemps ; maximum de 131,4 contacts/heure lors de la session suivante Eté 1).

Figure 37. Activité chiroptérologique global et par point d'écoute (en contacts corrigés/heure)

Points d'écoute	Points d'écoute	Printemps 17/05/2022	Été 1 11/07/2022	Été 2 03/08/2022	Automne 1 07/09/2022	Activité corrigée (contacts/heure)
Points IPA (10 minutes)	**C1**	60	12	132	114	**79,5**
	C2	180	45	78	252	**138,8**
	C3	33	0	18	303,78	**88,7**
	C4	171	0	25,02	175,02	**92,8**
	C5	31,86	12	15	52,02	**27,7**
	C6	15	45	60	497,22	**154,3**
	C7	30	60	36	341,04	**116,8**
	C8	36	24	9,72	1086	**288,9**
	C9	54	42	61,56	516	**168,4**
	C10	24	30	36	45	**33,8**
Enregistrement longue durée (nuit entière)	**A**	315,8	5,2	28,1	24,8	**90,3**
	B	12,1	131,4	77,5	35,9	**62,0**
Total général		**286,5**	**118,6**	**48,4**	**97,2**	**79,6**

L'analyse de la diversité spécifique de chaque point est difficile en raison d'une durée d'enregistrement par point IPA limitée (40 minutes au total par point sur l'ensemble des sessions d'enregistrement). Elle permet de mettre en évidence la prépondérance de la large distribution de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Kuhl.

Figure 38. Activité et diversité des chiroptères sur la zone d'étude.

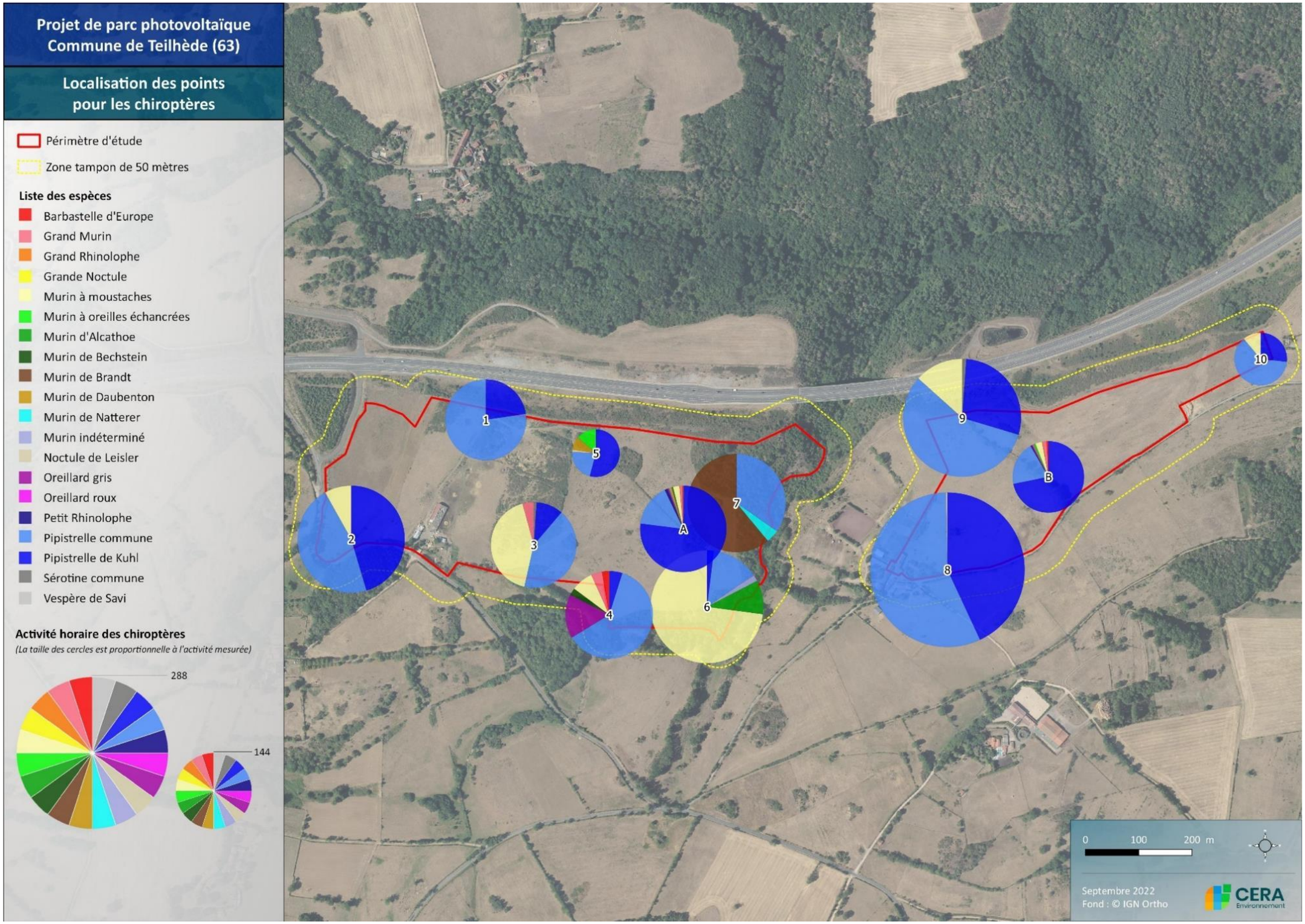


Figure 39. Activité chiroptérologique par espèces et par point d'écoute IPA (en contacts corrigés/heure)

Points d'écoute IPA	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	Total général
Barbastelle d'Europe				2,505							**0,25**
Grand Murin			3,75	3,75							**0,75**
Murin à moustaches		11,25	37,5	7,5		112,5			22,5	3,75	**19,50**
Murin à oreilles échancrées					3,75						**0,38**
Murin d'Alcathoe						15					**1,50**
Murin de Bechstein				2,505							**0,25**
Murin de Brandt							71,25				**7,13**
Murin de Daubenton					2,505						**0,25**
Murin de Natterer							5,01				**0,50**
Murin indéterminé						2,8					**0,28**
Noctule de Leisler					0,465			0,93			**0,14**
Oreillard gris				15							**1,50**
Pipistrelle commune	61,5	64,5	37,5	57	6	21	40,5	163,5	96	21	**56,85**
Pipistrelle de Kuhl	18	63	9	4,5	15	3		124,5	48	9	**29,40**
Sérotine commune			0,94						1,89		**0,28**
Total général	**79,5**	**138,75**	**88,69**	**92,76**	**27,72**	**154,3**	**116,76**	**288,93**	**168,39**	**33,75**	**118,95**

Pour les points d'enregistrement longue durée, la diversité spécifique et leur activité associée est assez similaire, la principale différence entre les deux points correspondant à une très importante activité de Pipistrelle de Kuhl lors d'une session d'enregistrement sur le point A. Ces ressemblances traduisent une certaine homogénéité entre les deux entités (pâtures bovines, haies, bâti environnant, boisements à proximité).

Figure 40. Activité chiroptérologique par espèces et par point d'écoute longue durée (en contacts corrigés/heure)

Points d'enregistrement longue durée	A	B	Total général
Barbastelle d'Europe	0,35	0,53	**0,44**
Grand Murin	0,89	1,12	**1,01**
Grand Rhinolophe	0,07	0,13	**0,10**
Grande Noctule		0,004	**0,002**
Murin à moustaches	2,12	1,85	**1,98**
Murin à oreilles échancrées		0,33	**0,17**
Murin d'Alcathoe	0,26	0,07	**0,17**
Murin de Bechstein	0,09	0,04	**0,07**
Murin de Brandt	0,20		**0,10**
Murin de Daubenton	0,57	0,22	**0,40**
Murin de Natterer	0,13	0,04	**0,09**
Murin indéterminé	0,15	0,10	**0,12**
Noctule de Leisler	0,06	0,04	**0,05**
Oreillard gris	0,40	0,20	**0,30**
Oreillard roux	0,07	0,10	**0,08**
Petit Rhinolophe	1,06	0,40	**0,73**
Pipistrelle commune	14,39	12,27	**13,33**
Pipistrelle de Kuhl	69,39	44,53	**56,96**
Sérotine commune	0,12		**0,06**
Vespère de Savi	0,03		**0,02**
Total général	**90,33**	**61,98**	**76,16**

Espèces patrimoniales de l'Annexe II de la Directive Habitats :

La **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus) :* en été, la Barbastelle d'Europe a une préférence pour les gîtes arboricoles (fissures, sous les écorces des vieux arbres…), mais elle fréquente également des gîtes situés dans les bâtiments, mais toujours au contact du bois (granges, charpentes…). En forêt elle change de gîte quasi quotidiennement. En hiver, elle occupe également les tunnels, grottes, casemates, ainsi que les mines ou carrières souterraines. L'espèce chasse dans un périmètre d'environ 4-5 km autour du gîte, de préférence le long des lisières, couloirs forestiers et des haies. La présence de zones humides est également très appréciée. Pour cette espèce, la conservation d'arbres vieillissant (même de petit diamètre) et d'arbres morts permet de créer des gîtes favorables (écorces décollées). De plus, la gestion forestière sous forme de futaie irrégulière ou de taillis-sous-futaie, d'essences autochtones et le maintien de la végétation buissonnante au sol ainsi que du réseau linéaire d'arbres (ou de son renouvellement), sont des mesures permettant de créer ou de maintenir des habitats de chasse et de transit favorable à l'espèce. La Barbastelle d'Europe est jugée « vulnérable » à l'échelle européenne et régionale.

35,07 contacts corrigés ont été relevés, principalement au niveau des points enregistrement longue durée A et B. L'espèce est spécialisée dans la chasse le long des linéaires (lisières forestières, haies, allée forestières). Les quelques linéaires situés au sein des pâtures de la zone d'étude sont utilisés par l'espèce.

Le **Grand Murin (***Myotis myotis)* : Ses gîtes de reproduction, pouvant regrouper plusieurs centaines de femelles, se trouvent essentiellement dans les vastes combles des grands bâtiments (églises, châteaux, édifices publics) mais aussi dans des cavités souterraines (grottes et caves). En revanche, en hiver, il est essentiellement cavernicole. Ses terrains de chasse se situent dans un rayon moyen de 10 à 15 km autour de la colonie et jusqu'à une vingtaine de kilomètres au maximum. Ils sont constitués de vieilles forêts au sous-bois peu développé ou encore de milieux herbacés ras où il peut glaner les insectes au sol. Les menaces pour l'espèce concernent le dérangement et la destruction des gîtes (restauration de toiture, fréquentation touristique), l'engrillagement des accès aux gîtes ou encore les problèmes de cohabitation avec l'homme ou avec d'autres espèces (Pigeon domestique, Chouette effraie). Il ne présente pas de statut de conservation défavorable au niveau national, mais est « vulnérable » en Auvergne.

81,25 contacts corrigés ont été enregistrés. Les milieux ouverts de la zone d'étude (pâtures) ainsi que les boisements constituent des territoires de chasse pour l'espèce. Sa présence est plus marquée au printemps (17 mai), période d'installation des colonies. Une importante colonie aujourd'hui disparue était connue récemment sur la commune de Gimeaux (environ 3km). Il est probable qu'une ou plusieurs colonies résultantes de sa disparition soient présentes dans les environs. L'activité de l'espèce sur site, notamment dans les pâtures, dépend en partie des émergences d'insectes, et reste donc fluctuante.

Le **Grand Rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*) est une espèce au caractère anthropophile assez marqué, notamment au moment de la mise-bas où les colonies se rassemblent le plus souvent dans des bâtiments (combles, caves…). En hiver, l'espèce est essentiellement cavernicole. Pour chasser, cette espèce a besoin d'appuis pour se déplacer ; elle utilise donc les zones bocagères avec des linéaires de haies importants, les lisières ou encore les allées forestières. Cette espèce se rassemble habituellement en grand nombre, et de façon très visible. Elle est donc tout particulièrement sensible au dérangement et aux destructions directes. Comme toutes les autres espèces de chauves-souris, l'utilisation de produits phytosanitaires (insecticides) lui est préjudiciable. Dans la seconde moitié du 20ème siècle, le Grand Rhinolophe a vu ses effectifs baisser de manière critique. Les mesures mises en place depuis ont permis de maintenir les populations. L'espèce reste cependant « en danger » en Auvergne.

L'espèce a été contactée uniquement en automne (7,5 contacts corrigés), le long de linéaires de haies. Sa présence semble assez marginale sur la zone d'étude.

Le **Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*) hiberne généralement dans des cavités où il forme de petits essaims, alors qu'il utilise fréquemment les combles et greniers en été. Les mâles solitaires lors de cette dernière saison utilisent également les écorces décollées, les cavités d'arbre, ou encore l'espace entre deux chevrons. Cette espèce est dépendante des linéaires boisés et chasse dans toute sorte de milieux arborés : forêts de feuillus ou mixtes, lisières, haies, parcs et jardins, vergers ainsi que dans les zones humides boisées ou non. L'espèce est sensible au traitement des charpentes, au réaménagement des combles, au dérangement, ainsi qu'au trafic routier. Il ne présente pas de statut de conservation défavorable au niveau national, mais est « vulnérable »

15 contacts corrigés sont relevés durant les deux sessions estivales pour cette espèce spécialiste des lisières et appréciant particulièrement le pâturage.

Le **Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteinii*) est une espèce essentiellement arboricole pour ses gîtes d'été comme d'hiver. Il fréquente aussi bien les forêts que les vergers et parcs urbains. En hiver, il occupe également les sites souterrains ainsi que les ponts et les aqueducs. Ses territoires de chasse sont situés à moins de 5 km du gîte (dont il change régulièrement tout au long de la période d'activité) et se composent préférentiellement de milieu forestier et plus particulièrement de vieilles futaies de feuillus possédant un sous-bois dense. Le Murin de Bechstein utilise toutes les strates végétales pour la chasse, des hautes herbes au houppier des arbres. L'espèce est directement influencée par la gestion sylvicole qui, pour lui être favorable, doit éviter la fragmentation des massifs, la monoculture intensive d'essences importées, de même que l'exploitation intensive du sous-bois et les traitements phytosanitaires qui réduisent les populations de micro-lépidoptères. Le maintien des arbres creux ainsi que du bois mort favorisant l'entomofaune sont donc des mesures qui lui sont favorable.

L'espèce est « vulnérable » en Europe et « quasi-menacée » en France et « en danger » en Auvergne. En Auvergne, si les sites hivernaux ne montrent pas d'évolution particulière, il est impossible de définir une tendance d'évolution des sites estivaux et de leur population qui sont particulièrement difficiles à suivre.

L'espèce a fait l'objet de 6,68 contacts au sein de de la zone d'étude, en fin d'été et à l'automne. Elle est contactée en transit au niveau des haies situées dans les pâtures ainsi que le long de la lisière forestière au sud de l'entité ouest. Les boisements anciens de la zone d'étude constituent des zones de chasse potentielle de l'espèce. La zone d'étude peut être utilisée comme zone de transit entre le boisement du ruisseau des Buchailles au nord de l'autoroute et la vallée du ruisseau des Fourneaux plus au sud.

Le **Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros)* : il utilise une grande diversité de cavités en hiver (carrières, tunnels, caves …) tandis qu'en été, il occupe souvent les combles des grands bâtiments (châteaux, églises, moulins) ainsi que les chaufferies, vides sanitaires et les conduits des vielles cheminées. Les territoires de chasse se trouvent principalement dans un rayon de 2.5 km autour du gîte. Ils sont composés préférentiellement de forêts de feuillues matures coupées de rivières, mais il fréquente également beaucoup les pâtures bocagères parsemées de groupes d'arbres. Le Petit Rhinolophe est très fidèle à ses axes de transit et utilise les mêmes nuits après nuits. Ceux-ci sont le plus souvent des alignements d'arbres, des haies ou des murs. L'enfermement accidentel dans les gîtes d'hibernation et d'estivage, ainsi que la réfection ou l'abandon du patrimoine bâti, l'utilisation des pesticides ou encore la disparition de territoires de chasses (assèchement des zones humides, arasement des haies, talus et ripisylves, plantation de résineux …) sont des menaces pour cette espèce. Il n'est menacé ni nationalement, ni régionalement (« préoccupation mineure »).

55 contacts corrigés de Petit Rhinolophe ont été enregistrés, au niveau des haies situées dans les pâtures, lors de trois des quatre sessions d'inventaires réalisées. L'espèce est bien représentée dans les bourgs et hameaux environnants.

Espèces patrimoniales de l'Annexe IV de la Directive Habitats :

Le **Murin à moustaches** (*Myotis mystacinus)* : ses mœurs arboricoles et fissurales rendent son étude délicate. Cette espèce fréquente comme territoire de chasse des milieux mixtes, ouverts à semi- ouverts variés (bois, bocage, villages, milieux humides…), généralement dans un rayon allant de 650 mètres à 3 km du gîte. Les problèmes de cohabitation dans les bâtiments occupés peuvent représenter une menace pour l'espèce. L'espèce n'est pas menacée à l'échelle nationale ou régionale.

L'espèce a fait l'objet de 280 contacts corrigés, troisième espèce la plus contactée après la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune. Elle est contactée lors des quatre sessions mais l'essentiel de contacts est obtenu en août et en septembre. Sur la zone d'étude, elle fréquente à la fois les lisières forestières, les fourrés et les haies situées au sein des pâtures. La présence marquée de l'espèce peut s'expliquer par la proximité avec la forêt du ruisseau des Buchailles, au fort potentiel pour l'espèce.

Le **Murin d'Alcathoe** (*Myotis alcathoe*) : cette espèce récemment décrite est encore relativement mal connue en Auvergne. Elle est réputée pour fréquenter les milieux forestiers au voisinage de l'eau, que ce soit pour la chasse ou le choix de ses gîtes. Aussi la gestion forestière, et notamment celle des ripisylves, apparait comme un point de sensibilité pour cette espèce. Elle est « quasi menacée » et déterminante en Auvergne.

Elle a été contactée à 22,5 reprises, sur l'ensemble des quatre sessions d'enregistrement. L'espèce fréquente les linéaires de haies ainsi que les lisères forestières. Le vallon boisé situé à l'est de l'entité ouest apparait favorable pour l'espèce (ripisylve ancienne).

Le **Murin de Brandt** (*Myotis brandtii)* : il est souvent associé aux forêts, que ce soit pour ses gîtes d'été (arbres creux) ou pour ses territoires de chasse qui se trouvent généralement à moins de 4 km du gîte. Toutefois, il fréquente également les milieux ouverts, les villages et les zones agricoles. En hiver, il occupe les milieux souterrains (grottes, carrières, mines, caves). Les menaces pour cette espèce, sont encore mal connues. L'espèce n'est pas menacée à l'échelle nationale, et est déterminante en Auvergne.

Le Murin de Brandt a été contacté à 55 reprises sur la zone d'étude, uniquement sur la session automnale, au niveau du point A (haies) et du point 6 (lisières forestières). Le vallon boisé situé à l'est de l'entité ouest apparait favorable pour l'espèce (ripisylve ancienne).

Le **Murin de Daubenton** (*Myotis daubentonii)* : cette espèce est très inféodée aux milieux aquatiques où elle capture ses proies à la surface de l'eau, mais aussi au-dessus des prairies et à la lisière des bois. Ses territoires de chasse se trouvent généralement dans un rayon de quelques centaines de mètres autour du gîte et peuvent aller jusqu'à 4 km. Le Murin de Daubenton est présent et commun dans toute la région. Ses gîtes d'été sont souvent situés dans les anfractuosités des édifices proches de l'eau (ponts) et des arbres creux. En hiver, l'espèce est cavernicole et occupe les caves, grottes, mines, tunnels, ruines … Des menaces pèsent sur elle, comme l'assèchement des zones humides, ou encore la non prise en compte des arbres à cavités dans la gestion forestière. L'espèce n'est pas menacée à l'échelle nationale ou régionale.

31,73 contacts corrigés ont été obtenus, lors des sessions d'aoûts et septembre. Les contacts correspondent principalement à des individus en transit au niveau des haies situées au sein des pâtures.

Le **Murin de Natterer (***Myotis nattereri)* : principalement cavernicole en hiver, il occupe grottes, mines, caves, tunnels et aqueducs. En été, il fréquente une grande diversité de gîtes, situés au sein des arbres, bâtiments, ponts, couloirs techniques de barrages et fissures de falaise. Les sites de chasse de cette espèce se trouvent dans un rayon de 2 à 6 km du gîte et sont également diversifiés, cependant l'espèce à une préférence pour les allées et lisières forestières au sein de massifs anciens. Le trafic routier est l'une des menaces pour cette espèce ; de plus, cette espèce lucifuge n'apprécie guère l'éclairage à proximité de ses gîtes. L'espèce n'est pas menacée à l'échelle nationale ou régionale.

Le Murin de Natterer a fait l'objet de 10,02 contacts corrigés, lors des sessions de mai et septembre.

La **Grande Noctule (***Nyctalus lasiopterus)* : l'espèce est arboricole tout au long de l'année. Elle fréquente aussi bien les cavités naturelles que les loges de pics, que ce soit dans les feuillus ou les conifères de diamètre modéré à fort. Changeant régulièrement de gites, la Grande Noctule fréquente donc des boisements à forte potentialité de gites, notamment de loges de Pic noir. Cette espèce possède un très large territoire de chasse, s'éloignant régulièrement à 25 km de son gîte, voir jusqu'à 70 km. Elle chasse en altitude, à 10 mètres au plus au-dessus de la canopée. Compte tenu de son écologie, l'espèce semble donc principalement menacée par la gestion sylvicole ne conservant pas les arbres matures ou mort (favorable à la présence de cavité), mais aussi par le développement éolien en raison de sa technique de chasse en altitude et de ses mouvements de migration. L'espèce est « quasi menacée » et déterminante en Auvergne, et « vulnérable » en France.

Elle a été contactée à 1 reprise (0,17 contact corrigé) en septembre (individu en transit, sans interaction avec la zone d'étude).

La **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri)* : cette espèce forestière préfère les peuplements assez ouverts comme les Châtaigneraies, les Chênaies, et parfois les bois de résineux. Néanmoins, elle montre des grandes capacités d'adaptation, et peut donc être localisée dans tout type de milieu (y compris urbanisés), aussi bien en ce qui concerne les gîtes d'hiver, d'été, ou les territoires de chasse qui se trouvent dans un rayon de 10 km autour du gîte. Le développement de l'éolien, de même que l'abattage des arbres morts ou vieillissants représentent des menaces pour cette espèce. Elle est considérée comme « quasi-menacée » en France et non menacée en Auvergne.

En tout, 4,65 contacts corrigés ont été enregistrés. L'espèce fréquente la zone d'étude sur l'ensemble de la période d'activité.

L'**Oreillard roux** (*Plecotus auritus)* et l'**Oreillard gris** (*Plecotus austriacus)* : ce sont deux espèces difficiles à distinguer par leurs émissions sonores. L'Oreillard roux se caractérise par des mœurs forestières alors que l'Oreillard gris est assez anthropophile. Ils sont sensibles aux perturbations de leurs gîtes (réaménagement des combles, coupe des arbres sénescents). Aucune de ces deux espèces n'est menacée à l'échelle nationale ou régionale.

En tout, ce groupe d'espèce a fait l'objet de 38,75 contacts (6,25 pour l'Oreillard roux, 32,5 pour l'Oreillard gris).

La **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus)* : elle est l'espèce la plus commune de la région et de France. La Pipistrelle commune est très anthropophile et installe ses gîtes de reproduction dans une multitude de bâtiments pouvant atteindre une centaine d'individus par colonie. Elle est également très ubiquiste et chasse dans des habitats très variés. Elle ne s'éloigne de son gîte d'été que dans un rayon faible de 1 à 2 km, isolément ou en groupe. En hiver, elle peut fréquenter une grande diversité de gîtes (greniers, fissures, tunnels, cavités d'arbre…). Elle est « quasi-menacée » en France.

Il s'agit de la seconde espèce la plus contactée sur la zone d'étude, à toutes sessions d'enregistrement et tout points d'écoute. Des gîtes de l'espèce sont très probablement présents dans les secteurs bâtis environnants.

La **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii)* : c'est une "sœur jumelle" de taille légèrement plus grande à celle de la Pipistrelle commune. Elle chasse dans des habitats variés mais elle est plus forestière que la Pipistrelle commune et aime longer les lisières de futaie à mi-hauteur et jusqu'à la cime des arbres.

C'est l'espèce la plus contactée sur la zone d'étude. D'importantes activité sont relevées sur certains points, correspondant à des individus en chasse en continu sur des périodes parfois supérieures à une heure (cas du point A en mai et du point B en juin). Des gîtes de l'espèce sont très probablement présents dans les secteurs bâtis environnants.

La **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus)* : espèce anthropophile, elle occupe pendant la période de reproduction les bâtiments habités ou non, dans les villes, les hameaux ou les habitations isolées. En hiver, elle occupe temporairement, lors des vagues de froid, les cavités souterraines. En été, ses terrains de chasse variés sont éloignés à une distance moyenne de 2 à 3 km, au maximum 5 km, du gîte de reproduction. Elle vole lentement à une dizaine de mètres de hauteur au-dessus des habitations, des milieux aquatiques et prairiaux, des canopées et des lisières, autour des lampadaires… L'espèce est « quasi-menacée » en France. 6,3 contacts corrigés ont été relevés pour cette spécialiste des lisières arborées.

Le **Vespère de Savi** (*Hypsugo savii)* : C'est une espèce rupestre qui fréquente l'entrée des grottes et des cavités souterraines, ainsi que les lézardes et microfissures des parois rocheuses, des falaises et des arbres. Il lui arrive cependant de s'installer en milieux anthropisé (arrière des volets et des habillages en bois des façades). Ses terrains de chasse se trouvent généralement au-dessus des zones humides et des rivières coulant au fond des gorges rocheuses. Victime des collisions automobiles ou avec des éoliennes, l'espèce est probablement victime des aménagements de falaises (via ferrata, site d'escalade). L'espèce n'est pas menacée aux différentes échelles (Europe, France et Auvergne), mais est déterminante ZNIEFF.

1,26 contact a été enregistré en mai, au niveau du point A. L'espèce semble donc présente dans la zone d'étude.

Synthèse des enjeux chiroptérologiques de la zone :

Figure 41. Niveau d'enjeu des chiroptères contactés sur la zone de projet.

Espèces	Patrimonialité						Fonctionnalité			Note d'enjeu (P+F) *	
	Directive Habitats	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Déterminant ZNIEFF	Vulnérabilité intrinsèque	Note P*	Activité	Présence de gîte et territoire de chasse	Note F*		
Barbastelle d'Europe	1	0	1	0,5	1	3,5	1	1	2	5,5	Modéré
Grand Murin	1	0	1	0,5	1	3,5	2	1	3	6,5	Fort
Grand Rhinolophe	1	0	1	0,5	2	4,5	0,5	1	1,5	6	Modéré
Grande Noctule	0	1	0,5	0,5	2	4	0,5	0	0,5	5,5	Modéré
Murin à moustaches	0	0	0	-	1	1	1,5	1	2,5	3,5	Faible
Murin à oreilles échancrées	1	0	1	0,5	1	3,5	1	1	2	5,5	Modéré
Murin d'Alcathoe	0	0	0,5	0,5	2	3	0,5	1	1,5	4,5	Modéré
Murin de Bechstein	1	0,5	1	0,5	2	5	0,5	1	1,5	6,5	Fort
Murin de Brandt	0	0	0	0,5	2	2,5	0,5	1	1,5	4	Faible
Murin de Daubenton	0	0	0	-	1	1	1	1	2	3	Faible
Murin de Natterer	0	0	0	-	1	1	0,5	1	1,5	2,5	Faible
Murin indéterminé	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Noctule de Leisler	0	0,5	0	-	1	1,5	0,5	1	1,5	3	Faible
Oreillard gris	0	0	0	-	1	1	1	1	2	3	Faible
Oreillard roux	0	0	0	-	1	1	0,5	1	1,5	2,5	Faible
Petit Rhinolophe	1	0	0	0,5	2	3,5	1	1	2	5,5	Modéré
Pipistrelle commune	0	0,5	0	-	0	0,5	1	1	2	2,5	Faible
Pipistrelle de Kuhl	0	0	0	-	0	0	1,5	1	2,5	2,5	Faible
Sérotine commune	0	0,5	0	-	0	0,5	0,5	1	1,5	2	Très faible
Vespère de Savi	0	0	0	0,5	2	2,5	0,5	1	1,5	4	Faible

* *l'**annexe 9** présente le détail de la méthodologie d'attribution des notes d'enjeu (note P « patrimonialité » + note F « fonctionnalité »)*

Avec 19 espèces contactées, la zone d'étude présente une **diversité chiroptérologique élevée**. Parmi ces espèces, six sont d'intérêt communautaire (Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Petit Rhinolophe), quatre d'intérêt national (Grande Noctule, Murin de Bechstein, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Sérotine commune) et dix d'intérêt régional.

Cette diversité confirme l'intérêt général de la zone, traduit par la présence de plusieurs zonages ZNIEFF spécifiques aux chiroptères dans les environs immédiats de la zone d'étude.

Deux types de secteurs d'intérêt fort pour les gîtes à chiroptères sont identifiés : les **secteurs bâtis**, dont certains sont localisés dans l'aire d'étude ; les **secteurs arborés**, correspondant à des boisements anciens localisés en bordure Sud et Est de l'entité Ouest.
Ces boisements sont d'ailleurs reliés à un vaste ensemble boisé localisé au nord de l'entité (ruisseau des Buchailles, bois de Roucheyroux). D'autres secteurs d'intérêt moindre pour les gîtes sont également identifiés sur certains secteurs arborés.

Les inventaires acoustiques mettent en évidence une activité, au sein de l'aire d'inventaire, globalement assez élevée (79,6 contacts/heure). Les lisières de boisements, les secteurs bâtis et les linéaires de haies

rassemblent le plus fort de l'activité de chasse et de transit. Le cœur des prairies pâturées (parsemés de fourrés) est moins attractif sans que son intérêt ne soit nul pour l'activité de chasse de certaines espèces.

La Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune, espèces ubiquistes, concentrent près de 90% des contacts, en lien avec des épisodes de chasse marqués pour ces deux espèces. Des activités non négligeables sont identifiées pour le Murin à moustaches et le Grand Murin.

Le niveau d'enjeu général de l'aire d'inventaire est très hétérogène, faisant ressortir de **larges zones à enjeu faible** (pâtures), mais également des **zones à enjeu fort** (secteurs bâtis et arborés à potentialités fortes en gîte). Les pâtures sont en partie entrecoupées d'une haie (entité Est) et de haies/fourrés (entité Ouest) utilisées comme corridor de déplacement et territoire de chasse par la plupart des espèces contactées. Un enjeu fort est déterminé sur ces corridors de déplacement, ainsi qu'au niveau des lisières longeant le vallon (Sud et Est de l'entité Ouest) et des secteurs bâtis.

Des enjeux modérés sont identifiés au niveau des autres corridors de déplacement de la zone d'étude.
D'un point de vue spécifique, un enjeu est déterminé pour deux espèces : le **Grand Murin**, pour sa patrimonialité et son activité considérée comme élevée sur site ; le **Murin de Bechstein**, principalement pour sa patrimonialité.

Le Grand Murin est susceptible de fréquenter l'ensemble de la zone d'étude, pâturages inclus (territoire de chasse ponctuel) ; la présence du Murin de Bechstein est plus localisée au niveau des lisières (transit) ainsi qu'au niveau des boisements anciens (chasse).

Résultats et synthèse du périmètre de Banson (Biome) :

Les résultats des écoutes effectuées sur ce périmètre sont très maigres avec la confirmation de la présence de 3 espèces, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Khul et de Serotine commune.

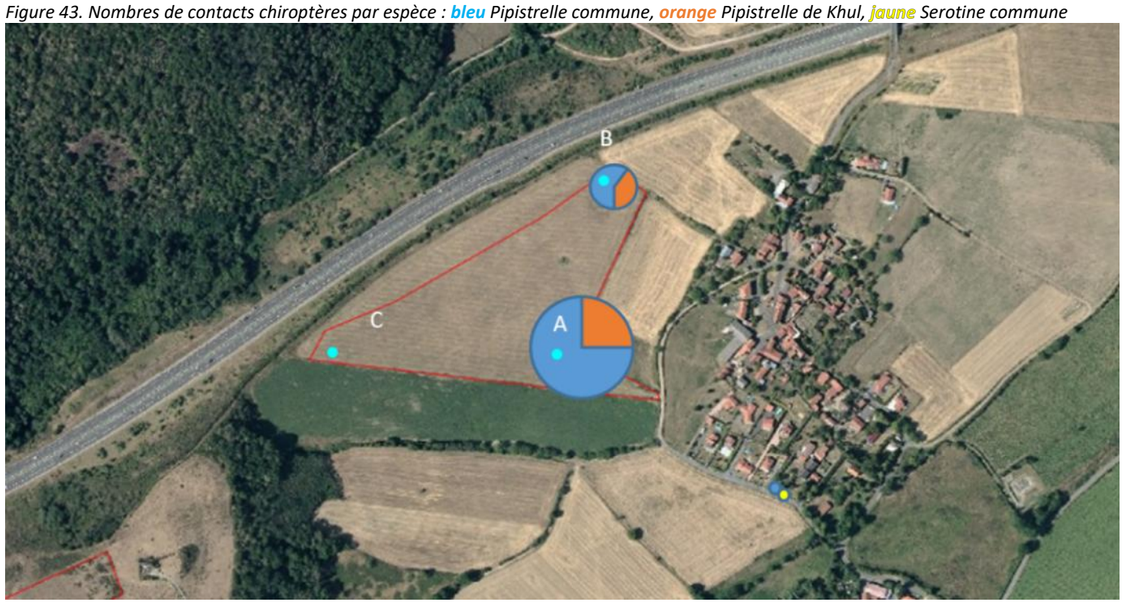
Figure 42. Tableaux des résultats de contacts chiroptères

Espèce	Nom latin	Annexe de la Directive Habitats	Statut de conservation			Statut Znieff
			Européen	National	Régional	
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	An IV/B2/Bo2	LC	NT	LC	-
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	An IV/B2/Bo2	LC	LC	LC	-
Serotine commune	*Eptesicus serotinus*	An IV/B2/Bo2	LC	NT	LC	-

Espèce Points d'écoute	Nb contacts corrigés / passage / point écoute (mai juillet août)										
	Point A			Point B			Point C			Autre	
Date passage	*05*	*07*	*08*	*05*	*07*	*08*	*05*	*07*	*08*	*07*	*Total*
Pipistrelle commune	7	3	11	-	4	-	-	-	-	1	26
Pipistrelle de Kuhl	5	-	-	3	-	-	-	-	-		8
Serotine commune	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1

L'activité est très faible et concentrée essentiellement au point A, le plus proche du hameau de Banson et à une centaine de mètre des premiers jardins d'habitation avec des arbres.

*Figure 43. Nombres de contacts chiroptères par espèce : **bleu** Pipistrelle commune, **orange** Pipistrelle de Khul, **jaune** Serotine commune*



Le Point B montre une activité marginale et aucun contact n'a eu lieu sur le point C le plus proche de l'autoroute.

Le contact de Serotine a été occasionnel et situé dans le hameau de Banson vers un lampadaire hors périmètre (environ 200m), des Pipistrelles communes étaient aussi présentes.

Bien que le protocole d'écoute sur ce périmètre ajouté en cours d'étude ait été allégé et réalisé avec un matériel un peu moins performant, ces très faibles résultats viennent appuyer le constat de très faible diversité des milieux avec une quasi-absence de végétation élevée ou de corridors exploitables pour les chiroptères.

L'activité un peu plus importante vers le point A, le plus proche du hameau de Banson semble indiquer une fréquentation périphérique aux milieux bâtis.

Si l'on se réfère aux autres résultats de l'étude sur les Chenaviaux et Lalong ces espaces bâtis sur le secteur semblent plutôt favorables aux chiroptères et il en est certainement de même pour Banson qui compte de nombreuses maisons (dont bâti ancien).
Il est également probable que l'activité chiroptérologique soit plus importante sur les autres réseaux de haies périphériques éloignés (notamment vers les haies et petits bois au Sud du périmètre).

Toutefois cette activité possible ne semble pas s'étendre jusqu'au périmètre d'étude qui reste un milieu en plein découvert défavorable à la circulation des chiroptères avec l'absence de corridors.

4.2.5 – Les mammifères

Voir carte des contacts p33 fig 32
Bien que ce compartiment n'ait pas fait l'objet de méthodologie d'inventaire spécifique, la recherche et l'observation attentive des traces et indices et les observations croisées lors des autres inventaires ont permis de contacter 8 espèces, toutes communes.

Chevreuil, Lièvre, Taupe et Renard ont été fréquemment contactés (indice ou observation) et se reproduisent probablement sur le périmètre.

Le Lièvre et le Renard fréquentent tous les périmètres, le Chevreuil a seulement été observé en marge du bas du vallon de Buchailles sur les Chenaviaux.

Un terrier de blaireau occupé existe en lisière Sud du périmètre des Chenaviaux et une Belette a été vue près du puits vers le centre équestre de Lalong.

L'Ecureuil roux (protection nationale) est présent dans le vallon des Buchailles des Chenaviaux où il se reproduit certainement profitant des nombreux gros arbres présents, plusieurs reproducteurs sont probables vu l'extension du vallon.

Un **Hérisson** (protection nationale) écrasé a été trouvé sur la route communale des Chenaviaux tout à l'Ouest du périmètre traduisant sa probable présence au sein du périmètre. Cette espèce essentiellement nocturne est encore commune malgré de lourdes pertes à cause de la circulation.

Figure 43 - Jeune lièvre mimétique dans les herbes

Les mammifères rencontrés sont essentiellement de petites espèces communes dans les campagnes bocagères.
De nombreuses autres espèces communes dans ces milieux mais moins aisées à détecter sont probables (Lérot, Loir, Fouine, campagnols & musaraignes etc.).

Leurs exigences en matière d'abri et de circulation doit toutefois être prise en compte dans le projet d'aménagement qui doit être clôturé.

4.2.6 – L'entomofaune

Voir carte des contacts p33 fig 32
Les 4 compartiments d'entomofaune étudiés ont permis l'observation de plusieurs dizaines d'espèces toutes communes, à l'exception d'une espèce patrimoniale dans les coléoptères : le **Lucane cerf-volant**.

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.
Par ailleurs les recherches ont souvent ciblé des milieux spécifiques potentiellement plus favorables pour des espèces patrimoniales mais restreints en surface et ne concernant pas toute l'étendue du périmètre (par ex. les odonates ont été seulement recherchés autour de la mare).

Bien que le protocole d'observation n'ait pas permis une comptabilisation précise des données sur chacun des 3 périmètres, les observations notées renvoient une diversité et une quantité estimée plus nombreuse sur les Chenaviaux et dans une moindre mesure sur Lalong, et assez faible sur le site de Banson qui est certainement moins intéressant en raison de son uniformité.

Les lépidoptères :
Les inventaires ont permis de contacter **31 espèces de papillons**.

C'est une **diversité assez importante** reflétant directement une diversité d'habitats notable sur l'ensemble des 3 périmètres.

Figure 44 - le Silène

Toutes les espèces sont communes et pour la plupart ubiquistes et présentes dans de nombreux milieux, pelouses et prairies de fauche (Cuivré et Azurés, Petite violette, Demi deuil, Myrtil, Procris, Point de Hongrie, Aurore, Collier de Corail Mélitée du plantain, Machaon etc.), haies et fourrés et bois clairs et clairières (Argus vert, Robert le diable, Tircis etc.).
On retrouve toutefois une demi-douzaine d'espèces qui sont un peu plus spécifiquement liées **aux milieux secs et ensoleillés**, qu'ils soient ouverts (pelouses sèches) ou buissonnants (fourrés et bois clairs) avec le Silène, le Satyre, le Sylvain azuré, le Flambé, la Mélitée orangée etc.

Ce groupe d'espèces étant attendu dans le contexte local où les formations végétales thermophiles sont plutôt communes.
Aucun passage printanier migratoire (Belle dame …) n'a été constaté.

Les orthoptères :

Les inventaires ont permis de contacter 20 espèces.
Toutes sont banales, notons que les inventaires ont plus spécifiquement visé les pelouses sèches, les prairies de fauches et leurs lisières.
Rappelons qu'il n'existe aucune espèce protégée d'orthoptère potentielle en Auvergne

Les 20 espèces recensées constituent une première approche de ce compartiment qui est probablement un peu plus diversifié vu la surface du site divisé en trois périmètres et les parties forestières & clairières ont été très peu prospectées (pas d'impact prévu dans ces secteurs).
Un certain nombre d'espèces ont été détectées par leur chant facilement audible (Grillon champêtre, Grande sauterelle verte…) dont une demi-douzaine lors des passages nocturnes (Phanéroptère méridional, Decticelle cendrée, Grillon d'Italie, Conocéphale gracieux, etc.), la Leptophye ponctuée a été détectée avec les enregistrements ultrasons des chiroptères (donnée CERA).
Logiquement aucune espèce liée aux milieux humides n'a été détectée, ceux cis étant probablement trop peu surfaciques sur la zone.

Des cortèges spécialisés à rapprocher des classiques « synusies orthoptériques» se dessinent en fonction des habitats (http://ascete.org/fr/liste-des-synusies-orthopteriques-de-france/):

Des espèces de lieux buissonnants et lisières sèches (Ephippigère des vignes, Gomphocère roux, Leptophye ponctuée), des espèces de prairies à hautes herbes plutôt mésophiles des synusies prairiales (Criquet des pâtures, Criquet cplex biguttulus, Grande sauterelle verte, Grillon champêtre), des espèces apparentées aux synusies des milieux plus thermophiles ont été détectées dans les pelouses sèches et leurs marges (Criquet noir ébène, Decticelle carroyée, Sténobothre commun), des espèces de milieux arborés à humus épais avec le Grillon des bois (classe synusiale des *Nemobiea sylvestris Defaut (1994)*) et enfin, plus spécialisées, quelques espèces de pelouses rases ou de milieux rocailleux (Criquet cf noir ébène, Sténobothre commun., Caloptène italien et Œdipe turquoise).

Le Caloptène et l'Œdipe colonisent les pelouses sur dalles rocheuses, les pistes larges et rocailleuses, ce sont des espèces fréquentes mais assez spécialisées sur ces habitats secs et dénudés, donc un peu moins répandues.

Figure 45 - Epiphigère des vignes

Les coléoptères :

Les inventaires ont ciblé la recherche des quelques espèces protégées, notamment celles liées aux vieux arbres (Grand capricorne, Pique prune, Lucane cerf-volant etc.) qui sont particulièrement présents sur le vallon forestier du périmètre des Chenaviaux et la haie centrale de Lalong.

Seul le **Lucane cerf-volant** a été trouvé avec des observations en vol crépusculaire sur la partie Sud des Chenaviaux, surtout le long de la lisière de l'ancien chemin avec des vieux chênes.

L'espèce n'est pas protégée mais est patrimoniale au niveau Européen (DH 92/43 annexe II et quasi menacé en Liste Rouge européenne), et déterminante ZNIEFF en Auvergne.

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.

Notons que quelques trous de sortie de larves de coléoptères ont été observées dans des chênes et pourraient appartenir au **Morime rugueux** - *Morimus asper* (classé Vulnérable en Liste Rouge Nationale mais plutôt courant dans les campagnes bocagères Auvergnates).

Quelques **cavités à terreau** bien constituées (terreau épais de plus de 10cm dans plusieurs d'entre elles) ont été visitées, révélant des habitats potentiels intéressants mais sans découverte d'autre coléoptère a statut.

De nombreuses autres cavités inaccessibles étaient présentes, ainsi cette **première approche des coléoptères saproxyliques patrimoniaux a permis de localiser un ensemble de biotopes favorables sur tout le pourtour du vallon forestier et la haie centrale à Lalong qui comprennent de nombreux vieux arbres**, d'autres espèces patrimoniales pourraient y être présentes.

Figure 46 – Lucane cerf-volant

Les odonates :

Les prospections ont été limitées autour des rares zones humides et surtout les 2 mares et le ruisseau du vallon forestier, elles ont permis de contacter 3 espèces qui sont très communes en Auvergne et en France.

L'Agrion jouvencelle et la Libellule déprimée se reproduisent dans les mares et le Cordulégastre annelé dans le ruisseau et la mare forestière.

Il est probable que d'autres espèces soient présentes mais les milieux humides très peu surfaciques ne permettent probablement pas la présence de beaucoup d'individus qui ont pu être manqués.
La forte sécheresse de cet été 2022 a aussi entraîné un fort assèchement prolongé de tous les milieux humides et une moindre observation d'odonates.

L'inventaire reste une première approche qui a permis de prospecter ces biotopes humides favorables à la reproduction d'espèces d'odonate communes.

Les recherches de **l'entomofaune** ciblées en priorité sur la détection d'espèces à statut n'ont permis de découvrir qu'une seule espèce patrimoniale sensible au niveau Européen, le **Lucane cerf-volant** (DH 92/43 annexe II, LRE NT et déterminant ZNIEFF en Auvergne). L'espèce est néanmoins encore courante en Auvergne partout dans les bocages, parcs et jardins urbains, forêts.

Les résultats font apparaître de **belles diversités pour les papillons ou les orthoptères**, avec la présence de quelques espèces plus spécifiquement liées aux milieux secs et ensoleillés, ce qui peut être mis en relation directe avec la diversité des habitats naturels sur l'ensemble des 3 périmètres, notamment des pelouses sèches.

Des **habitats d'espèces** spécifiques importants apparaissent également avec quelques rares milieux humides (**mares**) fréquentés par les odonates, de vastes **pelouses sèches** et leurs lisières particulièrement favorables à la diversité des papillons et orthoptères et surtout de nombreux **vieux arbres à cavités** autour du vallon forestier des Chenaviaux et de la haie centrale à Lalong, qui sont très favorables aux coléoptères saproxylliques et à la faune en général.

Figure 47 – le réseau dense de haies et fourrés sur les Chenaviaux (ouest)

5 – SYNTHESE DES ENJEUX

5.1 – Synthèse et hiérarchisation des enjeux

Le tableau ci-après reprend en détail pour chaque compartiment naturaliste les **éléments patrimoniaux existants dans le périmètre d'expertise**, et précise la nature et la hiérarchie des enjeux avec le détail des menaces pouvant altérer leur état de conservation.

*Figure 48 - Tableau de synthèse et de hiérarchisation des enjeux - Périmètres concernés : **Ch**/les Chenaviaux, **La**/Lalong, **Ba**/Banson*
*Hiérarchie globale des enjeux : **fort**, **modéré**, **faible***

	Périmètres Ch	La	Ba	Intérêt patrimonial par compartiment	Hiérarchie & nature de l'enjeu	Détail des menaces
HABITATS		x		Pelouse sèche d'intérêt communautaire (n2000 6210).	Enjeu fort, très bon état de conservation, surface faible localisée, habitat relevant de la directive DH 92/43 à conserver.	- Surpâturage localisé.
	x	x		Pelouse sur dalle rocheuse d'intérêt communautaire (n2000 8230).	Enjeu important, bon état de conservation, milieu en mosaïque relativement surfacique, habitat relevant de la directive DH 92/43 à conserver.	- Qualité des eaux (habitats périphériques de la mare) - Coupes des bosquets et haies
	x	x		Habitats de pelouses sèches génériques à flore diversifiée.	Enjeu faible, état de conservation défavorable, habitat non communautaire mais en mosaïque avec des habitas communautaires + flore diversifiée avec qq taxons patrimoniaux (mais non protégés).	- Surpâturage, fertilisation
	x	x		Habitats de reproduction faune : mares et ruisseau (amphibiens, odonates), bosquets et haies centenaires (coléoptères, chiroptères & petits mammifères, avifaune).	Enjeu modéré, bon état de conservation (sf qualité des eaux) faible surface milieux humides, surface importante haies & bosquets, nombreux gros arbres, habitats de reproduction (cf compartiments faune).	- Qualité des eaux (mares et ruisseau) - Coupes des bosquets et haies
ZONES HUMIDES	x			0,5ha de ZH présentes réparties sur 4 habitats hygrophiles : Frênaie, Sourcins sciaphiles, mares & Végétation flottante à Véronique des bourbiers.	**Enjeu fort comme habitat d'espèces** (amphibiens), **enjeu faible** relativement à la surface, sur le périmètre étendu, Bon état de conservation (sf qualité des eaux)	- Qualité de l'eau (mares + ruisseau) - Drainage - Surpâturage
TRAMES VERTES ET BLEUES	x x	x	x	**Réseau de ZH** (4 habitats, 0,5ha). **Réseau de haies** avec arbres centenaires et vallon des Buchailles	**Enjeu fort** du Réseau de **ZH/trame bleue** très restreint et à préserver. **Enjeux faibles** pour la **trame verte** en progression sur Les Chenaviaux, enjeu moyen sur Lalong (stable) enjeu important sur Banson (trame en régression forte) SRCE : corridors thermophiles en pas japonais à préserver (Chanaviaux & Lalong) ou remettre en état (Banson)	- Qualité de l'eau des ZH - Drainage - Suppression des haies et bosquets
FLORE	x	x		Pas de taxon protégé mais 4 espèces patrimoniales : Céraiste dressé (LLR AUV NT) Pulsatille rouge (dét znieff) Orchis sureau (limite aire altitudinale) Trèfle souterrain (espèce peu commune atlas flore Auv)	Enjeu flore faible, conservation des habitats DH et des pelouses sèches génériques	- Surpâturage.
HERPETO FAUNE	x	x	x	Bonne diversité avec 10 espèces communes dont 9 protégées et patrimoniales (Vipère aspic, Couleuvre à collier, Lézard vert et des murailles, Crapauds calamite (LRRAuv NT), et accoucheur, Triton palmé, Salamandre tachetée, Grenouilles rousse & rieuse) 7 espèces (amphibiens srtt) liées aux ZH.	Enjeu fort car 2/3 des espèces liées aux milieux humides/zone de reproduction + habitats périphériques (lisières et haies). Enjeu faible sur Banson et Lalong (absence ZH, herpétofaune moins diversifiée)	- Qualité de l'eau (mare) - Drainage - Suppression des haies et bosquets, débroussaillages trop marqués
AVIFAUNE	x	x	x	8 espèces patrimoniales protégées encore communes mais en régression nationale ou régionale (suivis STOC), ou espèces DH, la plupart liées aux milieux bocagers et forestiers : Alouette	Enjeu faible sur la conservation des habitats de reproduction de l'avifaune de bocage & forêts en progression/stable sur Chenaviaux	- Suppression des haies et bosquets / trame verte.

				lulu et des champs, Bruant jaune et proyer, Pie grièche écorcheur, Huppe fasciée, Roitelet huppé, Chardonneret élégant	& Lalong. **Enjeu moyen sur Banson** (trame verte en forte régression, haies rares).	- Agriculture intensive (régression des proies, insectes notamment)
CHIROPTERES	x	x		19 espèces présentes / forte diversité. Le vallon boisé constitue un couloir de transit vers le bois de Roucheyroux au N. 8 espèces patrimoniales dont deux à fort enjeu sur la zone (Grand Murin et Murin de Bechstein). Habitats d'espèce favorables étendus + corridors de circulation (gîtes transit & repro potentiels, alimentation) : haies, vieux arbres à cavités, bosquets. Présence périphérique (5km) de plusieurs sites/ ZNIEFF d'intérêt chiroptères	Enjeu fort de conservation des habitats de haies & vieux arbres, des corridors de circulation, de la trame verte, et bon état de conservation des milieux alentours (proies). Enjeu faible sur Banson avec milieux ouverts défavorables et peu d'activité	- Suppression des haies et bosquets / trame verte. - Agriculture intensive (régression des proies, insectes notamment)
MAMM--IFERES	x	x	x	8 espèces courantes identifiées, Ecureuil & hérisson protégés. Petites espèces liées au réseau de haies & bosquets.	Enjeu faible / espèces communes.	- Suppression des haies et bosquets
ENTOMOFAUNE	x	x		1 espèce patrimoniale DH (Lucane cerf-volant) liée aux vieux arbres. Bonne diversité papillons & orthoptères Habitats d'espèces spécifiques importants (ZH, pelouses sèches, Haies et bosquets & vieux arbres).	Enjeu faible /1 espèces DH assez commune, conservation globale des habitats de haies, vieux arbres, pelouses sèches et zones humides (dont mares).	- Suppression des haies et bosquets / trame verte. - Qualité de l'eau - Agriculture intensive (régression des proies, insectes)

Sur le périmètre d'expertise les enjeux les plus importants concernent les **habitats** de pelouses sèches d'intérêt communautaire, **l'herpétofaune** (notamment dans les milieux humides) et un fort enjeu **chiroptère** autour des zones boisées, des vieilles haies et des bâtis des Chenaviaux et de Lalong, ces enjeux forts concernent notamment le réseau des **trames vertes et bleues** qui constituent le milieu de reproduction ou d'alimentation des espèces.

Dans le détail on voit également que les périmètres des **Chenaviaux** et dans une moindre mesure de **Lalong** concentrent ces intérêts grâce à une meilleure conservation des trames vertes et bleues et des habitats en général. Le périmètre de Banson, plus petit et qui a été remembré avec la création d'une seule vaste parcelle présente logiquement une diversité animale et végétale nettement moins sensible.

Au final, la prise en compte de ces sensibilités fortes oriente vers la **conservation des habitats et habitats d'espèces** qui abritent cette diversité faunistique et floristique : **haies, bosquets et vieux arbres, pelouses sèches et zones humides sont les grandes formations végétales où ont été localisées l'essentiel des espèces patrimoniales détectées.**
Ces habitats et espèces patrimoniales liées vont concentrer l'essentiel des attentions dans l'application de mesures ERCA.

5.2 – Matérialisation des périmètres sensibles

Voir cartographies ci-après.
Sur les bases de la cartographie des habitats naturels et du tableau des enjeux en § 4.1, on peut matérialiser la sensibilité des milieux du périmètre d'expertise afin de visualiser les secteurs nécessitant des mesures de précaution, d'évitement etc.

L'intensité de la sensibilité d'une zone (code couleur classique : faible=**vert** à très fort=**rouge**) est définie par la présence d'un enjeu particulièrement élevé (habitat ou espèce rare et menacée à statut fort) ou par le **cumul de plusieurs sensibilités** moindres sur une même zone (habitat + faune + flore etc.) qui finit par accumulation par représenter un enjeu supérieur.
Les zones non coloriées présentent des enjeux négligeables.

Figure 49 - Tableau détaillant la hiérarchisation des zones sensibles (cf cartographie des zones sensibles page suivante)

Détail des enjeux naturalistes des zones sensibles	
Les Chenaviaux	
	Cumul de sensibilités : - **Trame verte et Chiroptères**, site d'activité important pour les chiroptères avec une forte diversité (19 espèces) et 6 espèces patrimoniales majeures (Grand Murin, Murin de Bechstein, Barbastelle…) - **Mares :** Habitat d'espèces (7 amphibiens et reptiles liés aux zones humides, site de reproduction Crapaud accoucheur, Grenouille rousse, Triton palmé) présence du Crapaud calamite. - **Trame bleue** : continuité du réseau de milieux humides rares dans le secteur.
	2 sensibilités distinctes : - **Milieux humides** (écoulement et ruisseau & Frênaie + Sourcins) = habitat d'espèces (reproduction Salamandre ruisseau forestier) **+ Trame bleue** : continuité du réseau de milieux humides rares dans le secteur. - **Haies hautes avec vieux arbres à cavité** = habitat d'espèces (Lucane cerf-volant, avifaune, chiroptères) + **Trame verte** : réseau de haies, bosquets et forêts.
	3 sensibilités distinctes : - **Pelouses sèches** (pelouses sur dalles rocheuses n2000 8230 en mosaïque avec pelouses sèches génériques diversifiées), diversité floristique, 1 plante peu commune, habitat d'espèce (avifaune, entomofaune) - **Haies basses et fourrés** = habitat d'espèces (avifaune, entomofaune, reptiles) + **Trame verte** : réseau de haies, bosquets et forêts. - **Petits écoulements à flore nitrophile / Trame bleue** : continuité du réseau de milieux humides rares dans le secteur.
	3 sensibilités distinctes : - **Pelouses sèches génériques** diversité floristique importante, habitat d'espèce (avifaune, entomofaune) - **Habitats forestiers** dans le vallon des Buchailles (Chênaie acidicline, Fructicées mésophiles, Bosquet Pins sylvestre) - **Haies basses et fourrés** = habitat d'espèces (avifaune, entomofaune, reptiles) + **Trame verte** : réseau de haies, bosquets et forêts.
Lalong	
	3 sensibilités distinctes : - **Trame verte + secteur bâti et Chiroptères**, site d'activité important pour les chiroptères autour des bâtiments de Lalong et de la haie centrale (corridor) & espèces patrimoniales majeures (Grand Murin, Murin de Bechstein…) - **Pelouses sèches** (pelouses vivace thermophile à Pulsatille rouge n2000 621 + pelouses sur dalles rocheuses n2000 8230 en mosaïque avec pelouses sèches génériques diversifiées), diversité floristique, plantes patrimoniales, habitat d'espèces (avifaune, entomofaune) - **Haies hautes avec vieux arbres à cavité** = habitat d'espèces (Lucane cerf-volant, avifaune, chiroptères) + **Trame verte** : réseau de haies, bosquets et forêts.
	- **Pelouses sèches** (pelouses sur dalles rocheuses n2000 8230 en mosaïque avec pelouses sèches génériques diversifiées), diversité floristique, 1 plante peu commune, habitat d'espèce (avifaune, entomofaune)
	2 sensibilités distinctes : - **Pelouses sèches génériques** diversité floristique importante, 2 plantes patrimoniales, habitat d'espèce (avifaune, entomofaune). - **Fourrés** = habitat d'espèces (avifaune, entomofaune, reptiles) + **Trame verte** : réseau de haies, bosquets et forêts.
Banson	
	2 sensibilités distinctes : - **Prairie de fauche**, habitat d'espèce (avifaune, entomofaune) - **Haies basses fragmentaire** = habitat d'espèces (avifaune, entomofaune, reptiles) + **Trame verte** : réseau de haies, bosquets et forêts.

Figure 50 - Matérialisation des périmètres sensibles

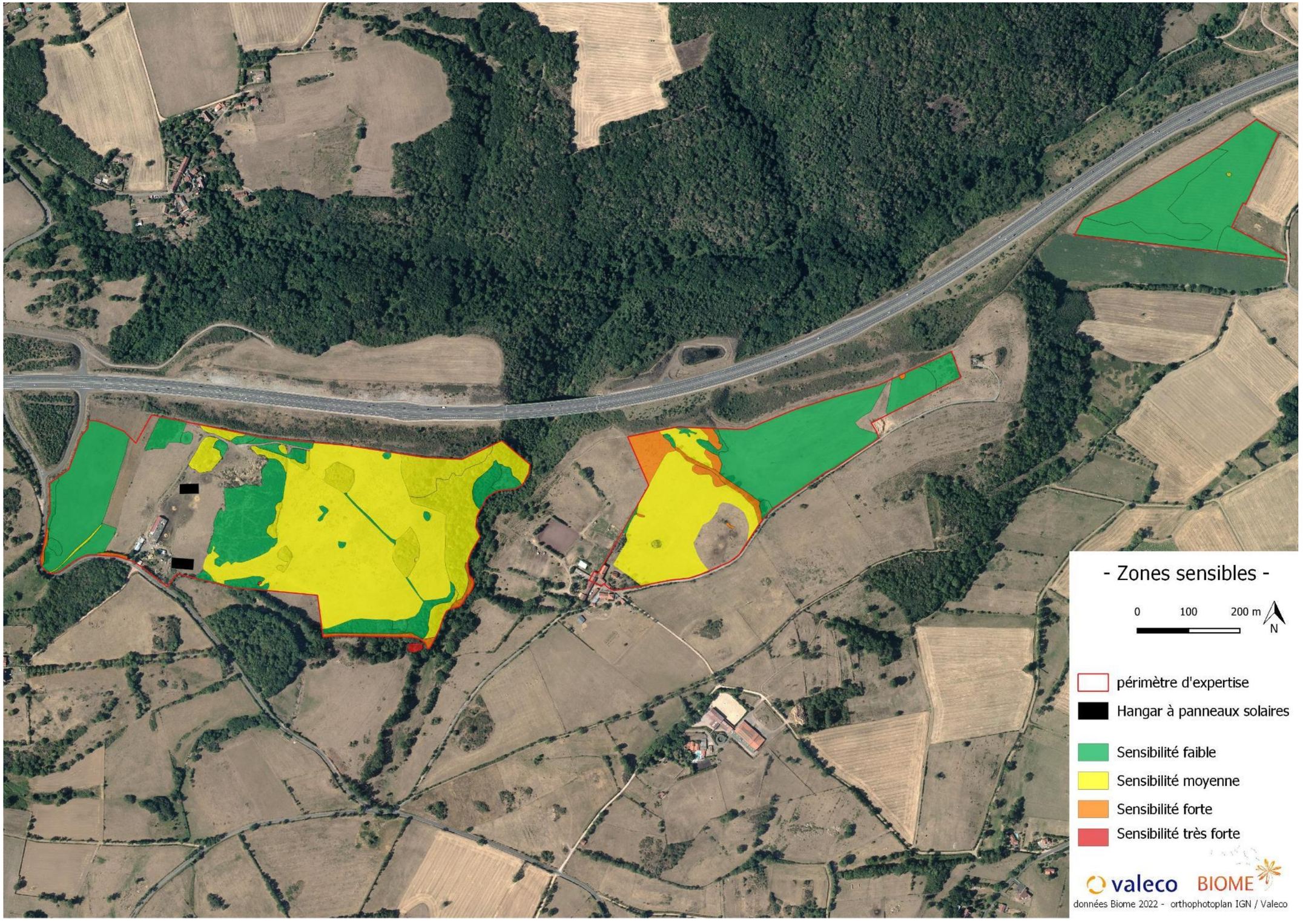


Figure 51 - Matérialisation des périmètres sensibles spécifiques chiroptères (CERA)

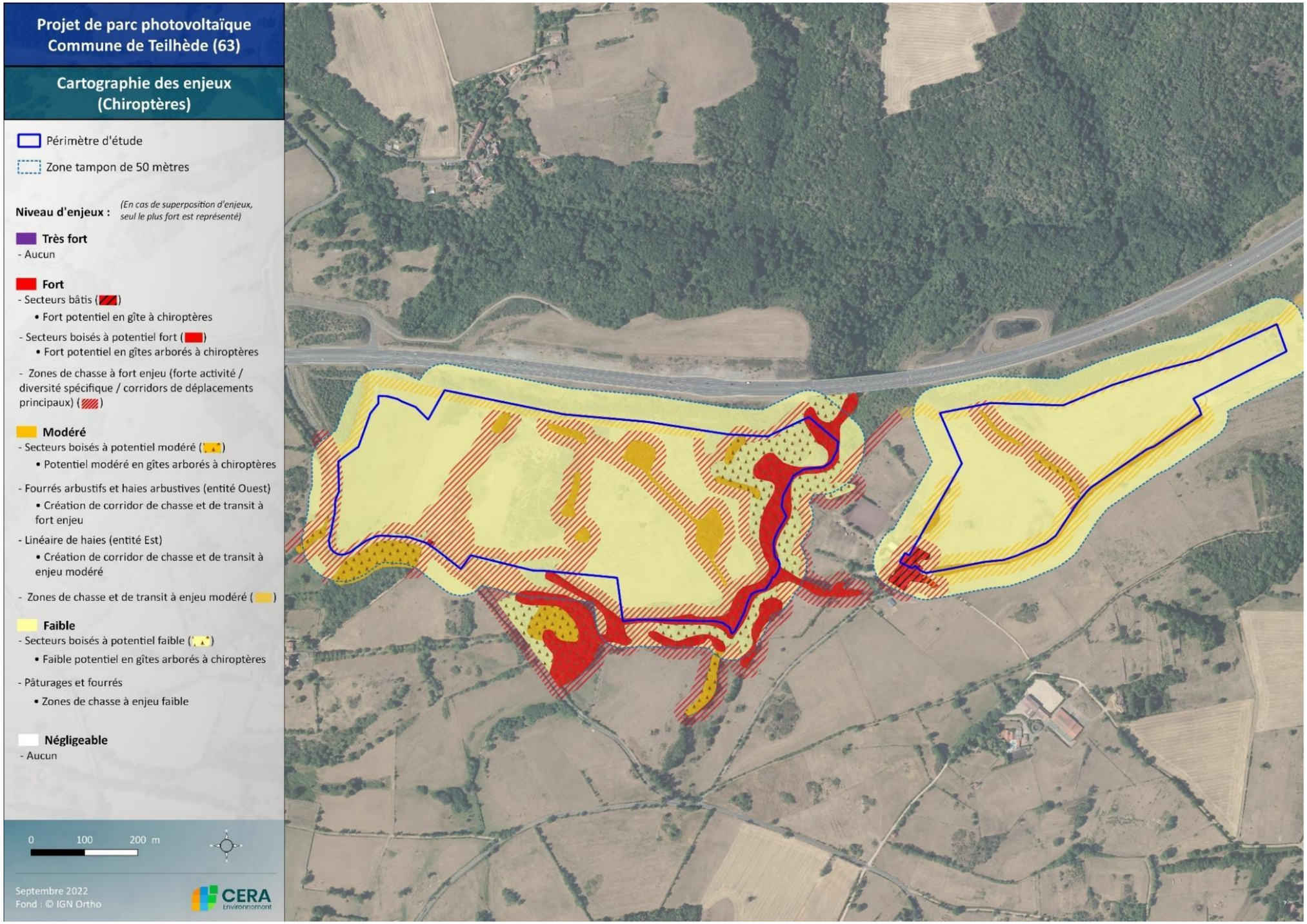


Figure 52 - Matérialisation des périmètres sensibles spécifiques chiroptères sur Banson (BIOME): enjeu FAIBLE

On distingue à nouveau clairement une hiérarchisation des sensibilités pour les 3 périmètres d'expertises :

Celui de **Banson** présente une sensibilité globale faible basée sur les prairies de fauche (habitat pour l'avifaune et l'entomofaune) et quelques linéaires de haies fragmentaires (trame verte, en régression sur cette zone) qui pourraient être renforcées.

Sur **Lalong** les sensibilités sont plus importantes, centrées surtout sur les milieux de pelouses sèches d'intérêt communautaire, de quelques plantes patrimoniales et de linéaires de haies avec vieux arbres à cavités (habitat faune) qui sont de surcroit des corridors de circulation et de chasse importants pour les chiroptères.

Enfin sur les **Chenaviaux** les sensibilités sont également importantes avec un vaste ensemble de pelouses sèches diversifiées en mosaïque avec des pelouses d'intérêt communautaire, une trame verte de bosquets, vallon boisé, linéaires de haies avec vieux arbres à cavités siège d'une forte activité des chiroptères et enfin des sensibilités plus fortes mais localisées autour des zones humides (mares et ruisseau du vallon forestier notamment) de grand intérêt pour la faune (amphibiens).

L'analyse de la cartographie spécifique des enjeux chiroptères apporte également quelques éléments importants à mettre en avant qui se distinguent (et se rajoutent) aux zones sensibles globales définies pour les autres compartiments naturalistes :

Globalement les **enjeux afférant à la trame verte dans son ensemble sont superposables aux enjeux chiroptères**. On remarquera toutefois que sur les lisières des linéaires un périmètre tampon est appliqué pour les enjeux chiroptères augmentant l'aire sensible au-dessus des zones de chasse de pelouses sèches.

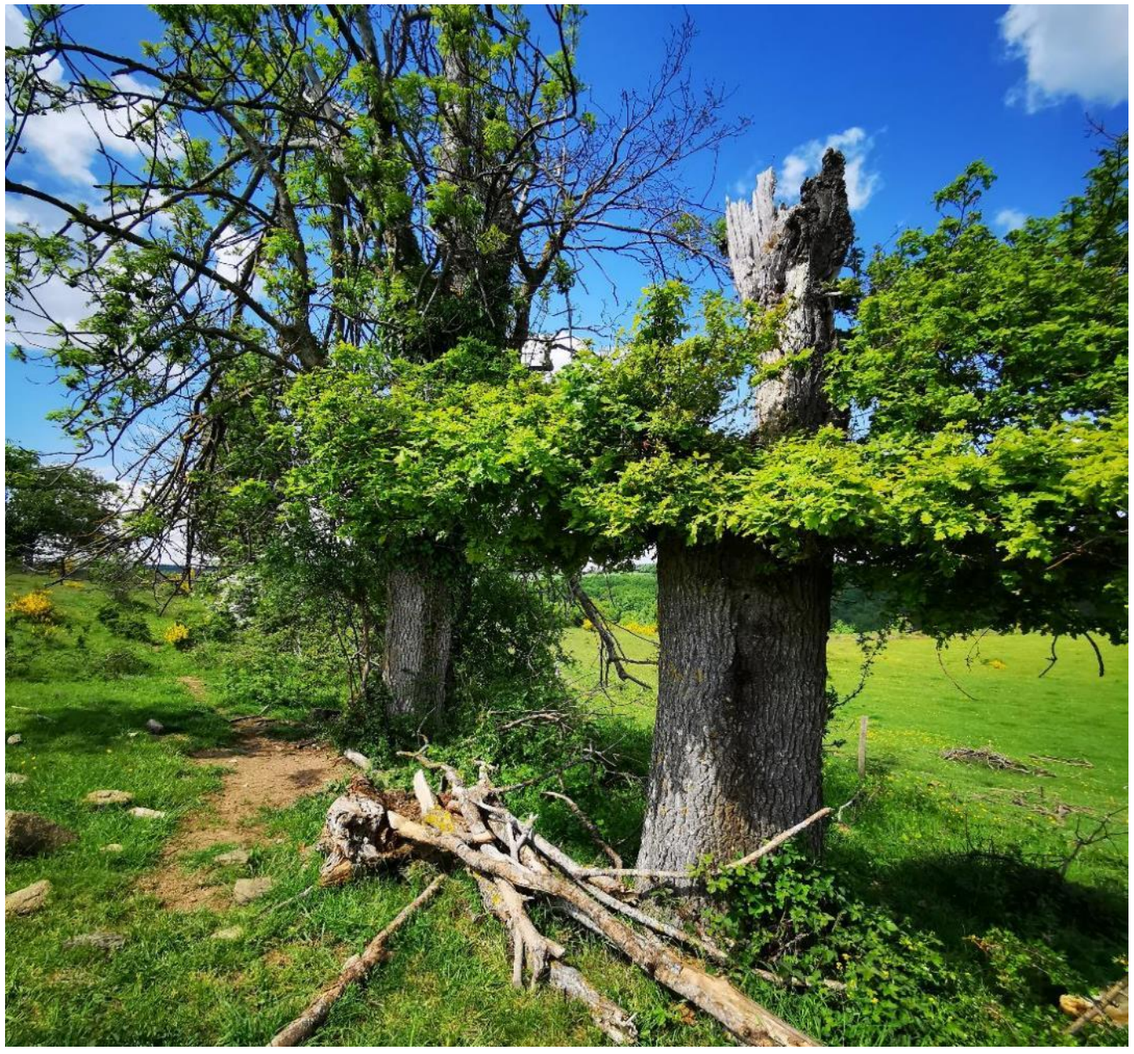
Par ailleurs les corridors centraux formés de **haies basses** d'intérêt noté faible pour les autres compartiments sur les Chenaviaux ont un intérêt complémentaire pour les chiroptères en leur permettant d'exploiter jusqu'au centre des pelouses (chasse).

Sur le périmètre des Chenaviaux les **corridors de circulation des chiroptères en direction de l'extérieur du périmètre sont nombreux**, jonction avec le périmètre de Lalong par le vallon boisé et les bâtis, vers le Bois de Roucheyroux au Nord (ZNIEFF et site d'intérêt fort pour les Chiroptères), vers diverses formations de petits bois et haies sur toute la frontière Sud.

L'importante diversité d'espèces de chiroptères recensées est certainement en grande partie liée au fait que le **vallon boisé des Buchailles constitue un corridor arboré permettant de traverser plus facilement la « barrière » de l'autoroute** en sécurité en direction des milieux attractifs du Bois de Roucheyroux au Nord. Beaucoup des espèces contactées ont en effet été détectées lors de périodes de transit (septembre notamment).

Enfin les **zones de bâtis** (sur Lalong etc.) ont un intérêt pour les chiroptères tandis qu'aucun intérêt n'avait été détecté pour les autres compartiments, ces aires privées n'ayant pas été visitées.

Figure 52 – Haie centrale à Lalong, corridor de vieux arbres favorable à la faune



6 – PRESENTATION DU PROJET ET ANALYSE DES IMPACTS PREVISIBLES

Le dimensionnement du projet de parc agrivoltaïque final présenté dans ce rapport **tient directement compte des sensibilités évoquées au chapitre précédent**.

Le chapitre 5 a détaillé l'ensemble des enjeux naturalistes et défini des zones sensibles sur l'ensemble des 3 périmètres d'expertise couvrant un total de 43ha (voir définition des périmètres § 2.1).

Le projet d'implantation final détaillé dans le paragraphe suivant 6.1 prend donc en compte les enjeux et zones sensibles définies en affinant le plan de masse de l'installation qui se recentre sur **7 îlots d'implantation** répartis sur les 3 périmètres. Ils sont situés sur d'anciens délaissés routiers et présentent de **faibles enjeux naturalistes.** Les 7 îlots représentent une surface en exploitation de **22.75 ha** (à l'intérieur d'un périmètre clôturé de 34ha) soit un évitement global de 20.32 ha de zones sensibles définies dans le périmètre d'expertise initial.

Ces mesures d'évitement sont décrites en détails au chapitre 8.

La topographie est plane en situation sommitale ou légèrement en pente et globalement bien exposée et donc a priori favorable à l'installation et la production d'un parc agrivoltaïque.

Actuellement ces surfaces sont occupées par des pâturages maigres pâturés par des bovins (& chevaux) sur Lalong et les Chenaviaux et fauchés sur Banson (sol plus riche).

- Notons que dès le début de l'étude Valeco a acté la **conservation systématique** de l'ensemble des secteurs de haies hautes et basses périphériques ou centrales à cause des enjeux probables qu'elles abritaient (et qui ont été avérés par l'étude).
- Valeco a également souhaité étendre le périmètre d'expertise au-delà du périmètre d'implantation pressenti (§2.1) pour **analyser les enjeux naturalistes sur une plus large zone**, incluant notamment le vallon forestier dit des Buchailles, des haies, zones humides etc. Là encore ces zones périphériques ont bien révélé des enjeux naturalistes forts, qui ne seront pas directement impactés par l'implantation mais dont la connaissance et la prise en compte indirecte est importante.
- Des zones de bâtis étaient intégrées dans l'aire d'expertise mais elles n'ont pas été visitées (privé) sauf par le recouvrement partiel des détections acoustiques périphériques (chiroptère, avifaune). Ces zones bâties sont bien sûr hors périmètre d'implantation final.

6.1 – Le projet d'implantation final, matérialisation et données techniques

6.1.1 – Le périmètre d'implantation

Le projet agrivoltaïque est recentré autour de trois zones moindrement sensibles où seraient installés 7 îlots de production **couvrant un total de 19.6 ha** (fig 55 p 53) :

- Un îlot sur le périmètre de **Banson / 3.58ha** sur les 5ha du périmètre d'expertise, caractérisé comme peu sensible dans son ensemble par l'état initial environnemental.
- Deux îlots reliés sur pelouse ouverte à **Lalong / 6.01ha** sur les 12ha du périmètre d'expertise, évitant ainsi l'essentiel des habitats communautaires de pelouses ainsi que le réseau de haies / corridors (chiroptères, avifaune).
- Quatre îlots sur pelouse ouverte et sur terrains dégradés (friches et carrière) sur les **Chenaviaux / 9.99ha** sur les 26 ha du périmètre d'expertise, évitant ainsi l'Est de ce périmètre dont les sensibilités sont nombreuses (vallon boisé / corridor des Buchailles, réseau de pelouses sèches, mares et haies de l'Est des Chenaviaux) et une surface importante de pelouses sèches.

Principales caractéristiques :

- La surface clôturée couvre **34 ha,** avec des linéaires de 2764m sur les Chenaviaux, 1928m sur Lalong et 1235m sur Banson (total 5927m).
- La surface d'installation des tables de panneaux solaires est de **19,6 ha.**
- Le réseau de pistes intérieures nécessaire à l'entretien pour circuler entre les tables de modules avec des zones élargies pour les manœuvres couvre **2.36 ha** (0.35ha de piste lourde et 2.01ha de piste légère).
- Les zones de stockage couvrent **6578 m2**.
- La surface en exploitation (surface d'installation + surface piste + zone stockage + poste électrique) est de **22.75 ha**.
- 4 postes électriques couvrant environ au total 1331 m2 (1331 m2 de plateformes avec bâtiment 138 m2) sont prévus sur en bordure des pistes intérieures.
- 4 réserves incendies seront installées.
- 14 portails d'accès sont prévus pour desservir différentes parties du plan d'implantation et faciliter les accès agricoles (9 sur les Chenaviaux, 3 sur Lalong et 2 sur Banson).
- La perte de surface agricole est d'environ **2.9ha** (zones stockage + pistes + postes électriques + réserves incendie + surface pieux).
- 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. La profondeur précise de l'ancrage dépendra des résultats des études géotechniques effectuées au moment de la phase de réalisation du chantier.
- **Le parc ne sera pas éclairé.**

Figure 53 – Chantier d'implantation en cours (hiver) sur une pelouse restée en place.

Accès aux parcs agrivoltaïques :
Sur les Chenaviaux l'accès se fait directement à partir de la cour de la ferme et en appoint depuis un accès existant sur la route départementale.
Sur Lalong l'accès est également direct par la large piste agricole qui dessert le hameau et se poursuit à l'Est.
Sur Banson la voirie communale permet d'accéder au site presque directement (20m de piste agricole).

Ces trois entités se concentrent sur des **terrains constitués d'anciens délaissés routiers** issus du chantier de l'A89 (confirmation par la DDT lors de la réunion du 16.12.2022).
Ces terrains ont donc été reconstitués postérieurement au chantier (terrassements, semis), ce qui avait notamment été mis en évidence lors de la cartographie des habitats naturels (pelouses sèches génériques dégradées non communautaires à faible typicité).

Le **raccordement du parc** peut se faire à travers deux possibilités dont aucune n'est privilégiée pour le moment : Poste de Riom sur la commune de Riom à environ 14 km du projet ou Poste d'Enval sur la commune d'Enval à environ 14 km du projet.

La carte page suivante présente les parcs agrivoltaïques projetés ainsi que les divers éléments de chantiers afférents.

Figure 54 - Caractéristiques techniques du projet et exemple de photos de chantier (source VALECO).

Localisation	Teilhède 63427 & Combronde 63116
Puissance de la centrale envisagée	16.3 MWc
Taille du site	34 ha clôturés dont 19.6 ha d'implantation
Estimation de la production de la centrale	20.1 GWh/an
Equivalents personnes hors chauffage et ECS	8600
CO_2 évité à production équivalente	8000 tCO2/an
Durée de vie du projet	40 ans
Technologie des modules	Technologie dite « monocristallin »
Type de supports envisagés	Structures fixes, les panneaux sont disposés sur 952 grandes tables (70m2) et 115 demi-tables (37.6m2)
Nombre de modules	26362
Distance inter-tables	6.8m
Hauteur maximale/minimale des structures par rapport au sol	3,47 m (max) / 2,20 m (min)
Locaux techniques	4 postes de livraison/transformation
Réserves incendies	4 unités
Zones de stockage	4 surfaces : 6578 m2 au total
Plateformes des postes électriques	1331 m2
Panneaux	2.7 m2 unitaire
Clôture externe	5927 m

Tracé pistes

Gravillonage

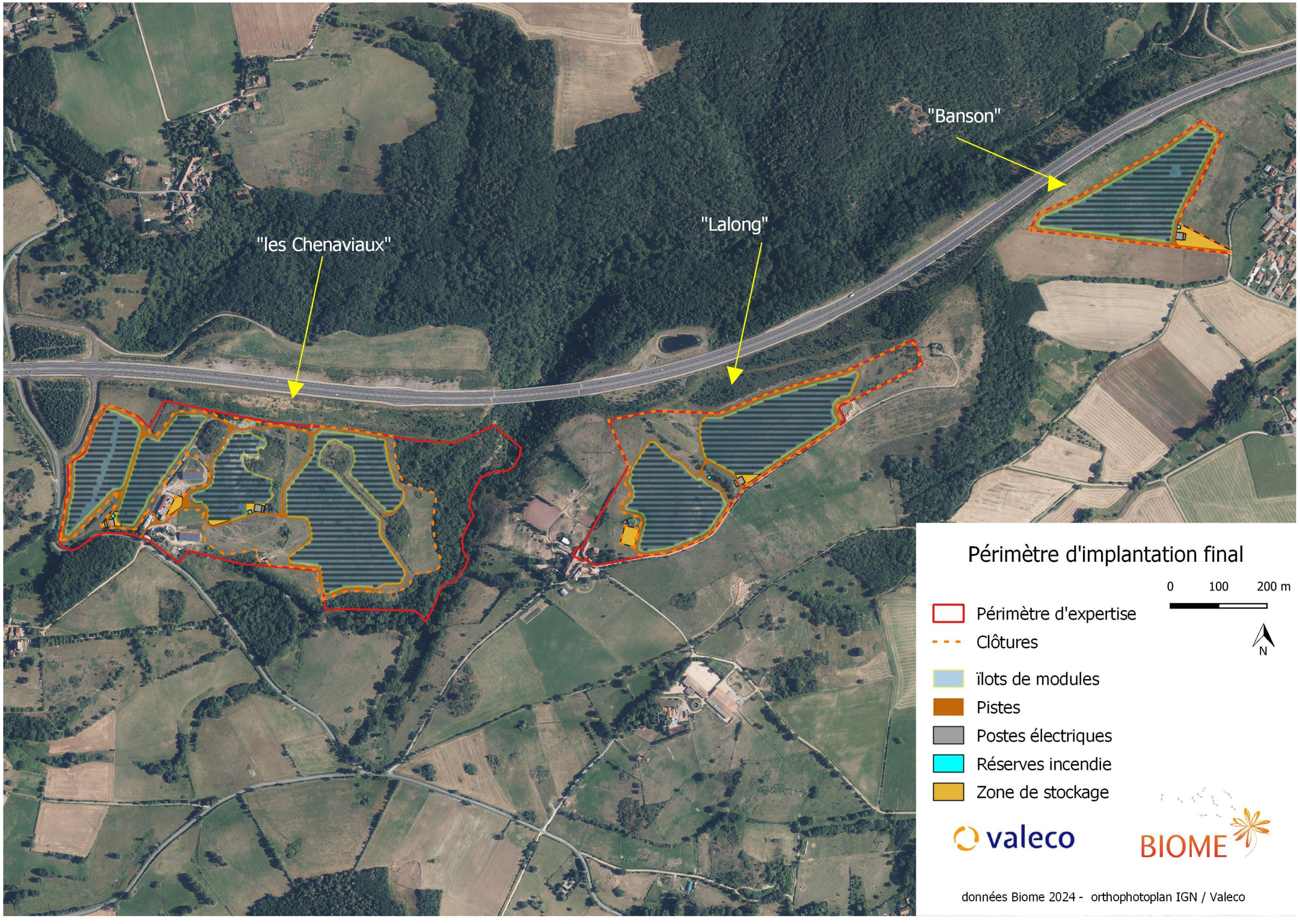
Implantation panneau

6.1.2 – Future gestion agricole du périmètre

Les parcelles implantées feraient l'objet d'un réensemencement en prairie si nécessaire sur les zones impactées par les travaux de construction de la centrale, qui serait ensuite géré par pâturage, ou fauche sur Banson (sol plus riche).

Le troupeau envisagé serait constitué de bovins allaitants. Une fois la reprise du couvert végétal assurée, la pression de pâturage sera extensive à environ 1 UGB/ha comme c'est le cas actuellement sur les secteurs Chenaviaux et Lalong. Cette gestion extensive permettra comme actuellement le maintien pérenne des pelouses qui constitueront un biotope favorable à la faune et flore locale (notamment celle contactée lors des inventaires naturalistes de l'état initial environnemental).

Figure 55 - Plan d'implantation de la centrale agrivoltaïque



6.2 – Analyse des enjeux des périmètres d'implantations finaux

Nous reprenons les données du chapitre 5 pour décrire les **enjeux spécifiquement liés aux 3 périmètres d'implantation finaux qui concentrent les impacts potentiels**.

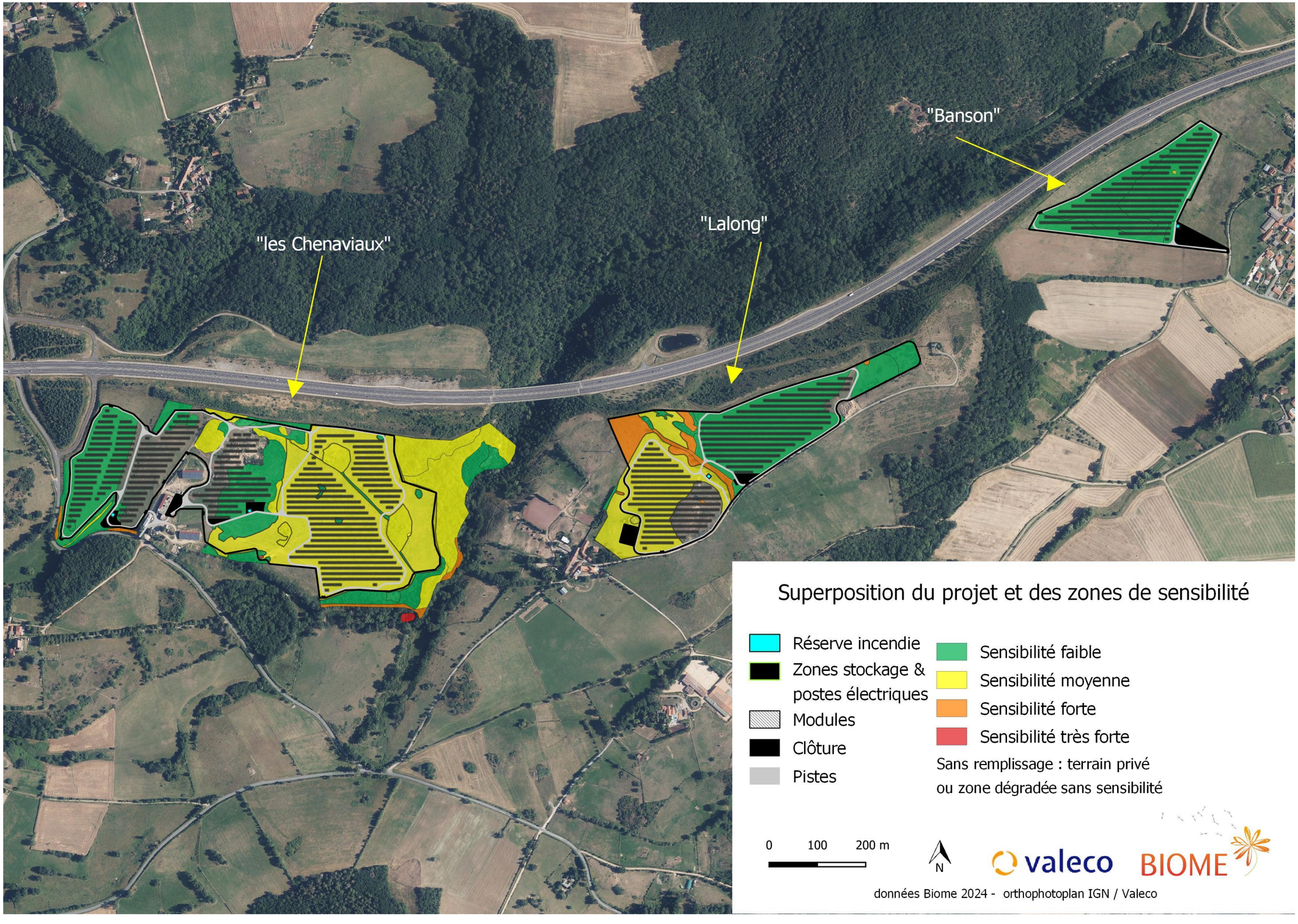
La carte ci-après matérialise le projet d'implantation final sur les zones sensibles définies au § 5.

Le tableau ci-dessous compare les enjeux naturalistes classés par niveau de sensibilité (code couleur) et les impacts prévisibles également classés par intensité sur chacune des aires d'implantation finales.
La surface impactée est précisée principalement pour les habitats (rappel surface d'exploitation totale 22.7ha sur les trois périmètres Chenaviaux, Lalong et Banson).

*Figure 56 - Tableau des impacts prévisibles sur les enjeux naturalistes. Périmètres concernés : **CH**/les Chenaviaux, **LA**/Lalong, **BA**/Banson ; Rappel du niveau d'enjeu naturaliste par couleur ou du niveau d'impact : **fort**, **modéré**, **faible**, **nul***

	Nature et niveau d'enjeu naturaliste par compartiment	Niveau d'impact potentiel de l'implantation	Périmètres et surfaces impactées (ha)		
			CH 9.99ha	LA 6.01	BA 3.58
HABITATS	Pelouse sèche d'intérêt communautaire (n2000 6210).	- Lalong / impact nul, milieu entièrement évité.		x	
	Pelouse sur dalle rocheuse d'intérêt communautaire (n2000 8230).	- Chenaviaux / impact modéré avec dégradation de la surface implantée. - Lalong / dégradation limitée d'une petite surface actuellement en mauvais état de conservation.	0.62	0.09	
	Habitats de pelouses sèches génériques à flore diversifiée.	- Chenaviaux & Lalong / impact modéré avec dégradation de la surface implantée.	4.35	4.83	
	Habitat de prairie générique fauchée (pâturée)	- Banson / impact modéré avec dégradation de la surface implantée.			3.58
	Habitats de reproduction faune : mares et ruisseau (amphibiens, odonates), bosquets et haies centenaires, fourrés (coléoptères, chiroptères & petits mammifères, avifaune).	- Chenaviaux, Banson / impact faible, habitats entièrement évités, sauf env 1ha de fourrés à Genêt à balais supprimés sur les Chenaviaux. - Lalong, / impact faible, la haie centrale sera traversée par une piste au niveau du passage agricole actuel.	1.0	0.05	x
ZONES HUMIDES	0,5ha de ZH présentes réparties sur 4 habitats hygrophiles : Frênaie, Sourcins sciaphiles, mares & Végétation flottante à Véronique des bourbiers.	- Chenaviaux / impact faible, habitats entièrement évités, ATT ruisselet à l'O des Chenaviaux (corridor potentiel) proche de l'implantation (périmètre tampon), + ATT clôture proche mare SO.	0.05		
TRAMES VERTES ET BLEUES	**Réseau de ZH** (4 habitats, 0,5ha). **Réseau de haies** avec arbres centenaires et vallon des Buchailles	- Chenaviaux / impact faible cf ci-dessus - Lalong / impact faible cf ci-dessus - Banson / impact nul, aucune ZH, maigres haies basses fragmentaires évitées.	0.05 x	0.01	x
FLORE	Pas de taxon protégé mais 4 espèces faiblement patrimoniales : Céraiste dressé (LLR AUV NT) Pulsatille rouge (dét znieff), Orchis sureau (limite aire altitudinale), Trèfle souterrain (espèce peu commune atlas flore Auv)	- Lalong & Chenaviaux / impact faible stations évitées, sauf petite station (20 pieds) d'un taxon en LRRAuv « NT » (Céraiste dressé Lalong) et d'un taxon peu commun (Trèfle souterrain Chenaviaux & Lalong). - Banson / impact nul, pas de taxons patrimoniaux.	0.01	0.01	
Flore envahissante	Présence de stations d'espèces exotiques envahissantes sur les Chenaviaux (Datura stramoine, Séneçon du Cap)	- Chenaviaux / impact moyen, implantation sur une des stations de plante EEE. Risque modéré de prolifération des Espèces végétales Exotiques Envahissantes (engins, chantier). - Lalong & Banson / impact faible (présence éparse et localisée de stations de plantes EEE).	x	x	x
HERPETO FAUNE	Bonne diversité avec 10 espèces communes dont 9 protégées et patrimoniales (Vipère aspic, Couleuvre à collier, Lézard vert et des murailles, Crapaud calamite (LRRAuv NT), & accoucheur, Triton palmé, Salamandre tachetée, Grenouille rousse & rieuse) 7 espèces liées aux ZH.	- Chenaviaux / impact moyen car ruisselet Ouest évité mais restant proche de l'implantation peu favorable aux amphibiens mais constituant un corridor pour les déplacements. Mares et Vallon des Buchailles entièrement évités, haies évitées (abris reptiles). - Lalong & Banson / Impact faible par dégradation temporaire (chantier) de milieux de chasse (pelouse & prairie).	x	x	x
AVIFAUNE	8 espèces patrimoniales protégées encore communes mais en régression nationale ou régionale (suivis STOC), ou espèces DH, la plupart liées aux milieux bocagers et forestiers : Alouette lulu et des champs, Bruant jaune et proyer, Pie grièche écorcheur, Huppe fasciée, Roitelet huppé, Chardonneret élégant.	- Chenaviaux, Lalong, Banson / impact moyen sur les oiseaux des pelouses maigres et prairie (alouettes, Pie grièche écorcheur, Bruant jaune, Bruant proyer etc. nidification & chasse) qui seront dégradées par l'implantation. Larges surfaces de zones à enjeux avifaune évitées (100% des haies et fourrés, vallon des Buchailles, pelouses communautaires…)	4.97	4.83	3.58
CHIROPTERES	19 espèces présentes / forte diversité. 8 espèces patrimoniales dont deux à fort enjeu sur la zone (Grand Murin et Murin de Bechstein). Habitats d'espèce favorables étendus + corridors de circulation (gîtes transit & repro potentiels, alimentation) : haies, vieux arbres à cavités, bosquets. Présence périphérique (5km) de plusieurs sites/ ZNIEFF d'intérêt chiroptères.	- Chenaviaux / impact moyen avec la dégradation de la pelouse habitat de chasse ponctuel, principales zones à enjeu chiroptères évitées (100% des haies et fourrés, vallon des Buchailles, surface de pelouse sèche maintenue…). - Lalong / / impact moyen, perte d'une surface de terrain de chasse, principales zones à enjeu chiroptères évitées (100% des haies et fourrés, pelouses…). - Banson / impact faible, milieu de chasse très ponctuel de faible attractivité (milieux ouverts).	4.97	4.83	3.58
MAMMIFERES	8 espèces courantes identifiées, Ecureuil & Hérisson protégés. Petites espèces liées au réseau de haies & bosquets largement évité.	- Chenaviaux, Lalong, Banson / impact faible avec la dégradation des pelouses et prairies habitat de chasse. - Impact faible de la clôture de 34ha / 5927ml sur la circulation des grands mammifères communs.	4.97	4.83	3.58
ENTOMOFAUNE	1 espèce patrimoniale DH (Lucane cerf-volant) liée aux vieux arbres. Bonne diversité papillons & orthoptères Habitats d'espèces spécifiques importants (ZH, pelouses sèches, haies et bosquets & vieux arbres).	- - Chenaviaux, Lalong, Banson / impact faible avec la dégradation des pelouses et prairies (diversité lépidoptères, orthoptères). - Impact nul sur le Lucane avec l'évitement de tous les habitats favorables (haies & vieux arbres). - Larges surfaces d'habitats favorables à l'entomofaune évités (20.3ha, pelouses sèches, haies, milieux humides etc.)	x	x	x

Figure 57 – Superposition des zones sensibles et du projet



Au final, **l'évitement de plus de 20.3ha de la surface d'expertise initiale et abritant des zones à sensibilité forte limite les enjeux sur le projet d'implantation final de 22.7ha**.

Les enjeux résiduels tiennent surtout à la suppression de surface de pelouses maigres ou de prairies de fauche génériques (habitats non communautaires) semées sur les anciens délaissés routiers issus du chantier de l'A89.
Ces habitats abritent quelques éléments faiblement patrimoniaux : flore Liste Rouge Régionale « NT », nidification Alouettes, zones d'alimentation (avifaune, chiroptères, mammifères), diversité « ordinaire » flore & entomofaune.

Les **incidences brutes** du projet sur chaque compartiment sont déclinées au chapitre 7 suivant.

Les **mesures d'évitement, réduction et accompagnement** proposées pour supprimer ou diminuer les impacts du projet sur ces compartiments de sensibilité variable sont déclinées au chapitre 8.

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 (p65).
Ensuite, les incidences « résiduelles » sont évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Le tableau synthétique global présentant les incidences brutes, résiduelles et les mesures est en p68 / fig 70.

Rappelons ici que le périmètre d'expertise initial de 43ha (implantation initiale pressentie) a révélé de notables sensibilités (chapitre 5) ce qui a permis de **recentrer le projet d'implantation final sur seulement 22.7 en évitant ainsi 20.3 ha de larges zones sensibles** (milieux humides, vallon des Buchailles, haies et fourrés, habitats communautaires…).

7.1 – Incidences brutes sur les habitats naturels et la flore

Voir fig 60 p58
Les travaux de réalisation du parc agrivoltaïque, des postes électriques, du réseau de raccordement électrique et des pistes d'accès entraîneront une **dégradation de la couverture végétale existante sur la zone d'implantation**.

L'emprise du chantier correspond à la surface en exploitation et couvre environ 22.7 hectares (zone implantation + surface pistes + zone stockage + postes électriques).

La surface clôturée de 34ha est bien supérieure car elle inclut, pour la praticité agricole, des zones qui ne recevront aucun équipement et continueront à être exploitées par l'agriculteur. La longueur de la clôture est de 5927m.

Seules de faibles surfaces subiront des **aménagements lourds** (postes électriques, zones de stockage, pistes lourdes) avec des impacts marqués (dégradation du sol, béton) qui persisteront durant toute la période d'exploitation. Notons que la pose de pieux forés est privilégiée mais celle d'éléments avec béton n'est pas à exclure dans ce contexte géologique de plateau avec des pelouses maigres et des sols localement peu profonds (roche affleurante).

La profondeur précise de l'ancrage dans le sol et la pose potentielle d'éléments bétonnés dépendra des résultats des études géotechniques effectuées au moment de la phase de réalisation du chantier.

Les autres surfaces subiront des **dégradations plus légères** (dégradation partielle des surfaces par la circulation des engins et la pose des modules agrivoltaïques, tranchées des câbles) en grande partie temporaires avec une reconstitution d'un couvert végétal à court terme après la fin du chantier.

7.1.1 – incidences en phase travaux

La dégradation des habitats naturels lors de la phase chantier concerne d'une part les surfaces qui seraient fortement modifiées car situées à l'endroit de l'implantation des infrastructures lourdes avec pose de béton (ancrage des panneaux, poste de livraison, liaisons électriques) et d'autre part les surfaces plus faiblement 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 des terrassements en surface afin de faciliter les interventions de chantier et l'installation des aménagements (pistes, tranchées des câbles, zones de stockage).

Figure 58 –Tableau des habitats impactés par les travaux

Intitulé habitat	Etat conservation	Code Eunis	Code N2000	Surface dans l'emprise du chantier (ha)	Surface impactée (ha)
Mare artificielle	*FAVORABLE*	C1	-	0,06	0
Végétation montagnarde à Véronique des bourbiers et Stellaire des fanges	*FAVORABLE*	C3.11	-	0,05	0
Pelouse vivace thermophile générique	*DEFAVORABLE INADEQUAT -*	E1.9	-	18,5	9.18
Pelouse vivace thermophile générique dégradée	*DEFAVORABLE MAUVAIS*	E1.9	-	4,28	4
Prairie de fauche semée	*FAVORABLE*	E2.31	-	2,9	2.9
Pelouse sur dalle rocheuse	*FAVORABLE*	E1.11	8230	2,07	0.71
Friche nitrophile à Onopordon acanthium	*FAVORABLE*	E5.1	-	0,22	0.10
Fourrés bas à Cytisus scoparius	*FAVORABLE*	F3.143	-	4,16	1.5
Fourrés épineux haut	*FAVORABLE*	F3.141	-	2,02	0
Haies hautes	*FAVORABLE*	FA	-	0,38	0.01
Haies basses éparses	*FAVORABLE*	FA	-	0,16	0

La Mare artificielle et la Végétation à Véronique des bourbiers (zones humides) présentes aux Chenaviaux sont à proximité de l'implantation, elles seront évitées avec la matérialisation d'un périmètre tampon pour garantir l'évitement total.
Les précautions de chantier seront mises en œuvre pour éviter d'éventuels incidents provoquants des écoulements vers ces ZH. Cet habitat constitue un élément de la **trame bleue** du secteur.
L'incidence est très faible et temporaire

La **Pelouse vivace thermophile générique** constitue un habitat secondaire (non classé d'intérêt communautaire) développé sur les anciens délaissés routiers du chantier de l'A89. L'état de conservation est défavorable inadéquat à défavorable mauvais de part une typicité dégradée et un piétinement localement très marqué par le troupeau bovin.
On trouve cependant dans les parties les moins dégradées une certaine diversité végétale et deux petites stations de plantes faiblement patrimoniales (Céraiste dressé LRR NT et Trèfle souterrain peu commun).
Cet habitat et la flore seront impactés par l'implantation. Il existe une potentialité de conservation / reconstitution de cet habitat et des deux espèces de flore avec le maintien / la mise en place d'une pelouse sèche pâturée extensivement sous les modules agrivoltaïques. Cette conservation d'un habitat de pelouse maigre est favorable au maintien des **corridors thermophiles en pas japonais** mentionnés dans le SRADDET / **trames vertes.**
L'incidence est modérée et temporaire

La **Prairie de fauche générique** constitue également un habitat secondaire développé sur les anciens délaissés routiers du chantier de l'A89, sa typicité est mauvaise (habitat non classé d'intérêt communautaire) avec une large dominance des graminées issues de semis, la diversité végétale est moyenne. Cet habitat sera impacté par l'implantation, il existe une potentialité de conservation / reconstitution de cet habitat par le maintien d'une pâture extensive fauchée ou pâturée sous les modules agrivoltaïques.
L'incidence est modérée et temporaire

Figure 59 –Pelouse sèche générique aux Chenaviaux

0.7ha de **Pelouse sur dalle rocheuse** (habitat communautaire) sera impacté par les travaux puisque l'implantation se fera en partie sur cet habitat. L'habitat est actuellement essentiellement présent sous formes de taches diffuses en mosaïque au sein d'une pelouse sèche générique.
La typicité et l'état de conservation de l'habitat sont globalement bons. Il existe une potentialité de maintien de cet habitat (d'origine secondaire puisqu'occupant les anciens délaissés routiers du chantier de l'A89) durant le chantier, et /ou de reconstitution avec la mise en place d'une pelouse pâturée extensive sous les modules agrivoltaïques.
L'incidence est modérée et temporaire

Les fourrés à Cytisus scoparius et friches sont des habitats très communs non patrimoniaux issus de l'enfrichement récents de terrains agricoles abandonnés ou de sols dégradés (friches nitrophiles). Ils seront impactés en partie par l'installation des modules sur les Chenaviaux notamment. Toutefois près de 70% de la surface de ces habitats sera conservée, leur suppression est donc sans effet notable.
L'incidence est faible et permanente

Les **Haies hautes ou basses (inclus les fourrés épineux hauts)** ne seront pas directement impactées (rappelons que VALECO a acté la conservation systématique de toute la trame verte dès le début du projet), mais une circulation légère (petits engins) empruntera potentiellement le passage agricole déjà existant qui traverse la grande haie sur Lalong (« portail » de la clôture actuelle).
Les haies périphériques seront entièrement évitées, la clôture attenante de type agricole (1m20) avec clôture à maille large sera très similaire aux clôtures actuelles et évitera au maximum le fractionnement des habitats et facilitera la circulation de la moyenne et grande faune.
Les haies constitutives de la **trame verte** importante dans ce secteur seront donc très peu impactées, par ailleurs des mesures de renforcement de 1275m de haies fragmentaires sont proposées et 1395m de nouvelles haies paysagères « brises vues » sont recommandées par le BE Paysager (voir **annexe 10)**, ces renforcements seront très positifs sur le réseau de trame verte.
L'incidence est très faible et temporaire

7.1.1.1 – Terrassements

Les routes goudronnées ou pistes d'accès aux 3 sites existent déjà, elles sont larges et déjà empruntées par de gros engins agricoles. Seules de légères retouches localisées seront peut-être nécessaires.
Les travaux de terrassement légers lors de la création des pistes intérieures auront une influence avec la dégradation de la végétation actuelle qui restera temporaire durant le chantier (reconstitution de la végétation ultérieure) sauf sur quelques zones localisées de pistes lourdes, zones de stockage et postes électriques ou potentiels pieux forés bétonnés qui auront un impact plus lourd sur le sol.
La surface totale de ces impacts plus lourds est faible (env 1ha pistes lourdes + stockage + postes électriques), le nombre de pieux forés bétonnés potentiellement nécessaires n'est pas connu (dépend des résultats des études géotechniques).
L'incidence est modérée et temporaire / permanente (pistes lourdes).

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 a acté leur **évitement systématique**.
La clôture périphérique sera installée plus ou moins en retrait selon les zones en suivant les limites des parcelles (pour ne pas perdre de surface agricole) et en remplacement des clôtures barbelées actuelles. (
Le choix d'une clôture de type agricole (1m20) à maille large sera très similaire aux clôtures actuelles et évitera au maximum le fractionnement des habitats et facilitera la circulation de la moyenne et grande faune. La pose de la clôture se fait avec des engins légers non impactants pour le sol.
Le parc clôturé inclura des surfaces non implantées (et hors chantier) constituées de haies hautes et d'habitats de pelouses sèches d'intérêt communautaire et génériques, de fourrés épineux etc. afin de les maintenir l'ensemble de la zone pâturée pour favoriser leur bonne conservation (voir gestion §10).
Très localement il est possible que la taille de quelques branches latérales longues gênantes soit réalisée, en phase de travaux.
Il faudra également réaliser un marquage précis avec une pose de la clôture précautionneuse sans engins à proximité de la petite mare incluse au Sud du périmètre aux Chenaviaux.
L'incidence est faible et temporaire.

7.1.2 – incidences en phase d'exploitation

L'entretien du couvert végétal sous les tables de panneaux est assuré par l'activité agricole, comme pour les haies au sein et en périphérie de la centrale. Une maintenance ponctuelle est assurée lors de l'exploitation du parc agrivoltaïque qui concerne les panneaux solaires et locaux techniques, mais également l'entretien de la clôture. Le nettoyage des panneaux solaires sera naturel avec l'eau de pluie, et le parc ne sera pas éclairé. **L'incidence est très faible à nulle.**

Figure 60 – Incidences brutes sur les habitats et la flore

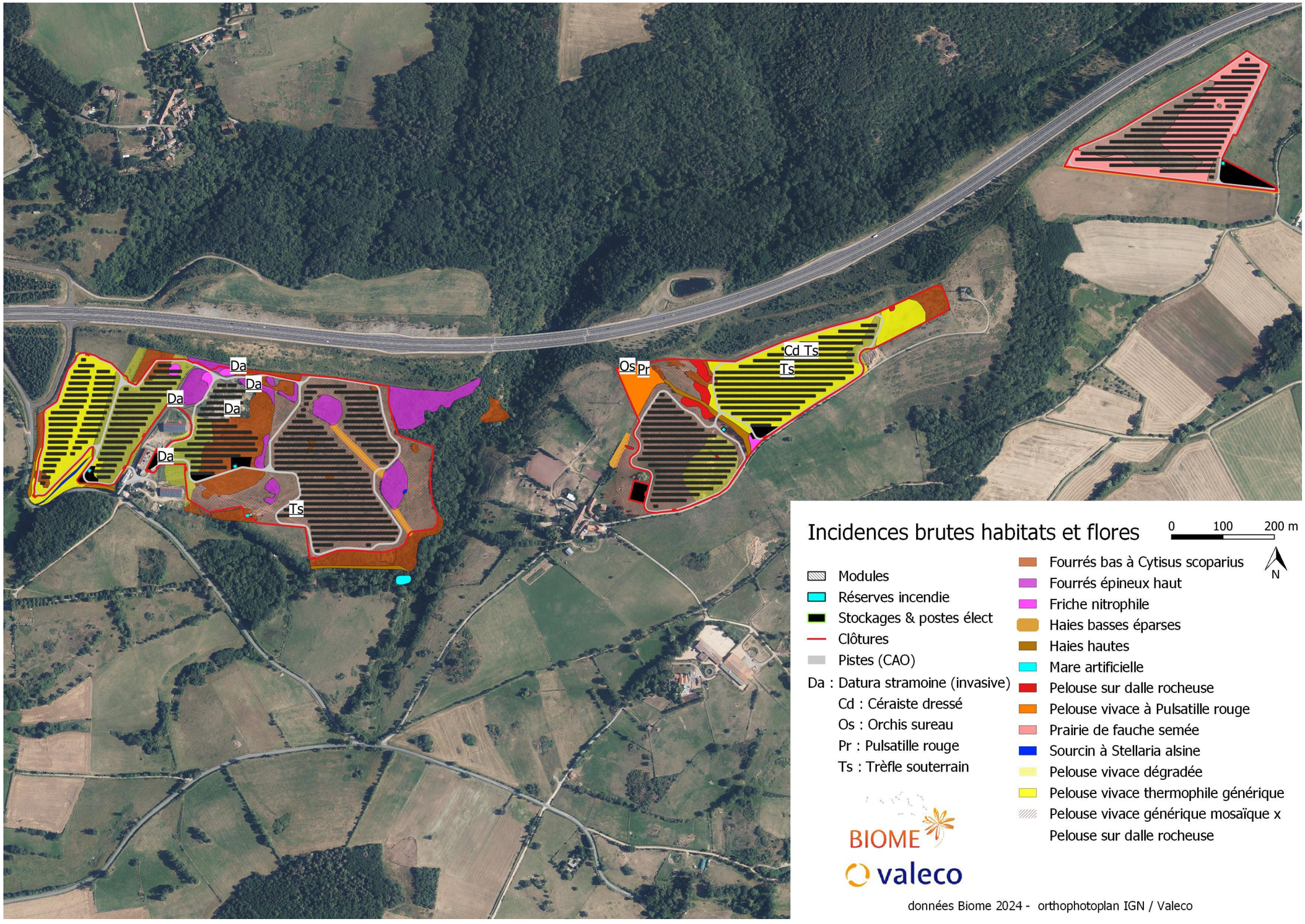
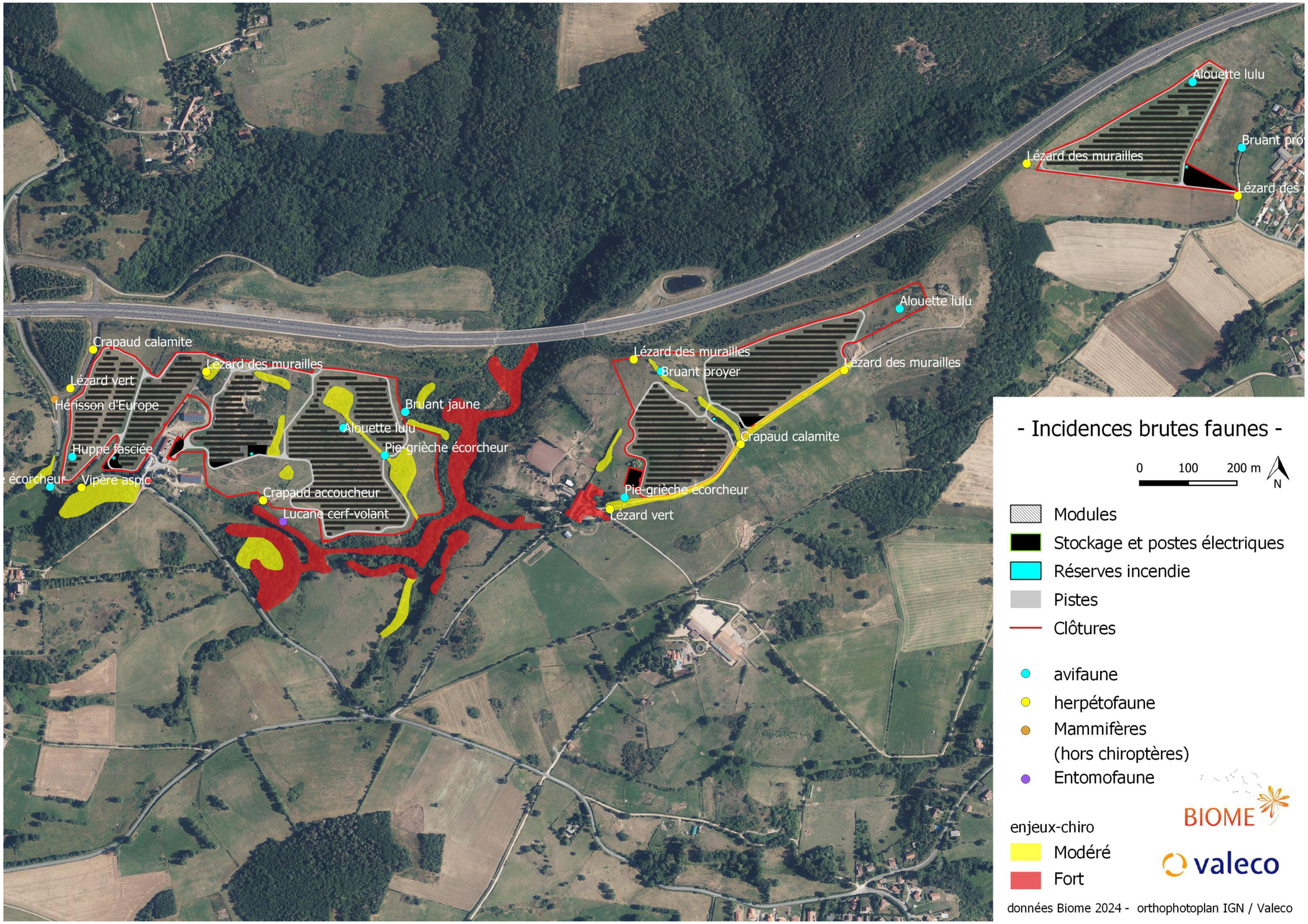


Figure 61 – Incidences brutes sur les groupes faunistiques



7.1.2.1 – Future gestion agricole du périmètre

Pour l'entretien de la végétation, la continuité du pâturage bovin est la solution la plus indiquée sur les Chenaviaux et Lalong, et sur Banson la continuité de la fauche.

Il est toutefois possible qu'un complément d'ensemencement (regarnis et/ou semis) soit nécessaire sur les sites afin de revégétaliser les parties de chantier ayant trop impacté la végétation en surface, cela permettrait également la conservation d'une certaine productivité agricole (Banson sol plus riche).
L'utilisation de mélanges de graines adaptées (pelouse sèche / prairie de fauche) peut provenir de sources locales : label « www.vegetal-local.fr»

Une **convention de coactivité** est signée entre Valeco et les exploitants agricoles. Des clauses prévoient la mise en place d'une gestion extensive limitant les intrants de fertilisation ou traitements et adaptant une charge de bétail légère favorable aux biotopes de pelouses maigres qui s'installent naturellement sur les terrains granitiques.
Cette pratique devrait permettre le développement et/ou la reconstitution de pelouses sèches diversifiées typiques sur Lalong et les Chenaviaux et d'une prairie de fauche plus variée sur Banson.

A moyen terme l'objectif sera la restitution d'un biotope favorable à la biodiversité en général et notamment floristique, avec potentiellement la recréation sur les parties les plus thermophiles de pelouses sèches semblables à celles alentours (habitats communautaires) et pouvant abriter des espèces de flore patrimoniale impactées par le chantier (Céraiste dressé et Trèfle souterrain).
L'incidence en phase d'exploitation est faible et positive à court/moyen terme.

Le suivi botanique de la qualité des pelouses et prairies installées sur le parc agrivoltaïque est indispensable pour juger de la bonne mise en œuvre du pâturage extensif (chargement, évolution végétale).

Figure 62 – Exemple de pelouse sèche pâturée et de piste légère (centrale agrivoltaïque de Senezergues - Cantal)

7.1.2.2 – Clôture périphérique

Un débroussaillage lorsque nécessaire est prévu pour entretenir la clôture, il s'agit uniquement d'un passage manuel pour agir en pied de clôture (ronciers…).
Très localement il est possible que la taille de quelques branches latérales gênantes des haies périphériques soit réalisée (en face externe).
L'incidence en phase d'exploitation est très faible.

7.2 – Incidences brutes sur la faune – éléments généraux

La carte des incidences brutes sur les groupes faunistiques (figure 61 p59) présente la superposition du projet agrivoltaïque et des enjeux faunes.

Les chiroptères qui fréquentent le site pour la chasse (absence de gîtes potentiels dans les aires) ont été représentés sous la forme des zones à enjeux qui tiennent compte des corridors de circulation et des habitats de haies à préserver incluant un large espace tampon (au moins 10m) autour de ces éléments clefs.

Les autres groupes faunistiques ne présentent que les données les plus proches des 3 aires de projet, celles notamment présentes autours du vallon des Buchailles (fig 32 p33), très largement évité n'ont pas été représentées. Les données faunes sont indiquées par des points qui figurent le **centre de gravité estimé des contacts de l'espèce,** cela correspond parfois à des zones de nidification ou de reproduction (notamment pour les espèces à faible dispersion cf § 4.2 résultats des groupes faunistiques).

Les incidences brutes se basent sur cette cartographie, mais il faut bien tenir compte du **potentiel de mobilité des espèces** qui peuvent occuper d'autres parties de l'aire du projet.
Ainsi les habitats favorables aux espèces doivent également être pris en compte dans les mesures d'évitement ou réduction.

7.3 – Incidences brutes sur l'herpétofaune

Toutes les observations d'espèces de **reptiles et amphibiens ont eu lieu en dehors de la surface d'exploitation prévue**. Il s'agit d'espèces protégées mais communes et dont les populations ne sont pas en danger.
Rappelons que sur ce secteur, les milieux sont globalement très secs avec des milieux humides rares et localisés ce qui explique la quasi absence d'incidences brutes attendues sur les **amphibiens** (hormis des observations de Crapaud calamite en déplacement nocturne sur les Chenaviaux et Lalong) puisque tous les milieux humides et notamment les mares de reproduction ont été évitées.

Pour les **reptiles** les observations concernent les marges des 3 périmètres (Lézard vert et Lézard des murailles bien présents, Vipère aspic en marge). La fréquentation marginale des reptiles est liée au caractère très découvert des pelouses thermophiles (ou de la prairie de fauche sur Banson), le pâturage marqué (voir les états de conservation faisant état de surpâturage & piétinement) ne laisse qu'une végétation rase au sol sans abris, ce qui confine la majeure partie de l'activité des lézards et serpents aux marges des pelouses qui présentent des abris utilisables (boisements, haies, fourrés).

Les principaux habitats de pelouses qui seront implantés constituent actuellement des milieux peu attractifs pour l'hérpétofaune car peu utilisables (manque d'abris) sauf à partir des lisières présentant des refuges, ce qui limite le risque d'incidences sur ce groupe puisque toutes les haies périphériques ou internes aux 3 aires de projet sont évitées et conservées.

7.3.1 – incidences en phase de travaux

Le risque de destruction d'individus : au moment des travaux (terrassement, circulation, dépôts de matériaux, pose de la clôture etc.), il y a toujours un risque que des individus se trouvent sur la zone de travaux (déplacement, abri sous des tas de détritus) et soient détruits.
Les zones d'implantations sont toutefois peu attractives et le chantier va avancer lentement et doit permettre aux individus de fuir la zone, certaines espèces ne se déplacent beaucoup en période nocturne (Crapaud calamite) ce qui exclut un impact.
L'incidence en phase de travaux est faible et temporaire.
Il est néanmoins possible de réduire le risque avec une mesure de réduction liée à la période de début des travaux, au maintien d'une activité constante de chantier pour éviter le retour des individus ainsi qu'une attention aux dépôts de matériaux temporaires pouvant être utilisés comme abri par les espèces.

7.3.2 – incidences en phase d'exploitation

A moyen terme les habitats de pelouses maintenus sous les parcs solaires seront potentiellement plus attractifs pour les lézards & reptiles, avec une probable colonisation à partir des habitats périphériques à la faveur des abris constitués par les tables de modules.
Pour les amphibiens la circulation nocturne constatée ne sera pas affectée.

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 comme actuellement.
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 est faible.
Il est néanmoins possible de réduire le risque avec une mesure de réduction liée à la période de travaux de débroussaillage.

Figure 63 –Lézard des murailles.

7.4 – Incidences brutes sur l'avifaune

Les habitats de pelouses sèches et de prairie de fauche sont fréquentés par plusieurs espèces d'oiseaux qui l'utilisent comme habitat de chasse ponctuel alors qu'ils sont nicheurs probables ou avérés dans des habitats distincts notamment les haies périphériques (Pie grièche écorcheur, Huppe fasciée, Bruant jaune). Le cas spécifique du Busard cendré présente une incidence très faible puisqu'il n'a été observé qu'une fois en vol en hauteur mais peu ponctuellement s'alimenter dans les pelouses.

Figure 64 – Pie grièche écorcheur

Les incidences brutes sur ces oiseaux sont faibles car leurs milieux de reproduction ne sont pas impactés (hors sites) et ils peuvent se reporter sur d'autres milieux similaires durant le chantier, tandis que les pelouses et prairie de fauche maintenues sous les parcs solaires post chantier leur redeviendront certainement favorables à court terme.

Certains oiseaux toutefois sont plus spécifiquement liés à des milieux ouverts et notamment des pelouses maigres ou prairies de fauche où ils nichent au sol, c'est notamment le cas des Alouettes (A. des champs et A. lulu nicheuses probables et certaines sur les Chenaviaux/Lalong) du Bruant proyer (nicheur possible sur Banson) et de la Caille des blés présente hors site à Banson.
Les pelouses maigres actuelles ne sont toutefois pas très favorables à la nidification au sol car le pâturage marqué crée des milieux très ras et un danger d'écrasement par les troupeaux défavorable à leur installation, le nid d'Alouette lulu trouvé à Lalong est situé en marge de la pelouse dans une partie en déprise à proximité de genêts (site qui ne sera pas implanté).
Le Bruant proyer ne nicherait pas dans la prairie de fauche (destruction du nid lors de la fauche) mais en marge.

7.4.1 – incidences en phase de travaux

La dégradation des pelouses sèches et prairie de fauche représente une perte potentielle d'habitat de reproduction pour quelques espèces (Alouettes).
C'est également une réduction d'espace alimentaire pour un plus grand nombre d'espèces d'oiseaux, notamment dits à « petits cantons » (passereaux etc.) qui fréquentent les milieux bocagers.
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 (pelouses sèches, bocage), mais également

car ces pelouses et prairies seront reconstituées à court terme post chantier et redeviendront des espaces d'alimentation ou de reproduction potentiels.

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 et empêchera l'installation de nids au sol.

L'incidence en phase de travaux est faible et temporaire. Il est néanmoins possible de réduire le risque avec une mesure de réduction liée à la période de début des travaux, ainsi qu'au maintien d'une activité de chantier permanente pour éviter sa colonisation.

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 et tout à fait comparable à ce qu'il est actuellement dans le cadre de l'activité agricole.
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'accompagnements sur la gestion extensive avec intrants limités favoriseront la reconstitution de pelouses maigres et de prairie de fauche (Banson) en meilleur état de conservation qu'actuellement ce qui sera certainement favorable à une amélioration de la diversité/quantité de proies ou de plantes alimentaires pour l'avifaune et constituera une **incidence positive** à court-moyen terme.

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 de 19 espèces, dont 6 sont d'intérêt communautaire (*Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Petit Rhinolophe*), et 4 d'intérêt national (Grande *Noctule, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Sérotine commune*).

Mais toutes ces espèces sont avant tout liées à la diversité et au bon état de conservation des habitats périphériques au périmètre du projet pour la chasse, les corridors de déplacement ou des gîtes de transits potentiels dans les vieux arbres ou les bâtiments des hameaux alentours.
La totalité des zones à enjeux fort définies pour les chiroptères sont évitées (notamment le vallon des Buchailles, corridor d'intérêt vers le réservoir de biodiversité du bois de Roucheyroux). Quelques haies et bosquets à enjeux modéré sur Lalong et les Chenaviaux sont à proximité d'îlots implantés mais seront évités avec un périmètre tampon important (10-25m) permettant aux chiroptères de continuer d'utiliser ces corridors de chasse/déplacement.

Les habitats de pelouses maigres qui seront impactés sur les Chenaviaux et Lalong sont utilisés pour l'alimentation à proximité des haies qui constituent les corridors de déplacement des espèces, qui seront largement évitées. Sur Banson où l'activité semble beaucoup plus faible, la situation est similaire.

7.4.1 – incidences en phase de travaux

Les habitats dégradés (pelouse, prairie) ne comprennent aucun gîte potentiel, 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 le bocage en période d'exploitation (fauche…).

L'incidence en phase de travaux est très faible et temporaire. Il est néanmoins possible de réduire le risque avec une mesure de réduction liée à la période de début des 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 65 – Périmètre d'implantation à Lalong, secteurs très ouverts peu attractifs pour les chiroptères.

7.4.2 – incidences en phase d'exploitation

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.

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 est très 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'accompagnements sur la gestion extensive avec intrants limités favoriseront la reconstitution de pelouses maigres et de prairie de fauche (Banson) en meilleur état de conservation qu'actuellement ce qui sera certainement favorable à une diversité/quantité de proies pour les chiroptères.
Par ailleurs une mesure d'accompagnement de sensibilisation du propriétaire du troupeau pour des traitements antiparasitaires adaptés pourrait être proposée. Ces mesures d'accompagnements auront une incidence positive à court-moyen terme.

7.5 – Incidences brutes sur les mammifères terrestres

Les habitats de milieux ouverts qui seront impactés constituent des espaces d'alimentation pour les 8 espèces observées de mammifères, tous très communs.
La reproduction est toutefois très peu probable de par le caractère très ouvert des milieux (seul le Lièvre peut potentiellement se reproduire dans les milieux ouverts avec une couverture herbacée dense comme sur Banson).

De larges zones attractives pour les mammifères ont également été évitées (vallon des Buchailles etc.) leur permettant notamment de s'y reporter durant le chantier qui génèrera un dérangement limité.

Figure 66 – Vallon et ruisseau des Buchailles, zone refuge pour la faune totalement évitée

7.5.1 – incidences en phase de travaux

La dégradation des habitats de pelouses sèches et prairies de fauche est peu impactante pour les mammifères terrestres car l'habitat va en majorité être reconstitué sous les modules, d'autant plus que sa gestion sera extensive et à intrants limités.
Les risques de destruction d'individus sont faibles car le chantier avance lentement et les espèces ont une bonne capacité de fuite, le hérisson plus sensible reste essentiellement nocturne et ne devrait pas être impacté par la circulation du chantier.

Notons toutefois que la clôture obligatoire va partiellement gêner les déplacements de mammifères, il est **nécessaire de maintenir une porosité de circulation de la faune dans la trame verte**.
Les grands mammifères vont pouvoir sauter par-dessus la clôture (1m20), et les petits passer à travers les mailles larges (15cmx15cm). Toutefois la clôture devra comporter des aménagements permettant la circulation des moyens mammifères jusqu'à la taille du renard/blaireau (présents alentours du site).

L'incidence brute en période de travaux est très 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).
Les mesures sur la gestion des tas de matériaux à éviter sur le chantier seront utiles pour le Hérisson qui pourrait y trouver refuge.

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 est très faible. Il est néanmoins possible de réduire le risque avec une mesure de réduction liée à la période de travaux de débroussaillage (hors période de reproduction).

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).
Toutefois tous ces habitats ont été largement évités, seules quelques zones de haies favorables sont présentes en périphérie sur les Chenaviaux et la haie centrale à Lalong.

Dans les autres groupes d'entomofaune étudiés les espèces contactées sont communes.
On constate une certaine diversité, qui est essentiellement liée à la variété des milieux et à la relative diversité végétale des pelouses sèches malgré un état de conservation médiocre.

7.6.1 – incidences en phase de travaux

Le Lucane n'est pas présent dans les 3 périmètres d'implantation et les habitats de pelouses ne sont pas attractifs, il est par ailleurs nocturne et ne subirait donc pas d'impact lors de la phase de travaux (pas de

travaux nocturnes prévus, pas d'éclairage du parc agrivoltaïque). On peut toutefois considérer que les haies et bosquets périphériques (dont la haie centrale à Lalong) lui sont favorables et qu'il s'y reproduit potentiellement.
La dégradation des habitats de pelouses sèches et prairies de fauche sera temporairement impactante pour la diversité « ordinaire » constatée sur les principaux groupes d'entomofaune, l'habitat va en majorité être reconstitué sous les modules, d'autant plus que sa gestion future extensive et à intrants limités sera plus favorable.
L'incidence brute en période de travaux est faible, et ne nécessite pour ce groupe aucune mesure particulière étant donné que l'habitat du lucane (vieilles haies et bosquets) sera entièrement évité.

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 nulle, et ne nécessite pour ce groupe aucune mesure particulière.
Des mesures d'accompagnements sur la gestion extensive avec intrants limités favoriseront la reconstitution de pelouses maigres et de prairie de fauche (Banson) en meilleur état de conservation qu'actuellement ce qui sera certainement favorable à la diversité « ordinaire » de l'entomofaune et constituera à court-moyen terme une **incidence positive**.
Une mesure de sensibilisation peut être proposée sur les traitements antiparasitaires des troupeaux qui peuvent générer des impacts de mortalité sur les insectes coprophiles (et indirectement sur les chiroptères).

Figure 67 - Photo d'un portail permettant le passage d'une partie de la petite faune (renards, blaireaux).

7.7 – Synthèse des incidences

Le tableau de synthèse global (fig 70 p68) résume l'ensemble des incidences attendues du projet sur la flore, les habitats (dont trames Verte et Bleue) et les groupes faunistiques.

7.8 – Incidences indirectes positives

La mise en œuvre de mesures d'accompagnement destinée à établir une **gestion extensive à intrants limités** (pâturage / fauche) sur les périmètres d'implantation est favorable à la diversité floristique, faunistique et à la typicité des habitats qui est actuellement mauvaise tout comme l'état de conservation général avec le constat d'impacts de surpâturage / piétinement et localement de surfertilisation (stationnement du bétail).

Les mesures de **renforcement de haies et création de haies paysagères** (BE Paysager) sur des linéaires très importants (env 2670 mètres linéaires) constituent des incidences très positives sur la trame verte, notamment sur Banson (milieux très ouverts) où le constat d'évolution de la trame verte est très négatif sur les 50 dernières années.

Concernant la gestion des habitats herbacés maintenus sur les périmètres d'implantation et la trame verte locale c'est donc une **amélioration globale de la situation actuelle** qui est attendue.

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, sensibilisation exploitants) favorisant par exemple 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.

La **figure 69 p 67 présente la carte des principales mesures d'évitement, réduction et accompagnement** déclinées sur chacun des trois périmètres d'implantation.

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 pelouses et de prairies.
Les habitats périphériques des bosquets arborés, haies de vieux arbres, mare, vallon boisé des Buchailles ont 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 des enjeux importants sur ces espaces, pelouses sèches communautaires, milieux humides et amphibiens, corridor faunistique du vallon des Buchailles, avifaune bocagère diversifiée, richesse des chiroptères, qui ont conduit aux évitements de surfaces proposées dans l'état initial et intégrées par le MO dans son projet final recentré sur les 3 périmètres d'implantation finaux (voir chap 6.1) excluant ainsi largement les zones à enjeu détectées.

Sur le périmètre des Chenaviaux les enjeux résiduels des haies périphériques et du petit ruisselet avec zone humide, seront évitées.

Sur Lalong, les enjeux résiduels des haies ainsi que des pelouses sèches communautaires (n2000 6210 et 8230) seront évités.

Sur Banson aucun enjeu d'évitement n'est nécessaire.

En référence au guide CEREMA de 2018, cette mesure d'évitement est codifiée dans la catégorie « **E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet »**, puisqu'il s'agit d'éviter des secteurs à enjeu.

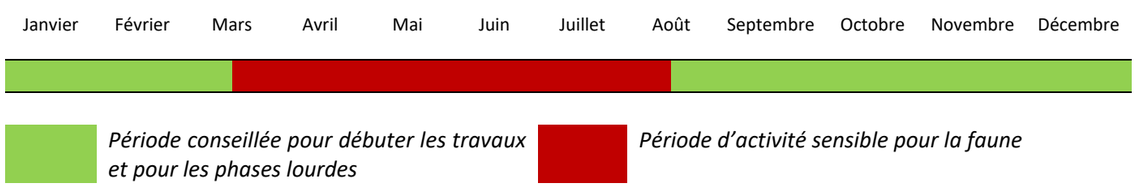
8.1.2 – Evitement temporel

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). Il faut éviter de laisser sur le chantier tout dépôt (gravats…) pouvant être un possible refuge, et s'il faut déplacer de tels éléments le faire en dehors de la période d'hivernage (octobre-mars).
Pour les amphibiens, il faut intervenir en dehors de la période durant laquelle ceux-ci se déplacent jusque leurs zones de reproduction aquatiques (février-mai), en l'absence de tels milieux sur les périmètres de projet et vu les déplacements surtout nocturnes des espèces le risque est faible, il faut éviter tout dépôts de gravats / refuges sur le chantier pour que les amphibiens n'y stationnent pas.
Pour l'avifaune il faut éviter de débuter le chantier lors de 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 au sol (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).

Figure 68 –Périodes conseillées pour le début du chantier et les phases lourdes et période d'activité faune sensible



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.

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 s'agit 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 quelques tailles de branches lors de la pose de la clôture dont l'impact sera minimisé par la période de travaux adaptée (cf § 8.2.3).

Les **terrassements** (base de vie, pistes intérieures, clôture et tranchées de câbles) concerneront les espaces ouverts de pelouses et prairies. Le début des travaux interviendra après mi-août pour respecter les mesures d'évitement temporel (8.1.2) et la période d'exploitation principale de ces milieux (fauche etc.). C'est la seule étape où des engins lourds interviennent de façon localisée (pistes et terrassements).

La **pose des pieux puis des modules** interviendra directement sur les habitats de pelouse / prairie qui seront impactés en surface (circulation, trous des pieux). Afin de réduire cet impact seuls des engins légers sont utilisés, et il est recommandé d'éviter les phases lourdes en cas de sols très détrempés.
Ces mesures doivent permettre de conserver une relative densité du couvert végétal initial qui pourra ainsi se cicatriser plus rapidement, si nécessaire avec la mise en place de regarnis/semis complémentaires avec des semences locales (voir chap 10 mesures d'accompagnement).

Il faudra éviter la mise en place d'éventuels dépôts de terres/végétaux et gravats en fin d'automne afin qu'ils ne puissent pas servir d'abri en période hivernale pour les reptiles, amphibiens et petits mammifères. Si de tels dépôts sont mis en place il faudra reporter tout déplacement à 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 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,
- une clôture de type agricole de faible hauteur (1m20) qui permet la circulation de la grande faune (Chevreuil…)
- de sélectionner un grillage à mailles assez larges (mailles recommandées par le Cerema de 15x15cm) permettant le passage de la plus petite faune,
- d'installer les portails avec des barreaux suffisamment larges et/ou les surélever suffisamment de manière à ce qu'ils permettent le passage des mammifères moyens (renard...).

Une attention particulière sera nécessaire pour la pose de la clôture qui passe à proximité de la mare au Sud du périmètre des Chenaviaux avec une pose manuelle et pas de circulation d'engins pour ne pas abîmer les berges de la mare.

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 des parcs agrivoltaïques est prévu avec le pâturage d'un troupeau Bovin sur Chenaviaux et Lalong, et du maintien de la fauche sur Banson.
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 animaux) et une **gestion avec forte réduction ou suppression des intrants ou produits de traitement** (phytosanitaires, insecticides, engrais etc.) dans l'objectif de favoriser le maintien, le développement et l'amélioration de l'état de conservation des pelouses sèches diversifiées présentes sur les implantations projetées (ou de la prairie de fauche sur Banson).

La clôture va intégrer une partie des pelouses sèches communautaires (N2000 6210 et 8230) qui seront dans l'emprise d'exploitation. Cela permettra de maintenir l'activité de pâturage extensif sur ces milieux fragiles actuellement en bon état de conservation et à la forte diversité végétale et animale (entomofaune) et d'éviter de les morceler en petites unités clôturées difficilement exploitables.

Les opérations ponctuelles de **débroussaillage** 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 les exploitants mettront en place dès la mise en service et tout au long de l'exploitation.
Ce plan de gestion sera transmis de façon contractuelle aux éventuelles entreprises intervenant pour 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 présentes dans l'emprise du chantier ou à proximité seront matérialisées par un **balisage écologique**, mis en place par l'expert écologue qui suivra le chantier, dès le démarrage également. Cela concerne le ruisselet humide sur les Chenaviaux ou les espaces de pelouses communautaires sur Lalong, la petite mare au S des Chenaviaux.

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 69 – Cartographie des principales mesures d'évitement, réduction et accompagnement

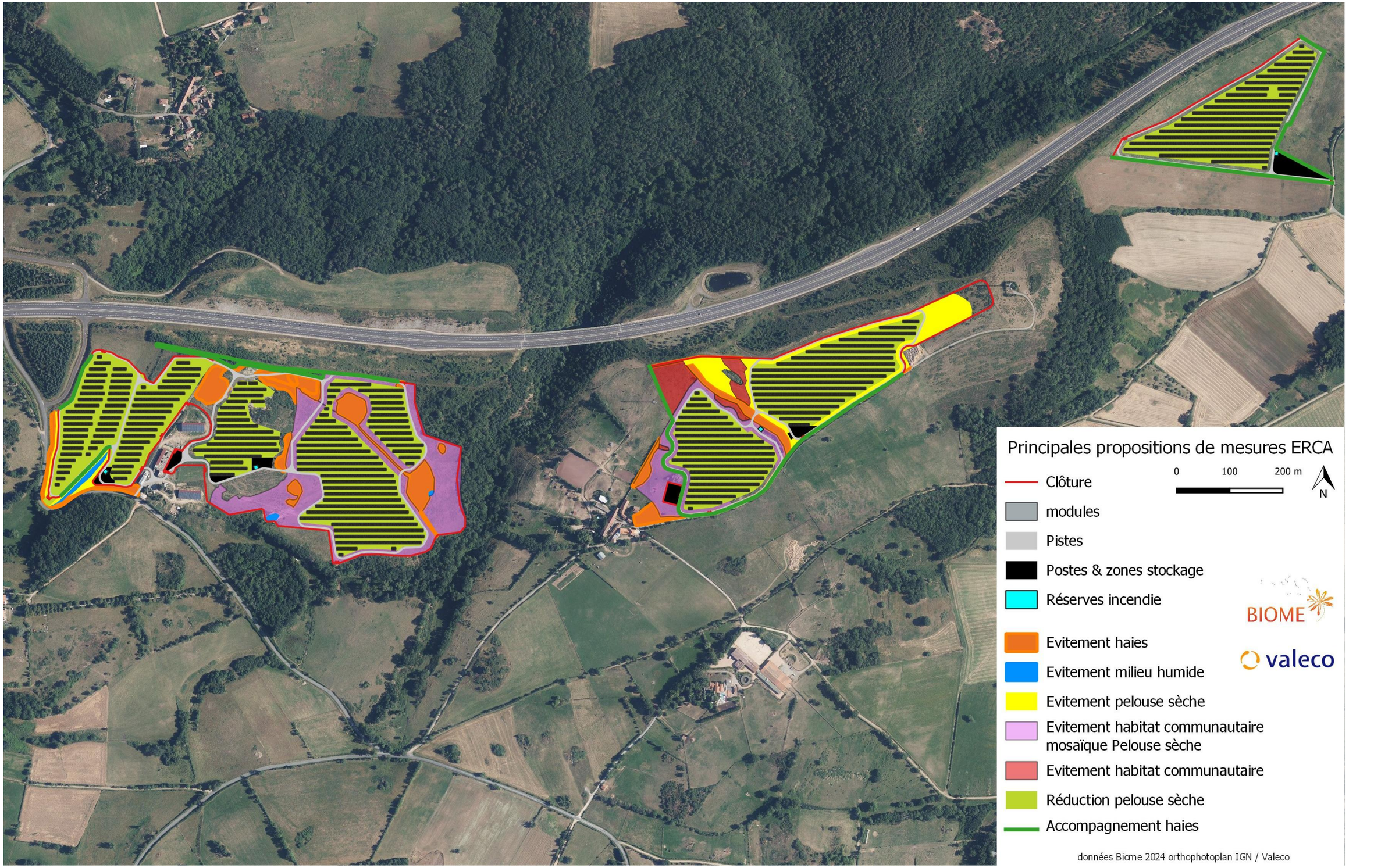


Figure 70 – Tableau de synthèse des incidences résiduelles et mesures compensatoires et d'accompagnement

	Enjeux / compartiment	INCIDENCES BRUTES avant mesures	Mesures d'évitement et réduction	Incidence résiduelle	Mesure compensatoire	Mesures d'accompagnement
Habitats	Pelouses sèches (dont 2.07ha n2000 8230 et 0.48ha N2000 6210) et prairie de fauche non communautaires, & diversité végétale « ordinaire ». **Trame verte** / **corridors thermophiles** en pas japonais	**Phase travaux** Dégradation des surfaces / incidence modérée **Phase exploitation** Entretien par pâturage extensif/fauche(Banson) / incidence faible	**Evitement** : totalité N2000 6210 et 1.36ha N2000 8230 **Réduction** : maintien des pelouses en place et mesures génériques de chantier pour limiter les impacts sur les sols (petits engins, éviter les travaux sur sols détrempés). **Réduction** : regarnis des pelouses ou prairies implantées pour faciliter la cicatrisation et reconstitution des habitats. Utilisation de semis & label « www.vegetal-local.fr».	Faible	Aucune	– Suivi de la qualité botanique (diversité) des pelouses et prairie de fauche. – mise en place d'un pâturage extensif + limitation des intrants pour favoriser la diversité végétale des pelouses sèches et la reconstitution notamment des 0.71ha de pelouses N2000 8230 implantés.
	Haies périphériques sur tous les périmètres. Haie haute (Lalong) au centre du périmètre. **Trame verte**	**Phase travaux** Haie de Lalong : dégradation légère circulation / incidence faible **Phase exploitation** Entretien avec tailles branches éventuelle le long clôture / incidence très faible à nulle	**Evitement** : les haies périphériques sont entièrement évitées. La haie de Lalong est aussi évitée sauf une potentielle circulation passant par un portail agricole existant et permettant de joindre les deux côtés du pré/parc solaire. **Réduction** : pose de la clôture en retrait des haies.	Aucune	Aucune	– Proposition de renforcement de la haie basse sur Banson (linéaire env. 800ml), – Proposition du BE Paysager de constituer de nouvelles haies « brise vue » sur tous les périmètres (total 1250ml - voir **annexe 10**)
	Présence à proximité du périmètre des Chenaviaux d'un ruisselet et d'une mare **Trame bleue**	**Phase travaux** Incident de chantier/ incidence faible	**Evitement** : le ruisselet en bordure et la mare sont entièrement évités avec un tampon de 10m minimum **Evitement** : mesures génériques de chantier pour éviter les impacts d'incidents pouvant générer des écoulements en direction du ruisselet. **Réduction** : Balisage de la mare pour une pose de la clôture manuelle sans dégradation des bordures/berges de la mare.	Aucune	Aucune	
	Habitats communautaires dans le périmètre clôturé (pour faciliter leur gestion par pâturage) mais hors implantation / surface d'exploitation.	**Phase travaux** Délimitation des zones à éviter / incidence faible **Phase exploitation** Entretien par pâturage extensif / incidence faible	**Evitement** : milieux entièrement évités, leur intégration dans le périmètre clôturé facilitera leur gestion extensive par pâturage. **Réduction** : respect de l'emprise du chantier avec un balisage pour ne pas déborder sur les habitats communautaires (circulation etc.).	Aucune	Aucune	– Gestion & pâturage extensif favorable au maintien de ces habitats riches. – Suivi botanique optionnel
Flore patrimoniale	Présence de deux plantes faiblement patrimoniales (Céraiste dressé LRR NT et Trèfle souterrain espèce peu commune (atlas flore auvergne).	**Phase travaux** Dégradation des surfaces et stations / incidence faible **Phase exploitation** Entretien par pâturage extensif / incidence faible	**Voir mesures pelouses sèches** ci-avant	Faible	Aucune	– Suivi botanique des pelouses sèches & des stations de plantes patrimoniales – mise en place d'un pâturage extensif + limitation des intrants pour favoriser la diversité végétale des pelouses sèches
Flore invasive	Présence d'une importante station de plantes invasives (surtout *Datura stramonium*) à proximité du périmètre d'implantation des Chenaviaux (100m).	**Phase travaux + exploitation** Risque de colonisation des terres remuées du chantier et des pelouses / incidence modérée (Chenaviaux)	**Réduction** : mesures génériques de chantier // espèces végétales invasives, nettoyage des engins de chantier.	Faible	Aucune	– Appui à l'agriculteur pour la destruction de la station dans la ferme des Chenaviaux **avant le début du chantier** – Suivi botanique, contrôle colonisation plantes invasives.

Enjeux / compartiment		INCIDENCES BRUTES avant mesures	Mesures d'évitement et réduction	Incidence résiduelle	Mesure compensatoire	Mesures d'accompagnement
Herpétofaune	Présence du Lézard des murailles et L. vert, Vipère aspic et Crapaud calamite sur les marges des aires d'implantation.	**Phase travaux + exploitation** Risque de destruction d'ind. / incidence faible	**Evitement** : haies périphériques et haie centrale de Lalong entièrement évitées, milieux humides évités. **Réduction** : dates début de chantier en dehors de la période d'activité, chantier continu pour éviter la colonisation d'ind, éviter tout dépôt pouvant constituer des abris pour les espèces sur le chantier (hivernage amphibiens & reptiles ds tas de pierres etc). **Réduction** : dates d'intervention d'entretien de la clôture en dehors de la période d'activité.	Très faible à aucune	Aucune	– Voir mesures extension haies & trame verte favorable herpétofaune.
Avifaune	Présence d'espèces patrimoniales se reproduisant dans les haies périphériques et utilisant les périmètres d'implantations comme zone d'alimentation (Pie grièche écorcheur, Bruant proyer, Bruant jaune) ou de nidification (Alouettes, Caille blés potentielle).	**Phase travaux** Dégradation habitats nidification chasse / incidence faible Risque de destruction + dérangement d'ind. / incidence faible **Phase exploitation** Entretien par pâturage extensif ou fauche / incidence faible	**Evitement** : haies (et l'essentiel des fourrés) entièrement évitées. **Evitement** : dates début de chantier en dehors de la période de reproduction, chantier continu pour éviter la colonisation d'ind. **Voir mesures pelouses sèches** ci-avant favorisant l'évitement & réduction // avifaune.	Très faible	Aucune	– Voir mesures extension haies & trame verte + gestion extensive pelouses sèches & prairie de fauche, favorable avifaune. – Suivi avifaune optionnelle
Chiroptères	Présence d'une forte diversité de chiroptères (19 espèces dont 10 patrimoniales) utilisant surtout les haies périphériques et leurs marges. Corridor de circulation très important du vallon des Buchailles	**Phase travaux** Dégradation habitats de chasse / incidence faible **Phase exploitation** Entretien habitats de chasse par pâturage extensif/fauche / incidence faible	**Evitement** : zones de corridors majeures totalement évitées (vallon des Buchailles etc.) haies (et l'essentiel des fourrés) entièrement évitées & périmètre tampon 10-15m. **Evitement** : choix clôture périphérique adaptée sans parties blessantes pour chiroptères. **Voir mesures pelouses sèches** ci-avant favorisant l'évitement & réduction // chiroptères.	Très faible à aucune	Aucune	– Voir mesures extension haies & trame verte très favorable chiroptères. – Sensibilisation exploitant impact négatif des traitements antiparasitaires sur les insectes coprophiles & mortalité indirecte potentielle sur chiroptères. – Suivi chiroptères
Mammifères	Présence de petits mammifères communs du bocage (hérisson protégé).	**Phase travaux** Dégradation habitats de chasse + risque destruction individus / incidence faible **Phase exploitation** Entretien habitats par pâturage extensif/fauche / incidence faible	**Evitement** : haies (et l'essentiel des fourrés) entièrement évitées. **Evitement** : dates début de chantier en dehors de la période d'activité, chantier continu pour éviter la colonisation d'individus, éviter tout dépôt pouvant constituer des abris pour les espèces (hérisson hivernage) sur le chantier.	Très faible à aucune	Aucune	– Voir mesures extension haies & trame verte favorable mammifères.
Entomofaune	Présence d'une diversité « ordinaire » de l'entomofaune liée à la diversité d'habitats et flore, en partie des milieux thermophiles.	**Phase travaux** Dégradation habitats / incidence faible **Phase exploitation** Entretien habitats par pâturage extensif/fauche / incidence faible	**Evitement** : haies entièrement évitées, habitats communautaires évités (entomofaune diversifiée) larges surfaces de milieux de pelouses sèches évitées (Chenaviaux), vallon Buchailles évité (coléoptères saproxyliques, Lucane cerf-volant). **Voir mesures pelouses sèches** ci-avant favorisant l'évitement & réduction // entomofaune.	Très faible à aucune	Aucune	– Voir mesures gestion extensive pelouses sèches & prairie de fauche favorable entomofaune. – Suivi diversité entomofaune optionnelle

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 jugée nécessaire.

10 – MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

Voir cartographie et tableau de synthèse fig 69-70 p67-68

10.1 – Information des propriétaires sur les espèces invasives

La présence d'une importante station de **Datura stramoine** – *Datura stramonium* dans la ferme des Chenaviaux présente un risque d'extension de cette espèce toxique invasive sur le chantier du parc agrivoltaïque à proximité.
Une information au propriétaire/exploitant ainsi qu'un appui pour la destruction de cette station semblent pertinents en amont de la mise en œuvre du chantier afin de réduire ce risque.

L'information peut inclure d'autres espèces invasives, notamment le Séneçon du Cap, qui bien que très peu présent alentours, possède un degré d'invasibilité élevé, y compris en milieu naturel (pelouses sèches par ex.).

Ce porté à connaissance doit être complété de mesures de précaution durant le chantier avec le nettoyage des engins (entrant / sortant), et la remise en état des pelouses (beaucoup d'espèces invasives sont favorisées par les terrains remués, en friche etc. mais disparaissent ensuite dans les stades de recolonisation naturelle) au besoin avec des regarnis des pelouses issus de semences de graines locales (label www.vegetal-local.fr).

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 – Gestion des pelouses et prairies des parcs agrivoltaïques

10.2.1 – Pâturage extensif des pelouses sèches

Les inventaires ont révélé que les pelouses sèches des périmètres d'implantations des Chenaviaux et Lalong possédaient une bonne diversité végétale « ordinaire » associée à un net caractère thermophile et à la présence en mosaïque de 0.71ha diffus d'un habitat communautaire (Pelouses sur dalles rocheuses n2000 8230) en mosaïque avec les pelouses sèches, 10-15% des surfaces). On trouve note également la présence de quelques plantes faiblement patrimoniales. Ces habitats ont un rôle non négligeable dans l'alimentation de la faune (herpétofaune, avifaune, chiroptères, entomofaune…) et la reproduction de certaines espèces nichant au sol (Alouettes).

Rappelons que ces espaces herbacés sont issus des délaissés routiers du chantier de l'A89, leur tapis herbacé ayant donc été entièrement reconstitué suite au lourd chantier de l'Autoroute.
On peut constater que ces milieux reconstitués ont abouti environ 20 ans plus tard à des pelouses plutôt intéressantes malgré leur caractère « secondaire ».
Le maintien de pelouses exploitées sous les périmètres implantés présente donc l'opportunité de faire perdurer ces milieux diversifiés et utiles à la faune et de les favoriser à travers des mesures d'accompagnement :

Etablissement d'un plan de gestion « PGCE » définissant les charges et périodes de pâturage, ainsi que de fauche sur le site spécifique de Banson.
L'objectif étant la mise en œuvre d'un pâturage extensif plus adaptée qu'actuellement (surpâturage localisé) avec limitation voire absence des intrants (fumier et engrais de fertilisation, pesticides herbicides etc.) pour favoriser des pâturages maigres et diversifiés (milieux naturellement plutôt pauvres, acides et oligotrophes sur ce type de terrains issus de roches granitiques).

Notons que les habitats communautaires de pelouses sèches les mieux conservés (n2000 6210) localisés sur Lalong et totalement évités par l'implantation seront inclus à l'intérieur du parc agrivoltaïque, ce qui évitera leur morcellement en petites parcelles clôturées peu accessibles et garantira la continuité du pâturage extensif favorable sur leurs surfaces.

En référence au guide CEREMA de 2018, cette mesure d'accompagnement est codifiée dans la catégorie **« A6.1a – Organisation administrative du chantier,… »**.

Figure 71 –Pelouse sèche entièrement évitée sur les Chenaviaux

10.2.4 – Adaptation des traitements antiparasitaires des troupeaux

Des troupeaux bovins devraient continuer à entretenir les pelouses par pâturage sous le parc agrivoltaïque.
Les inventaires ont démontré l'existence d'une **forte diversité de chiroptères** utilisant les haies périphériques pour chasser, et potentiellement se reproduire et hiverner (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 et 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 »**.

10.3 – Renforcement du réseau de haies périphériques

Bien que les incidences sur le réseau de haies périphériques soient nulles, le diagnostic écologique a mis en lumière la **réduction de la trame verte sur le site de Banson** dans les 50 dernières années.
Des haies basses fragmentaires résiduelles existant sur les périmètres Sud et Est (env 2x400ml), **nous préconisons de les conserver et de les renforcer** pour aboutir à des haies complètes fonctionnelles.

Sur les Chenaviaux et Lalong les enjeux de restauration de la trame verte ne sont pas nécessaires (augmentation du réseau sur les Chenaviaux, stable Lalong).

D'autre part, le BE paysager a mis en avant des impacts paysagers sur les trois périmètres d'implantation et préconise la mise en place de haies paysagères (cf **annexe 10**).

Sur Banson ces préconisations rejoignent les nôtres sur les linéaires de haies à renforcer.
Sur les Chenaviaux et Lalong où les enjeux de restauration de la trame verte n'étaient pas nécessaires, le BE paysager a néanmoins mis en avant la création de plusieurs haies pour favoriser l'intégration paysagère des périmètres d'implantation, au total **1395ml supplémentaires** (pour un total de 2670ml créé ou renforcé).

- L'entretien des haies (notamment leur taille) pourra être réalisé à intervalle régulier, la taille des 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).
- Voir en **annexe 5** la liste des espèces d'arbres et arbustes naturels sur le secteur et à privilégier.

Figure 72 - Photo de la haie basse fragmentaire en marge Ouest de la parcelle de Banson qui pourrait être renforcée

Le renforcement de ces haies est ainsi pertinent à proposer, avec la plantation d'arbustes de semences locales 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 agrivoltaïque

La dernière mesure importante concerne les suivis naturalistes à mettre en place afin d'avoir une vision comparative de la bonne conservation des principaux éléments patrimoniaux détectés après la construction et mise en service de la centrale agrivoltaïque.

En premier lieu nous proposons un **accompagnement par un expert naturaliste des étapes suivantes** :

- Suivi de chantier avec balisages (zones humides, mare, pelouses communautaires à éviter…).
- Aide à la mise en place et validation du plan de gestion pour les modes de pâturage et charge de bétail choisis (prairie fauche du parc agrivoltaïque et pelouses sèches).
- Aide au choix du grillage.
- Aide au choix et validation des semences et plants d'origine locale (regarnis des pelouses sèches, prairie de fauche, plants d'arbustes pour les haies).
- Aide à la plantation & renforcement des haies (balisage des linéaires à mettre en place, disposition des essences).

En second lieu un **suivi des compartiments naturalistes majeurs est indispensable** pour confirmer à court-moyen terme la réussite de la mise en œuvre des mesures ERCA et au besoin de proposer des ajustements. Ces suivis doivent être mis en place chaque année sur 3 ans à compter de l'année de mise en service, puis à 2 intervalles 5 et 10 ans. Précisons que les relevés floristiques devront intégrer la détection des espèces exotiques envahissantes qui existent de façon anecdotique sur le site mais peuvent être favorisées par le chantier.

- ✓ **Prioritaire** – suivi botanique des habitats de pelouses sèches, prairie de fauche et stations de plantes patrimoniales & relevés floristiques.
- ✓ **Prioritaire** - contrôle des plantes invasives
- ✓ **Prioritaire** - suivi chiroptères & avifaune bocagère
- ✓ **Optionnel** : suivi diversité entomofaune pelouses sèches

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). 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 adaptée des protocoles de l'état initial** centrée sur les 3 parcs agrivoltaïques 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 chaque année durant **3 ans** puis une répétition à intervalle de 5 ans et ensuite des répétitions tous les 10ans jusqu'au terme d'exploitation.

Suivis écologiques sur les 30 ans de durée de vie des parcs agrivoltaïques						
N+1	N+2	N+3	N+5	N+10	N+20	N+30

Un rapport d'étude présentera les résultats et l'analysera les évolutions faunistiques et floristiques sur la base des données de l'état initial environnemental de 2022 ainsi que de compositions floristiques de références notamment pour les habitats de pelouses sèches.

Les attendus d'amélioration de la biodiversité cités dans l'EI (incidences positives) seront également mesurés par des inventaires complémentaires, l'évolution des haies renforcées et plantées sera notamment intégré à travers leur colonisation par la faune bocagère notamment (nouvelles espèces, augmentation des densités..).

Des préconisations de modifications de gestion seront éditées le cas échéant en cas de constat de perte de biodiversité au regard de l'Etat initial, par rapport aux plantes invasives qui seront suivies, mais également en cas de nouvelles mesures potentiellement favorables à une augmentation de la biodiversité.

Le cadre de mise en œuvre des suivis et des mesures sera la convention de coactivité Valeco / exploitant, appuyé par l'expert écologue « coordinateur environnemental » et des partenaires associés spécialisés qui pourront être contactés sur les domaines spécialisés (lutte contre les invasives, mission haies, CEN Auvergne pour d'éventuelles mesures de chantiers écologiques etc.).

Une attention particulière sera apportée **aux pelouses sèches** maintenues sous les panneaux solaires (réalisation de relevés phytosociologiques comparatifs avec ceux réalisés durant l'état initial), qui constituent un habitat diversifié et « socle » pour la faune locale, pour lesquelles l'objectif est de tendre à terme vers un habitat communautaire dans les parties les plus thermophiles et maigres (pelouses sèches n2000 6210 et localement 8230). Le suivi de la présence des plantes patrimoniales sera intégré.

En complément il est aussi pertinent d'intégrer au suivi certains habitats périphériques et notamment les **pelouses sèches communautaires** (n2000 6210 et 8230) intégrées dans le parc de Lalong et des Chenaviaux (mais évitées / non implantées en partie) pour s'assurer du maintien / de l'amélioration de leur état de conservation avec la mise en œuvre de la convention de gestion de pâturage extensif.
Enfin le suivi de l'installation potentielle des **plantes invasives** est indispensable pour agir en cas de colonisation du parc.
L'avifaune nicheuse au sol partiellement impactée (Alouettes surtout, Bruant proyer) doit être suivie pour constater la colonisation du parc agrivoltaïque et le maintien de la présence des espèces dans la phase d'exploitation.
Le suivi des **chiroptères** est nécessaire pour constater la continuation de l'exploitation des ressources (proies) le long des corridors de chasse évités en périphérie des parcs et le long des nouvelles haies constituées, voir sur le parc même.

Le suivi de **l'entomofaune** diversifiée des pelouses sèches notamment est proposé en option (moins d'enjeux notable), il viendrait toutefois renforcer le constat de maintien de la diversité végétale des pelouses sèches/prairie de fauche des 3 périmètres d'implantation.
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 73 – Pelouse communautaire sur Lalong qui fera 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 :

Regarnis ou semis (semences labelisées « végétal local ») de la surface des trois périmètres d'implantations du parc agrivoltaïque soit 22.75 ha dont 16.01 ha de pelouses sèches (Les Chenaviaux & Lalong) et 3.58 ha potentiellement en prairie de fauche (Banson).
La mise en place **des clôtures externes adaptées** pour faciliter la circulation de la petite faune pourra constituer un éventuel surcout du matériel (pas d'éléments tranchants/piquants et grosse maille 15x15cm, 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 74 – Chiffrage estimatif des mesures d'accompagnement

Mesure d'accompagnement	Détail de la mesure	Réalisation	Coûts *
MESURES UNIQUES			
Sensibilisation des agriculteurs & propriétaires locaux : – Plan de gestion du pâturage (& fauche) extensif, charge de bétail et limitation des intrants. – Sensibilisation plantes invasive & appui destruction de la station de Datura dans la ferme des Chenaviaux – Sensibilisation à la limitation du traitement antiparasitaire des troupeaux qui peut impacter les insectes coprophiles.	– 2 journées expert (1 préparation + 1 réunion & sortie terrain). – 2x ½ journée destruction manuelle station Datura stramoine (2ème passage en cas de repousse).	– Au début du chantier – Avant le chantier	1.3 K€ 0,65K€
– Renforcement de haies périphériques et plantation de haies paysagères (BE paysager).	– Préparation du plan de plantation 2 journées expert (& semences labellisées). – Chantier de plantation et de renforcement des haies (Chenaviaux 718ml, Lalong 1152ml, Banson 800ml), + achat de semences & plan labellisées végétal local. Estimation 30€ ml (achat plantation, entretien).	– Avant le chantier – Durant le chantier	1.3 K€ 80.1K€
– 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. – Balisages éléments patrimoniaux pré-chantier + entretien durant le chantier	– En amont du chantier et pendant toute sa durée	13K€
–		TOTAL mesures uniques	96.35 K€
–	**MESURES DE SUIVIS ANNUELS**		
– Suivis faunes/flore/habitats avec reprise adaptée du protocole d'état initial sur les trois parcs agrivoltaïques Chenaviaux, Lalong, Banson.	– 18 journées expert incluant le rapport	– Chaque année durant 3 ans puis une fois au bout de 5 ans et ensuite tous les 10 ans.	11.7K€ / an
		TOTAL mesures annuelles	11.7K K€ / an

** base journée expert 650€ 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 agrivoltaïque composé de 3 périmètres d'implantations présenté dans ce rapport aura une incidence résiduelle très faible à nulle sur les espèces de faune et de 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 agrivoltaïque sur les communes de Teilhède et Combronde.

11.2 – Cas de la destruction d'habitats d'espèces protégées

Le projet de parc agrivoltaïque sera installé en maintenant les milieux en place (pelouses sèches diversifiées mais non communautaires issues des délaissés routiers du chantier de l'A89).
Dès la conception du projet et les premiers inventaires, les habitats périphériques des 3 périmètres d'implantation définitifs ont été recensés comme riches, diversifiés et abritant des 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 des Buchailles avec ruisseau etc.).
La fragmentation des espaces est résolue par l'utilisation d'une clôture de type agricole perméable à la faune.
Au final aucun habitat d'espèce protégée n'est impacté à l'exception de la potentielle nidification de l'Alouette Lulu et du Bruant proyer au sol dans les pelouses ou prairie de fauche. Les oiseaux peuvent se reporter sur les habitats similaires alentours et les pelouses seront maintenues sur les sites (pelouses sèches pâturées ou prairie de fauche), les parcs agrivoltaïques continueront à constituer un habitat potentiellement attractif, le niveau d'incidence résiduelle est très 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 agrivoltaïque sur les communes de Teilhède et Combronde.

Figure 75 - Photo du puit de Lalong qui sera en dehors du périmètre du parc.

12 – LES IMPACTS CUMULES

Nous n'avons pas recensé d'autres parcs agrivoltaïques existants dans un rayon de quelques kilomètres autour du site, des projets en cours sont cependant possibles.

Il existe une petite parcelle de 1ha env à 1.5km au SO du site où semble pratiqué le motocross mais sans effet cumulé notable sur le projet agrivoltaïque.

Le principal aménagement d'envergure ayant fortement impacté le site d'étude et ses environs reste le **chantier de l'A89**.
En plus des destructions nettes d'habitats et de parcellaires agricole et forestier, ce linéaire routier constitue une rupture de communication majeure pour la faune et une **barrière relativement étanche dans les continuités des trames vertes et bleues** et des corridors de communications pour beaucoup d'espèces à faible capacité de dispersion ou non volantes.

Il faut également rajouter que cet axe de communication autoroutier s'associe à une urbanisation en progression aux alentours même sur les hameaux ruraux les plus reculés (nombreuses nouvelles maisons avec piscines à Banson par ex.) qui impactent également les trames vertes et bleues par leur extension en périphérie des zones bâties.

Sur le périmètre des Chenaviaux toutefois un corridor d'importance reste en place à travers le vallon boisé des Buchailles (+ ruisseau et ZH) qui assure la jonction avec de nombreuses populations faunistiques du vaste Bois de Roucheyroux au Nord (ZNIEFF), à l'Ouest et au Sud le maillage bocager et de zones humides est aussi encore assez présent, tandis qu'à L'Est à partir de Banson l'agriculture intensive a largement remembré les espaces en très grandes parcelles sans réseau bocager avec une faiblesse évidente des corridors de trame verte et bleue.

Ces profondes modifications paysagères d'un passé récent mettent en lumière la nécessité de prendre en compte de façon précise la conservation des éléments résiduels des trames vertes et bleues et des populations faunistiques qui y sont liées.

Dans un secteur impacté fortement par la création de l'A89 qui a bouleversé le paysage local en provoquant une régression des trames vertes et bleues, un projet agrivoltaïque doit particulièrement prendre en compte le maintien de ces trames.

Ainsi ces éléments ont fait l'objet d'une attention toute particulière, les mesures d'évitement réduction et accompagnement préconisées permettent la conservation de pelouses thermophiles (corridor trame thermophile en pas japonais) du réseau de haies et bosquets (trame verte) qui sera de surcroit fortement étendu (+2050ml de haies fonctionnelles et paysagères) et des zones humides toutes évitées (trame bleue).

Il n'y a donc pas de cumul d'impact notable attendu dès lors que les mesures sont appliquées.

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.faunauvergnerhonealpes.org/commune/15082

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

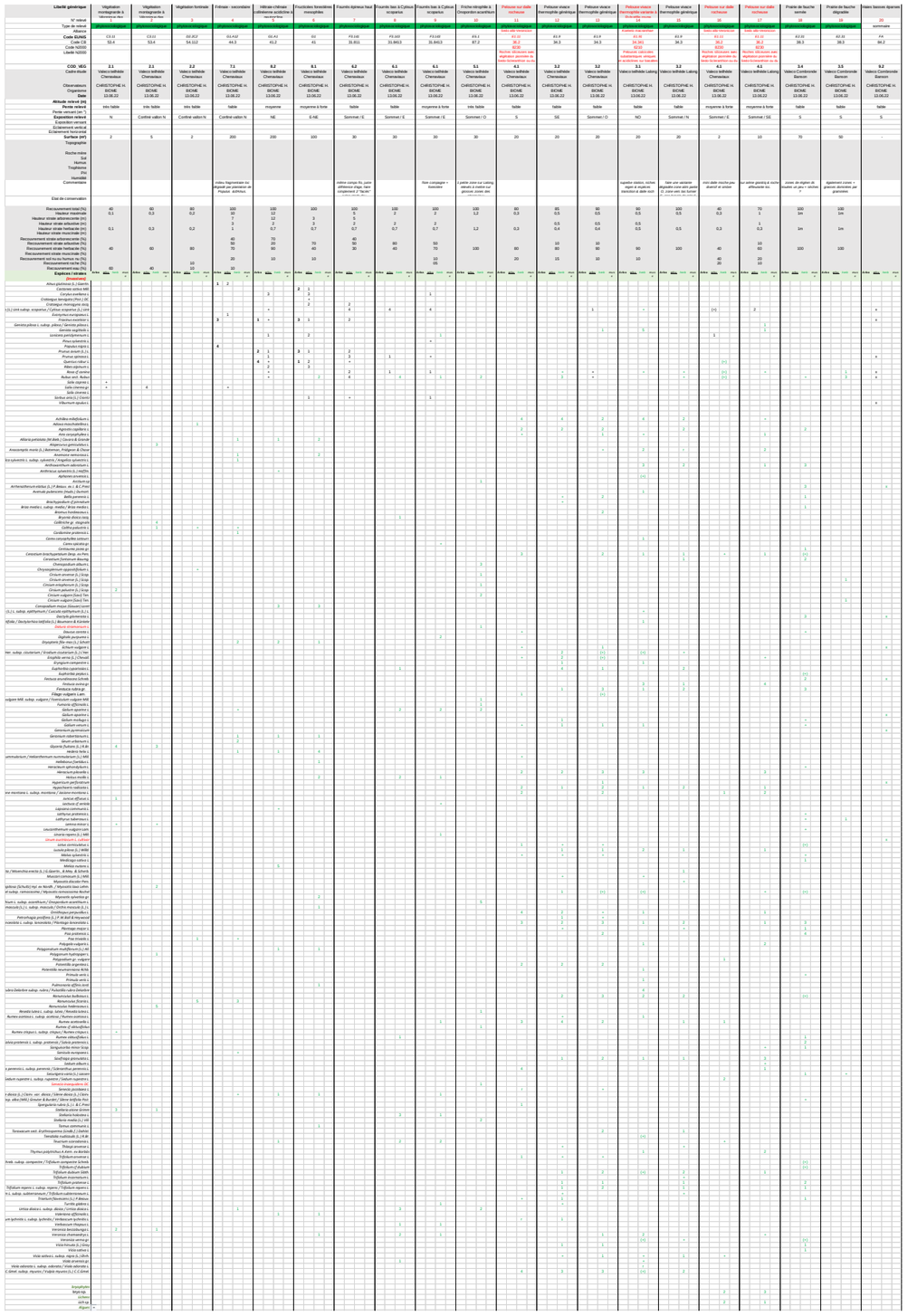
www.vegetal-local.fr

BIOME observation des espaces naturels :

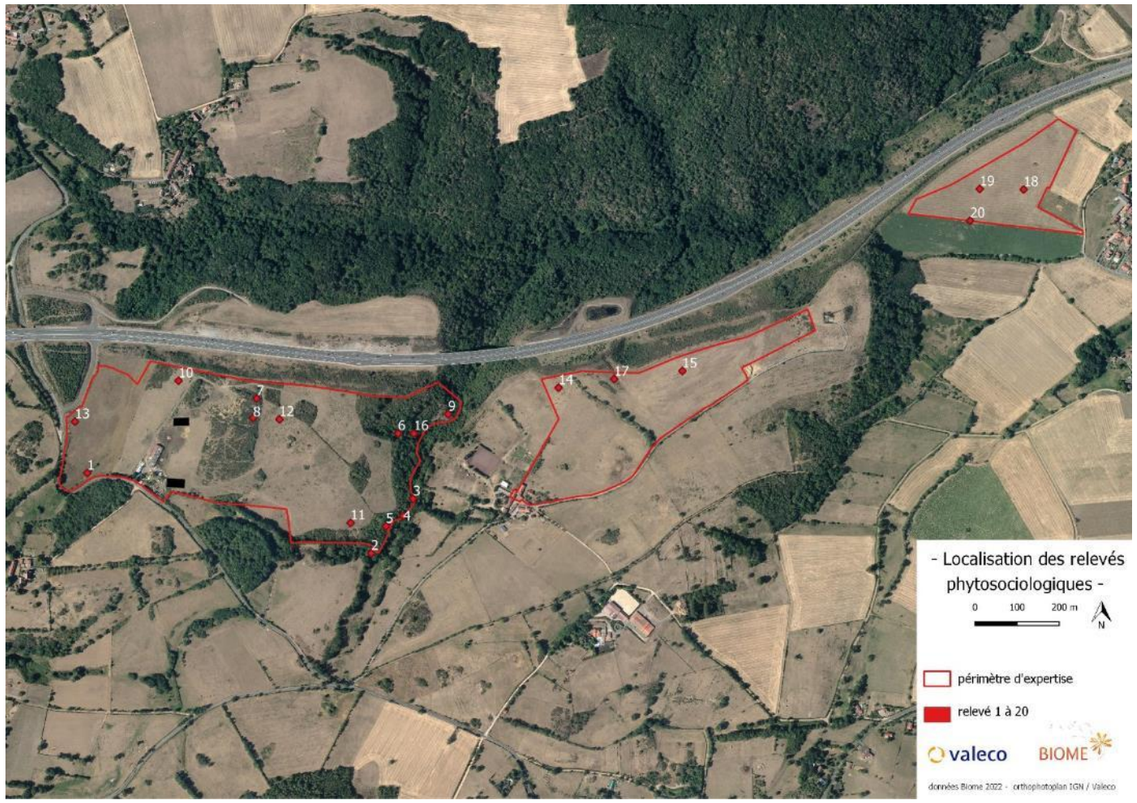
www.biome.ch
https://www.facebook.com/panoramavolcanic/

ANNEXES

1 – tableau des relevés phytosociologiques - cf fichier excel joint au rapport « tables-teilhede »



2 – Cartographie des relevés phystosociologiques



3 – tableau et carte des placettes de relevé des plantes hygrophiles / zones humides

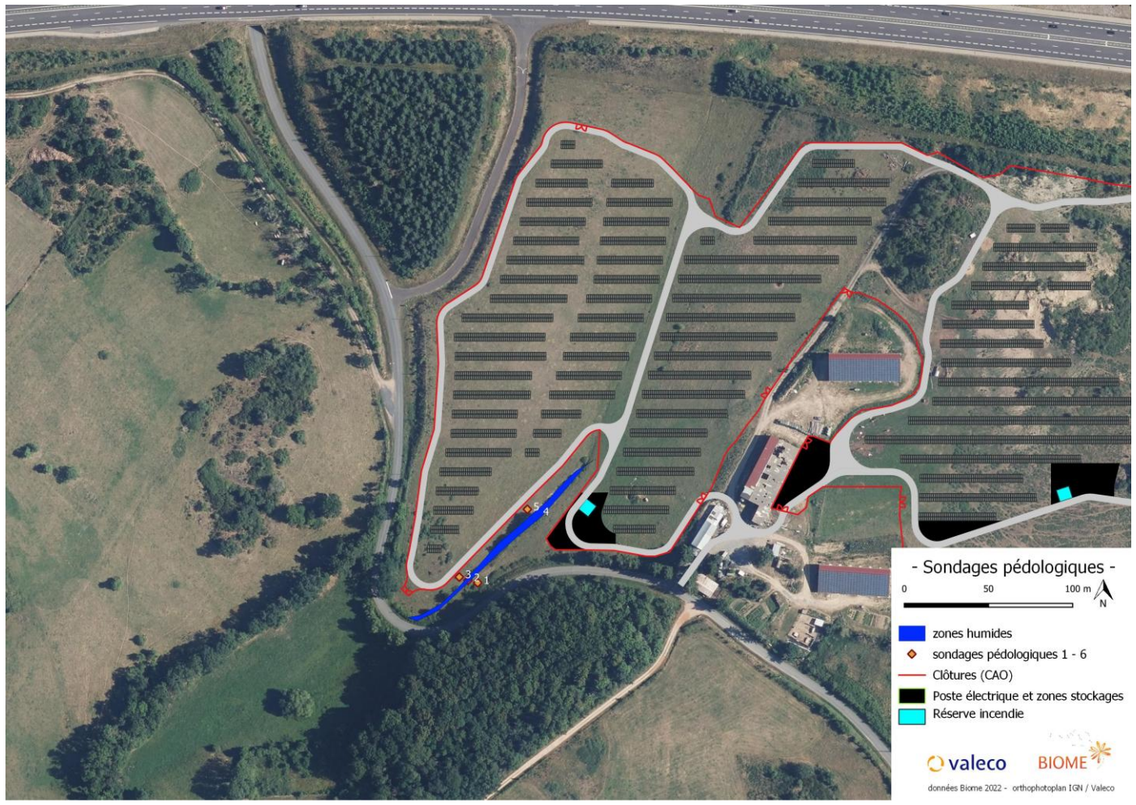
Habitat code Corine Biotope)	Loc. placettes (carte ci-dessous	nb placettes	Flore hygrophile par strate		Taux recouvrement espèces hygrophiles par strate (%) p 1	p 2	p3	Zone humide positive = somme recouvrements >ou= 50%	Commentaires
Végétation fontinale / sourcins sciaphiles **CB 54.112**	*1 2*	***2***	*ARBO*	-				Zone humide	*Voile de végétation hygrophile en bordure du ruisseau forestier, habitat fragmentaire mais continu le long du ruisseau.*
			ARBUS	*Fraxinus excelsior*	30	20			
			HERBA	*Caltha palustris*	15	20			
				Chrysosplenium oppositifolium	25	20			
				Adoxa moschatellina	10	10			
Frênaie - aulnaie secondaire **CB 44.3**	*3 4*	***2***	*ARBO*	*Alnus glutinosa*	40	50		Zone humide	*Boisements sur les berges du ruisseau, origine plantation pour partie (peupliers)*
				Populus nigra	10				
			ARBUS	*Salix cinerea gr.*	20	20			
				Fraxinus excelsior	10				
			HERBA	-					
Végétation montagnarde à Véronique des bourbiers (ruisseau héliophile) **CB 53.4**	*5 6 7*	***3***	*ARBO*	-				Zone humide	*Plaques de végétation hygrophile flottante et berges du micro-ruisselet, ZH bien délimitée par la topographie (micro-vallon).*
			ARBUS	*Salix cinerea gr.*	30	20			
				Salix caprea	10	10			
			HERBA	*Glyceria fluitans*	40	50	30		
				Stellaria alsine	20	10	10		
				Veronica beccabunga	10	15	10		
				Cirsium palustre	10		10		
				Juncus effusus	10	15	30		
Végétation montagnarde à Véronique des bourbiers (mare forestière) **CB 53.4**	*8*	***1***	*ARBO*	-				Zone humide	*mare forestière très peu profonde presque entièrement couverte de végétation, délimitation claire avec berges escarpées tout autour*
			ARBUS	*Salix cinerea gr.*	40				
			HERBA	*Glyceria fluitans*	30				
				Callitriche stagnalis	20				
				Ranunculus hederaceus	20				
				Stellaria alsine	20				
				Veronica beccabunga	10				
Végétation montagnarde à Véronique des bourbiers (mare forestière) **CB 53.4**	*9*	***1***	*ARBO*	-				Zone humide	*trou d'eau bien délimité très peu profond de qq m2, a sec dès juin*
			ARBUS						
			HERBA	*Glyceria fluitans*	55				
Végétation montagnarde à Véronique des bourbiers (mare) **CB 53.4**	*10*	***1***	*ARBO*	-				Zone humide	*mare artificielle permanente avec env. 1/5 surface végétalisée sur bordure Sud essentiellement*
			ARBUS						
			HERBA	*Glyceria fluitans*	20				
				lemna minor	20				
				Juncus effusus	30				

3bis – Compléments de caractérisation ZH 2023 – résultats des sondages pédologiques

La confirmation d'identification par **sondage pédologique** demandée par l'autorité environnementale a concerné uniquement les ZH proches des surfaces d'exploitation (partie Ouest des Chenaviaux cf chap 6). Les 2 petites mares existantes également sur le périmètre des Chenaviaux sont très largement évitées et hors de toute surface d'exploitation du parc agrivoltaïque (fig 69p67).

Les figures ci-dessous synthétisent les résultats des sondages pédologiques complémentaires avec un zoom cartographique sur leur localisation et le tableau de caractérisation des horizons.

Les sondages ont été réalisés à une période favorable (début de printemps), par une journée ensoleillée et fraîche (14°C) et faisant suite à plusieurs semaines avec de rares averses, les sols étaient donc assez secs mais plus frais en profondeur (10-20cm).



Globalement les sols sont caillouteux, relativement argileux jusque 30-40cm env, puis nettement sableux (base supérieure de l'arène granitique), beaucoup de cailloux ou lit sableux compact bloquant plus en profondeur.

La texture est nettement plus sableuse à l'approche du « toit » de l'arène en profondeur qui caractérise les sols sur la géologie granitique du secteur.

On constate localement que l'arène est beaucoup plus proche de la surface avec la présence de gros blocs çà et là confirmant la relativement faible profondeur des sols sur ce petit « plateau ».

Les 5 sondages effectués sous forme de transect (1-3 et 4-5), confirment logiquement le périmètre de la ZH identifiée initialement sur le critère floristique & habitat avec l'arrêt des caractéristiques hydromorphiques sur les sondages extérieurs. Nous n'avons pas effectué de sondage « miroir » au sondage 5 sur l'autre berge car la rive droite est nettement encaissée et supérieure d'1m-1m50 et donc hors topographie humide possible.

Globalement la ZH ne peut guère s'étendre au-delà des berges immédiates avec l'encaissement topographique et la faiblesse de l'écoulement (ruisselet semi-permanent). Au-delà le drain enterré central a supprimé toute humidité.

Les sondages forment 2 transects en travers du ruisselet (photo ci-dessous), les points situés sur les berges (1,3,5) à env 2m du ruisseau et en situation topographique plus élevée d'env 50-70cm, ne constituent pas des zones humides.

Les sondages 2 et 4 ont été positionnés juste sur la berge en retrait de l'eau libre (0,5m) pour éviter le noyage des sondages et ont révélé de nettes traces réductiques. Le sondage 4 n'a pas pu aller au-delà de 50cm (roche ou cailloux bloquant).

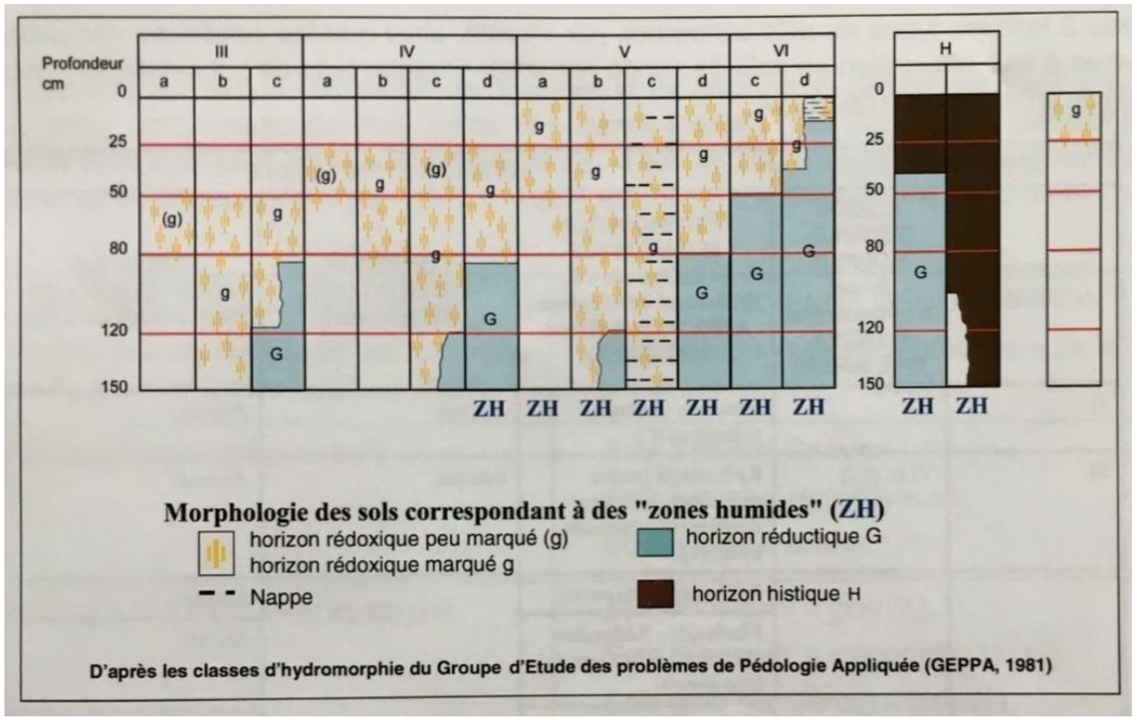
Photo D, transect des sondages 1-3, Photo G 4-5.

Les sondages 2 et 4 présentent des Réductisols de classe d'hydromorphie « VI » selon la classification du GEPPA (1981, modifié) qui caractérisent une zone humide.

Les autres sondages qui définissent les marges extérieures où s'arrêtent les ZH ne présentent pas de caractéristiques hydromorphiques notables.

Exemple sondage s2 & horizons réductiques

Exemple sondage s3 sans caractéristique hydromorphique



BIOME - 2023 - Projet Photovoltaïque de Teilhèdes / commune de Teilhèdes (63)
Bilan des sondages pédologiques Tarière Edelman

Placette de sondage pédologique	1	2	3	4	5
date	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023
Zone humide oui / non	non	oui	non	oui	non
Classe hydromorphie GEPPA		VI		VI	
Topographie	*légère pente*	*légère pente*	*pente*	*légère pente*	*pente*
Habitat (CB)	Pelouse vivace thermophile	Sourcin héliophile	Pelouse vivace thermophile	Sourcin héliophile	Pelouse vivace thermophile
Code CB	-	54.11	-	54.11	-
0-25 cm		g		g	
25-50cm		G		G	
50-80cm	AC	G	AC	AC	AC
80-120cm		AC			

Légende	
horizon rédoxique marqué	g
horizon rédoxique peu marqué (non déterminant pour la caractérisation de ZH)	(g)
horizon réductique	G
Horizon histique	H
Arrêt sondage sur roche	AR
Arrêt sondage sur lit de cailloux	AC
Arrêt sondage sur sol compact	Aco

4 – 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

5 – Listes des arbres et arbustes naturels sur le site d'étude

Arbustes naturels dans les haies de la zone d'étude
BLEU : espèces hygoclines à hygrophiles

Aulne glutineux	*Alnus glutinosa (L.) Gaertn.*
Alisier blanc	*Sorbus aria (L.) Crantz*
Aubépine à deux styles	*Crataegus laevigata (Poir.) DC.*
Aubépine monogyne	*Crataegus monogyna Jacq.*
Chataignier	*Castanea sativa Mill.*
Chêne pédonculé	*Quercus robur L.*
Chèvrefeuille des bois	*Lonicera periclymenum L.*
Frêne élevé	*Fraxinus excelsior L.*
Fusain d'Europe	*Evonymus europaeus L.*
Genêt à balais	*Cytisus scoparius (L.) Link*
Genêt poilu	*Genista pilosa L.*
Groseiller des alpes	*Ribes alpinum L.*
Merisier	*Prunus avium (L.) L.*
Noisetier	*Corylus avellana L.*
Peuplier noir	*Populus nigra L.*
Pin sylvestre	*Pinus sylvestris L.*
Prunellier	*Prunus spinosa L.*
Ronces	*Rubus sect. Rubus*
Rosier des chiens	*Rosa cf canina*
Saule cendré	*Salix cinerea L.*
Saule marsault	*Salix caprea L.*
Viorne obier	*Viburnum opulus L.*

6 – Liste des PNA en région Auvergne Rhône Alpes

PNA en région Auvergne Rhône Alpes (2022)

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 Tétras, Gypaète barbu, Milan Royal, Pies-grièches, Tétras-lyre, Vautour fauve, Vautour moine, Vautour percnoptère
Poissons	Apron du Rhône

7 – Tableaux chiroptères

Données de chiroptères issues des zonages dans les 5 km autour de l'aire d'inventaire

Récapitulatif des points d'écoute et milieux associés

Numéro de point	Type de milieu	Point d'écoute IPA (10 minutes)	Point d'enregistrement longue durée (nuit entière)
C1	Fourrés arbustifs, pâture	X	
C2	Lisière arborée, haie arbustive, pâture	X	
C3	Fourrés arbustifs, pâture	X	
C4	Lisière arborée, pâture	X	
C5	Fourrés arbustifs, pâture	X	
C6	Lisière arborée, pâture	X	
C7	Lisière arborée, pâture	X	
C8	Haie arbustive, pâture	X	
C9	Haie arbustive, pâture	X	
C10	Fourrés arbustifs, pâture	X	
Point A	Fourrés arbustifs, haie arbustive, pâture		X
Point B	Haie arborée, pâture		X

Espèce	Nom latin	Annexe de la Directive Habitats	Statut de conservation			Statut Znieff
			Européen	National	Régional	
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	An II-IV/B2/Bo2	VU	LC	VU	Dt
Grand Murin	*Myotis myotis*	An II-IV/B2/Bo2	LC	LC	VU	Dt
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	An II-IV/B2/Bo2	LC	LC	EN	Dt
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	An IV/B2/Bo2	LC	LC	LC	-
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	An II-IV/B2/Bo2	VU	NT	EN	Dt
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	An IV/B2/Bo2	LC	LC	LC	-
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	An IV/B2/Bo2	LC	LC	LC	-
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	An IV/B2/Bo2	LC	NT	LC	-
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	An IV/B2/Bo2	LC	LC	LC	-
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	An IV/B2/Bo2	LC	LC	LC	-
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	An II-IV/B2/Bo2	LC	LC	LC	Dt
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	An IV/B2/Bo2	LC	NT	LC	-
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	An IV/B2/Bo2	LC	LC	LC	-

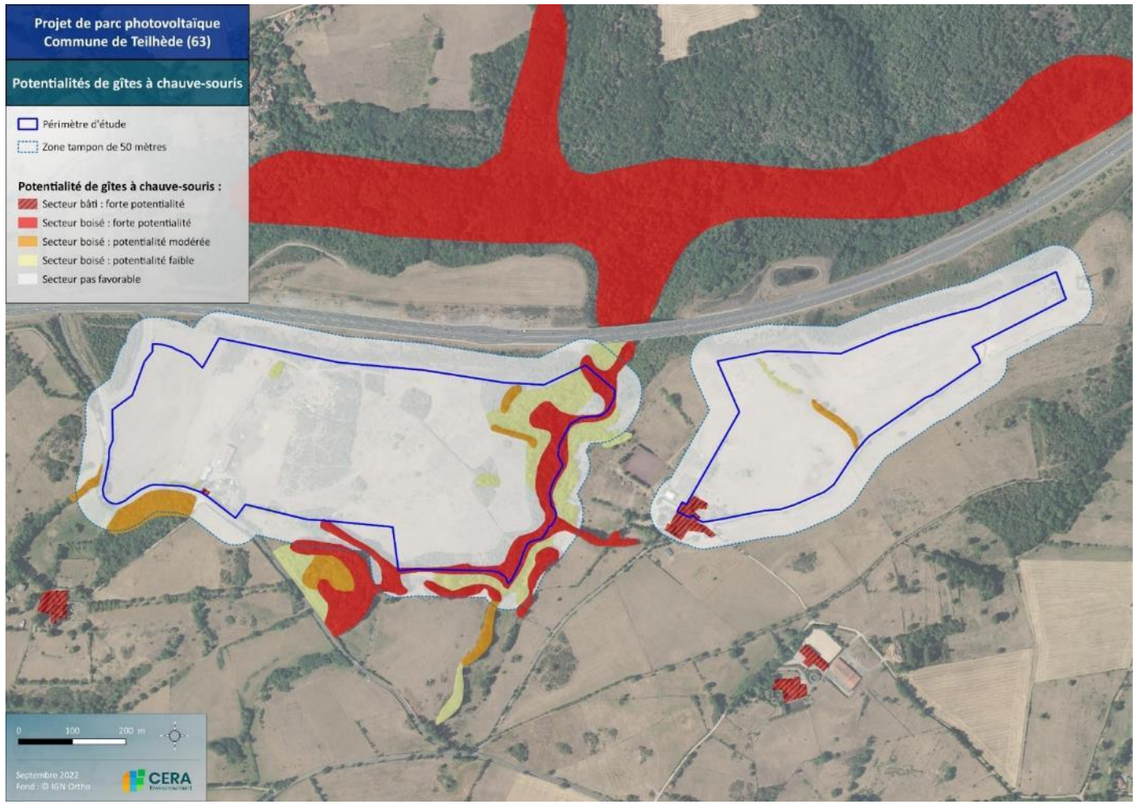
Légende : **en rouge** : espèce de l'Annexe II de la Directive Habitats ; **en bleu** : espèce inscrite sur la liste rouge nationale ; **en vert** : espèce inscrite sur la liste rouge régionale. *LC : Préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique d'extinction ; NA ; statut indéterminé ; DD : données insuffisantes*

Coefficients de détectabilité par espèce et par milieu

milieux ouvert et semi ouvert			
Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	coefficient détectabilité
très faible à faible	*Rhinolophus hipposideros*	5	5,00
	Rhinolophus ferr/eur/meh.	10	2,50
	Myotis emarginatus	10	2,50
	Myotis alcathoe	10	2,50
	Myotis mystacinus	10	2,50
	Myotis brandtii	10	2,50
	Myotis daubentonii	15	1,67
	Myotis nattereri	15	1,67
	Myotis bechsteinii	15	1,67
	Barbastella barbastellus	15	1,67
moyenne	*Myotis blythii*	20	1,25
	Myotis myotis	20	1,25
	Plecotus spp (durée 4 à 6 ms)	20	1,25
	Pipistrellus pygmaeus	25	1,00
	Pipistrellus pipistrellus	25	1,00
	Pipistrellus kuhlii	25	1,00
	Pipistrellus nathusii	25	1,00
	Miniopterus schreibersii	30	0,83
forte	*Hypsugo savii*	40	0,63
	Eptesicus serotinus	40	0,63
	Plecotus spp (durée > 6 ms)	40	0,63
très forte	*Eptesicus nilssonii*	50	0,50
	Eptesicus isabellinus	50	0,50
	Vespertilio murinus	50	0,50
	Nyctalus leisleri	80	0,31
	Nyctalus noctula	100	0,25
	Tadarida teniotis	150	0,17
	Nyctalus lasiopterus	150	0,17

sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	coefficient détectabilité
très faible à faible	*Rhinolophus hipposideros*	5	5,00
	Plecotus spp (durée < 4 ms)	5	5,00
	Myotis emarginatus	8	3,13
	Myotis nattereri	8	3,13
	Rhinolophus ferr/eur/meh.	10	2,50
	Myotis alcathoe	10	2,50
	Myotis mystacinus	10	2,50
	Myotis brandtii	10	2,50
	Myotis daubentonii	10	2,50
	Myotis bechsteinii	10	2,50
	Barbastella barbastellus	15	1,67
	Myotis blythii	15	1,67
	Myotis myotis	15	1,67
moyenne	*Pipistrellus pygmaeus*	25	1,00
	Miniopterus schreibersii	25	1,00
	Pipistrellus pipistrellus	25	1,00
	Pipistrellus kuhlii	25	1,00
	Pipistrellus nathusii	25	1,00
	Plecotus spp (durée 4 à 6 ms)	20	1,25
forte	*Hypsugo savii*	30	0,83
	Eptesicus serotinus	30	0,83
très forte	*Eptesicus nilssonii*	50	0,50
	Eptesicus isabellinus	50	0,50
	Vespertilio murinus	50	0,50
	Nyctalus leisleri	80	0,31
	Nyctalus noctula	100	0,25
	Tadarida teniotis	150	0,17
	Nyctalus lasiopterus	150	0,17

8 – Carte des potentialités en gîtes à chiroptères



9– détail de la méthodologie des notes d'enjeu chiroptères

Pour appréhender les enjeux inhérents à chaque espèce, une note d'enjeu est définie pour chacune d'entre elles. Ces enjeux sont liés aux habitats présents dans l'aire d'inventaire et l'utilisation qui en fait par les différentes espèces. Ils correspondent à la fois aux habitats de gîtes (potentiels ou avérés) et aux habitats de chasse (lisière, boisement favorable…). La typologie et la qualité des habitats de l'aire d'inventaire sont déterminantes pour ces enjeux. Pour hiérarchiser les enjeux des différentes espèces de la zone d'étude, il est nécessaire de prendre en compte :

- Leur patrimonialité, en prenant en compte le statut réglementaire européen (inscription en Annexe II de la Directive Habitats), l'état de conservation (s'il existe) de l'espèce aux niveaux national et régional, son intérêt régional (inscription sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF), ainsi que sa vulnérabilité biologique intrinsèque. Ce dernier critère, spécifique à chaque espèce, est déterminé à partir de la spécialisation de l'espèce vis-à-vis d'un habitat de chasse et ou d'un type de gîte. Pour chaque critère, une note est attribuée, **définissant la note de patrimonialité de l'espèce (note P).**
- La fonctionnalité de l'aire d'inventaire vis-à-vis de l'espèce. La fonctionnalité est déterminée à partir de **l'activité de l'espèce** au sein de la zone d'étude, ainsi que **la présence en gîte (potentiels ou avérés).**

L'addition de ces deux critères détermine la note de fonctionnalité (note F).

L'analyse combinée des notes de patrimonialité (note P) et de fonctionnalité (note F) permet d'identifier la note d'enjeu (note E).

Évaluation du niveau de patrimonialité (note P)

Le niveau d'enjeu de patrimonialité pour chaque espèce est obtenu par la prise en compte du statut règlementaire, du statut de conservation, de l'intérêt régional et de la vulnérabilité intrinsèque des espèces.

Les critères utilisés pour évaluer le statut de patrimonialité des chiroptères sont la liste rouge des mammifères de France métropolitaine (UICN France et al. 2017), la liste rouge des chiroptères d'Auvergne (Chauve-souris Auvergne, 2015), la liste des espèces déterminantes (secteur Massif Central, 2020), et l'inscription ou non de l'espèce en Annexe II de la Directive Habitats (97/62/CE) (Tableau 1).

Tableau 1. Notation de la « patrimonialité » spécifique des chiroptères

Statuts				Notation
Liste rouge nationale	**Liste rouge régionale**	**Liste des espèces déterminantes en ex-Auvergne**	**Directive « Habitats »**	
LC	LC		Annexe IV	0
NT et DD	NT et DD	Dt		0.5
VU, EN et CR	VU, EN et CR		Annexe II	1

LR : liste rouge ; **LC :** préoccupation mineure ; **NT** : quasiment menacé ; **DD** : données insuffisantes ; **VU** : vulnérable ; **EN** : en danger d'extinction ; **CR** : en danger critique d'extinction

En additionnant les notes de chaque catégorie (Liste Rouge Nationale, Liste Rouge Régionale, ZNIEFF et Directive Habitats), la note attribuée au statut de l'espèce varie de 0 à 3,5. Contrairement à l'avifaune, ces statuts sont valables sur l'ensemble du cycle biologique des espèces. Pour certaines espèces, il serait certainement intéressant d'évaluer distinctement leur statut selon la période considérée mais le manque de connaissance ne le permet pas.

La **vulnérabilité biologique intrinsèque** de l'espèce est liée à la spécialisation de l'espèce vis-à-vis d'un habitat de chasse et ou d'un type de gîte.

Notation associée à la vulnérabilité biologique intrinsèque

Espèces	Notation
« Larges ou plastiques »	0
« Restreintes » (espèces d'habitats peu communs)	1
« Très restreintes » (espèces d'habitats spécifiques)	2

Cette vulnérabilité est adaptée au niveau national et ne varie pas en fonction du périmètre du projet. Le tableau suivant précise la vulnérabilité biologique intrinsèque attribuée à l'ensemble des espèces observables lors des inventaires.

Vulnérabilité biologique intrinsèque des différentes espèces

Nom commun	*Nom Latin*	Vulnérabilité biologique intrinsèque
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	1
Sérotine de Nilsson	*Eptesicus nilssonii*	1
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	0
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	2
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	2
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	2
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	2
Petit Murin	*Myotis blythii*	1
Murin de Brandt	*Myotis brandtii*	2
Murin de Capaccini	*Myotis capaccinii*	2
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	1

Nom commun	*Nom Latin*	Vulnérabilité biologique intrinsèque
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	1
Grand Murin	*Myotis myotis*	1
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	1
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	1
Grande Noctule	*Nyctalus lasiopterus*	2
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	1
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	1
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	0
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	1
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	0
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	0
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	1
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	1
Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*	2
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	2
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	2
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	2
Sérotine bicolore	*Vespertilio murinus*	2

La note de patrimonialité (note P) est obtenue en additionnant la note relative aux statuts de l'espèce et sa vulnérabilité biologique intrinsèque. En conséquence, elle varie entre 0 et 5,5.

Évaluation du niveau de fonctionnalité (note F)

Le **niveau de fonctionnalité (note F)** permet d'évaluer l'importance du site pour chaque espèce au regard de **l'activité relevée** mais également la **présence de gîte et d'habitat favorable à l'espèce.**

Niveau d'activité

La notation du niveau d'activité (nombre de contacts/heure d'enregistrement) prend en compte un référentiel de niveau d'activité réalisée à l'échelle nationale par le Muséum National d'Histoire Naturelle (protocole Vigie-Chiro). Ce référentiel permet d'effacer l'aspect d'abondance des espèces, mais présente lui aussi plusieurs limites (**fait pour être mesuré sur une nuit entière, alors que nous allons l'utiliser sur plusieurs protocoles différents, référentiel basé en majorité sur un pool de données du milieu méditerranéen, et utilisé normalement sans coefficient correcteur**). Plusieurs espèces sont initialement manquantes, le nombre de données enregistrées les concernant étant à l'heure actuelle insuffisant pour être intégré dans le référentiel. Pour pallier à ce manquement temporaire, le référentiel des espèces les plus proches (d'un point de vue habitat ou physiologique) a été utilisé. Ces espèces sont marquées d'un astérisque dans le tableau suivant. Au final, une note d'activité de 0,5 (minimale) à 2 (maximale) est déterminée pour chaque espèce.

Notation associée au niveau d'activité selon le protocole Vigie-Chiro

Espèce	Q25 %	Q75 %	Q98 %	Activité faible (0,5)	Activité modérée (1)	Activité forte (1,5)	Activité très forte (2)
Barbastelle	1	15	406	0-1	2-15	16-406	>406
Sérotine commune	2	9	69	0-2	3-9	10-69	>69
Vespère de Savi	3	14	65	0-3	4-14	15-65	>65
Minioptère de Schreibers	2	6	26	0-2	3-6	7-26	>26
Murin de Bechstein	1	4	9	0-1	2-4	5-9	>9
Murin de Daubenton	1	6	264	0-1	2-6	7-264	>264
Murin à oreilles échancrées	1	3	33	0-1	2-3	4-33	>33
Petit/Grand Murin	1	2	3	0-1	2	3	>3
Murin de Brandt	2	6	100	0-2	3-6	6-100	>100
Murin à moustaches	2	6	100	0-2	3-6	6-100	>100
Murin de Natterer	1	4	77	0-1	2-4	5-77	>77
Noctule de Leisler	2	14	185	0-2	3-14	15-185	>185
Noctule commune	3	11	174	0-3	4-11	12-174	>174
Grande Noctule*	3	6	85	0-3	4-6	7-85	>85
Pipistrelle de Kuhl	17	191	1182	0-17	18-191	192-1182	>1182
Pipistrelle de Nathusius	2	13	45	0-2	3-13	14-45	>45
Pipistrelle commune	24	236	1400	0-24	25-236	237-1400	>1400
Pipistrelle pygmée	10	153	999	0-10	11-153	154-999	>999
Oreillard sp.	1	8	64	0-1	2-8	9-64	>64
Grand Rhinolophe	1	3	6	0-1	2-3	4-6	>6
Petit Rhinolophe	1	5	57	0-1	2-5	6-57	>57
Molosse de Cestoni	3	6	85	0-3	4-6	7-85	>85

Présence de gîte et d'habitat de chasse favorable

La disponibilité en gîte et la présence en habitat de chasse favorable sont deux éléments fondamentaux de la prise en compte de la conservation des chiroptères. Le tableau suivant attribue une note de 0 à 3 en fonction des caractéristiques de l'aire d'inventaire pour ces deux variables. Les critères ne sont pas cumulatifs, il suffit d'un des deux critères pour qu'une note soit attribuée.

Notation associée à la présence en gîte et en habitat de chasse favorable

Caractéristiques		Notation
Gîtes	Habitat de chasse	
Absence de gîte potentiel	Absence d'habitat de chasse favorable	0
Présence de gîte potentiel dans l'aire d'inventaire	Présence d'habitat de chasse favorable (hors cultures)	1
Gîte avérée dans l'aire d'étude immédiate (1km)	/	2
Gîte avérée dans le périmètre du projet	/	3

Les potentialités de gîtes sont définies pour chaque espèce en fonction de la présence de secteur favorable : boisement présentant des cavités arboricole, bâtis, cavités naturelles ou minières… La présence de gîte avérée dans l'aire d'étude immédiate (1 km autour de l'aire d'inventaire) est également intégrée. Leur connaissance est généralement obtenue à partir des données bibliographiques.

Cette note est ensuite additionnée à la note associée au niveau d'activité pour obtenir la note de fonctionnalité (note F). Elle est comprise entre 0,5 et 5 points.

Hiérarchisation des enjeux spécifiques des chiroptères

Au final, la note de patrimonialité est ajoutée à la note de fonctionnalité (note F) pour définir la note d'enjeu (note E).
Le tableau suivant reporte la correspondance entre la note d'enjeu et le niveau d'enjeu associé.

Correspondance niveau d'enjeu et note d'enjeu pour les chiroptères

Note d'enjeu = Note patrimonialité + note fonctionnalité	Niveau d'enjeu
0,5 – 2	Très faible
2,5 - 4	Faible
4,5 - 6	Modéré
6,5 - 8	Fort
8,5 – 10,5	Très fort

10 – proposition de création de haies paysagère (BE paysager « audiccé »)

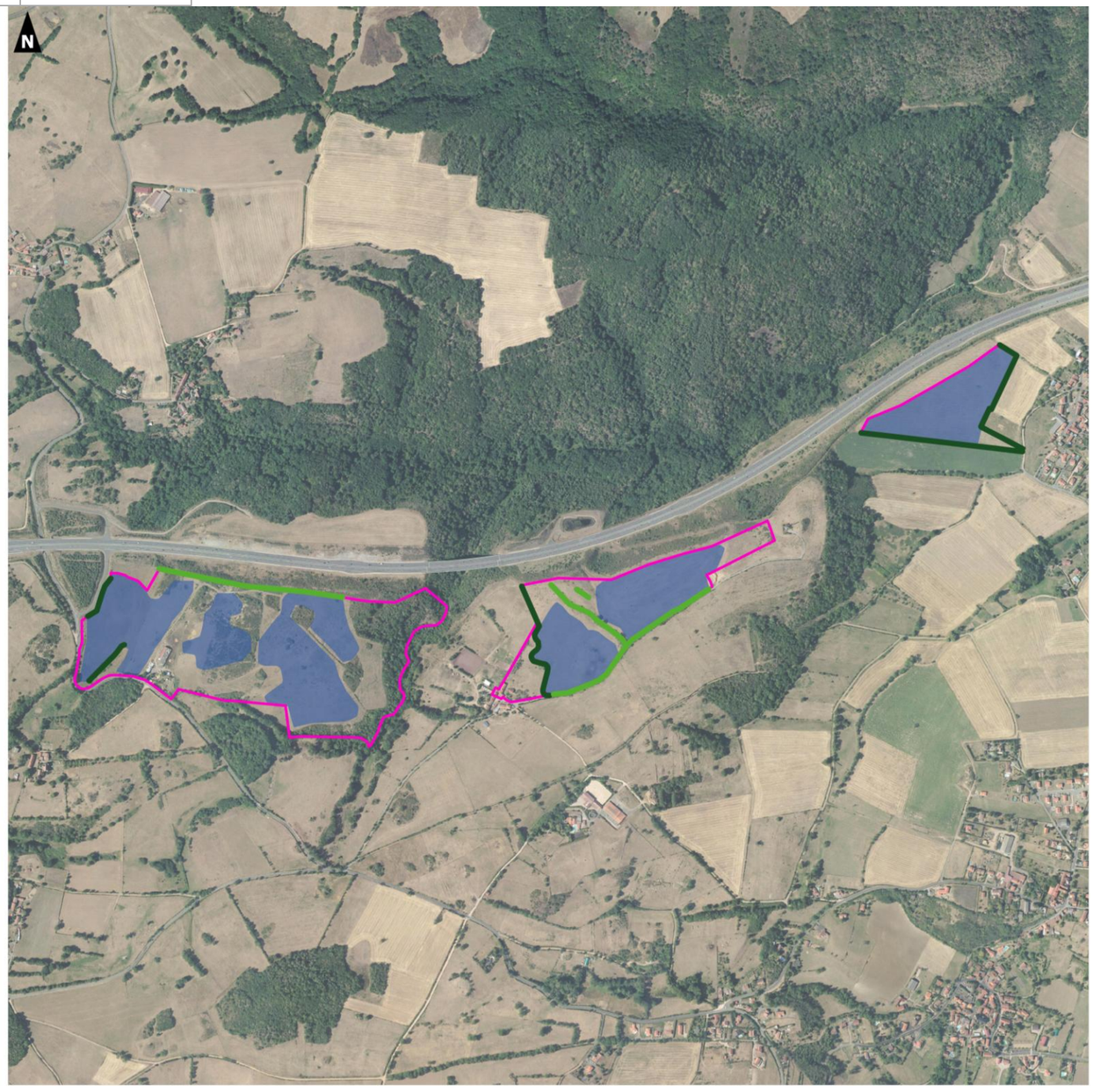
Haies / secteur	A planter	A renforcer	Totaux
Chenaviaux	248 m	470 m	718
Lalong	347 m	805 m	1152
Banson	800 m	0 m	800
Total	**1 395 m**	**1 275 m**	**2670 m**

valeco

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol - Teilhede (63)

Etude d'impact sur l'environnement

Localisation des mesures sur les haies



auddicé

Réalisation : AUDDICE, octobre 2024
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO 2021
Sources de données : IGN BD TOPO - VALECO - AUDDICE, 2024

9.2 Annexe 2 : Etude paysagère complète – AUDDICE ENVIRONNEMENT 2024

valeco
PRODUCTEUR D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

PROJET PHOTOVOLTAÏQUE TEILHEDE (63)

Expertise paysagère, patrimoniale et touristique

Novembre 2024

Version finale n°5

auddicé
Dossier 22040026

réalisé par
auddicé environnement

AGENCE SUD
Route des Cartouses
84390 SAULT
04 90 64 04 65

PRODUCTEUR D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

PROJET PHOTOVOLTAÏQUE
COMMUNE DE TEILHEDE ET COMBRONDE (63)

Expertise paysagère, patrimoniale et touristique
Novembre 2024

Version	Date
État initial	02/2023
Impacts et mesures	11/2024

	Nom - Fonction	Date
Rédaction	**Justine Thomas - Cheffe de projet paysagiste**	**2023**
	Marie-Amélie Simard - Cheffe de projet paysagiste	**2024**

auddicé environnement
www.auddice.com

Agence Hauts-de-France
Agence Grand-Est
Agence Île-de-France
Agence Seine-Normandie
Agence Auvergne Massif-Central
Agence Val-de-Loire
Agence Bourgogne Franche Comté
Agence Sud
Agence Belgique

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE 1 PRÉAMBULE MÉTHODOLOGIQUE 5

1.1. Introduction méthodologique 6
1.1.1.Objectifs de l'étude 6
1.1.2.Méthodologie 6

1.2. Situation du projet et périmètres de l'étude 8
1.2.1.Localisation du projet 8
1.2.2.Définition des aires d'étude 9
1.2.3.Localisation du site dans les aires d'étude 11

CHAPITRE 2 ÉTAT INITIAL PAYSAGER, PATRIMONIAL ET TOURISTIQUE 12

2.1. Grand paysage 13
2.1.1.Un projet sur la pointe de la chaîne des Puys 13
2.1.2.Éléments structurants 18

2.2. Patrimoine et tourisme 28
2.2.1.Patrimoine architectural 28
2.2.2.Patrimoine archéologique 31
2.2.3.Patrimoine touristique 31

2.3. Interactions visuelles du secteur d'étude dans le contexte local 32
2.3.1.Interactions dans le contexte paysager, urbain. 32

2.4. Préconisation pour l'implantation d'un parc photovoltaïque 46

CHAPITRE 3 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET 53

3.1. Analyse des variantes 54
3.1.1.Présentation de la variante n°1 54
3.1.2.Présentation de la variante n°2 55
3.1.3.Présentation de la variante n°3 56
3.1.4.Présentation de la variante n°4 57
3.1.5.Comparaison des variantes 58

3.2. Généralités sur les perceptions d'un projet photovoltaïque 59
3.2.1.Caractéristiques d'un projet photovoltaïque 59
3.2.2.Généralités sur l'impact visuel d'un projet photovoltaïque 59

3.3. Généralités sur la perception du projet photovoltaïque 60

3.4. Analyse des incidences "brutes" 60
3.4.1.Choix des prises de vue 60
3.4.2.Présentation des photomontages 62
3.4.3.Bilan des incidences "brutes" 71

3.5. Effets cumulés 72
3.5.1.Méthodologie de l'étude des effets cumulés 72
3.5.2.Analyse des effets cumulés potentiels 72

3.6. Mesures envisagées pour supprimer, réduire et compenser les impacts liés au projet 74
3.6.1.Mesures d'évitement (E) 74
3.6.2.Mesures de réduction (R) 74
3.6.3.Mesures de compensation (C) 76
3.6.4.Mesures d'accompagnement (A) 76
3.6.5.Synthèse du coût des mesures paysagères 76

3.7. Analyse des incidences "résiduelles" 76
3.7.1.Choix des prises de vue 76
3.7.2.Présentation des photomontages 77
3.7.3.Bilan des incidences "résiduelles" 85

3.8. Analyse de l'évolution du site (Anciennement scénario de référence) 86

3.9. Conclusion de l'expertise paysagère, patrimoniale et touristique 87

CHAPITRE 1 PRÉAMBULE MÉTHODOLOGIQUE

EUROPEAN LANDSCAPE CONVENTION
CONVENTION EUROPÉENNE DU PAYSAGE
COUNCIL OF EUROPE/CONSEIL DE L'EUROPE

« Le paysage, tel que défini par la Convention Européenne du Paysage, désigne une partie de territoire telle que perçue par les populations, et dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains, et de leurs interrelations. »

« La gestion des paysages, telle que définie par la Convention Européenne du Paysage, comprend les actions visant, dans une perspective de développement durable, à entretenir le paysage afin de guider et d'harmoniser les transformations induites par les évolutions sociales, économiques et environnementales. »

Convention européenne du paysage adoptée par le Comité des Ministres du Conseil de l'Europe le 19 juillet 2000 et ouverte à la signature de ses États membres à Florence, le 20 octobre 2000.

1.1. Introduction méthodologique

1.1.1. Objectifs de l'étude

La construction du paysage définit une vision d'ensemble des éléments constitutifs d'un lieu. Le paysage révèle la formation du sol, en exprime l'histoire et retranscrit l'activité humaine afin de définir l'identité d'un site. La lecture d'un paysage va donc au-delà des limites administratives d'un territoire.

Ainsi, le paysage conçoit un territoire comme un tout qui ne peut se réduire à la juxtaposition d'éléments. Les éléments caractérisant un paysage appartiennent autant à la nature qu'à la culture des hommes qui occupent ou ont occupé un lieu. Le paysage est ainsi la traduction d'une interface nature/culture.

La mise en évidence des entités de paysage du territoire d'étude va permettre de définir les typologies de territoires propres au lieu. Ce volet paysager a ainsi pour objet la création d'un projet permettant de comprendre puis d'évaluer et d'améliorer l'insertion visuelle du projet photovoltaïque dans un paysage donné. La connaissance des unités paysagères, des structures et des éléments particuliers sont expliqués.

Ce type d'étude fait appel à des simulations permettant, d'une part, d'apprécier l'intégration d'un aménagement dans son contexte et d'autre part, d'évaluer l'étendue des impacts visuels potentiels.

1.1.2. Méthodologie

1.1.2.1. Articulation de l'étude

Deux grandes phases articulent l'étude paysagère :

- Dans un premier temps, la réalisation de l'état initial du paysage et du patrimoine vise à déterminer les caractéristiques du territoire et à évaluer les principales sensibilités. La synthèse de ces éléments permet de définir les grandes orientations concernant la définition du projet ;
- La seconde partie de l'étude vise à évaluer les impacts du projet envisagé à la fois sur le paysage et le patrimoine.

La méthodologie s'appuie sur des recherches documentaires et un travail de terrain poussé. Les outils consultés sont les atlas des paysages, de la documentation touristique, des études communales, et d'autres études diverses, compulsés auprès des services de l'État (DREAL, DDT, CAUE…), des comités départementaux de tourisme, des communes, etc.

1.1.2.2. Documentation consultée

- *Atlas des paysages d'Auvergne*, DDT 03,15,43,63, «collectif du Chomet», Septembre 2014;
- *Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol*, Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, avril 2020 ;
- *Schéma régional de l'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires*, Région Auvergne-Rhône-Alpes, juin 2020 ;
- *Base de données documentaires*, base Mérimée, direction de l'Architecture et du Patrimoine, Internet ;
- *Atlas des patrimoines*, Ministère de la culture et de la communication ;
- *Pages Tourisme*, Conseil départemental du Puy de Dôme, Internet ;
- *Office de tourisme de Châtel Guyon, Terra Volcana, Les Pays de Volvic*, Internet ;

1.1.2.3. Méthodologie employée

› Analyse des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet (État initial)

L'analyse du paysage et de ses caractéristiques porte sur :

- Les unités de paysage, leurs grandes caractéristiques et leurs enjeux (protections diverses, développement touristique, etc.) ;
- Les composantes de son façonnement géomorphologique (héritage issu du milieu physique initial) et anthropique (évolution par l'action de l'homme) ;
- Les traits d'organisation : structure du paysage (ouverture et échelle du paysage, relation avec le site, etc.), nature de l'occupation des sols, structure urbaine des villages et des bourgs, habitat et patrimoine, etc. ;
- Le patrimoine réglementaire (monuments historiques, sites inscrits/classés, SPR (sites patrimoniaux remarquables - loi LCAP du 7 juillet 2016), UNESCO, sites mémoriaux des conflits mondiaux, etc.),non réglementaire (patrimoine du quotidien) et le contexte touristique du territoire.

Suite à cette analyse, un travail d'investigation sur site permet de définir les perceptions du secteur d'étude dans son environnement, et de conclure sur ses sensibilités et ses enjeux.

La perception du site d'étude selon trois thématiques :

- La personne qui traverse le territoire : comment percevra-t-elle le site d'étude depuis les grandes infrastructures de déplacement ou les routes de découvertes du paysage ?
- La personne qui vit à proximité du site : comment sera perçu le site d'étude depuis l'intérieur ou les franges des bourgs, depuis les lieux de vie de manière plus générale ?
- Les éléments patrimoniaux : quelle influence aura le site d'étude depuis l'édifice ou le site patrimonial (visibilité), ou dans son environnement (covisibilité et intervisibilité) ?

Cette analyse prend en compte les effets de masque liés à la végétation, au relief ou au bâti et donne lieu à l'élaboration d'une synthèse du paysage, du patrimoine et du tourisme et de sa sensibilité face au projet.

› Analyse des solutions de substitution et définition du projet (Analyse des variantes)

Les éléments de l'état initial permettent à l'avancement de proposer des scénarios quant à l'aménagement du projet, avec pour objectif d'aboutir au meilleur parti à prendre tant du point de vue paysager que patrimonial.

Cette phase d'analyse permet d'aboutir à un projet final de moindre impact.

› Analyse des incidences notables du projet (Impacts)

Cette analyse s'attache à déterminer les impacts du projet dans son ensemble sur chaque caractéristique de l'environnement : positifs et négatifs, directs et indirects, réversibles ou irréversibles, temporaires et permanents.

Selon les enjeux de territoire et de paysage identifiés lors de la réalisation de l'état initial, les impacts du projet peuvent être traités selon différents axes. Ceux-ci sont quantifiés selon la terminologie définie comme suit : très faible, faible, modéré, fort, très fort.

Niveau de sensibilité	Commentaire
Très fort	Interaction visuelle majeure, remettant en cause de façon importante la perception et la valeur intrinsèque d'un élément paysager ou patrimonial reconnu, remarquable et/ou protégé.
Fort	Interaction visuelle importante engageant une modification non négligeable de la perception d'un élément paysager ou patrimonial protégé ou non et pouvant remettre en cause la valeur intrinsèque de manière notable.
Modéré	Interaction visuelle engageant une modification notable de la perception d'un élément paysager ou patrimonial protégé ou non sans pour autant remettre en cause la valeur intrinsèque de manière notable.
Faible	Interaction visuelle engageant une modification nuancée, souvent ponctuelle, tronquée et/ou lointaine, d'un élément paysager ou patrimonial protégé ou non et pouvant remettre légèrement en cause sa valeur intrinsèque.
Très faible	Interaction visuelle engageant une légère modification, souvent ponctuelle, tronquée et/ou lointaine, d'un élément paysager ou patrimonial protégé ou non et sans remettre en cause sa valeur intrinsèque.

L'analyse des impacts du projet est réalisée en corrélation avec les enjeux de territoire et de paysage identifiés lors de la réalisation de l'état initial.

› Définition des mesures pour éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement (Mesures ERC) et modalités de suivi des mesures proposées.

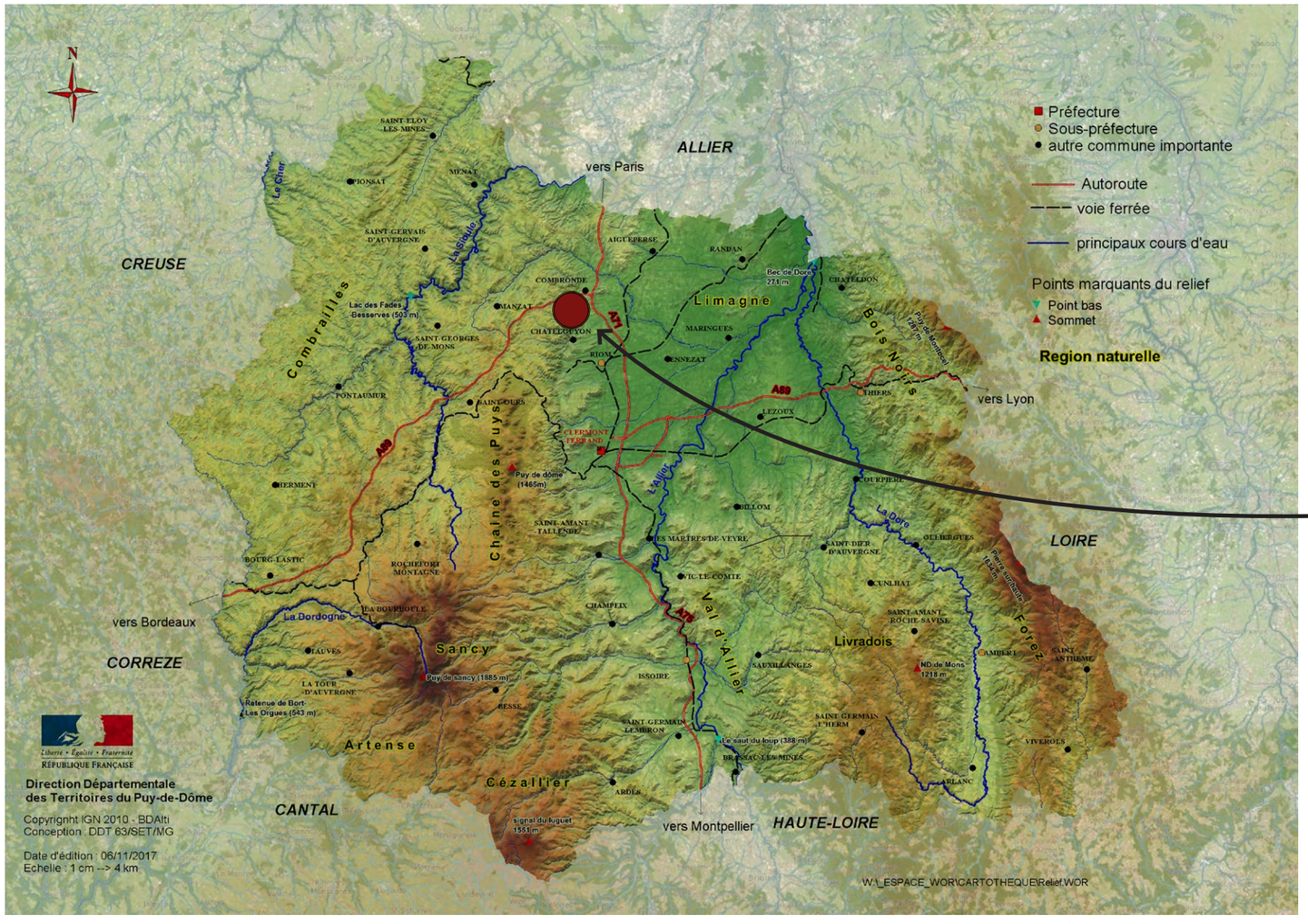
Pour les impacts négatifs recensés, des mesures d'évitement, de réduction, voire si nécessaire de compensation, sont proposées.

L'objectif est de mettre en évidence la ou les mesures correctrices à développer pour chaque impact négatif et de comparer l'impact avant et après mise en œuvre de ces mesures.

1.2. Situation du projet et périmètres de l'étude

1.2.1. Localisation du projet

Le site d'étude est localisé dans la région Auvergne Rhône Alpes au Nord du département du Puy de Dôme, sur les communes de Teilhède et de Combronde. Le département doit son nom au volcan endormi du Puy de Dôme qui domine à 1465m d'altitude au cœur du département. Le projet est sur la pointe Nord de la chaine des Puys, sur les coteaux de la Limagne. Le périmètre d'étude est en bordure de l'A89, sur les anciens délaissés utilisés lors de la création de l'autorout, au Nord de Clermont Ferrand à proximité de l'embranchement avec l'A71, intersection entre Paris, Lyon, Bordeaux et Montpellier.



Carte 3. Localisation du projet dans le département. *Source: carte Physique du Département du Puy-De-Dôme (DDT)*

Carte 1. Localisation géographique de la région Auvergne Rhône Alpes

Carte 2. Localisation géographique du département du Puy de Dôme

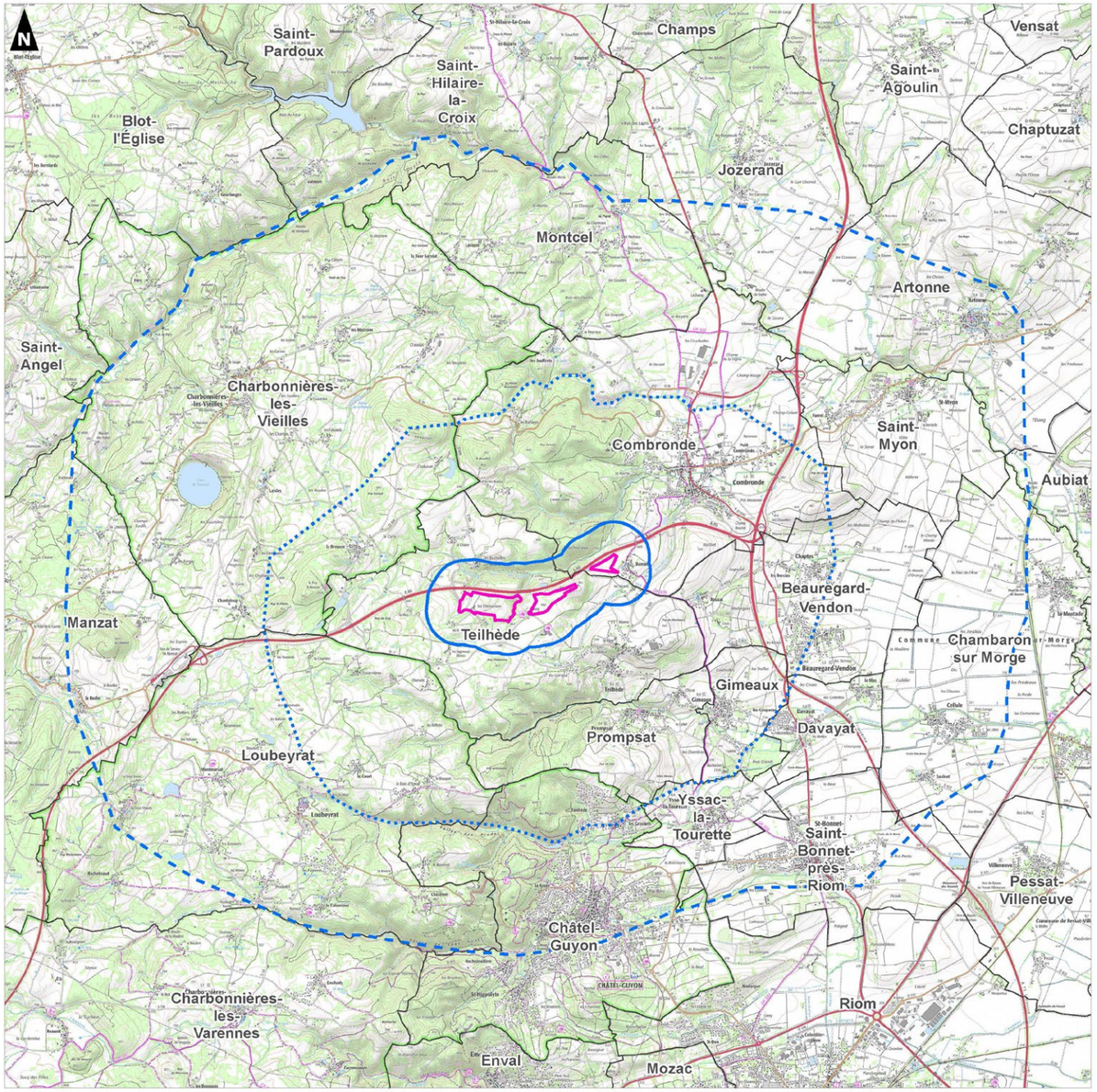
1.2.2. Définition des aires d'étude

Le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques définit, en page 64, le rayon nécessaire à l'aire d'étude du projet : « *L'aire d'étude correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible dans le paysage. Elle doit être définie en fonction des incidences potentielles attendues, des protections réglementaires existantes, de la configuration de la zone d'implantation et de sa sensibilité. Elle doit considérer les unités paysagères qui seront affectées par le projet et ses variantes éventuelles. L'expérience montre que les installations sont généralement visibles distinctement dans un rayon de 3 km, au-delà duquel leur perception est celle d'un « motif en gris ». L'aire d'étude peut ainsi se décomposer en une zone proche et une zone plus éloignée (rayon de 3 à 5 km, voire plus large lorsque les caractéristiques du paysage le nécessitent). L'aire de l'étude doit être affinée dans chaque cas lorsque la configuration du relief environnant occasionne des points de vue sur le site depuis des hauteurs éloignées, ou lorsque les projets sont de grande envergure.* »

Une aire d'étude immédiate de 500m est appliquée strictement au périmètre de la zone d'implantation, afin d'identifier la présence éventuelle de protections patrimoniales dans cette aire proche.

Une aire rapprochée est évaluée entre 2 et 4km, dessinée en fonction des boisements, de l'urbanisation et des éléments patrimoniaux.

Une aire d'étude éloignée permet de compléter l'analyse, d'environ 6 km, elle englobe les secteurs paysagers à enjeux dans le paysage lointain et prenant en considération le paysage jusqu'aux rebords des plateaux, les grands boisements du territoire et les éléments patrimoniaux éloignés.



Carte 4. Aires d'étude

valeco

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol - Teilhède (63)

Expertise paysagère

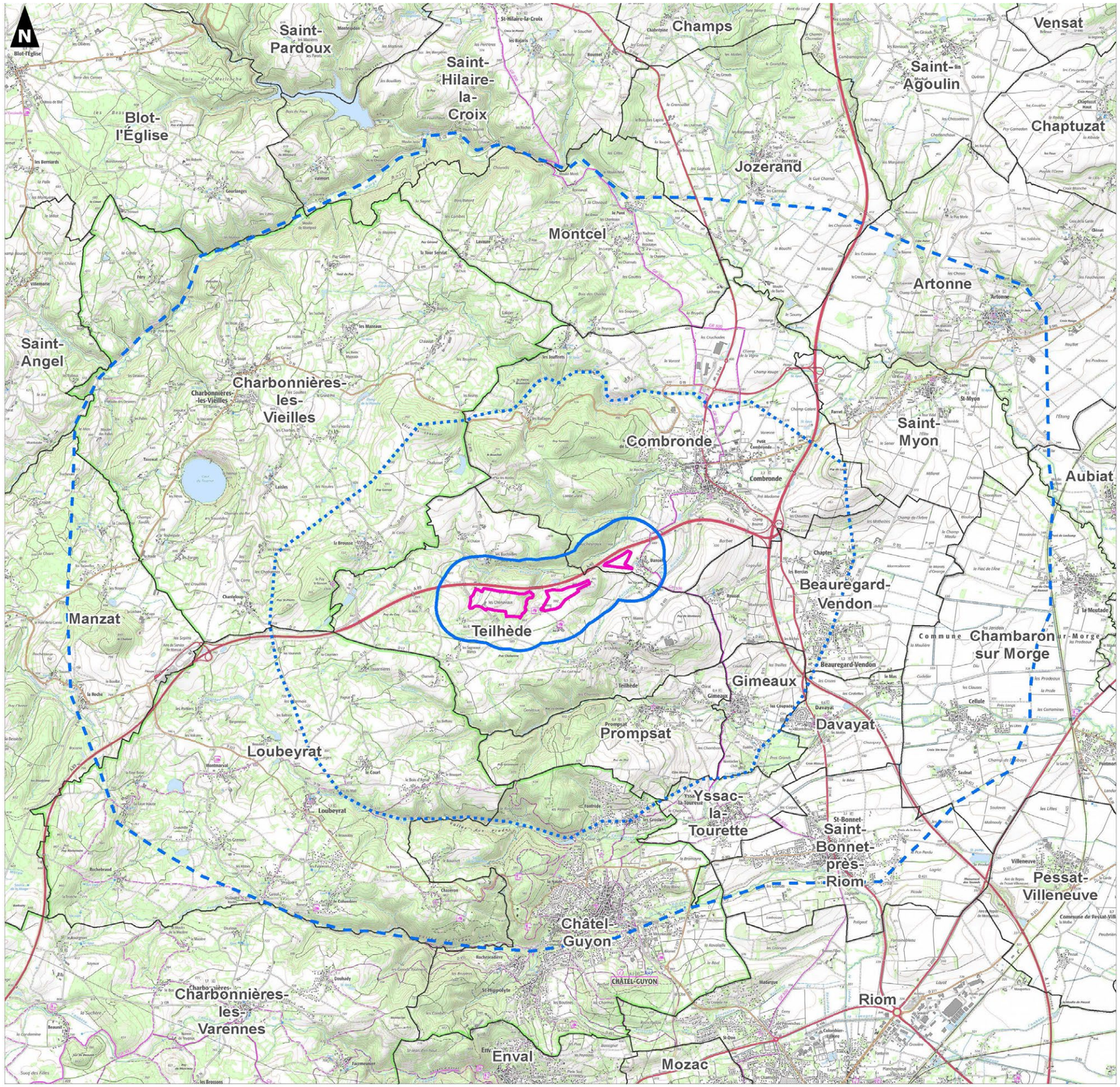
Situation de la zone d'implantation potentielle à l'échelle de l'aire éloignée

Aires d'étude

- Site d'étude
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

Limites administratives

- Limite communale



0 2,5 5

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, octobre 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - VALECO - AUDDICE, 2022

Carte 5. Situation de la zone d'implantation à l'échelle des aires

1.2.3. Localisation du site dans les aires d'étude

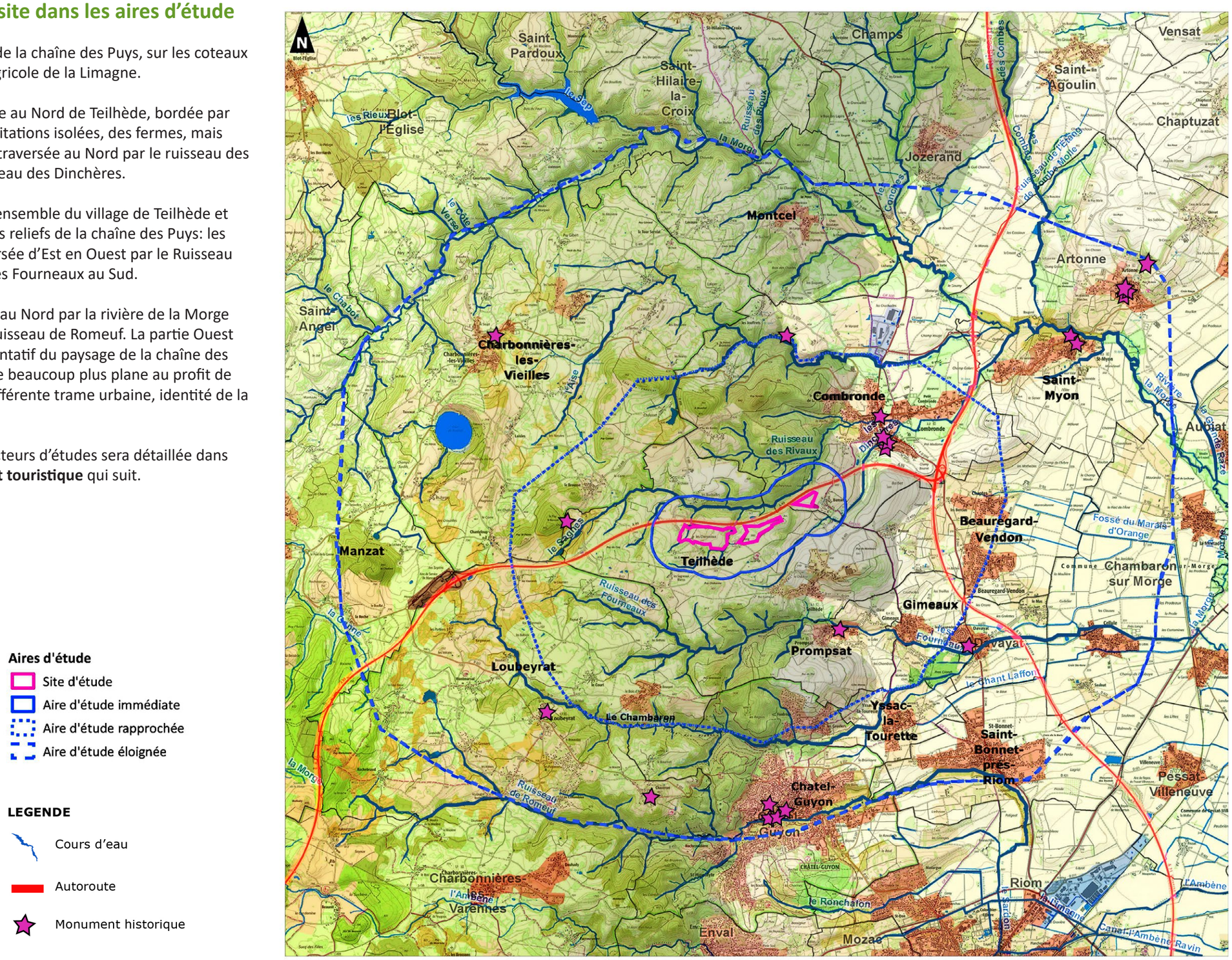
Le secteur d'étude est sur le pointe de la chaîne des Puys, sur les coteaux de la Limagne, dominant la plaine agricole de la Limagne.

L'aire d'étude immédiate est localisée au Nord de Teilhède, bordée par l'autoroute A89. Elle intègre des habitations isolées, des fermes, mais aussi le hameau de Banson. Elle est traversée au Nord par le ruisseau des Bruchailles et au Sud-Est par le ruisseau des Dinchères.

L'aire d'étude rapprochée englobe l'ensemble du village de Teilhède et de Combronde ainsi que les premiers reliefs de la chaîne des Puys: les buttes de Combronde. Elle est traversée d'Est en Ouest par le Ruisseau des Rivaux au Nord et le Ruisseau des Fourneaux au Sud.

L'aire d'étude éloignée est encadrée au Nord par la rivière de la Morge affluent de l'Allier et au Sud par le Ruisseau de Romeuf. La partie Ouest est extrêmement vallonnée, représentatif du paysage de la chaîne des Puys. La partie Est à une topographie beaucoup plus plane au profit de l'agriculture et de l'installation de différente trame urbaine, identité de la plaine de la Limagne.

La composition paysagère de ces secteurs d'études sera détaillée dans **l'état initial paysager, patrimonial et touristique** qui suit.



Carte 6. Cartes des aires d'étude dans le paysage

CHAPITRE 2 ÉTAT INITIAL PAYSAGER, PATRIMONIAL ET TOURISTIQUE

DÉFINITION

Les unités paysagères sont des clés de lecture d'un territoire qui s'apparentent à une approche géographique d'un site. Il s'agit d'une portion d'espace homogène et cohérente tant au niveau des composants spatiaux, que des perceptions sociales et des dynamiques paysagères, lui octroyant une singularité.

Ses différents constituants, ambiances, dynamiques et modes de perception permettent de la caractériser. C'est le premier niveau de découpage paysager d'un territoire en plusieurs secteurs qui ont leur propre ambiance paysagère.

La lecture des unités paysagères permet une approche globale. Elles révèlent les réalités naturelles ainsi que les usages et les pratiques qui ont façonné les paysages.
L'étude de cette entité est préalable à l'analyse paysagère, car elle permet de localiser le site dans un ensemble défini.
Ceci est important pour en comprendre le fonctionnement et faire ressortir ses enjeux, ses atouts et ses contraintes.

2.1. Grand paysage

2.1.1. Un projet sur la pointe de la chaîne des Puys

La zone d'implantation s'inscrit dans l'unité paysagère des **coteaux de la Limagne** (source: l'atlas des Paysages Auvergne Rhône Alpes) à la limite de **la chaîne des Puys**, l'aire d'étude éloignée intègre les unités paysagères de **la plaine de la Limagne** ainsi que celle **des Combrailles**. A l'échelle du département, la zone d'étude est sur la pointe de la chaîne des puys (Atlas des paysages).

2.1.1.1. Unité paysagère de la chaîne des Puys

La **Chaîne des Puys** est étendu sur l'alignement volcanique parallèle à la faille de la Limagne. Elle compte 80 Puys sur près de 32 kilomètres de long. Le paysage est verdoyant sur l'ensemble de cette unité, dessiné sur 3 étages: le plateau des Dômes (entre 800 et 900 mètres), les Puys qui dominent le paysage notamment avec le puy de Dôme à 1465 mètres, les dépressions qui encadrent ces hautes terres dominent la Limagne à l'Est (400 mètres d'altitude) et la vallée de la Sioule (700 mètre d'altitude). Le passage des cours d'eau façonnent la topographie sur la périphérie de cette unités paysagère, qui rend son exploitation difficile. L'agriculture et les zones d'habitats se sont développés sur les plateaux de la faille granitique. Les sources d'eau sont exploitées de différentes manières à leurs résurgences (thermes et embouteillage). Le secteur d'étude est sur la pointe de la chaîne des Puys.

2.1.1.2. Unité paysagère des coteaux de la Limagne

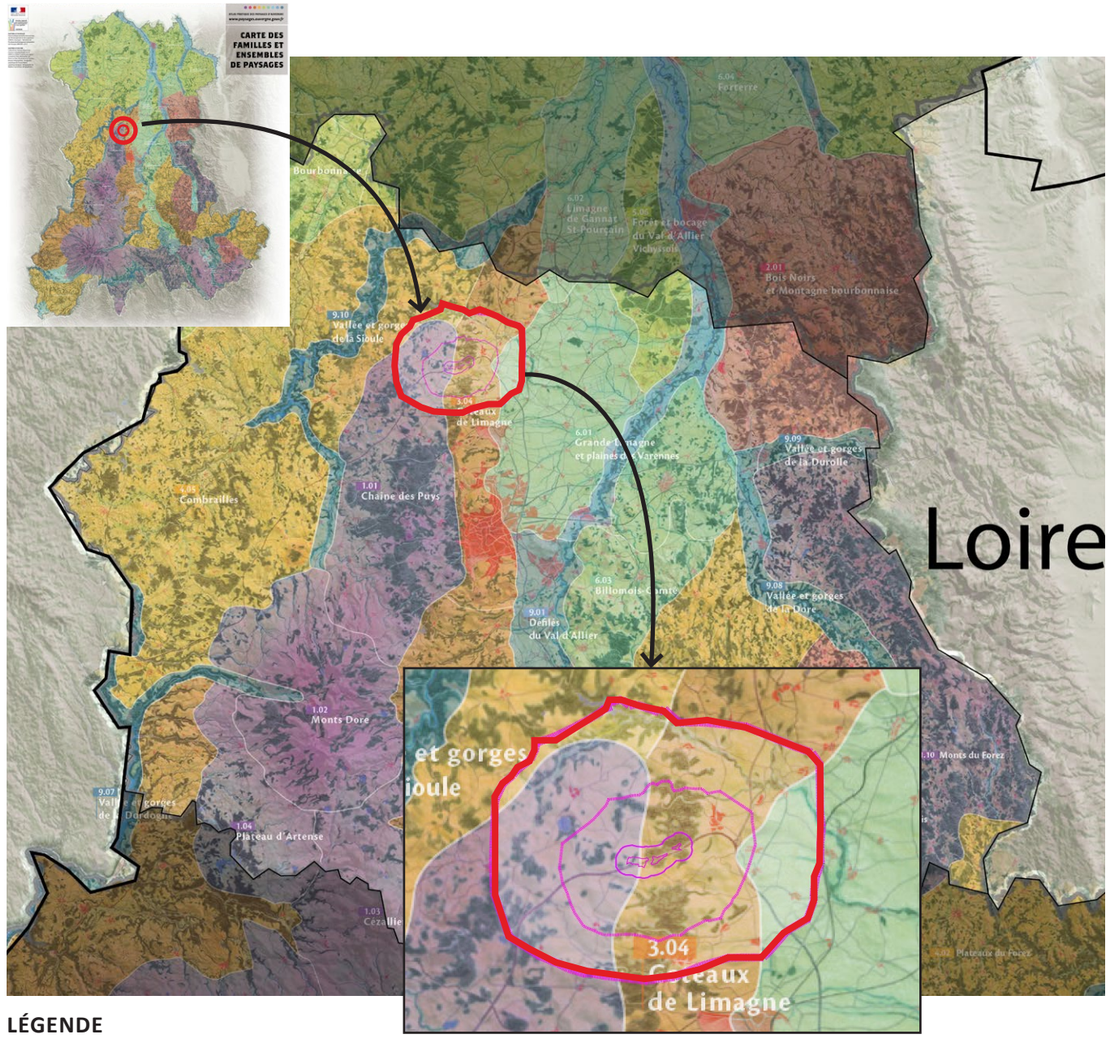
Le secteur d'étude se trouve au Nord de l'unité paysagère **des coteaux de la Limagne**, elle surplombe le paysage de la Grande Limagne, de Clermont Ferrand jusqu'au Nord du département. Le secteur d'étude est sur la partie des «**Buttes de Combrondes»**. Cette unité est installé en grande partie sur la faille de la Limagne. Bien qu'étroite de 4km de large, cette unité toute en longueur est plus propice à l'exploitation de ces terres par l'agriculture et l'installation urbaine.

2.1.1.3. Unité paysagère de la Grande Limagne

Une partie du secteur d'études éloignée se trouve à la limite Ouest de l'unité paysagère **de la Grande Limagne**. Le relief plus ample et homogène associé à une grande richesse agronomique lui à donné sa nomination de «meilleure terres agricole d'Europe». Sa position sur un ancien marais drainé, enrichi par des cendres volcaniques, forme les fameuses «terre noires de Limagne». L'agriculture profite du réseau hydrographique qui descend de la chaîne des Puys jusqu'à l'Allier.

2.1.1.4. Unité paysagère des Combrailles

Une petite partie du Nord du secteur d'études éloignée se trouve sur l'unité paysagère **des Combrailles**. Cette unité est composé d'une campagne d'altitude sur collines douces creusées par des vallées boisées. L'arbre est très présent dans cette unité paysagère, sous différente formes, isolé, en haie de bocage, en alignement de bord de chemin, en forêt, il forme une silhouette identitaire à cette unité.



Carte 7. Cartes des unités et sous-unités paysagères

(Source : Atlas des paysages Auvergne Rhône Alpes, «Carte des familles et ensembles de paysages», DIREN Auvergne, 2019)

Le secteur d'études se situe sur les coteaux de la Limagne à la pointe de la chaîne des Puys. Il associe un paysage agricole vallonné, rythmé de petits bourgs et encadré par de grandes forêts. Le secteur d'étude domine la Grande Limagne.

valeco

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol - Teilhède (63)

Expertise paysagère

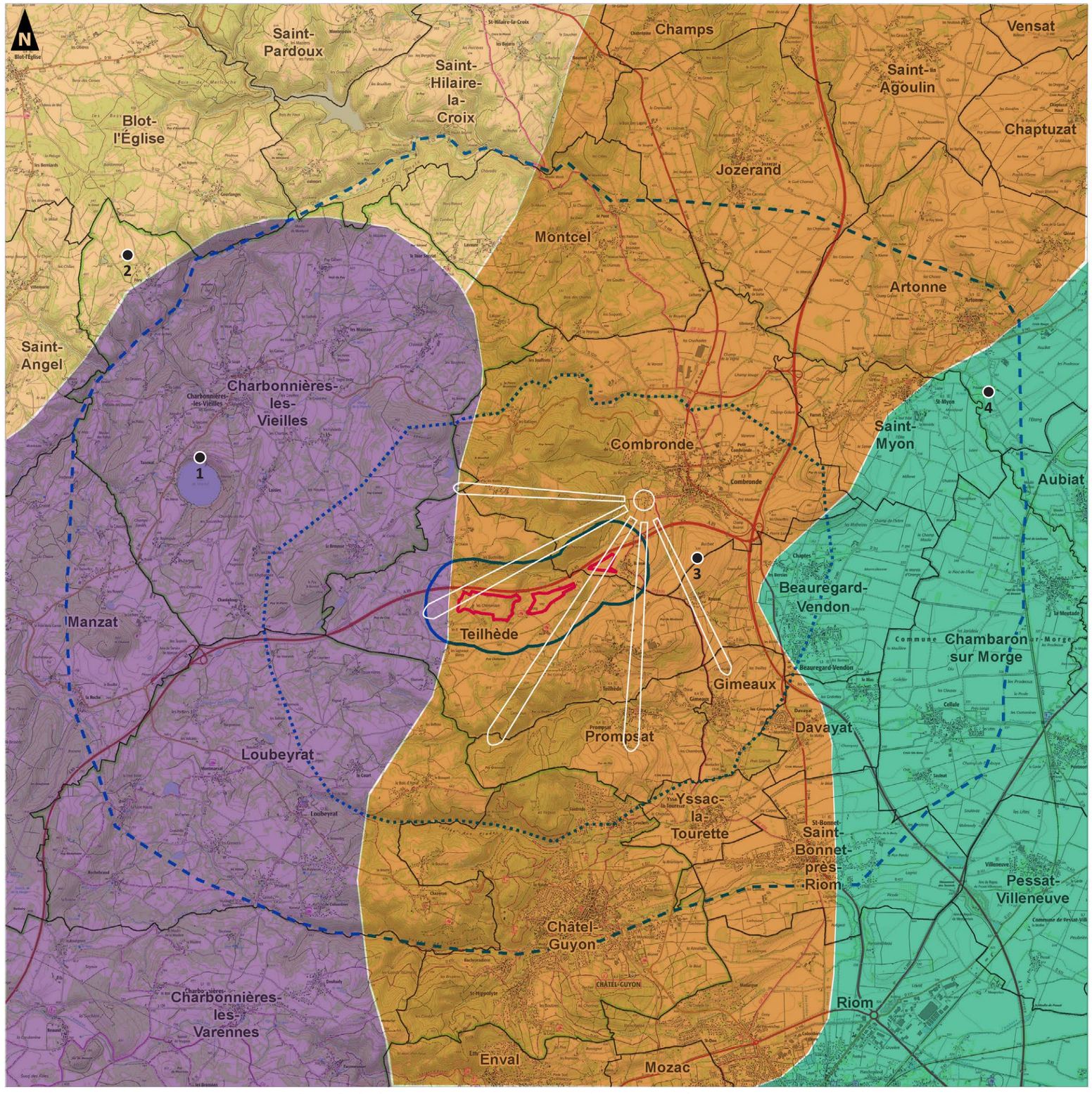
Situation de la zone d'implantation potentielle à l'échelle de l'aire éloignée

Aires d'étude
- Site d'étude
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

Limites administratives
- Limite communale

Angle de vision de l'axonométrie

- Unité paysagère de la chaîne des Puys
- Unité paysagère des coteaux de la Limagne
- Unité paysagère des combrailles
- Unité paysagère de la Grande Limagne



0 2,5 5
Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, octobre 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - VALECO - AUDDICE, 2022

Carte 8. Entités paysagères à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

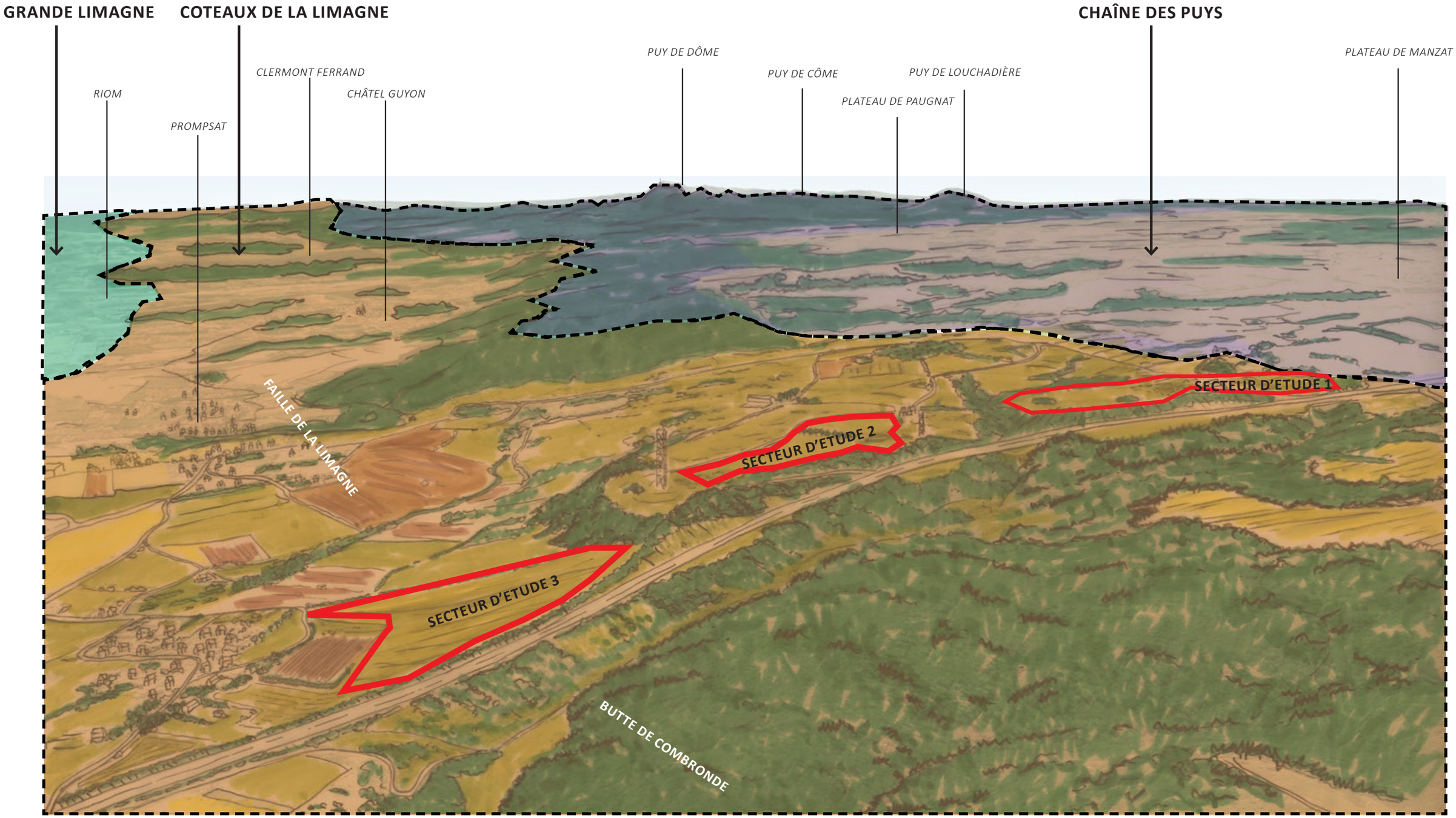


Figure 1. Axonométrie des unités paysagères

Illustrations des paysages principaux composant les aires d'études autour du secteur d'étude

Photographie 1. *La chaîne des Puys*
(Source : AUDDICE - J THOMAS)

Photographie 2. *Les Combrailles*
(Source : AUDDICE - J THOMAS)

Photographie 3. ***Côteaux de la Limagne***

(Source : AUDDICE - J THOMAS)

Photographie 4. ***Grande Limagne***

(Source : AUDDICE - J THOMAS)

DÉFINITION

Paysage topographique, réseau hydrographique, trame végétale, infrastructures (verticales et horizontales, aériennes et terrestres) et habitat font partie de ce thème.

Cette analyse permet de déterminer les clés de lecture principales du paysage.

Il s'agit d'une explication rationnelle permettant de comprendre la dynamique du site.

Les atlas des paysages sont une formidable source de données, qu'il convient de croiser avec le travail de terrain pour déterminer les caractéristiques intrinsèques du site.

2.1.2. Éléments structurants

› Un paysage hydrographique fort

Le secteur d'étude s'implante au cœur des **coteaux de la Limagne**. Au Nord du village de Teilhède, sur les versants des collines, entre les ruisseaux des Bronchailles et les ruisseaux des Dinchères.
Le décaissé des vallées est plus ou moins large sur ce secteur, rendant le réseau hydrographique fort dans le paysage. La présence de l'eau est ressentie sur l'ensemble du paysage des aires d'étude, elle traverse le territoire de la chaine des Puys jusqu'à l'irrigation des champs de la Grande Limagne. Les étendues agricoles des secteurs d'étude profitent des pentes douces des collines .
L'agriculture s'est installée sur les pentes les plus douces des coteaux de la Limagne. En 1991, la construction de l'A 89 à créée une fracture dans le paysage du secteur d'étude.

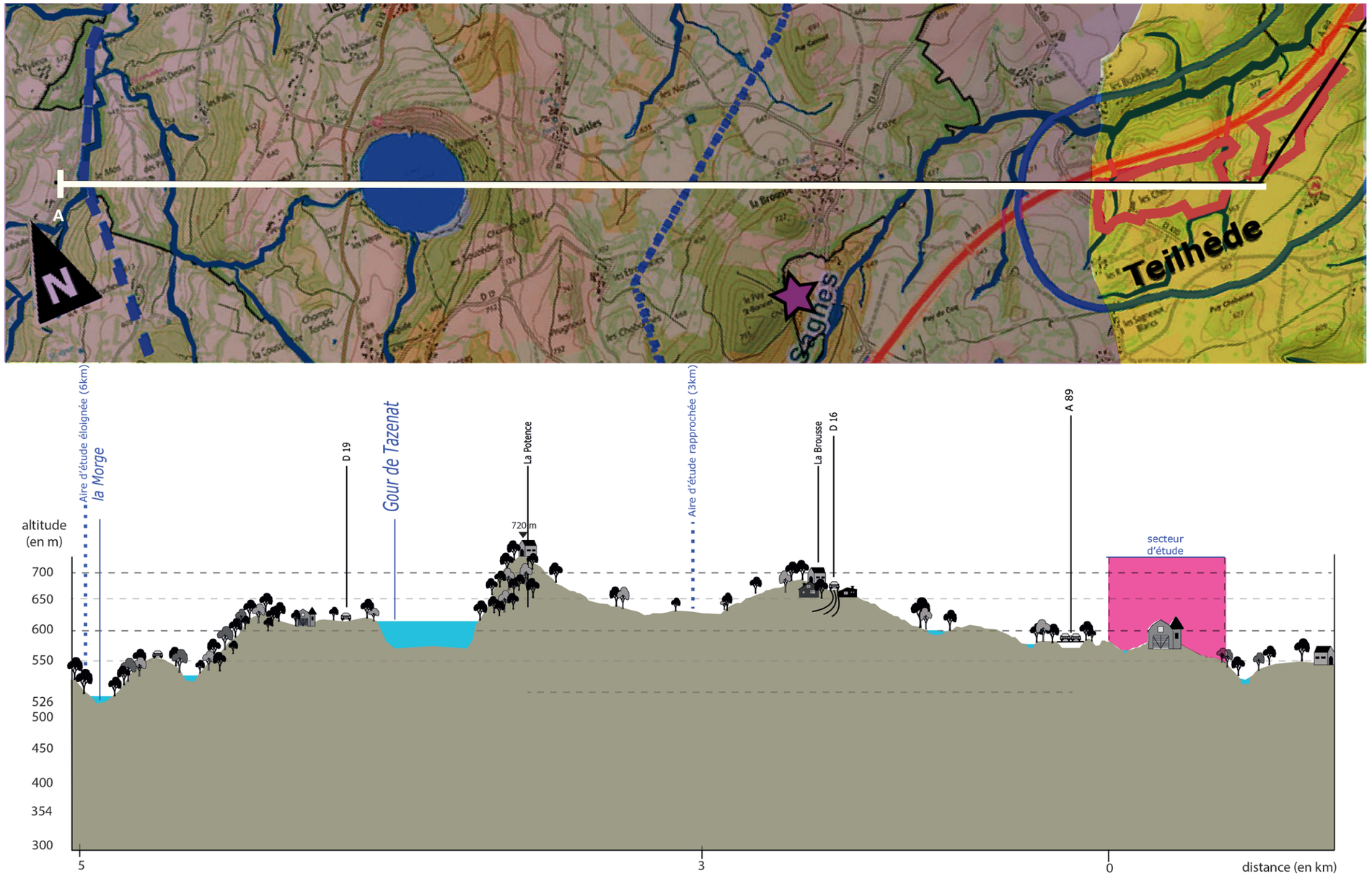
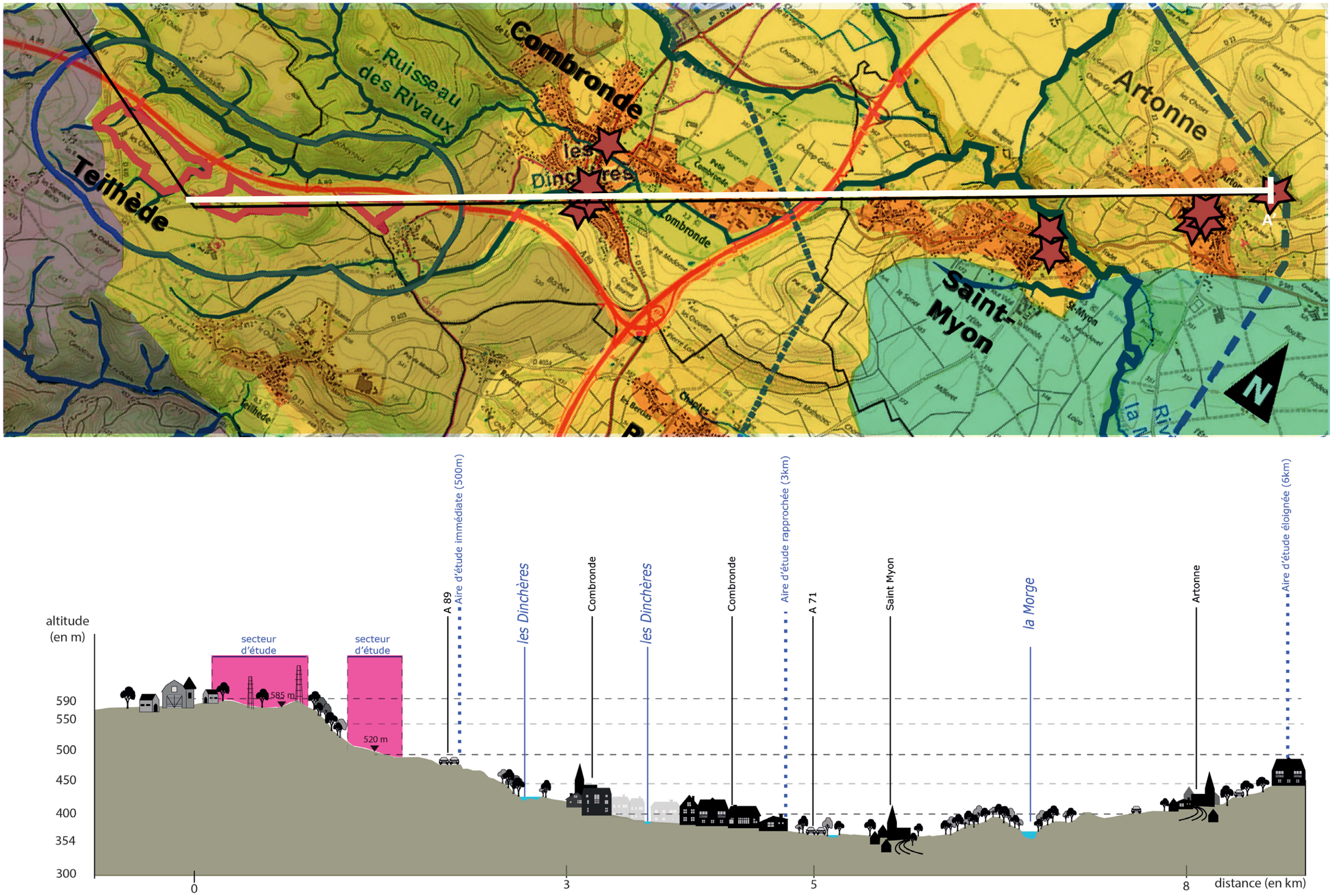


Figure 2. Coupe schématique de la configuration topographique dans l'aire d'étude éloignée


Ruisseau des Rivaux
Combronde
les Dinchères
Artonne
Teilhède
A
Saint-Myon
N
altitude (en m)
secteur d'étude
secteur d'étude
585 m
520 m
A 89
Aire d'étude immédiate (500m)
les Dinchères
Combronde
les Dinchères
Combronde
Aire d'étude rapprochée (3km)
A 71
Saint Myon
la Morge
Artonne
Aire d'étude éloignée (6km)
590
550
500
450
400
354
300
0
3
5
8
distance (en km)

valeco

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol - Teilhède (63)

Expertise paysagère

Situation de la zone d'implantation potentielle à l'échelle de l'aire éloignée

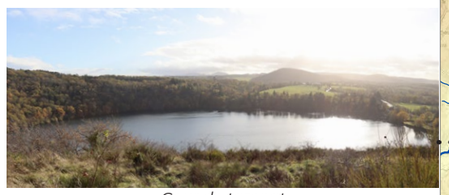
Aires d'étude
- Site d'étude
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

Réseau hydrographique
- Cours d'eau
- Plan d'eau

Altitude (en m)

>875	525 - 550
850 - 875	500 - 525
825 - 850	475 - 500
800 - 825	450 - 475
775 - 800	425 - 450
750 - 775	400 - 425
725 - 750	375 - 400
700 - 725	350 - 375
675 - 700	325 - 350
650 - 675	300 - 325
625 - 650	275 - 300
600 - 625	250 - 275
575 - 600	225 - 250
550 - 575	< 225

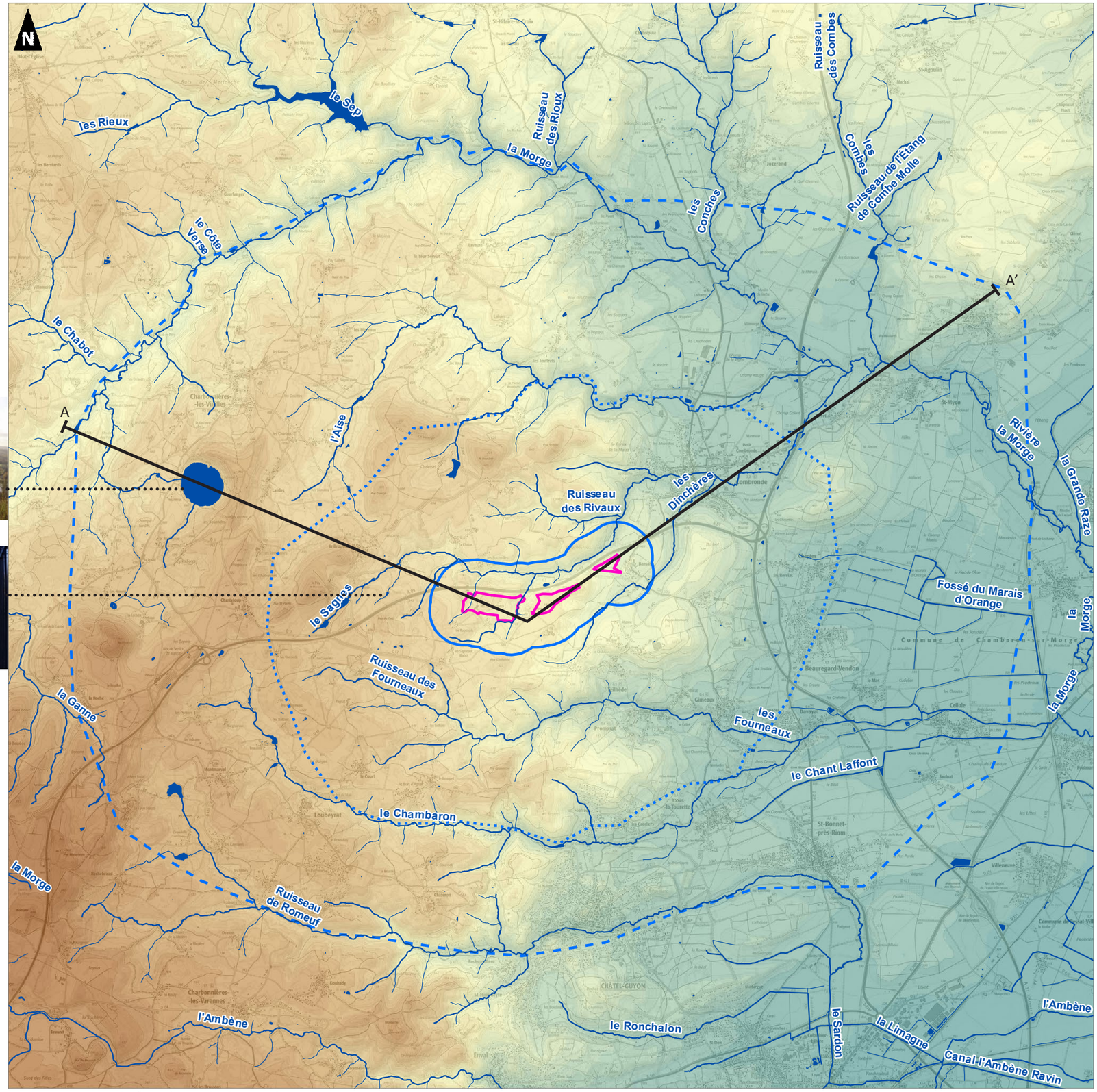
Trait de coupe


Gour de tazenat

Ruisseau des Buchailles

0 2,5 5
Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, octobre 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO et BD ALTI - VALECO - AUDDICE, 2022



Carte 9. Relief et réseau hydrographique

› Une topographie en balcon

La topographie du **coteau de la Limagne** surplombe le paysage de la **Grande Limagne.** Elle est bordée par le relief du paysage de **la chaîne des Puys**. La topographie dessine des courbes douces, ouvertes par l'agriculture, soulignée par la verticalité des haies et des forêts sur les versants les plus abrupts et les fonds de vallons.
Le site est composé de 3 secteurs d'études: à l'Est le secteur d'étude 1 est positionné sur un champ vallonné en contre bas de la ferme des Chenaviaux, au centre le secteur 2 est situé sur les pâturages en haut de la colline de Lalong, à l'Est, le secteur 3 est installé sur un champ incliné face au hameau de Banson. Tous les trois bordent l'autoroute A89 sur sa partie Sud. Les maisons sont regroupées sous forment de villages ou de hameaux, les fermes sont isolées dans le parcellaire agricole. Le relief ondule sur ce linaire de bord d'autoroute, ce qui offre des ouvertures différentes des secteurs d'études dans le territoire proche et lointain.

› L'autoroute au cœur du projet

Jusqu'en 1965 les secteurs d'étude étaient occupés principalement par des pâturages boisés accueillant une agricultures d'élevage en transition douce avec le paysage forestier du haut des coteaux de la Limagne. Le paysage s'est ouvert petit à petit par une agriculture céréalière jusque dans les années 1990. Puis le projet de l'autoroute 89 a bouleversé ce paysage et le territoire. De grand travaux de déblais remblais ont créé une coupure forte dont le tracé et remodelé la topographie du secteur. Les agriculteurs ont réinstallés des troupeaux de pâturage sur les déblais du secteur 1 et 2 et de la culture fourragère sur le secteur 3.

Les secteurs d'études s'implantent sur les remblais des délaissés de l'autoroute 89, au cœur de la zone agricole des coteaux de la Limagne. La topographie vallonnée de cette zone offre une vue dégagée diverse sur le grand paysage.

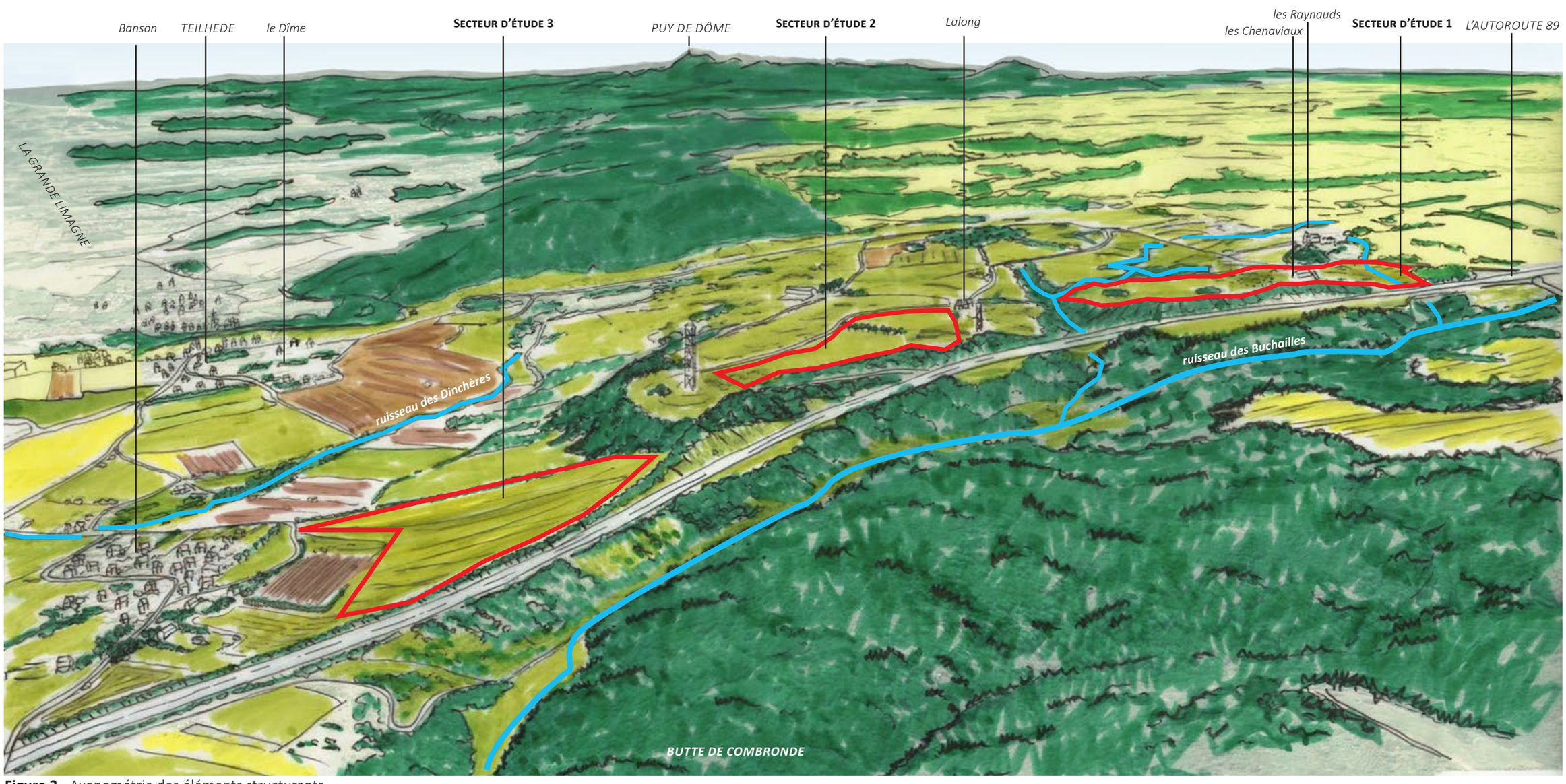


Figure 3. Axonométrie des éléments structurants

Photo Aérienne 1950-1965 : localisation du site

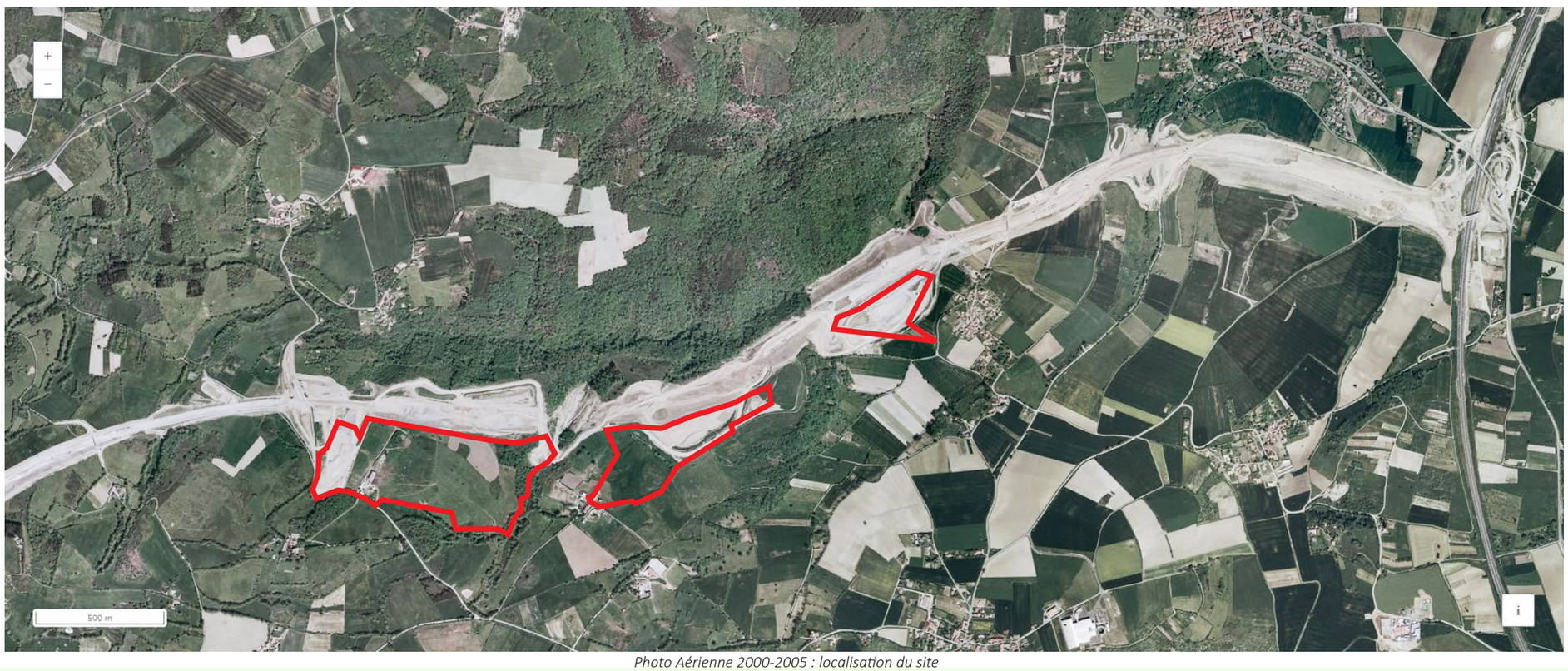


Photo Aérienne 2000-2005 : localisation du site

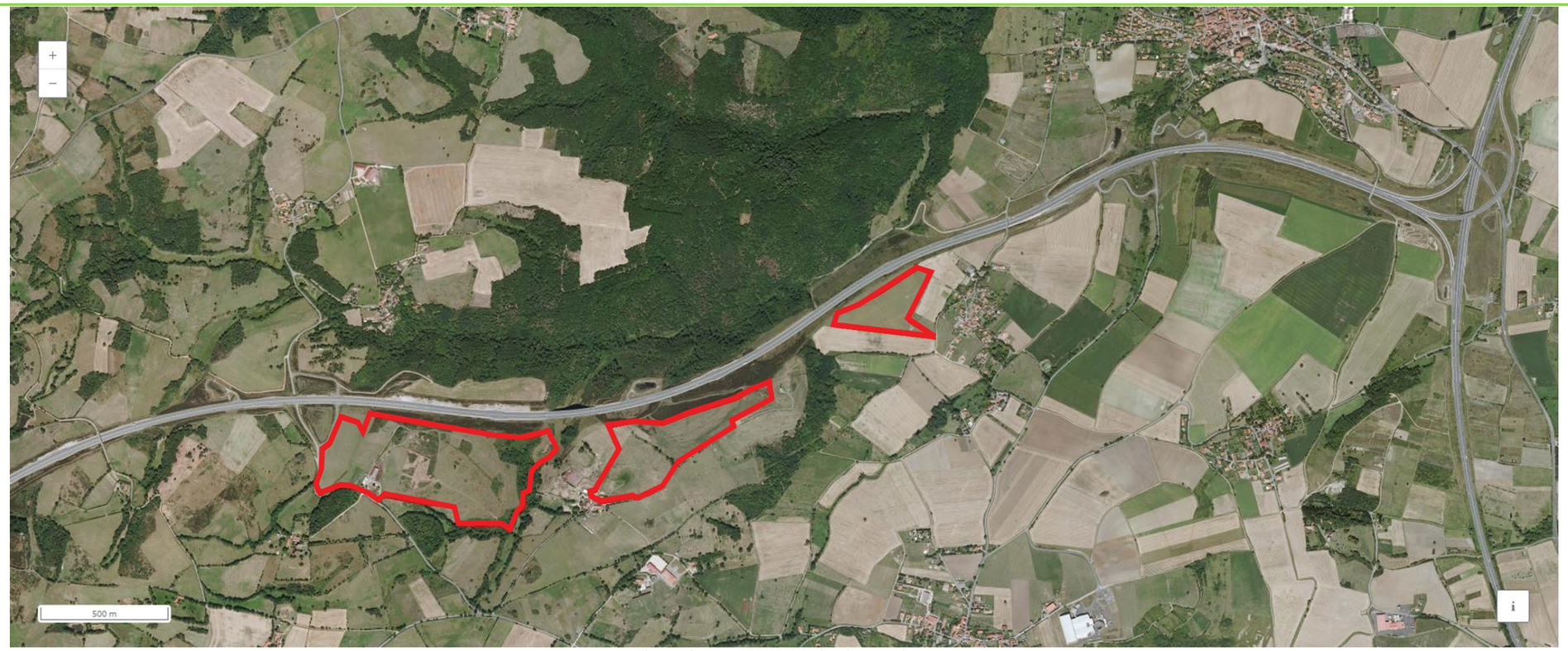


Photo Aérienne 2006-2010 : localisation du site

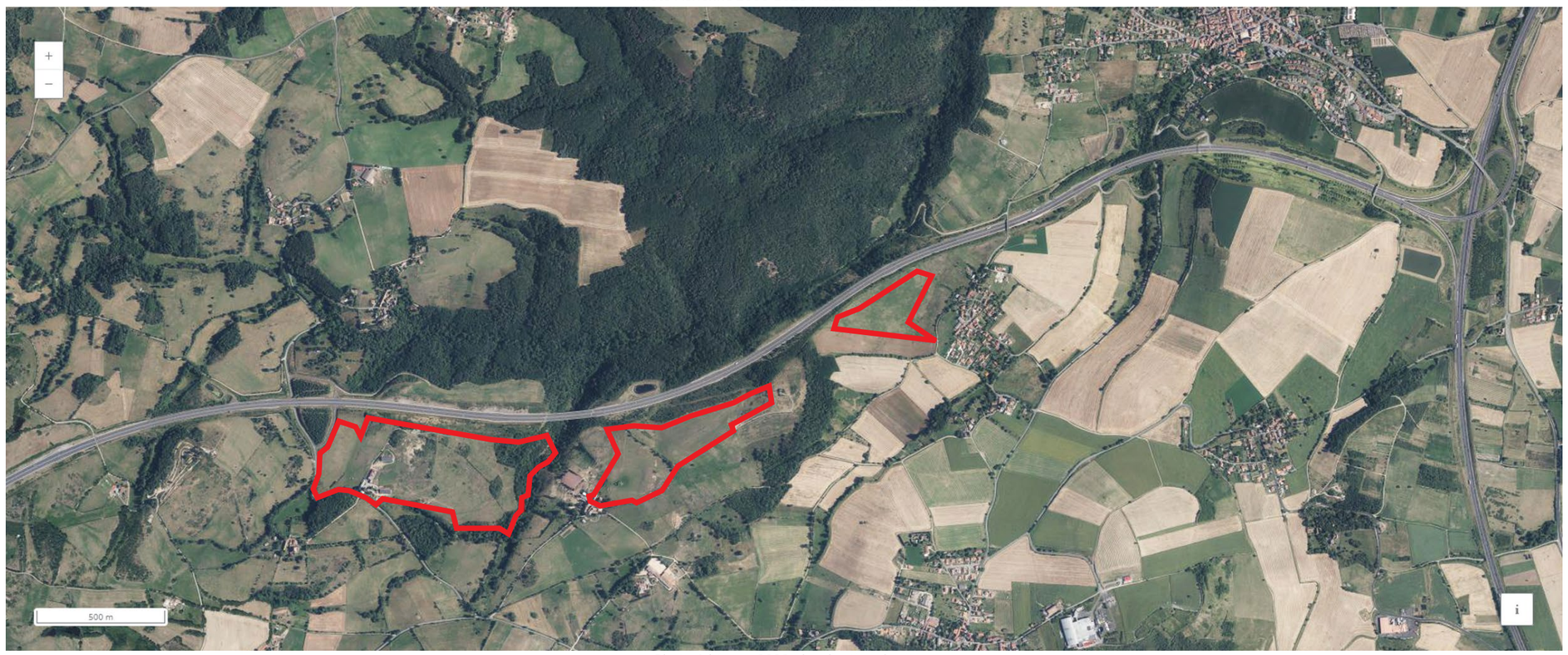


Photo Aérienne 2022 : localisation du site

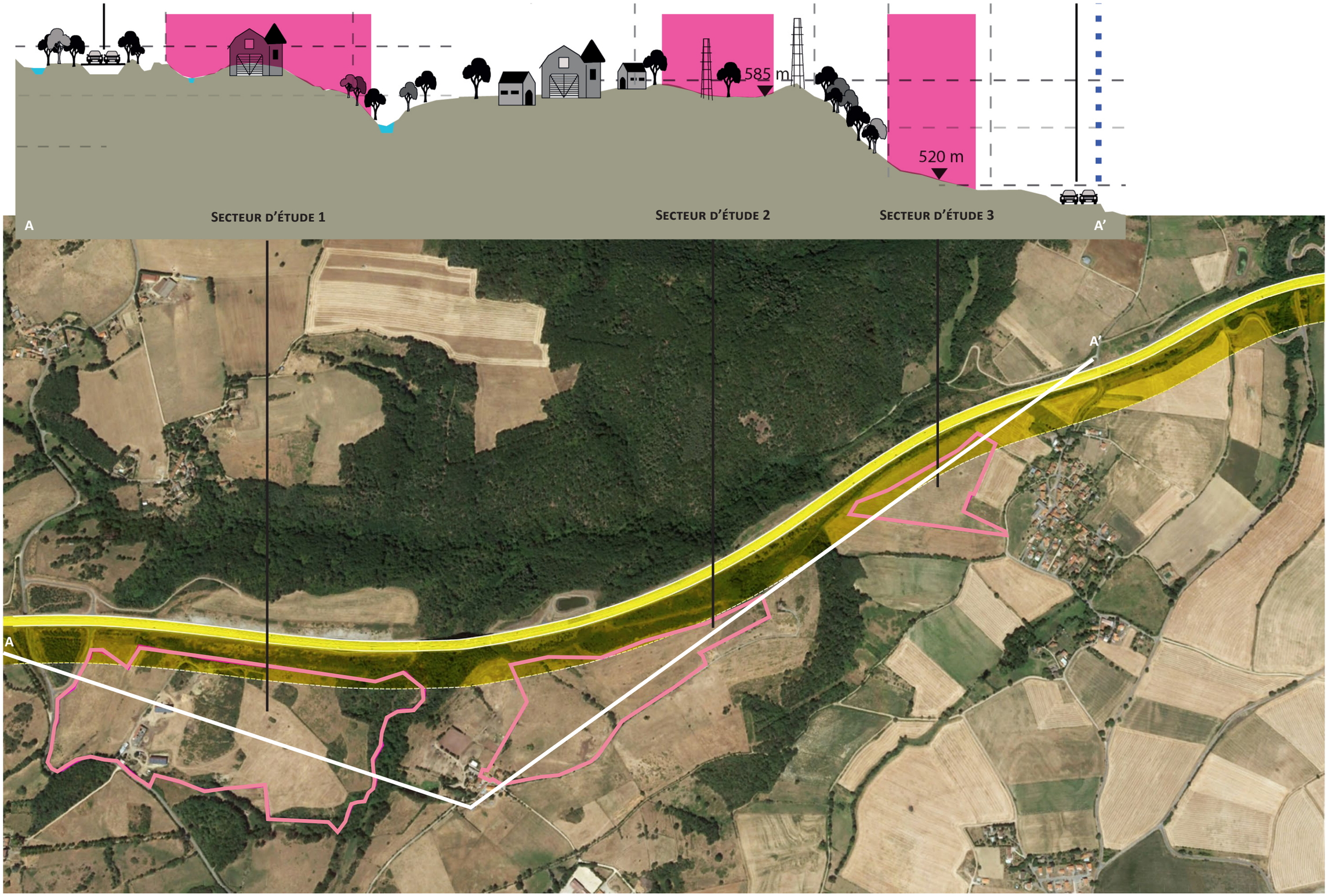
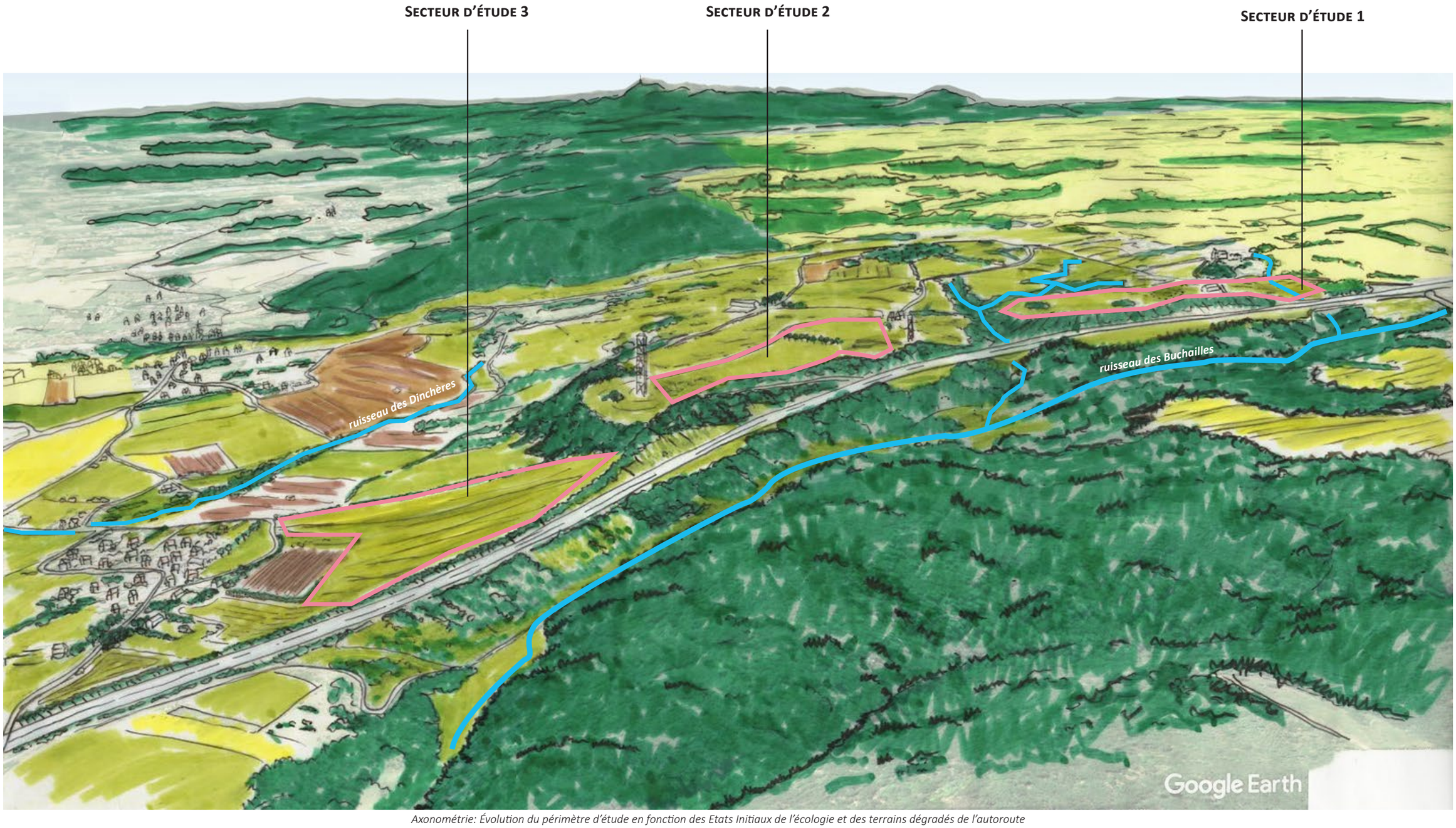


Photo Aérienne 2006-2010 : Évolution du périmètre d'étude en fonction des Etats Initiaux de l'écologie et des terrains dégradés de l'autoroute



Axonométrie: Évolution du périmètre d'étude en fonction des Etats Initiaux de l'écologie et des terrains dégradés de l'autoroute

› Une trame paysagère diversifiée

■ Trame végétale

Le territoire d'étude présente une typologique végétale adaptée aux unités paysagères. La topographie et la richesse agronomique des sols ont favorisées l'implantation de l'agriculture sur la Grande Limagne depuis l'âge de fer. Le paysage est ouvert par une agriculture de grande parcelle, les ripisylves soulignent les vallons. Les coteaux de la Limagne profitent aussi de la richesse agronomique pour l'installation de l'agriculture sur les terres aux pentes les plus douces. Les parcelles sont plus petites et bordées par les haies bocagères. Les vallons sont plus profonds, la végétation s'y fait plus dense et diversifiée. La transition vers la chaîne des Puys se fait de manière naturelle en remontant les vallons jusqu'aux plaines et plateaux de la chaîne des Puys. Le couvert végétal se densifie par des forêts qui recouvrent majoritairement cette unité paysagère.

■ Trame de circulation

La trame de circulation va elle aussi suivre la logique de la topographie. La Grande Limagne à la topographie plus douce, profite d'un réseau de circulation plus important que sur les coteaux de la Limagne ou sur la chaîne des Puys qui ont développé un réseau adapté à la topographie avec de nombreuse route balcon. Toutefois le développement national du réseau routier est venu bouleverser ce paysage par le tracé de l'autoroute 89 qui relie Bordeaux à Clermont-Ferrand en traversant la chaîne des Puys.

■ Trame bâtie

L'implantation du bâti s'est fait en fonction des trames paysagères précédentes. Les villes se sont organisées sur la topographie, en fond de vallon pour profiter du passage de l'eau, ou sur les versants des collines pour se protéger, ou en lisière de forêt pour se tourner vers l'agriculture.
Le village de Teilhède, est regroupé en contre bas de l'ubac du Puy de Montaury, les pentes de l'adret du Puy étant plus favorable pour l'agriculture. Toutefois le développement urbain a gagné sur la partie hautes des terres agricoles de ce Puy, sur les quartiers de Mianne, le Dîme et Montaury. La ville de Combronde s'organise en pied du Puy Servier à la rencontre du ruisseaux des Buchailles et du ruisseau des Dinchères. La commune compte quelques hameaux, notamment celui de Banson au pied du secteur 3. Le paysage agricole à développé un bâti agricole de fermes isolées par rapport aux parcellaires, mais aussi parfois regroupé comme sur le lieu dit de Lalong. Cette richesse agricole a aussi attiré des notables qui ont construit de belles demeures en témoigne le CHÂTEAU DES RAYNAUDS dominant le secteur 1.

RÉSUMÉ :
Les trames se sont organisées en fonction de la topographie. Ces trames paysagères, structurent et soulignent ce paysage caractéristique des coteaux de la Limagne.

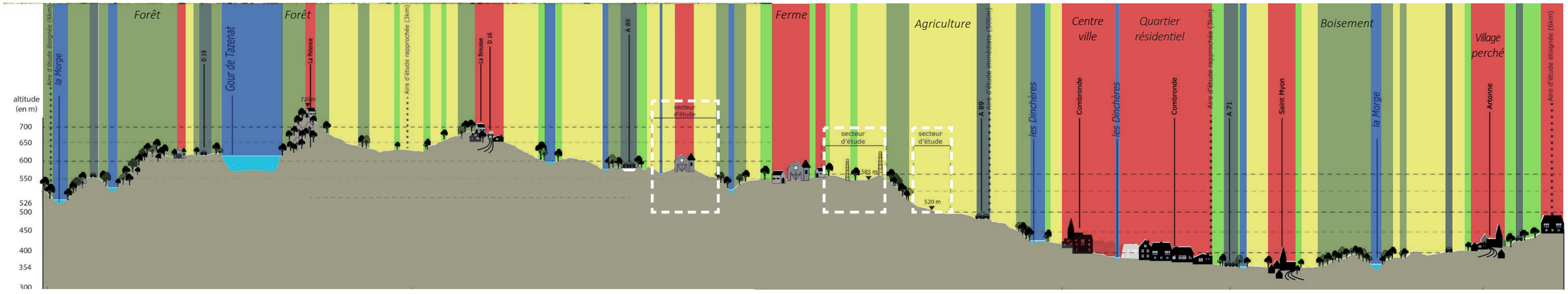


Figure 4. Coupe schématique de la configuration paysagère dans l'aire d'étude éloignée

valeco

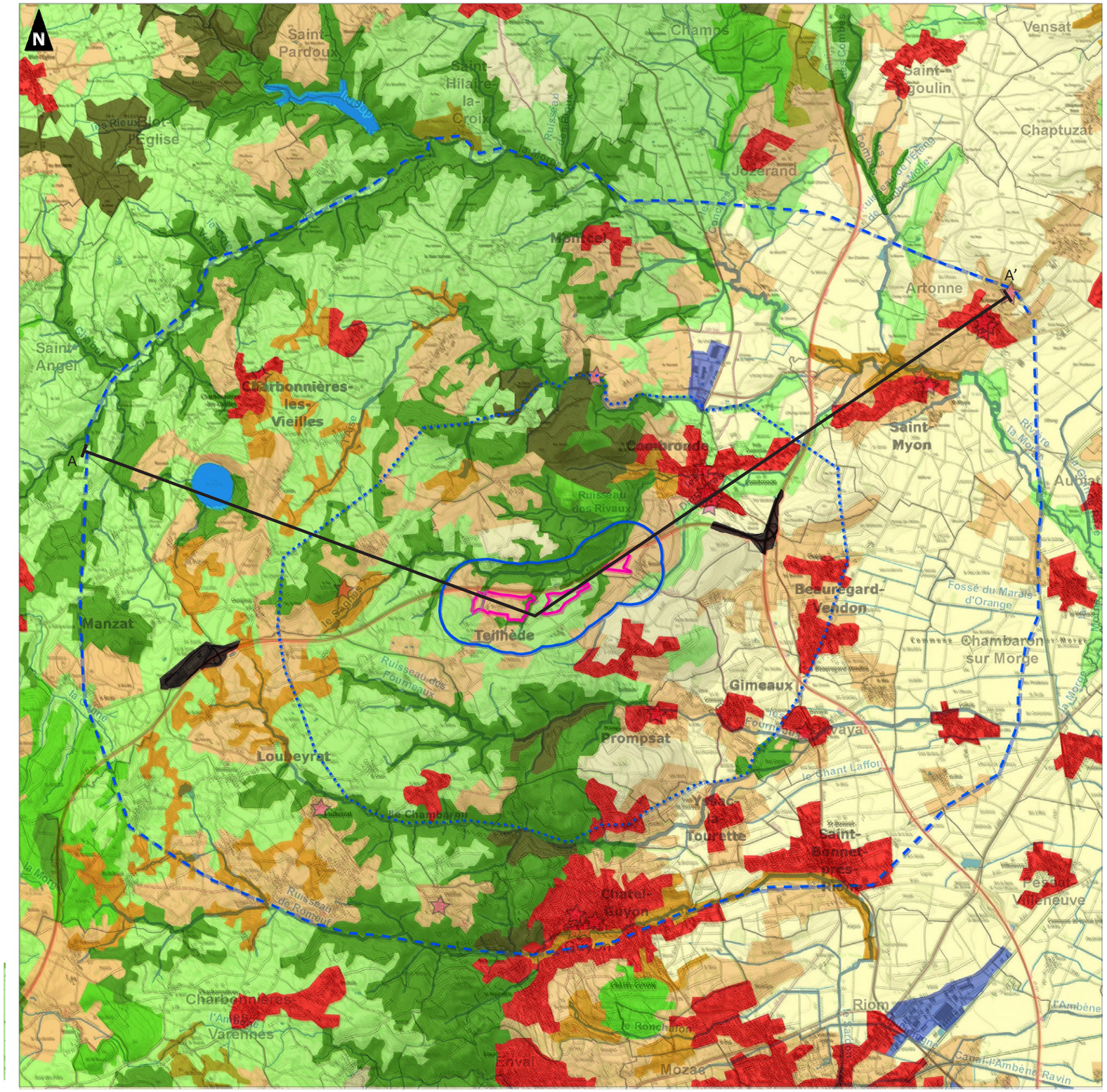
Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol - Teilhède (63)

Expertise paysagère

Occupation du sol

Aires d'étude
- Site d'étude
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

Occupation du sol 2018
- 111 : Tissu urbain continu
- 112 : Tissu urbain discontinu
- 121 : Zones industrielles et commerciales
- 122 : Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
- 211: Terres arables hors périmètres d'irrigation
- 231: Prairies
- 242 : Systèmes culturaux et parcellaires complexes
- 243 : Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
- 311 : Forêts de feuillus
- 312 : Forêts de conifères
- 313 : Forêts mélangées
- 322 : Landes et broussailles
- 324 : Forêt et végétation arbustive en mutation
- 512 : Plans d'eau



Réalisation : AUDDICE, octobre 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : EEA, CLC 2018 - PHOTOSOL - AUDDICE, 2022

Carte 10. Occupation des sols

DÉFINITION

Des dispositifs de protection du patrimoine se mettent en place en France dès la Révolution française.

Mais c'est véritablement au XIXe siècle que naît une politique publique du patrimoine avec la création du concept de monument historique.

Tout au long du XXe siècle, la législation de protection du patrimoine s'étoffe et accompagne l'évolution de la notion même de patrimoine, constitué désormais de biens matériels et immatériels.

Sous l'égide de l'Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) se met place en 1972 l'idée de patrimoine mondial de l'humanité.

2.2. Patrimoine et tourisme

2.2.1. Patrimoine architectural

2.2.1.1. Les Monuments Historiques

Longtemps soumis aux dispositions de la Loi du 31 décembre 1913, le classement et l'inscription sont désormais régis par le Code du Patrimoine et par le décret n°2011-574 du 24 mai 2011.

Il est à noter que, depuis la loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine (LCAP), les périmètres de protection des Monuments Historiques s'appellent désormais des périmètres des abords. Auparavant ce périmètre était automatique et défini à 500 mètres du monument. Désormais, les périmètres de protection autour des édifices nouvellement classés sont créés par décision de l'autorité administrative, sur proposition de l'architecte des Bâtiments de France. Quand aucun périmètre spécifique n'est dessiné, la règle des 500 mètres est appliquée par défaut.

Dans cette étude, seuls les monuments faisant l'objet d'une protection particulière au titre des Monuments Historiques (M.H.) par arrêtés et décrets de classement (C.M.H.) et inscription (I.M.H.) ont été ici recensés. Les édifices répertoriés par ces services dans le domaine de l'inventaire, mais sans protection, ne sont donc pas indiqués.

Les informations proviennent de la base de données Mérimée, gérée par le Ministère de la Culture, dont l'objet est le recensement du patrimoine monumental français dans toute sa diversité : architecture religieuse, domestique, agricole, scolaire, militaire et industrielle. La base est mise à jour périodiquement.

L'état des lieux présenté ici relève de sa consultation en date de Novembre 2022.

- Dans l'aire d'étude immédiate autour de la zone d'implantation :

Aucun édifice protégé au titre des Monuments Historiques n'est identifié à moins de 500 mètres de la zone d'implantation potentielle. Ainsi, le projet ne se situe pas dans le périmètre de protection d'un édifice protégé au titre des Monuments Historiques.

- Dans l'aire d'étude rapprochée autour de la zone d'implantation :

7 édifices sont identifiés dans cette aire d'étude autour de la zone d'implantation. Le **Château de Puy Saint-Bonnet**, l'**Eglise Saint-Martin**, l'**Eglise Saint-Genès-le-Comte**, le **Château de Combronde**, l'**Immeuble de Combronde**, la **Croix** et **Grandmontain de Chavanon**, sont à un peu plus de 2km du secteur d'étude. Du fait de leurs positions par rapport à la topographie, les 7 édifices ne recensent pas d'enjeux par rapport au site d'étude.

COMMUNE	TYPE	DATE	DÉTAIL	DISTANCE au secteur	LOCALISATION
CHARBONNIÈRES-LES-VIEILLES	Inscription	26/01/1998	Château du Puy-Saint-Bonnet	2,07 km secteur 1	Isolé à flanc de colline boisée
PROMPSAT	Classement	24/09/1930	Eglise saint-Martin	2,1 km secteur 2	En cœur urbain en fond de vallée
COMBRONDE	Inscription	07/11/2000	Eglise Saint-Genès-le-Comte	1,5 km secteur 3	En cœur urbain, surplombe la ville
COMBRONDE	Classement et inscription partielle	30/05/1984	Château	1,6 km secteur 3	En cœur urbain
COMBRONDE	Inscription partielle	23/02/1965	Immeuble	1,6 km secteur 3	En cœur urbain
COMBRONDE	Classement	13/03/1961	Croix monumentale	1,6 km secteur 3	En cœur urbain
COMBRONDE	Inscription partielle	07/02/1994	Prieuré grandmontain de Chavanon	3 km secteur 2	Isolé en fond de vallon boisé

Tableau 1. Les Monuments Historiques dans l'aire d'étude rapprochée autour de la zone d'implantation

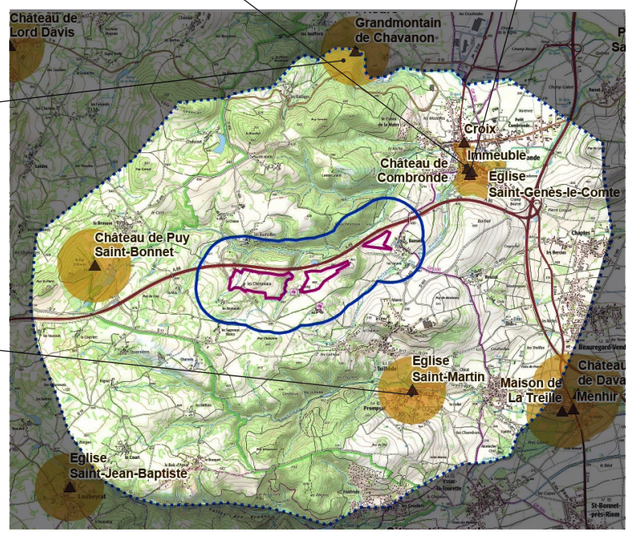
(Source : Base Mérimée)

Eglise Saint Genès-le-Comte, Combronde

Château de Combronde

Grandmontain de Chavanon, Combronde

Eglise Saint Martin Prompsat



Photographie 5. Illustrations des Monuments Historiques dans l'aire d'étude rapprochée

(Source : AUDDICE - J THOMAS)

- Dans l'aire d'étude éloignée autour de la zone d'implantation :

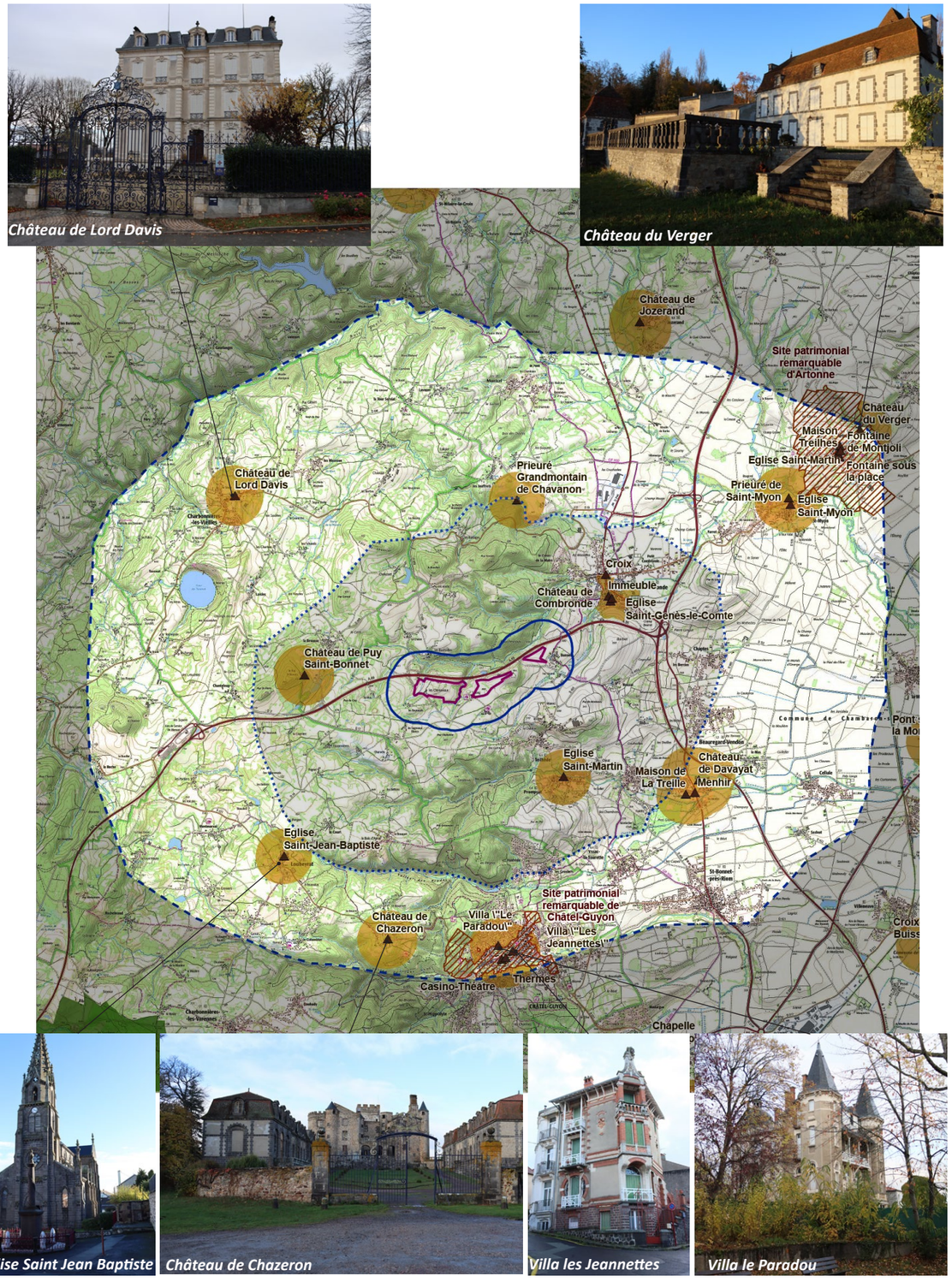
17 édifices sont identifiés dans cette aire d'étude autour de la zone d'implantation.

COMMUNE	TYPE	DATE	DÉTAIL	DISTANCE au secteur	LOCALISATION
LOUBEYRAT	Inscription	07/11/2000	Eglise saint jean Baptiste	3.9 km secteur 1	En cœur urbain
LOUBEYRAT	Classement	02/06/1944	Château de Chazeron	4.6 km secteur 1	Isolé en cœur de forêt
CHÂTEL-GUYON	Inscription	07/04/2008	Villa «le Paradou»	4.6 km secteur 2	En cœur urbain, surplombe la ville
CHÂTEL-GUYON	Inscription	24/11/2003	Cassino théâtre	4.8 km secteur 2	En cœur urbain
CHÂTEL-GUYON	Inscription partielle	15/01/1990	Grandes Thermes	4.8 km secteur 2	En cœur urbain
CHÂTEL-GUYON	Inscription	12/02/2002	Villa «Les Jeannettes»	4.9 km secteur 2	En cœur urbain
DAVAYAT	Inscription	20/03/2006	Château de Davayat	3.9 km secteur 3	En cœur de domaine forestier
DAVAYAT	Classement	1889	Menhir	3.9 km secteur 3	En cœur urbain
DAVAYAT	Inscription	14/06/2002	Maison de La Treille	3.4 km secteur 3	En cœur urbain
SAINT MYON	Inscription	19/05/2003	Prieuré de Saint-Myon	4.5 km secteur 3	En périphérie urbaine
SAINT MYON	Classement	11/05/1911	Eglise de Saint Myon	4.5 km secteur 3	En cœur urbain
ARTONNE	Inscription	21/01/1926	Fontaine en contre bas de la place	5.8 km secteur 3	En cœur urbain
ARTONNE	Inscription	10/02/2020	Maison Treilhes	5.8 km secteur 3	En cœur urbain
ARTONNE	Classement	12/07/1886	Eglise Saint-Martin	5.9 km secteur 3	En cœur urbain
ARTONNE	Inscription	21/01/1926	Fontaine de Montjoli	5.9 km secteur 3	En cœur urbain
ARTONNE	Inscription	09/03/2010	Château du Verger	6.4 km secteur 3	A flanc de colline, surplombe la ville
CHARBONNIÈRES-LES-VIEILLES	Inscription	18/03/2016	Château de Lord Davis	4.8 km secteur 1	En cœur de village

Tableau 2. Les Monuments Historiques dans l'aire d'étude éloignée autour de la zone d'implantation

(Source : Base Mérimée)

Sur les 17 édifices se situant dans le secteur d'étude éloigné, un seul a une visibilité du site d'étude.
Le Château du Verger à Artonne, de part sa position à flanc de colline, a une visibilité sur le site d'étude 3, toutefois la distance de 6.4 kilomètre a un impact faible sur l'édifice.
Pour les 16 autres édifices, l'impact est très faible car il y a aucune covisibilité du site d'étude.



Photographie 6. Illustrations de certains Monuments Historiques dans l'aire d'étude éloignée

(Source : AUDDICE - J THOMAS)

valeco

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol - Teilhède (63)

Expertise paysagère

Patrimoine réglementaire + UNESCO

Aires d'étude
- Site d'étude
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

Monuments historiques
- MH
- Périmètre de protection

Sites Patrimoniaux Remarquables
- SPR

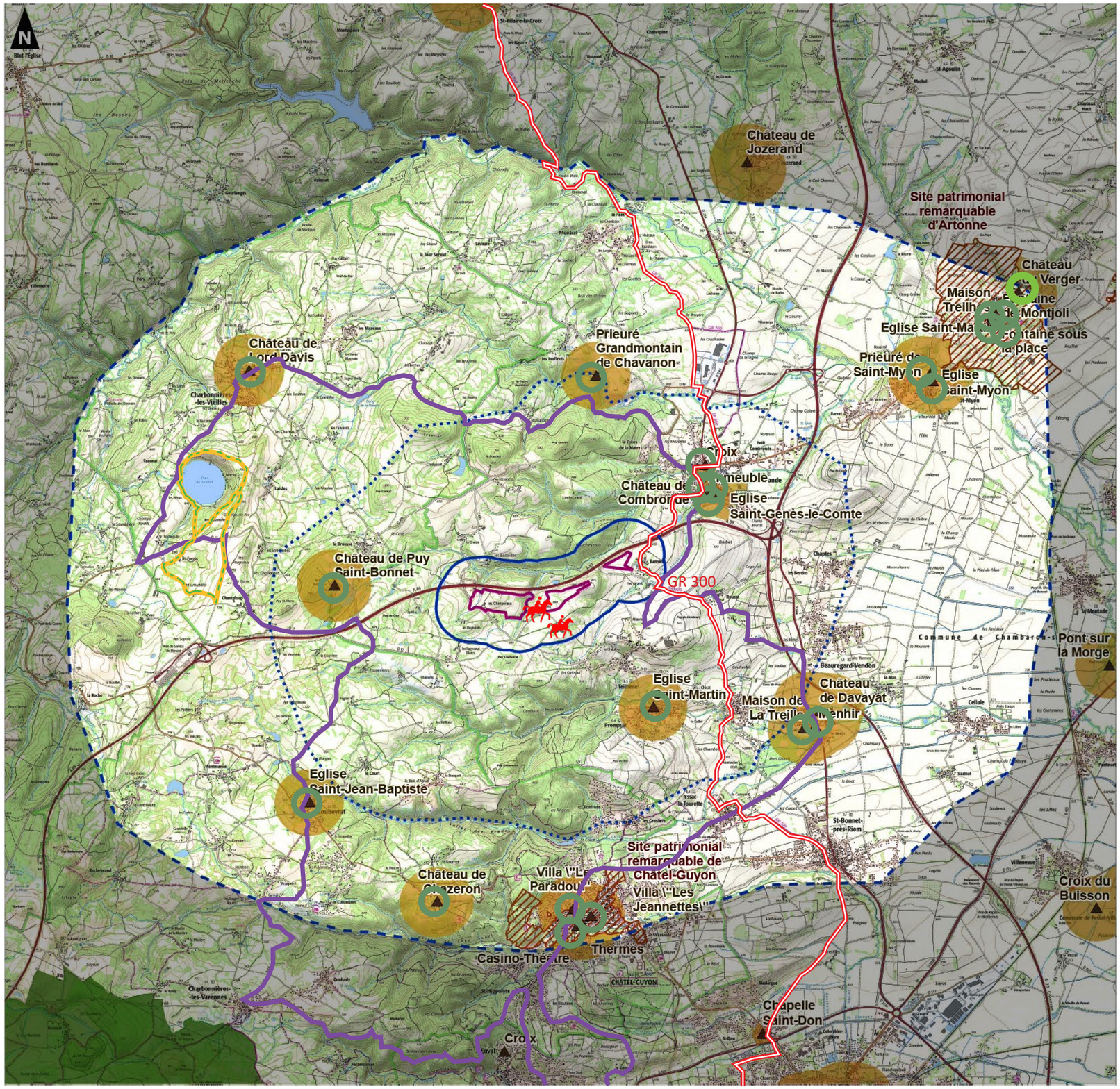
UNESCO
- Chaîne des Puys

Sensibilités patrimoniales
- Très faible : aucune covisibilité
- Faible : covisibilité nuancée, ponctuelle ou lointaine
- Modérée : interaction visuelle notable
- Forte : interaction visuelle importante
- Très fort : interaction visuelle majeure

Patrimoine touristique
- GR
- PR
- Ecurie
- Boucle cyclotourisme départementale 2

0 — 2,5 — 5
Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, octobre 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : Atlas des Patrimoines - VALECO - AUDDICE, 2022



Carte 11. Carte du Patrimoine

2.2.1.2. Les Sites classés et inscrits

Longtemps soumis aux dispositions de la Loi du 02 mai 1930, le classement et l'inscription sont désormais régis par les titres IV et V du livre III du Code de l'Environnement.

Il n'y a pas de sites protégés identifiés dans le territoire d'étude.

2.2.1.3. Les Sites Patrimoniaux Remarquables

Depuis la loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine (LCAP), les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP), transformées en Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP), et les secteurs sauvegardés deviennent maintenant des Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR).

Ces Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR) sont gérés par des documents relevant du droit du patrimoine, à savoir soit le Plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV), qui existait déjà, soit le Plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine (PVAP, élaboré en concertation avec l'architecte des Bâtiments de France).

Il n'y a 2 sites patrimoniaux remarquables identifiés dans le territoire d'étude. Le site patrimonial remarquable d'Artonne est impacté partiellement par le site d'étude 3, toutefois de part sa distance, l'impact est faible. Le second site patrimonial remarquable est celui de Châtel-Guyon qui de part sa position en contre bas n'a pas de covisibilité possible avec les sites d'étude.

2.2.1.4. Les protections au titre de l'Unesco

L'organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) encourage l'identification, la protection et la préservation du patrimoine culturel et naturel à travers le monde, considéré comme ayant une valeur exceptionnelle pour l'humanité. Cela fait l'objet d'un traité international intitulé Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel, adopté par l'UNESCO en 1972.

Aucune protection à ce titre ne marque le territoire d'étude.

2.2.2. Patrimoine archéologique

« Le paysage est le miroir des relations anciennes et actuelles de l'homme avec la nature qui l'environne. » B. Lizet et F. de Ravignan

Les vestiges archéologiques ne sont découverts en général que lors de travaux. Ainsi, seules des opérations de diagnostic permettent de juger du réel potentiel archéologique d'une zone. La contrainte archéologique est donc difficilement identifiable dans cette étude. Seuls, les lieux découverts peuvent être répertoriés. Aussi, il convient de conserver à l'esprit qu'il y a/aura toujours « présomption de … » et que seul le porter à connaissance des positionnements précis des aménagements permettra de lever les doutes sur les risques d'impact de ce projet vis-à-vis des éléments du patrimoine archéologique.

À ce jour, aucun élément patrimonial archéologique est recensé sur la zone d'implantation

2.2.3. Patrimoine touristique

Les organismes de référence consultés pour cette étude sont les offices de tourisme locaux et les Comités Départementaux du Tourisme. Les sites Internet de randonnées et le Conseil Départemental sont également des sources d'informations précieuses.

2.2.3.1. Randonnée pédestre et équestre

Les sentiers de Grande Randonnée (GR) sont des itinéraires balisés à travers la France. Ils forment un large réseau complété par les GR de Pays, auquel on peut ajouter quelques sentiers de Petite Randonnée (PR). **Le sentier de Grande Randonnée 300 est identifié à l'Est du secteur d'étude, il traverse le hameau de Banson, l'impact est faible car la vision est ponctuelle et la covisibilité nuancée. Aucun sentier de Petite Randonnée ne sont référencés dans le secteur d'étude.**

Le secteur d'étude est à proximité de deux écuries; Ecurie du Jas de Lalong et l'écurie de Lalong, le secteur 2 à un impact faible car sa vision est ponctuelle et la covisibilité nuancée.

RÉSUMÉ :
L'offre touristique est plutôt faible sur le secteur d'étude, le tourisme est de passage, la vision du secteur d'étude est ponctuelle et la covisibilité est nuancée.

2.3. Interactions visuelles du secteur d'étude dans le contexte paysager, patrimonial et touristique

2.3.1. Interactions dans le contexte paysager, urbain.

■ Description de l'insertion de la zone d'implantation dans le paysage

Le paysage associé au secteur d'étude est celui des coteaux de la Limagne. Les secteurs d'études sont positionnés en bordure d'autoroute, dans un paysage agricole. La topographie donne des orientations différentes de la zone d'implantation dans le paysage, une large ouverture dans la perspective de la vallée sur l'horizon de la grande Limagne.

Le secteur d'étude 1 a été réduit sur la partie dégradé du secteur d'étude, en contre bas de la ferme des Chenaviaux, en contre bas du vallon du château des Raynauds. La zone d'implantation à une covisibilité modérée sur la ferme des Chenaviaux mais une covisibilité faible sur le château des Raynauds qui profite de la verticalité du boisement en contre bas.

Le secteur d'étude 2 s'insère dans la perspective agricole de Lalong, sur la partie haute des terres du secteur d'étude. L'impact est modéré, car les interactions visuelles sont notable dans l'aire d'étude immédiate. La covisibilité est lointaine nuancée et ponctuelle dans l'aire d'étude rapprochée.

Le secteur d'étude 3 a un impact modéré sur le hameau de Banson car l'interaction visuelle est présente. La proximité du secteur d'étude associé à la topographie incliné position le secteur d'étude face au hameau. Toutefois les fenêtres des habitations sont orientées au Sud, à l'Est et à l'Ouest, seul certains jardins sont orientés au Nord, face au secteur d'étude.

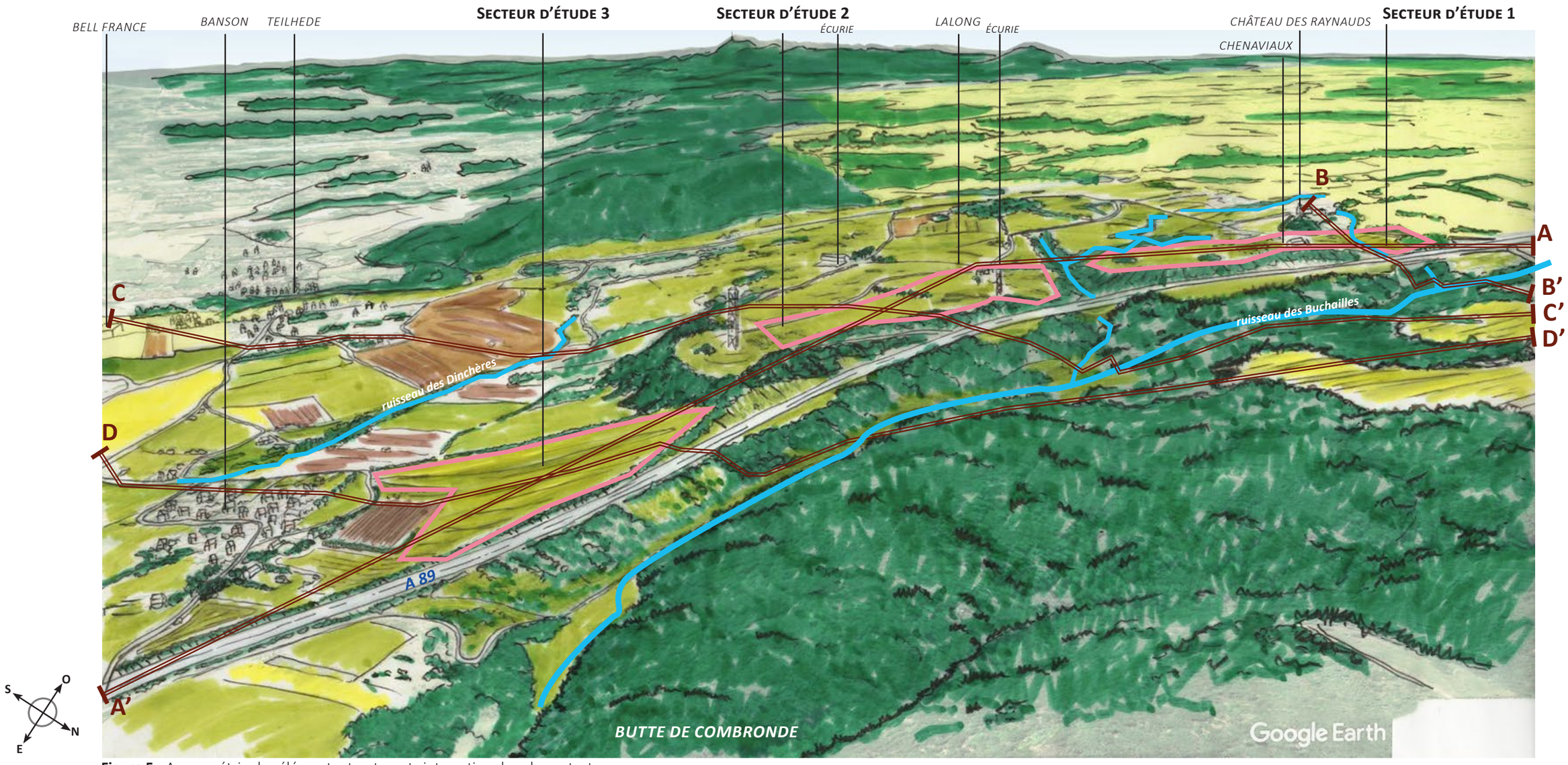


Figure 5. Axonométrie des éléments structurants interaction dans le contexte paysager

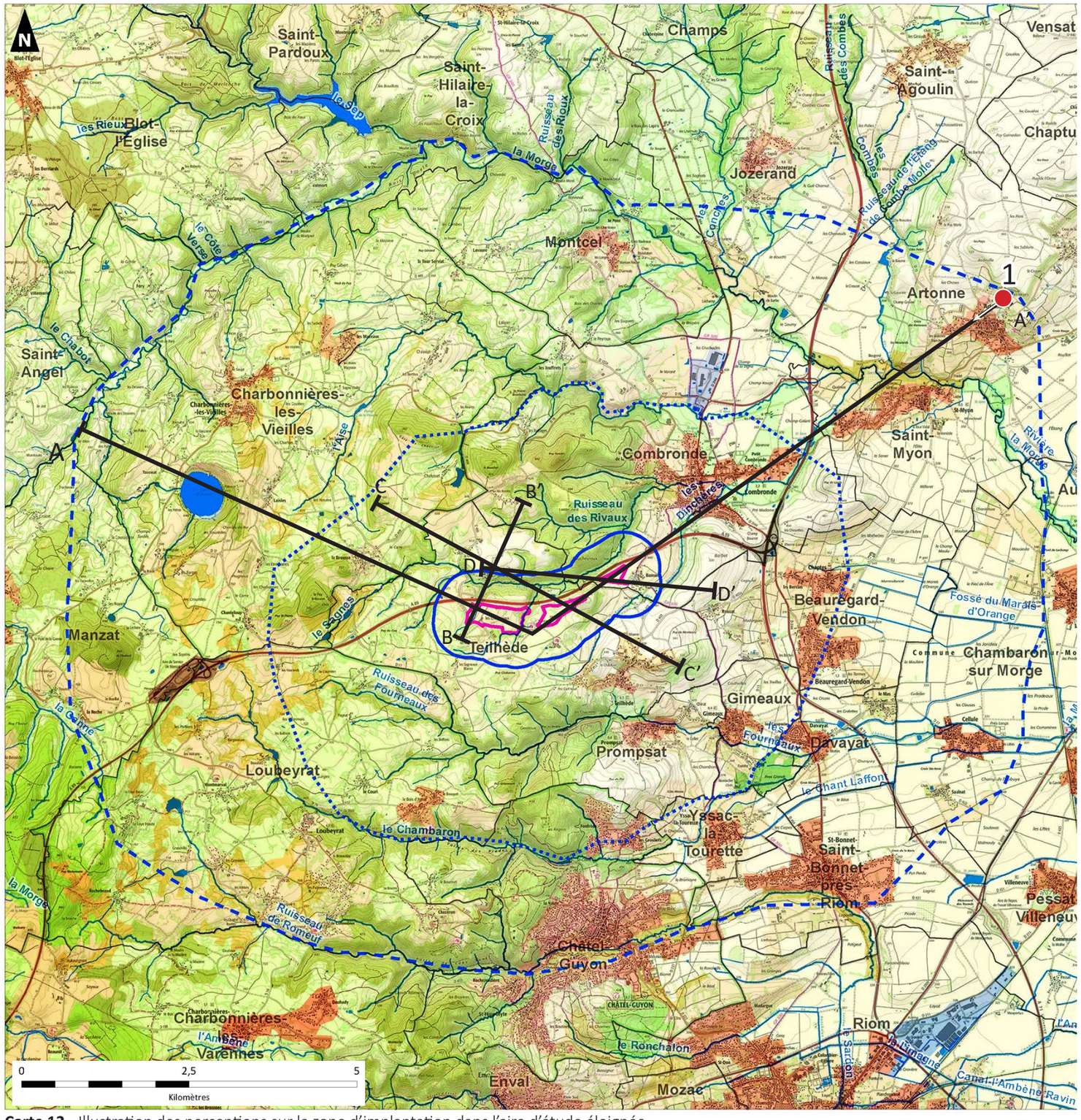
■ Perceptions des secteurs d'étude dans les aires d'étude

La configuration paysagère exposée dans les pages précédentes limitent les champs visuels dégagés sur le secteur d'étude.

Dans l'aire immédiate et rapprochée, l'impact des secteurs d'étude sur le paysage est modéré de part la proximité proche des fermes, maisons isolées, groupement d'habitations avec les secteurs d'étude. La présence des haies, boisements et la topographie vallonnée réduisent la portée du regard dans la majorité du paysage agricole ouvert.

Dans l'aire d'étude éloignée, la position surélevée et la perspective dégagée offre une ouverture sur le Château du Verger (MH), toutefois la distance impacte faiblement le monument historique et le site patrimonial remarquable d'Artonne sur lequel se positionne le château.

4 coupes vont illustrer la perception des 3 secteurs d'études dans les aires d'études. La coupe AA' regroupe les 3 secteurs d'études jusqu'à l'aire éloignée, la coupe BB' illustre le secteur d'étude 1 des Chenaviaux dans l'aire d'étude immédiate et rapprochée, la coupe CC' illustre le secteur d'étude 2 de Lalong dans l'aire d'étude immédiate et rapprochée, la coupe DD' illustre le secteur 3 de Banson dans l'aire d'étude immédiate et rapprochée.



Carte 12. Illustration des perceptions sur la zone d'implantation dans l'aire d'étude éloignée

Perceptions des 3 secteurs d'étude dans l'aire d'étude éloignée

Les 3 secteurs d'études sont positionnés et orientés de manière différentes sur les secteurs d'étude. La topographie vallonnée de l'entité paysagère des coteaux de la Limagne donne des perceptions distinctes d'un secteur d'étude à un autre sur les aires d'études. La coupe AA' représente la perception de l'ensemble des secteurs d'études dans l'intégralité des aires d'études.
Cette coupe permet de mettre en évidence les perceptions possibles des secteurs d'étude dans le secteur éloigné. L'entité de la chaîne des Puys, offre une topographie plus accidentée et un couvert arbustif plus dense, ce qui rend les covisibilités inexistantes dans l'aire d'étude éloignée. A l'inverse de l'entité de la Grande Limagne, dont le paysage agricole est installé sur une topographie beaucoup plus modérée, elle offre de plus grande ouverture sur le grand paysage et de ce fait sur le secteur d'étude.
Le château du verger et le site patrimonial d'Artonne profite d'une position surélevée sur un paysage agricole ouvert pour avoir une perception visuelle sur le secteur d'étude 3 de Banson (panorama 1). La distance de plus de 6 km donne une perception lointaine à la covisibilité nuancée et ponctuelle qui rend l'impact faible.

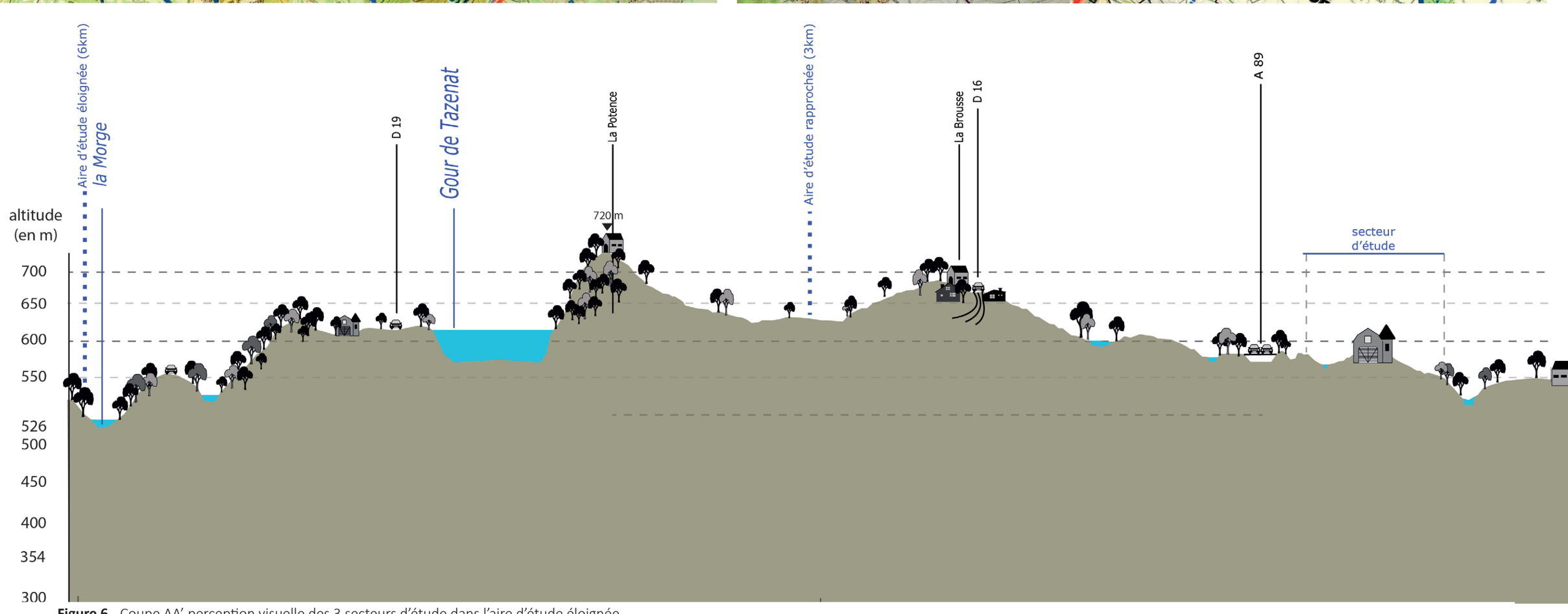
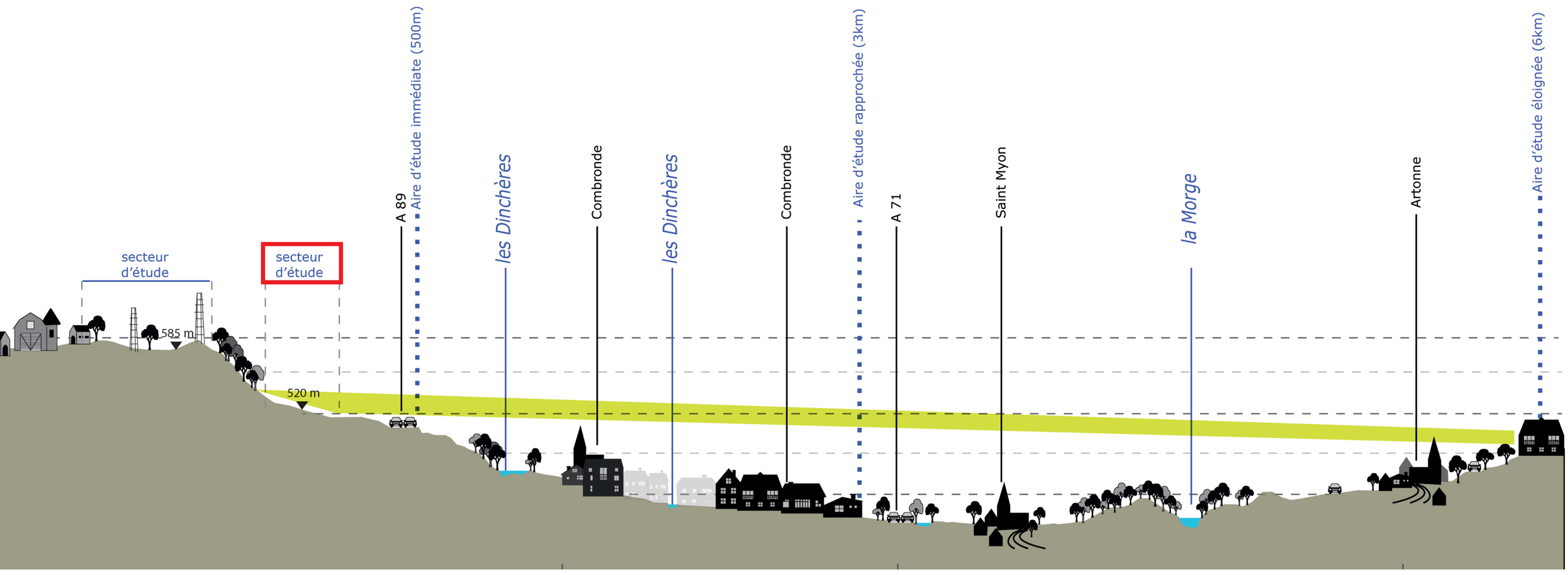


Figure 6. Coupe AA' perception visuelle des 3 secteurs d'étude dans l'aire d'étude éloignée.

Photographie 7. Panorama 1, perception du secteur 3 depuis l'aire éloignée *(Source : AUDDICE - J THOMAS)*



■ Perceptions du secteur d'étude 1 les Chenaviaux depuis l'aire d'étude immédiate et rapprochée

Le secteur d'étude 1 des Chenaviaux à été réduit sur la zone des terres dégradées se situant sur la partie Ouest du secteur d'étude initial. La coupe BB' se positionne sur cette partie du secteur d'étude dans l'aire d'étude immédiate et rapprochée. L'orientation est faite de manière à prendre en compte l'ouverture que créé le vallon sur le paysage de ces secteurs.
La limite de la perception de ce secteur d'étude se fait jusqu'au hameau des Borots (panorama 2), de cette aire d'étude la perception est faible, les covisibilités sont nuancées et ponctuelles, perturbées par les éléments verticaux tel que les arbres isolés et les boisements.
Dans le secteur immédiat, le panorama 3 présente l'ouverture à partir de la D 410 en fond de vallon. La haie de bord de voirie, associé à la haie de fond de vallon et aux boisements des Raynauds, créent des barrières visuelles sur le secteur d'étude, à partie du château des Raynauds. Néanmoins la position de la ferme et de la D 410 sur une courte partie descendante ont une perception forte sur le secteur d'étude.
Depuis la ferme des Chenaviaux (ferme du propriétaire), l'impact du secteur d'étude est fort de par sa position en contre bas et sa proximité direct.

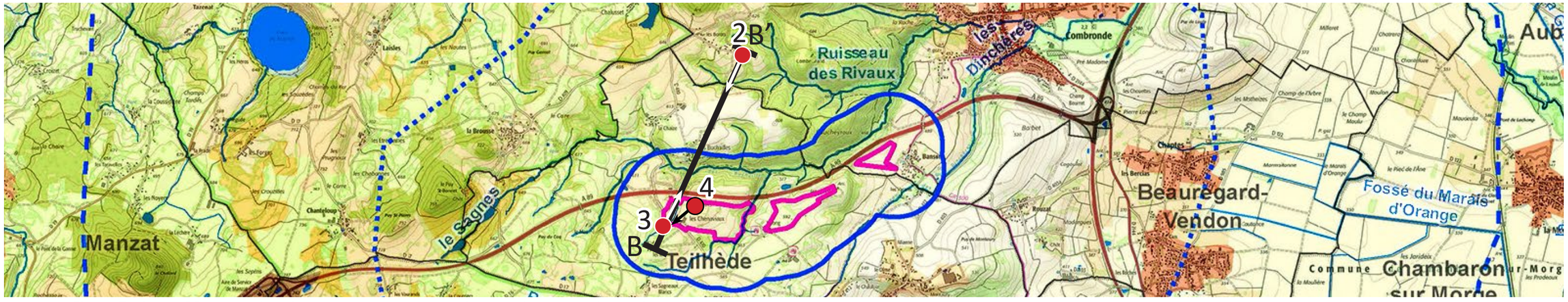
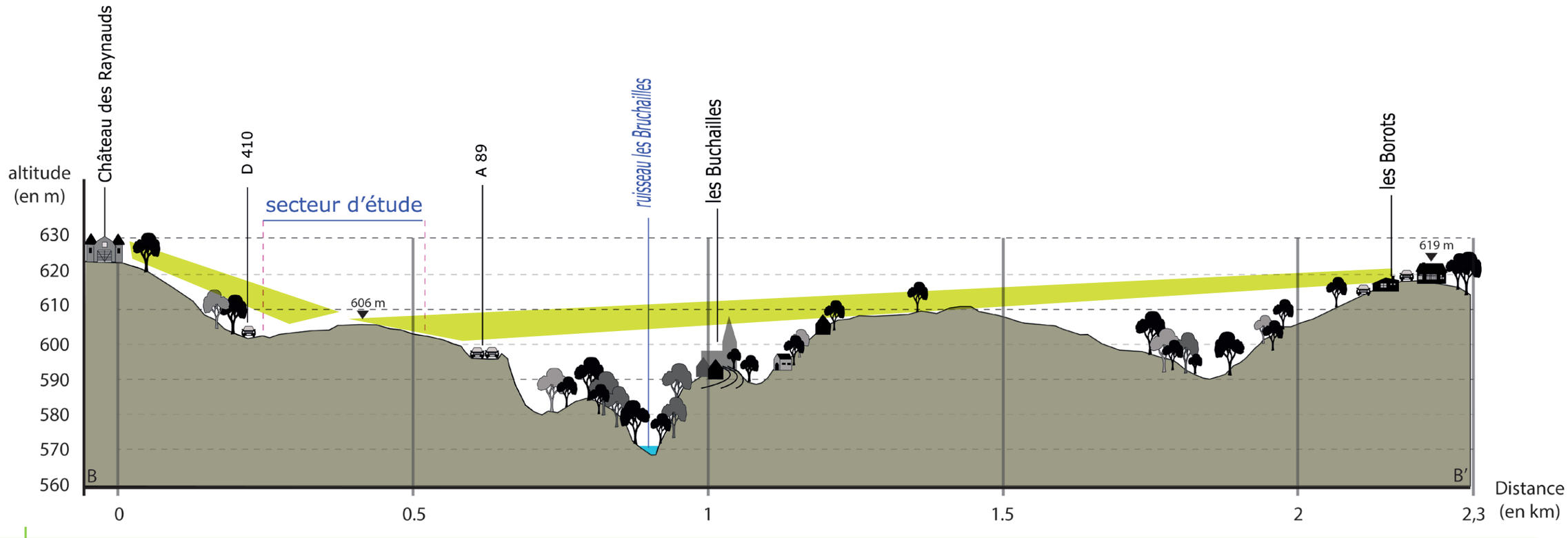


Figure 7. Coupe BB' perception visuelle du secteur d'étude 1 dans l'aire d'étude immédiate et rapprochée



Photographie 8. Panorama 2, perception du secteur 1 depuis l'aire rapprochée, secteur les Borots *(Source : AUDDICE - J THOMAS)*

Photographie 9. Panorama 3, perception du secteur 1 depuis l'aire immédiate, route D 410 *(Source : AUDDICE - J THOMAS)*

Photographie 10. Panorama 4, perception du secteur 1 depuis la ferme des Chenaviaux *(Source : AUDDICE - J THOMAS)*

■ Perceptions du secteur d'étude 2 Lalong depuis l'aire d'étude immédiate et rapprochée

Le secteur d'étude 2 de Lalong est situé sur le point haut des secteurs d'étude (panorama 5). La coupe CC' a un tracé plus long, car la position en point haut du secteur d'étude à une perception plus lointaine sur le paysage de l'aire d'étude immédiate et rapprochée. L'orientation est faite de manière à prendre en compte l'ouverture sur le paysage de ces secteurs.
La limite de la perception de ce secteur d'étude est Le Puy Garnot au Nord-Ouest, de la D 409 (panorama 6), la perception est lointaine mais ouverte sur le secteur d'étude. Du hameau des Bruchailles (panorama 7), les covisibilités sont plus proches mais nuancées et ponctuelles, perturbées par les éléments verticaux tel que les arbres ou les habitations du hameau.
La limite de perception côté Sud-Est se fait sur les flancs du Puy Montaury au niveau de l'usine Bell France. La perception du secteur d'étude se fait sur la ligne de crête du secteur d'étude. A partir du quartier le Dîme, la distance est plus proche du secteur d'étude mais la position plus basse donne une perception plus diminué du secteur d'étude en crête.
Dans le secteur immédiat, le panorama 10 présente l'ouverture sur le hameau de Lalong. La haie de bord le chemin créée une barrière visuelle pour la partie Sud, tandis que sur la pointe du secteur d'étude 2 est en contact direct avec les bâtiments du hameau. L' alignement d'arbre créé une barrière visuelle en retrait de 100m de la limite du secteur d'étude. L'impact du secteur d'étude est modéré de part sa proximité direct avec le hameau.

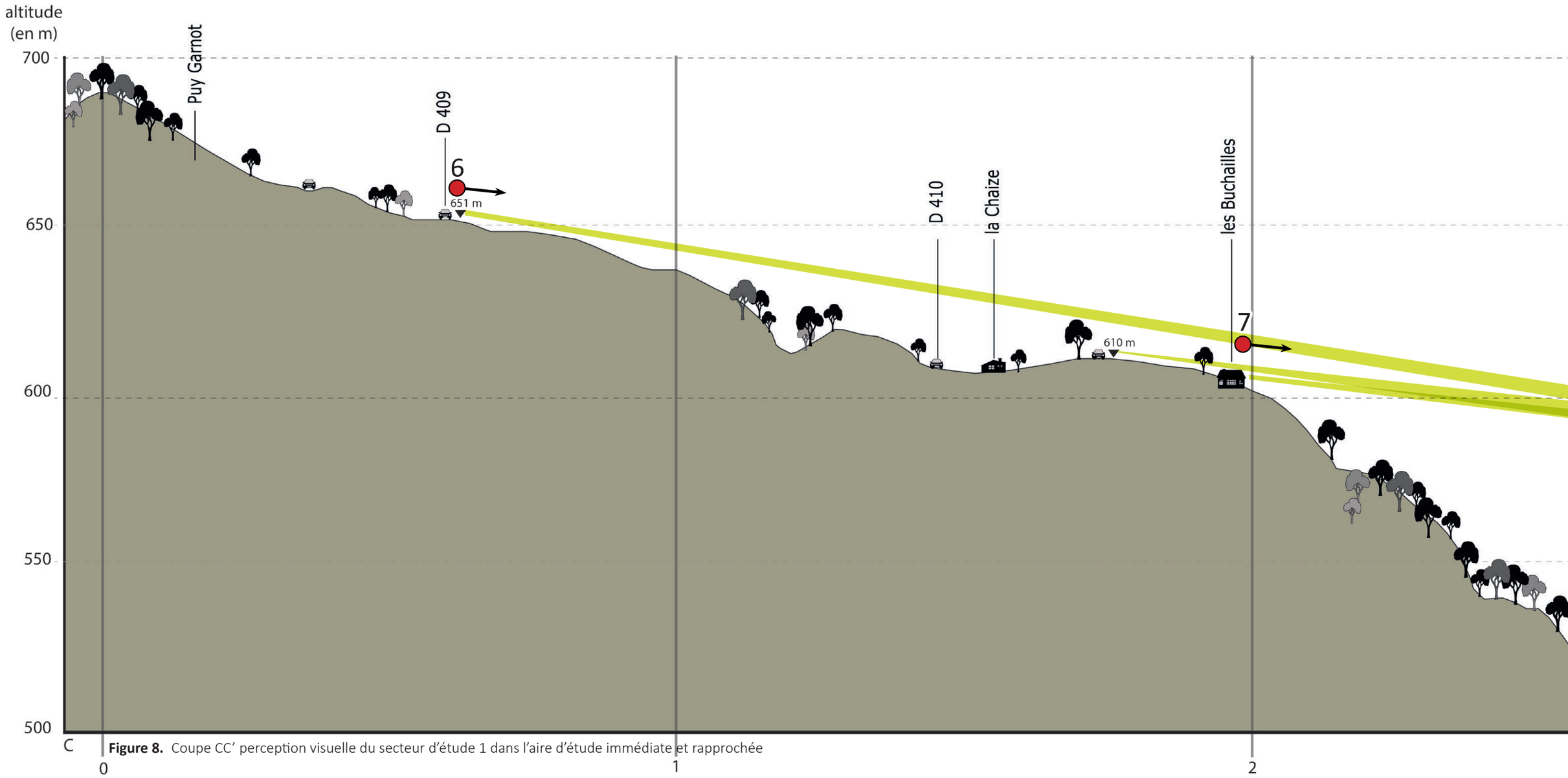
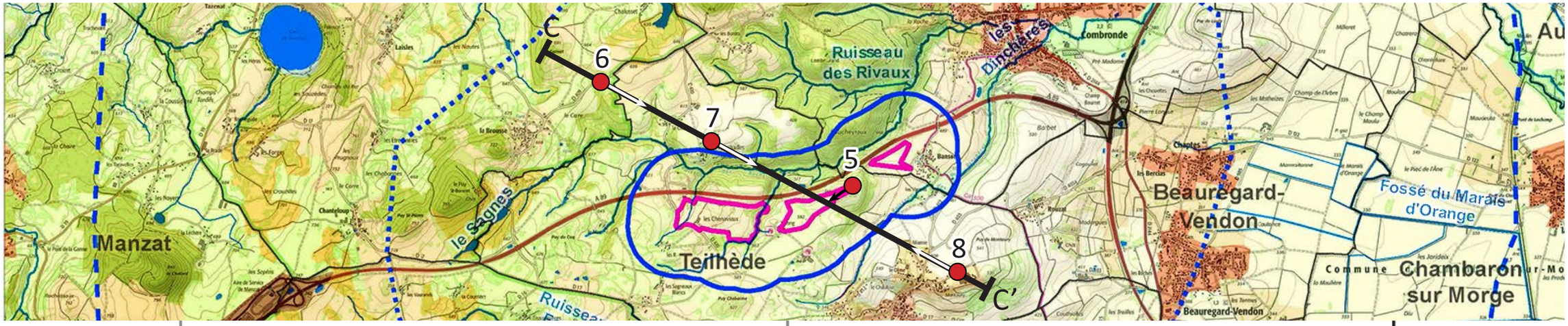
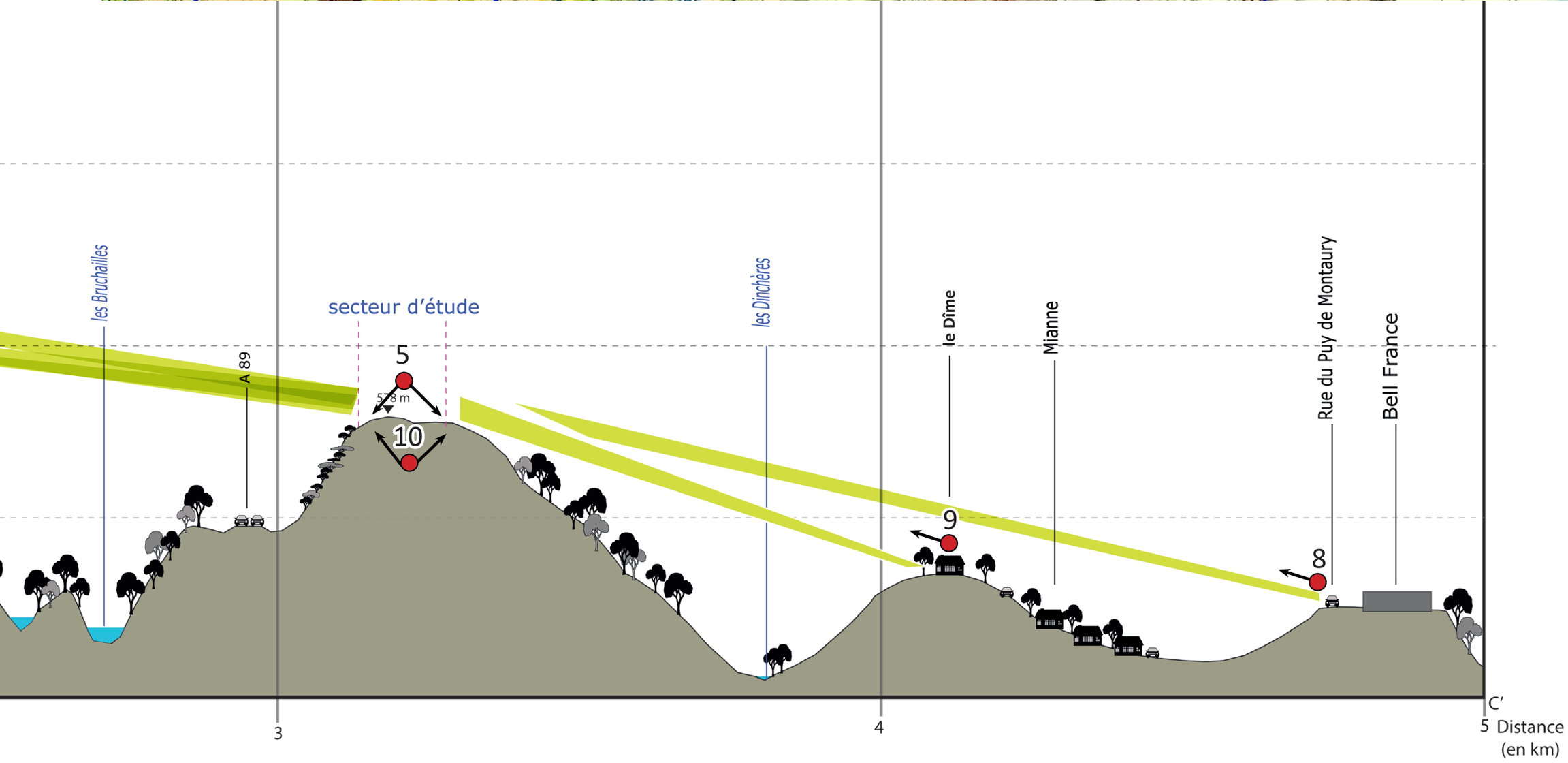


Figure 8. Coupe CC' perception visuelle du secteur d'étude 1 dans l'aire d'étude immédiate et rapprochée


C
6
7
5
8
C'
Ruisseau des Rivaux
les Dinchères
Combronde
Manzat
le Sagnes
Teilhède
Beauregard-Vendon
Fossé du Marais d'Orange
Commune
Chambaron sur Morge


les Bruchailles
secteur d'étude
les Dinchères
le Dîme
Mianne
Rue du Puy de Montaury
Bell France
A 89
5
578 m
10
9
8
C'
3
4
5 Distance (en km)

Photographie 11. Panorama 5, perception du secteur 2 depuis la pente de l'antenne du secteur les Palais *(Source : AUDDICE - J THOMAS)*

Photographie 12. Panorama 6, perception du secteur 2 depuis le Puy Garnot la D 409 *(Source : AUDDICE - J THOMAS)*

Photographie 13. Panorama 7, perception du secteur 2 depuis les Bruchailles *(Source : AUDDICE - J THOMAS)*

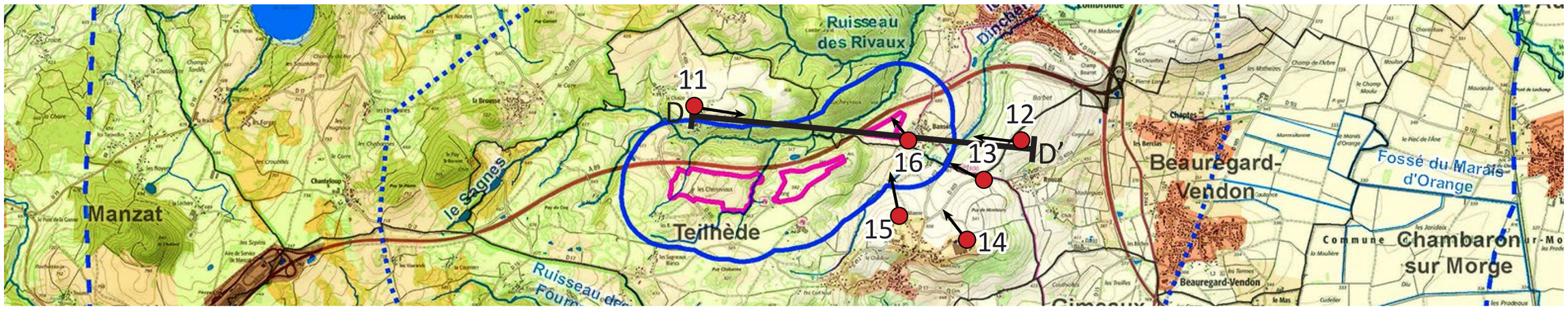
Photographie 14. Panorama 8, perception du secteur 2 depuis le Puy Montaury de l'usine Bell *(Source : AUDDICE - J THOMAS)*

Photographie 15. Panorama 9, perception du secteur 2 depuis le Dîme *(Source : AUDDICE - J THOMAS)*

Photographie 16. Panorama 10, perception du secteur 2 vers le hameau de Lalong *(Source : AUDDICE - J THOMAS)*

■ Perceptions du secteur d'étude 3 Banson depuis l'aire d'étude immediate et rapprochée

Le secteur d'étude 3 de Banson est le secteur d'étude le plus à l'Est. La coupe DD' met en évidence les perceptions possibles de ce secteur d'étude dans les aires immédiate et rapprochée. La coupe dessine le profil du hameau des Bruchailles au Barbet.
Depuis le hameau les Bruchailles, le secteur d'étude ne peut être visible (panorama 11), la topographie du secteur d'étude est en plan incliné vers l'Est avec aucune perception de l'Ouest même en point haut. Depuis la butte du Barbet (panorama 12), la perception est notable, toutefois le secteur est composé de champs, aucune habitation n'est impacté de ce point de vue. La D 403 en direction de Teilhède a une perception plus marquante (panorama 13)
La topographie rend une plus grande perception au Sud, Sud-Est du secteur d'étude, jusqu'au point haut de la rue du Puy Montaury au niveau de l'usine Bell France (panorama 14), la covisibilité est notable. La perception du secteur d'étude se fait à partir des points hauts au Sud, le quartier Dîme (panorama 15) à une perception importante. La perception la plus forte est localisée sur la partie Ouest de Banson (panorama 16).



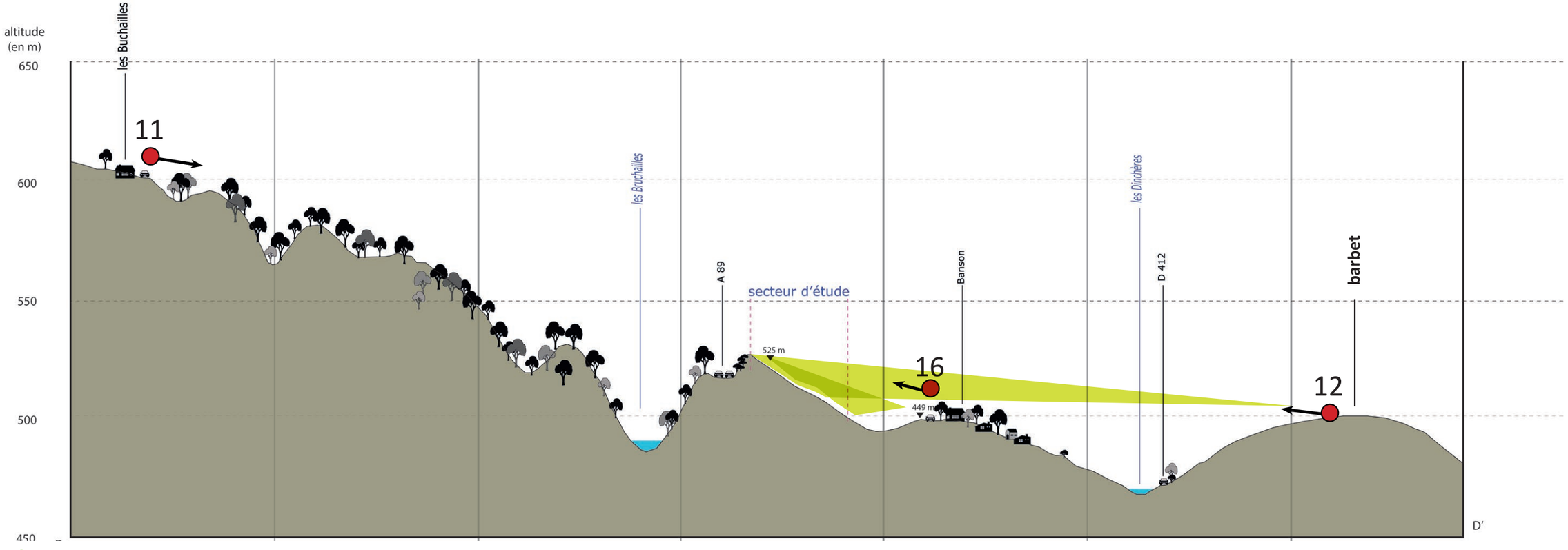


Figure 9. Coupe DD' perception visuelle du secteur d'étude 1 dans l'aire d'étude immédiate et rapprochée

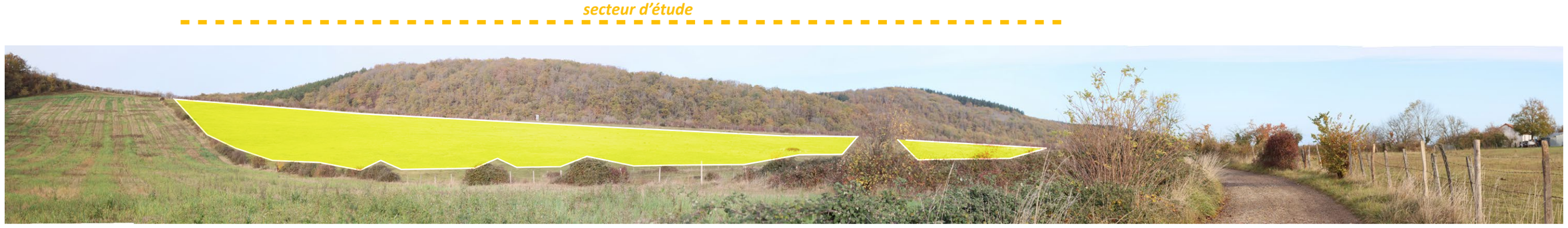
Photographie 17. Panorama 11, perception du secteur 3 depuis le hameau les Bruchailles *(Source : AUDDICE - J THOMAS)*

Photographie 18. Panorama 12, perception du secteur 3 depuis le Barbet *(Source : AUDDICE - J THOMAS)*

Photographie 19. Panorama 13, perception du secteur 3 depuis la D403 *(Source : AUDDICE - J THOMAS)*

Photographie 20. Panorama 14, perception du secteur 3 depuis la rue Montaury *(Source : AUDDICE - J THOMAS)*

Photographie 21. Panorama 15, perception du secteur 3 depuis le quartier Dîme *(Source : AUDDICE - J THOMAS)*



Photographie 22. Panorama 16, perception du secteur 3 depuis le chemin Ouest de Banson *(Source : AUDDICE - J THOMAS)*

valeco

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol - Teilhède (63)

Expertise paysagère

Sensibilités paysagères

Aires d'étude
- Site d'étude
- Aire d'étude immédiate

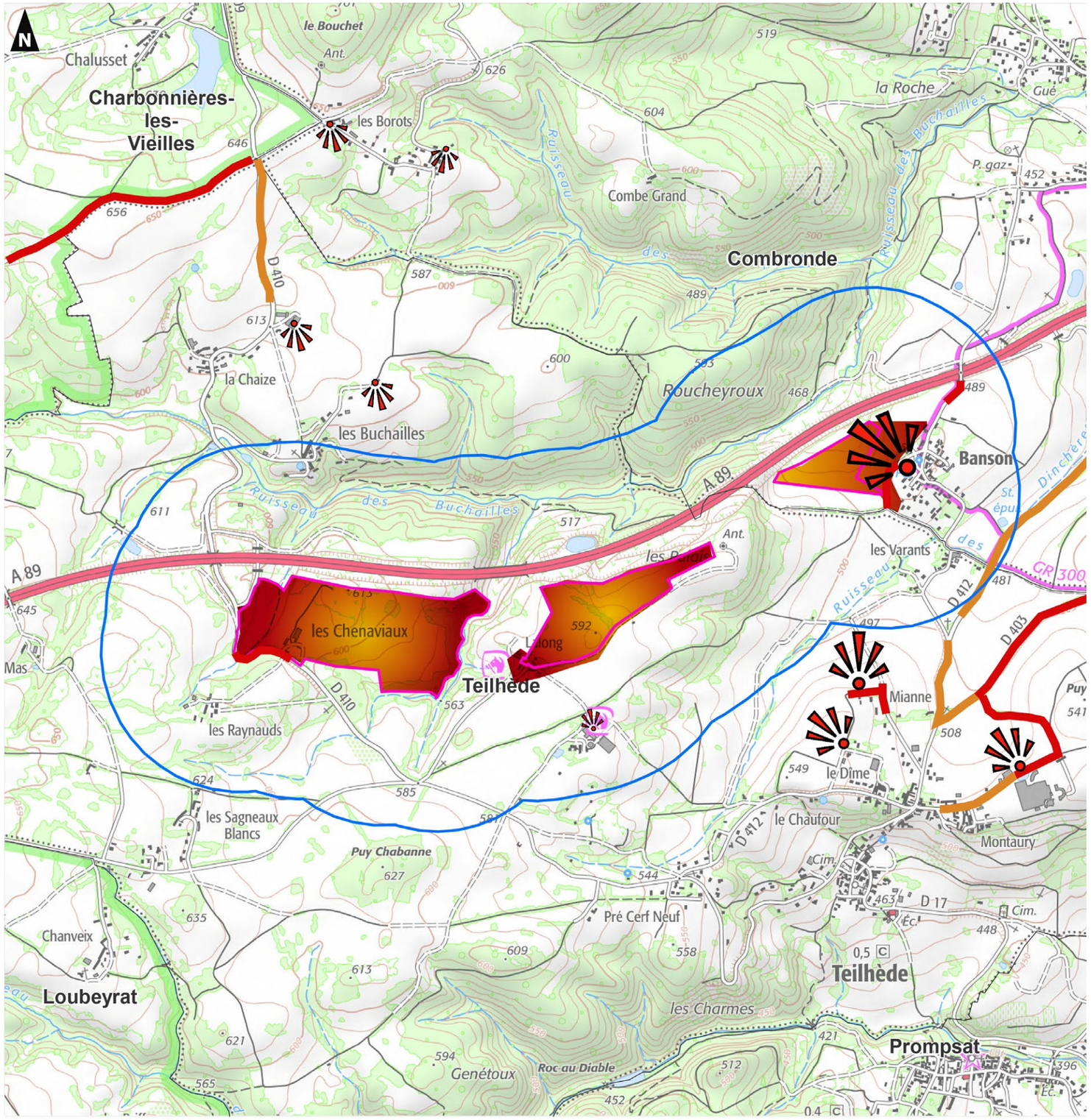
Limites administratives
- Limite communale

Sensibilité paysagère
- Sensibilité d'implantation
- Impact de la ZIP sur les vues panoramique
- Sensibilité des axes routiers

0 0,5 1
Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, octobre 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - VALECO - AUDDICE, 2022



Carte 13. Sensibilités paysagères dans l'aire d'étude immédiate et rapprochée

2.4. Préconisation pour l'implantation d'un parc photovoltaïque

En résumé :

Le secteur d'étude s'inscrit dans un paysage agricole sur 3 zones d'implantations potentielles. Ces 3 zones s'inscrivent à proximité d'habitations, fermes et écuries. Le site est fréquenté par les usagers de proximité.

Les perceptions sur la zone sont modérées à une aire visuelle proche, avec un rapport d'échelle adapté entre l'emprise spatiale du secteur d'étude et l'échelle visuelle de ce secteur paysager.

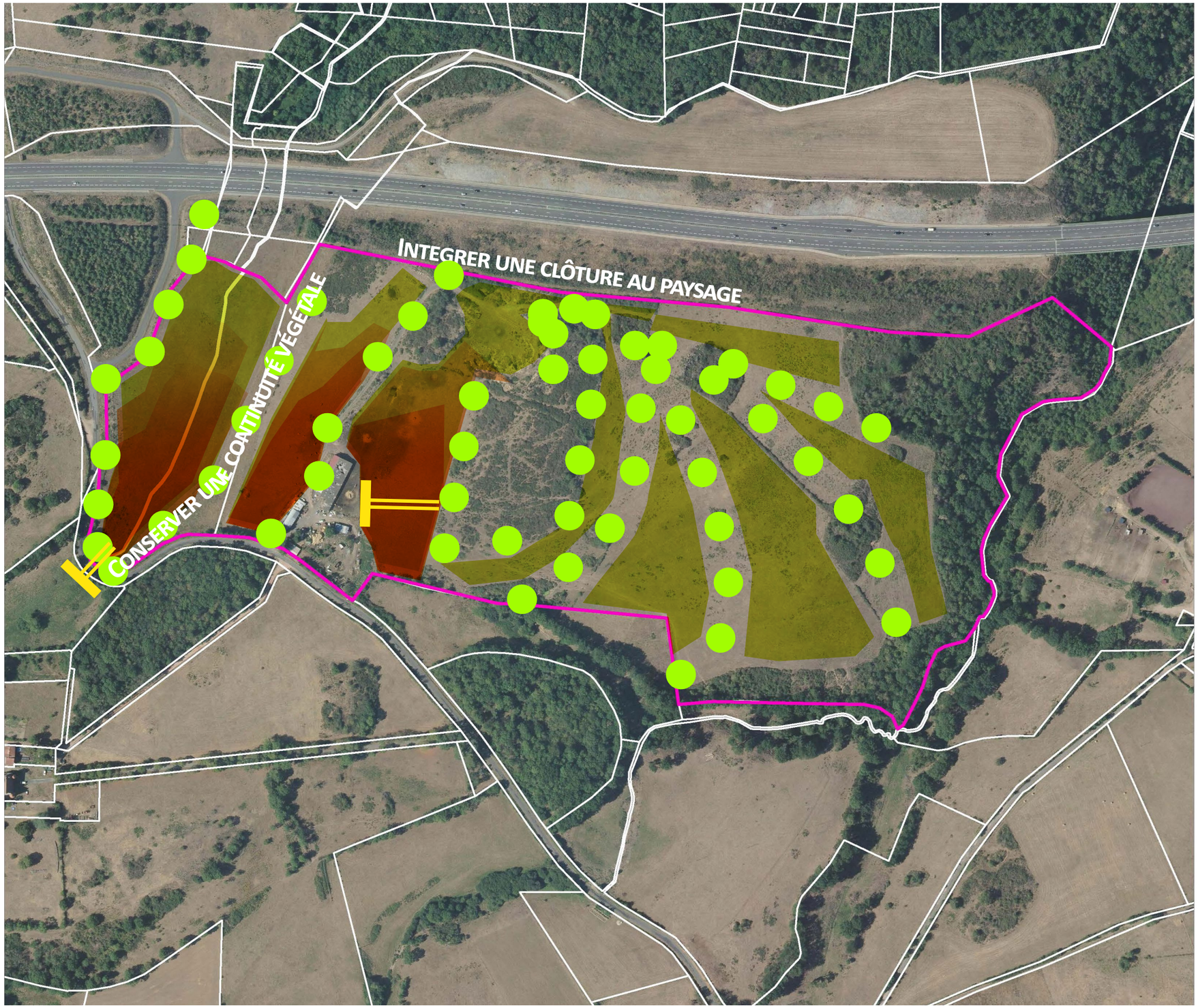
L'absence de perception depuis la ville caractérise la bonne intégration du secteur d'étude dans son cadre paysager. Toutefois, quelques habitations parviennent à conserver des ouvertures partielles sur le projet comme les habitations au niveau de Banson et certaines fermes sur Chenaviaux et Lalong.

Les axes de circulation impactés sont certaines départementales la D410, D 409, D 403 et D 412

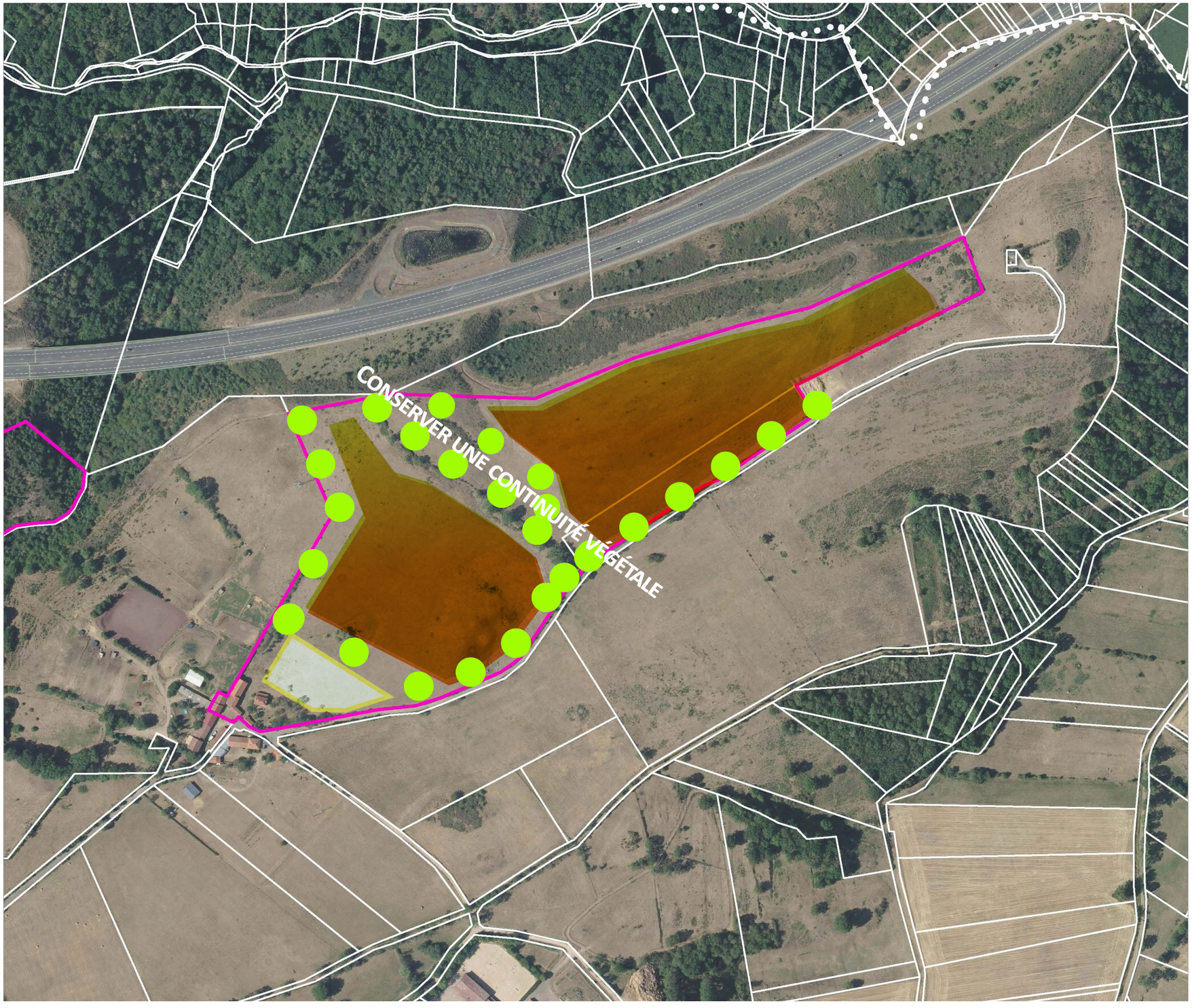
Aucune sensibilité patrimoniale et touristique majeure n'a été identifiée. .

Il convient :

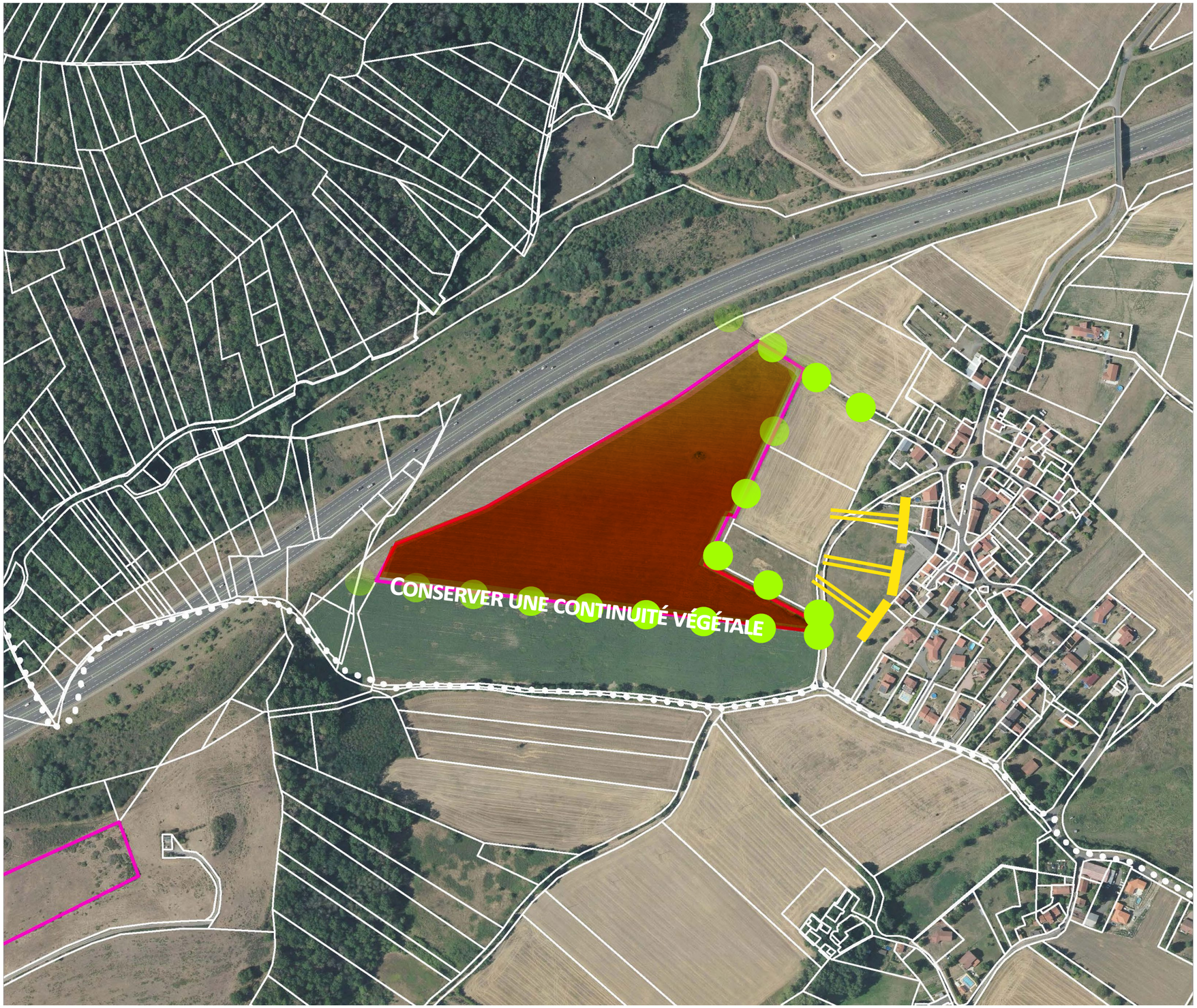
- De réduire les potentielles perceptions depuis la D 410 ;
- De préserver le contexte paysager de continuité arboré des bosquets et haies;
- De réduire les perceptions depuis les habitations impactées par le projet ;
- De privilégier des clôtures et portails sobres, dans une nuance neutre, en phase avec les couleurs dominantes de l'espace visuel ; ainsi que des systèmes de surveillance discrets ;
- D'éviter la pollution lumineuse d'un éclairage important dans cette zone rurale;
- D'envisager un projet pédagogique, avec information et accueil éventuel du public, dans un objectif de sensibilisation aux énergies renouvelables, en lien avec le projet et les usagers du quartier.



Carte 14. Synthèse et recommandations secteur les Chenaviaux



Carte 15. Synthèse et recommandations secteur Lalong



Carte 16. Synthèse et recommandations secteur Banson

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu					Préconisations paysagères
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	
Le paysage à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	Secteur situé entre la chaîne des Puys, les coteaux de la Limagne, la grande Limagne et les Combrailles. Paysage de vallée bordé par des reliefs. Reliefs couverts par les grands massifs boisés. Ouverture visuelle partielle sur les reliefs contrastant avec la plaine de la Limagne extrêmement ouverte par l' agricole. 17 MH inscrits et classés recensés dans le paysage lointain.	Il n'y a pas de perception du projet depuis l'aire d'étude éloignée	X					RAS
Le paysage à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	Secteur situé entre la chaîne des Puys et les coteaux de la Limagne. Entre reliefs boisés et paysages ouverts par l'agriculture. 7 MH inscrits et classés recensés dans le paysage rapproché.	Perception depuis le hameau des Borots, la perception est faible, car les covisibilités sont nuancées et ponctuelles, perturbées par les éléments verticaux tels que les arbres isolés et les boisements.		X				Mettre en place des clôtures de couleur gris/vert (R) Mise en place de panneaux d'information (A)
Le paysage à l'échelle de l'aire d'étude immédiate	Ouverture du paysage par les vallons et l'agriculture. L'autoroute A89 borde le Nord et la D 410 borde l'Ouest et le Sud du secteur d'étude. Les vallons de l'Est et du Nord ouvrent le site sur le grand paysage. Le château des Raynauds domine le vallon Ouest.	Perception à partir de la D 410 en fond de vallon. La haie de bord de voirie, associée à la haie de fond de vallon et aux boisements des Raynauds, créent des barrières visuelles sur le secteur d'étude, à partir du château des Raynauds. Néanmoins, la position descendante de la D 410 donne une perception forte du secteur d'étude sur une courte partie.			X			Implanter en retrait, sur la partie moins pentue, le projet de manière à préserver un trame végétale suffisante afin de limiter la perception du projet (R)
Le paysage à l'échelle du secteur d'étude	Le secteur d'étude est positionné sur une topographie composée d'une colline ouverte dominant le paysage vallonné, Quelques regroupements en bosquet et en haie rappellent la trame paysagère. Le vallon Est au dénivelé plus accidenté est boisé et forme une continuité paysagère forte, tandis que le vallon Ouest est composé de reliques végétales, témoin d'une ancienne trame. La ferme du propriétaire est situé sur un point dominant la zone Ouest du secteur d'étude.	Perception du projet à partir de la ferme du propriétaire. Trame paysagère de continuité hydrographique forte qui traverse le secteur d'étude à l'Ouest et à l'Est.			X			Préserver un trame végétale suffisante du vallon Est en limitant l'emprise du projet sur ce secteur (E). Renforcer la végétation du vallon Ouest pour retrouver une continuité paysagère de vallon boisé et limiter la perception du projet (R) Mettre en place des clôtures de couleur gris/vert (R) Renforcer la trame végétale bocagère afin de limiter la perception du projet (R)
Approche transversale	Le paysage, toutes échelles confondues, révèle un caractère de type naturel plutôt préservé en fond de vallée et sur les reliefs, mais reste ouvert par l'agriculture. Il est apprécié surtout pour ces qualités de randonnées (GR 300 et PR) et sa richesse patrimoniale. Le secteur d'étude, ferme ovine offre un espace composé de vaste plateaux inclinés ouverts sur le paysage vallonné environnant.	Pas de présence de randonneurs et de circuits de randonnées. Pas de monument historique impacté par le projet	X					RAS

Tableau 3. Synthèse des enjeux paysagers, patrimoniaux et touristiques du secteur les Chenaviaux

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu					Préconisations paysagères
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	
Le paysage à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	Secteur situé entre la chaîne des Puys, les coteaux de la Limagne, la grande Limagne et les Combrailles. Paysage de vallée bordé par des reliefs. Reliefs couverts par les grands massifs boisés. Ouverture visuelle partielle sur les reliefs contrastant avec la plaine de la Limagne extrêmement ouverte par l'agriculture. 17 MH inscrits et classés recensés dans le paysage lointain.	Il n'y a pas de perception du projet depuis l'aire d'étude éloignée	X					RAS
Le paysage à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	Secteur situé entre la chaîne des Puys et les coteaux de la Limagne. Entre reliefs boisés et paysage ouvert par l'agriculture. 7 MH inscrits et classés recensés dans le paysage rapproché.	La perception de la D 409 est lointaine mais ouverte sur le secteur d'étude. Depuis le hameau des Bruchailles, les perceptions sont nuancées et ponctuelles, perturbées par les éléments verticaux tel que les arbres isolés et les boisements. La limite de perception côté Sud-Est se fait sur les flancs du Puy Montaury au niveau de l'usine Bell France. La perception du secteur d'étude se fait sur la ligne de crête du secteur d'étude. A partir du quartier le Dîme, la distance est plus proche du secteur d'étude mais la position plus basse donne une perception plus diminué du secteur d'étude en crête.		X				Mise en place de panneaux d'information (A) Renforcer la trame végétale au niveau de la crête et point haut pour limiter les perceptions du projet et l'intégrer au grand paysage (R).
Le paysage à l'échelle de l'aire d'étude immédiate	Ouverture du paysage par les vallons et l'agriculture. L'autoroute A89 borde le Nord. Le hameau de Lalong est situé sur la pointe Ouest. Deux fermes équestres sont identifiées dans l'aire immédiate.	Le hameau de Lalong est à proximité immédiate du secteur d'étude. La haie en bordure de chemin créée une barrière visuelle pour la partie Sud, tandis que sur la pointe Ouest du secteur d'étude est en contact direct avec les bâtiments du hameau. L'alignement d'arbre créé une barrière visuelle en retrait de 100m de la limite du secteur d'étude. L'impact du secteur d'étude est modéré de part sa proximité direct avec le hameau.			X			Implanter en retrait, sur la partie proche du hameau, de manière à préserver un trame végétale suffisante et afin de limiter la perception du projet (R)
Le paysage à l'échelle du secteur d'étude	Le secteur d'étude est positionné sur une topographie dominante ouverte sur le paysage vallonné. Une trame végétale forte découpe le secteur. De beaux sujets sont identifiés du coté du hameau de Lalong qui bordent la limite Sud-Ouest du secteur d'étude.	Perception du projet à partir du hameau. Trame végétale forte.			X			Préserver un trame végétale en limitant l'emprise du projet sur ce secteur (E). Renforcer la végétation de trame bocagère pour garder l'identité paysagère (R) Mettre en place des clôtures de couleur gris/vert (R) Limiter l'emprise du projet sur la partie proche du hameau (E)
Approche transversale	Le paysage, toutes échelles confondues, révèle un caractère de type naturel plutôt préservé en fond de vallée et sur les reliefs, mais reste ouvert par une agriculture. Il est apprécié surtout pour ces qualités de randonnées (GR 300 et PR) et sa richesse patrimoniale. Le secteur d'étude, ferme ovine offre un espace composé de vaste plateaux inclinés ouverts sur le paysage vallonné environnant.	Présence de deux fermes équestres à proximité. Pas de monument historique impacté par le projet		X				Mise en place de panneaux d'information (A)

Tableau 4. Synthèse des enjeux paysagers, patrimoniaux et touristiques du secteur Lalong

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu					Préconisations paysagères
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	
Le paysage à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	Secteur situé entre la chaîne des Puys, les coteaux de la Limagne, la grande Limagne et les Combrailles. Paysage de vallée bordé par des reliefs. Reliefs couverts par les grands massifs boisés. Ouverture visuelle partielle sur les reliefs contrastant avec la plaine de la Limagne extrêmement ouverte par l'agriculture. 17 MH inscrits et classés recensés dans le paysage lointain.	Il y a une perception depuis le Château du Verger, la perception est nuancée, lointaine et ponctuelle.	X					RAS car perception lointaine à plus de 6km
Le paysage à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	Secteur situé entre la chaîne des Puys et les coteaux de la Limagne. Entre reliefs boisés et paysage ouvert par l'agriculture. 7 MH inscrits et classés recensés dans le paysage rapproché.	A partir de la butte du Barbet, la perception est notable. Elle devient plus marquante depuis La D 403 en direction de Teilhède car la topographie rend une plus grande perception au Sud, Sud-Est du secteur d'étude, jusqu'au point haut de la rue du Puy Montaury au niveau de l'usine Bell France. La perception du secteur d'étude se fait à partir des points hauts au Sud, le quartier du Dîme a une perception importante.				X		Mise en place de panneau d'information (A) Renforcer la trame végétale en bord de secteur pour limiter les perceptions du projet et l'intégrer au grand paysage (R).
Le paysage à l'échelle de l'aire d'étude immédiate	Ouverture du paysage par l'agriculture. L'autoroute A89 borde le Nord du secteur. Le hameau de Banson est situé à l'Est du secteur d'étude. Le GR 300 emprunte la route de Banson à l'Est.	La perception la plus forte est localisée sur la partie Ouest de Banson.				X		Implanter en retrait, sur la partie proche du hameau de Banson, de manière à préserver et renforcer une trame végétale suffisante et afin de limiter la perception du projet (R)
Le paysage à l'échelle du secteur d'étude	Le secteur d'étude est positionné sur une parcelle de fourrage en pente orientée face au hameau de Banson.	Perception frontale du projet à partir de la partie Ouest du village. Trame végétale bocagère.				X		Préserver un trame végétale en limitant l'emprise du projet sur la partie Est du secteur (E). Renforcer la végétation de trame bocagère pour garder l'identité paysagère (R) Mettre en place des clôtures de couleur gris/vert (R) Limiter l'emprise du projet sur la partie proche du hameau (E) Mise en place de panneaux d'information (A)
Approche transversale	Le paysage, toutes échelles confondues, révèle un caractère de type naturel plutôt préservé en fond de vallée et sur les reliefs, mais reste ouvert par une agriculture. Il est apprécié surtout pour ces qualités de randonnées (GR 300 et PR) et sa richesse patrimoniale. Le secteur d'étude est situé sur une parcelle fourragère en plateau incliné ouvert sur le paysage de Banson, le Dîme et Montaury.	Passage du GR 300 dans l'aire immédiate du secteur d'étude Un monument historique a une visibilité sur le secteur d'étude mais ne sera pas impacté par le projet car il se situe à plus de 6km.		X				Mise en place de panneaux d'information (A)

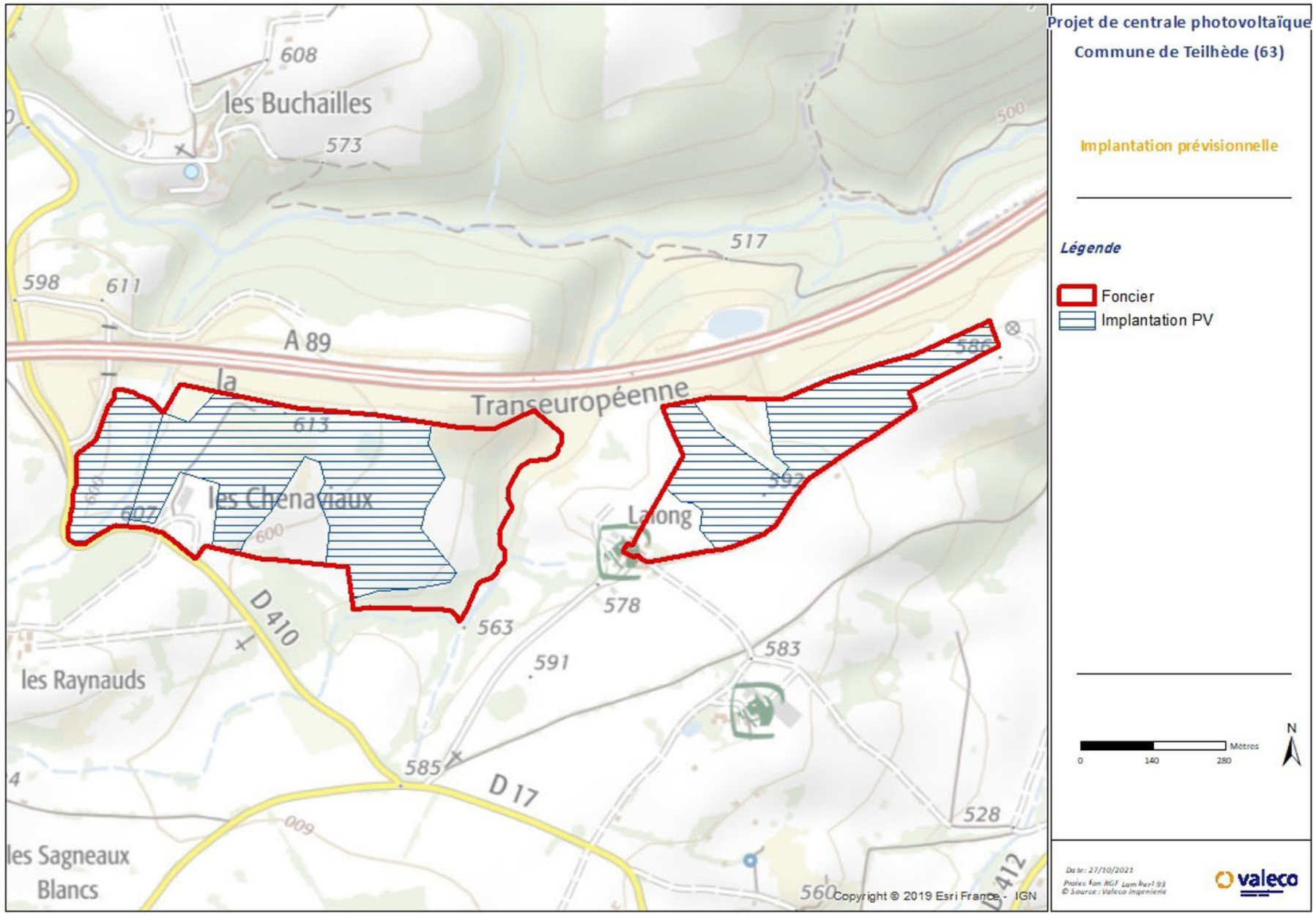
Tableau 5. Synthèse des enjeux paysagers, patrimoniaux et touristiques du secteur Banson

CHAPITRE 3 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET

3.1. Analyse des variantes

3.1.1. Présentation de la variante n°1

La version initiale du projet prévoyait une implantation sur les secteurs Chenaviaux et Lalong sur la commune de Teilhède uniquement. L'emprise foncière de ce scénario couvre 37 ha. La surface envisagée pour l'implantation des panneaux photovoltaïques représentait environ 23 ha. Un recul par rapport aux habitations du hameau de Lalong et au niveau de la ferme des Chenaviaux était pris en compte dès l'initiation du projet. Les zones où la topographie était trop importante pour la construction d'un parc solaire ont également été retirées de la zone foncière. Les haies périphériques et internes sont évitées pour conserver leur fonctionnalité écologique.

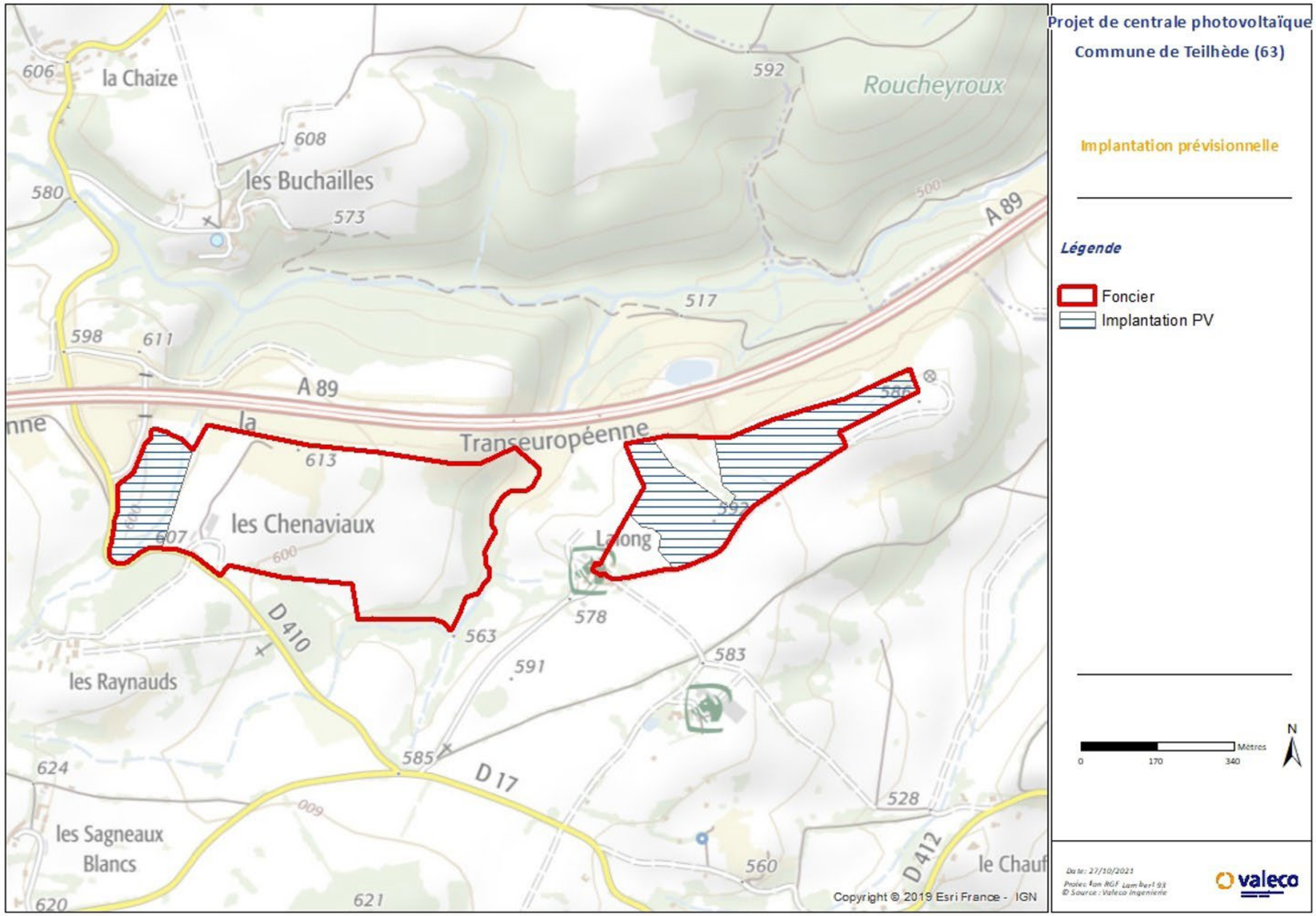


Carte 17. Variante 1

3.1.2. Présentation de la variante n°2

Pour le scénario 2, l'implantation a été restreinte aux délaissés de la construction de l'autoroute A89. Ce scénario répond donc aux critères de la doctrine de l'État qui privilégie l'implantation de parcs photovoltaïques sur des terrains dégradés. Le recul aux habitations du hameau de Lalong a été conservé.

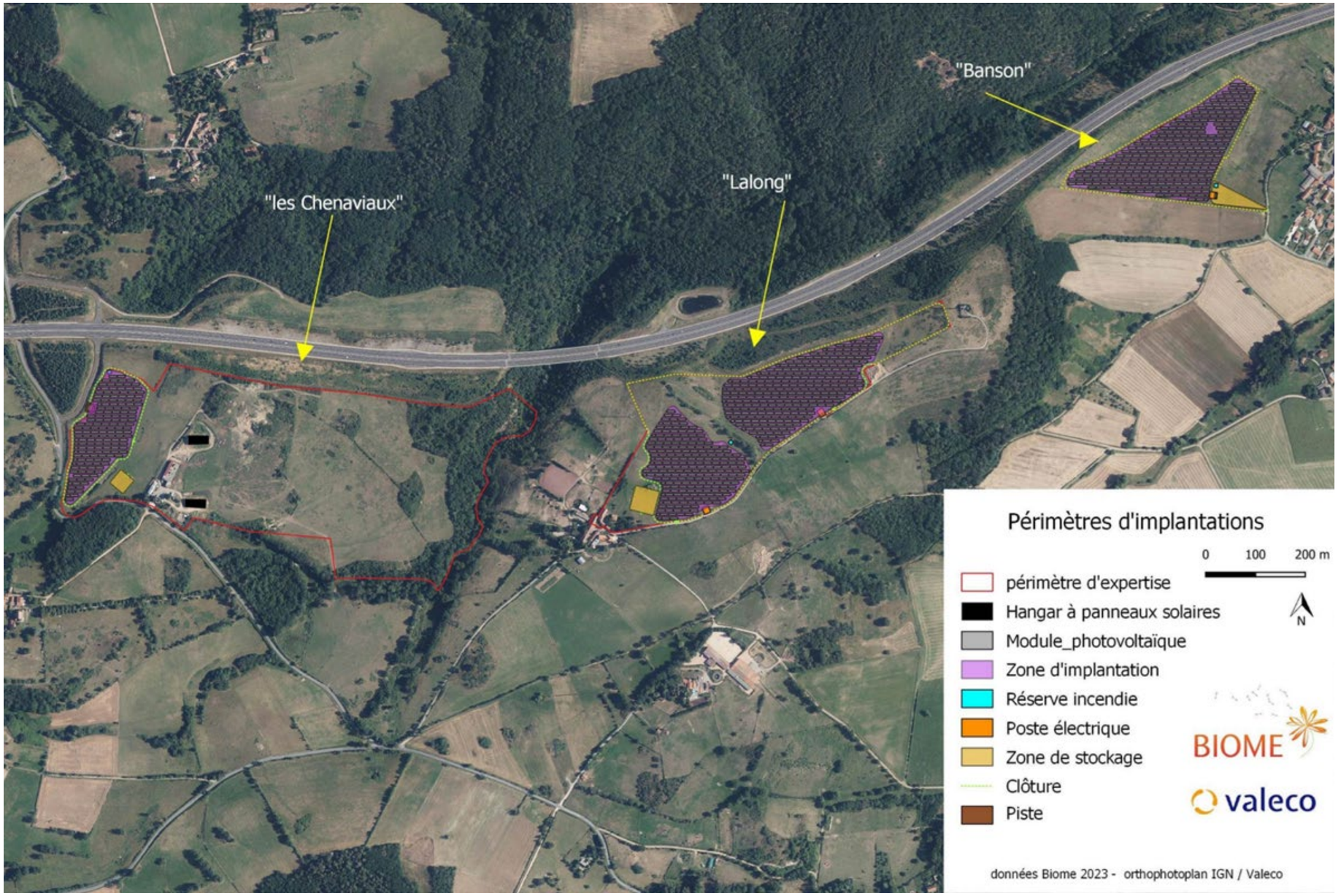
La surface envisagée pour l'implantation de panneaux photovoltaïques sur ce nouveau scénario est de 11 ha. Il y a donc une réduction importante de la surface équipée.



Carte 18. Variante n°2

3.1.3. Présentation de la variante n°3

Le scénario 3 voit l'ajout d'un secteur sur la commune de Combronde au niveau du hameau de Banson. Cette zone correspond également à une surface dégradée par le chantier de l'autoroute A89. L'emprise foncière totale du projet est de 40 ha tandis que la surface retenue pour l'implantation représente 15,6 ha. De plus, les haies périphériques et l'ensemble des zones humides sont évités par l'implantation.

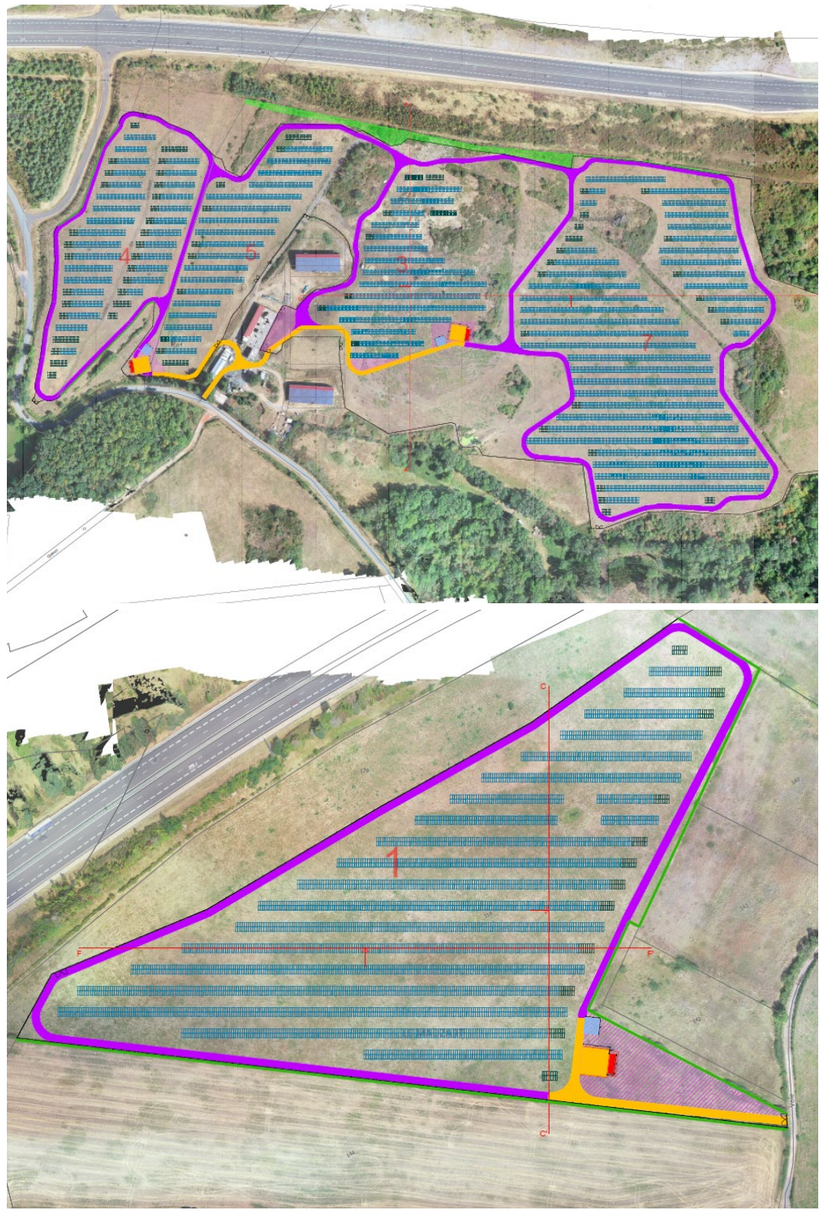


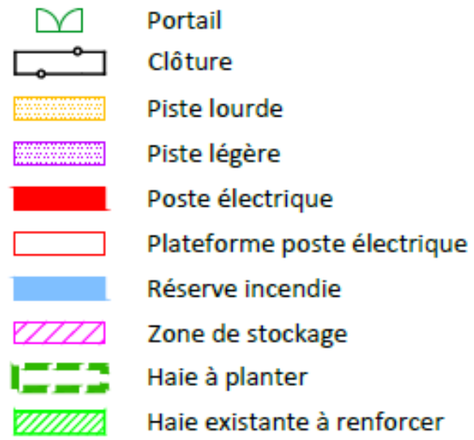
Carte 19. Variante n°3

3.1.4. Présentation de la variante n°4

Le scénario proposé pour la variante 4 correspond à une conception agrivoltaïque. L'implantation ne se limite pas aux terrains dont l'historique est dégradé (chantier de l'A89). Le choix de l'emprise clôturée intègre les enjeux de l'activité agricole : conserver des surfaces de pâturage ou fauche optimales et en adéquation avec les pratiques actuelles du site, réutiliser les accès existants, faciliter l'accès aux bâtiments d'élevage, etc. Sur les trois secteurs d'implantation cela représente 34 ha. La densité de panneaux a considérablement été réduite par rapport aux variantes précédentes. La distance inter-rangées de 6m80 permet la mécanisation des parcelles et garantit un bon équilibre ombrage-éclairage pour le rendement fourrager.

Plusieurs espaces sont évités par rapport aux contraintes agricoles (espaces de regroupement pour les bovins, tournières agricoles, entrées dégagées). Les mêmes règles d'évitement que pour les variantes précédentes ont été conservées : recul aux habitations, exclusion topographiques, évitement des haies et zones humides.





Carte 20. Variante n°4

3.1.5. Comparaison des variantes

La variante n°1 présente l'emprise maximale du projet sur la commune de Teilhède sur les secteurs des Chenaviaux et de Lalong. Les panneaux solaires sont visibles depuis la D 410 du fait de l'absence de masques visuels et font face au hameau de Lalong.

La variante n°2 réduit l'emprise du projet aux terrains possédant un historique dégradé (chantier de l'A89) et efface les covisibilités du secteur des Chenaviaux depuis les habitations de Lalong.

La variante n°3, quant à elle, intègre des mesures d'évitement dans le secteur des Chenaviaux en évitant la zone humide de fond de vallon et dans le secteur de Lalong en conservant la haie séparatrice des deux zones. Cette variante ajoute le secteur de Banson et rentre dans le champ visuel du hameau.

La variante n°4 correspond à une mutation du projet vers une conception agrivoltaïque. Par rapport à la variante précédente, le secteur Est des Chenaviaux est réintégré, tout en évitant les éléments arbustifs de la trame verte.

La variante n°4 a été retenue et prend en compte des enjeux relevés par l'étude d'impact. Les surfaces à forts enjeux sur la flore et la faune sont évitées. La surface clôturée est de 34 ha tandis que la surface d'implantation correspond à 19 ha. La puissance totale pour les trois zones du projet est de 17 MWc.

Sur les délaissés autoroutiers le potentiel agronomique des terres a été évalué comme faible à modéré. Toutefois le projet est conçu de façon à pouvoir maintenir les activités agricoles existantes sur le site et à leur apporter de réels services. L'espacement entre les rangées ainsi que la hauteur sous panneaux ont été augmentées pour permettre le pâturage d'un troupeau de bovins sur les secteurs de Chenaviaux et Lalong et la production de fourrage par fauche sur le secteur de Banson.

3.2. Généralités sur les perceptions d'un projet photovoltaïque

3.2.1. Caractéristiques d'un projet photovoltaïque

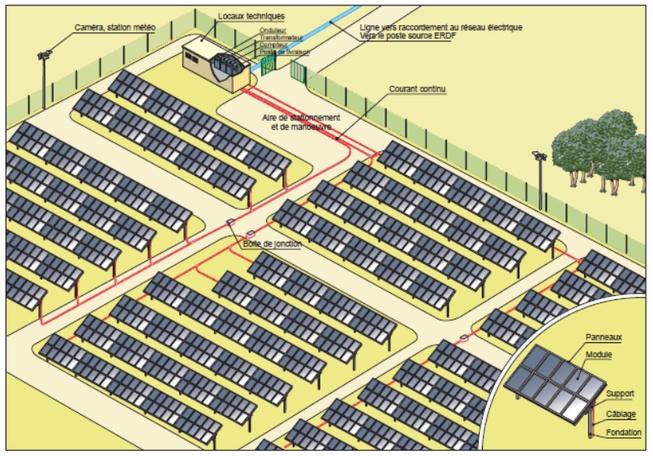


Figure 10. Schéma de principe d'une installation-type photovoltaïque

(Source : ADEME, 2021)

Une installation photovoltaïque est constituée de plusieurs éléments :

- Le système photovoltaïque : constitué de plusieurs alignements de panneaux, fixés dans le sol.
- Les câbles de raccordement : enterrés dans des tranchées dédiées, reliant les panneaux, les boîtes de jonction, le poste de livraison et le réseau électrique.
- Les locaux techniques : comprenant les onduleurs, les transformateurs, les compteurs, ainsi que le poste de livraison (dans le local technique ou dans un local spécifique).
- La clôture : nécessaire à la sécurisation du site, et pouvant être accompagnée d'un système de surveillance et d'éclairage.
- Les accès : nécessaires pendant la construction et l'exploitation, sans oublier les aires de stockage pendant la phase de chantier.

3.2.2. Généralités sur l'impact visuel d'un projet photovoltaïque

L'aspect industriel des installations photovoltaïques et leur surface d'implantation modifient une partie des usages d'un site, et par conséquent, influent sur le paysage. L'enjeu paysager d'un projet de centrale photovoltaïque n'est pas seulement un enjeu de protection ou de préservation des paysages et du patrimoine, mais également et surtout un enjeu de qualité des espaces du quotidien.

Les installations photovoltaïques se perçoivent dans le paysage par leurs caractéristiques : emprise des installations, géométrie, taille, hauteur, densité, couleur et brillance des modules, implantation des panneaux par rapport à la topographie du site et à l'occupation du sol, constructions annexes de l'installation (voies d'accès, clôture, onduleurs, poste de livraison, etc.).

La perception sur un projet photovoltaïque est influencée par :

› Le mode de perception :

Un observateur fixe a une vision statique du paysage. Sa position lui offre un point de vue prolongé des éléments qui composent ce paysage. Ce type de point de vue peut par exemple exister depuis les lieux de vie les plus proches.

Un observateur mobile, sur une route par exemple, a une vision dynamique du paysage. Il traverse le territoire en multipliant les angles de vue. Le paysage s'ouvre et se ferme au gré des composantes paysagères (boisement, relief, etc.).

La perception diffère par ailleurs en fonction de la vitesse de déplacement : plus le déplacement est rapide, plus l'emprise visuelle diminue. Un automobiliste se déplaçant sur une autoroute aura ainsi une vision partielle du paysage, alors qu'un piéton se déplaçant sur un chemin de randonnée peut observer l'ensemble des éléments qui le compose.

› La distance d'observation :

La limite visuelle est la distance. La perception de la centrale photovoltaïque est proportionnelle à la distance d'observation. Plus l'on est proche, plus le dimensionnement de la centrale s'impose au regard.

› Les composantes du paysage :

Outre la distance, la topographie d'un lieu et les composantes paysagères permettent d'établir des limites visuelles significatives. La présence d'un relief marqué, de boisements, de zones urbanisées, etc. modifient en effet la perception sur un projet photovoltaïque en le masquant entièrement ou partiellement. Les effets du relief ouvrent ou ferment des panoramas. Les obstacles visuels constitués par des masses boisées, des haies arborées ou des ensembles construits sont autant d'éléments qui créent des cônes de visibilité conduisant ou limitant la vue.

3.3. Généralités sur la perception du projet photovoltaïque

L'implantation de panneaux photovoltaïques au sol s'inscrit dans une démarche d'aménagement du territoire avec pour objectif la production d'énergie électrique d'origine renouvelable tout en aboutissant à la création d'un paysage nouveau, digne d'intérêt. L'implantation de ces panneaux photovoltaïques participe alors à la mutation des paysages liée à l'évolution des besoins d'une société. L'état initial réalisé dans un premier temps a permis de mettre en évidence les principales sensibilités paysagères et patrimoniales, et la manière dont le site est perçu sur le territoire.

Afin d'aboutir à un réel projet de territoire, l'implantation tient compte de ces caractéristiques paysagères et s'appuie sur les composantes locales pour proposer un projet en adéquation avec les éléments de contexte relevés.

La perception d'un projet de centrale photovoltaïque diffère en fonction de multiples critères :

• L'observateur lui-même, et sa relation au paysage, qui dépend de divers facteurs tels que la culture, l'éducation, l'utilisation du paysage ;

• La position de l'observateur par rapport au projet, et notamment s'il se déplace ou s'il est statique, s'il est proche ou loin, s'il perçoit le projet de manière quotidienne ou ponctuelle... ;

• Les composantes paysagères, et notamment présence ou non de rideaux ou de filtres visuels, les effets de perspective et de fenêtres, les points d'appel, les contre-plongées et les vues plongeantes, les belvédères remarquables...

3.4. Analyse des incidences "brutes"

3.4.1. Choix des prises de vue

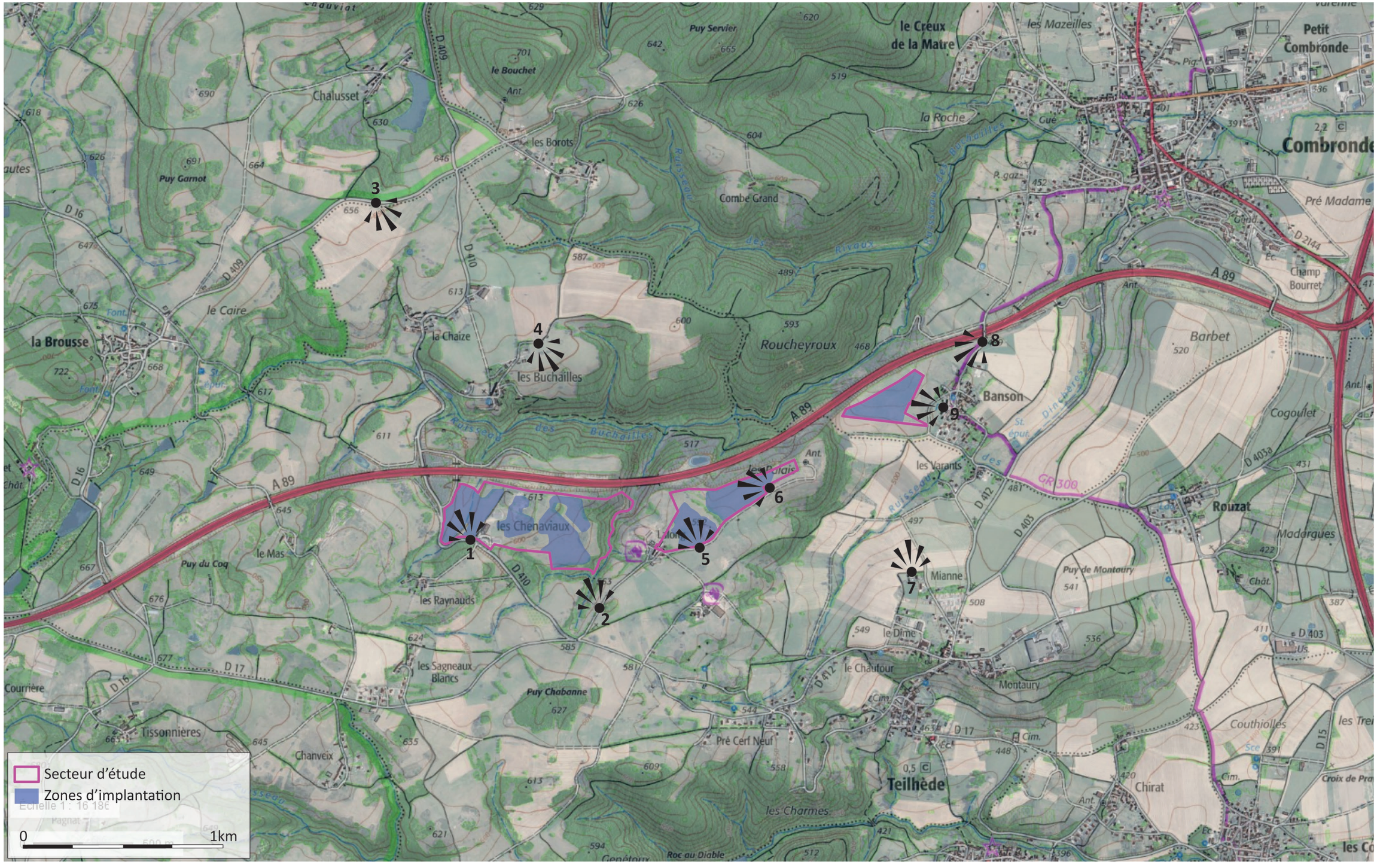
L'analyse des incidences* du projet dans le paysage s'appuie sur une analyse par photomontages. La localisation de ces photomontages, au nombre de 9 pour la présente étude, s'appuie sur les observations de terrain et les conclusions de l'état initial du site mettant en exergue les sensibilités principales du territoire. Aussi, compte tenu du contexte végétal et topographique du territoire, les sensibilités se concentrent aux abords du site du projet et des points hauts dominant le site.

De fait, les 9 photomontages présentés se situent au niveau des habitations et des axes routiers les plus proches.

N° du PM	Localisation
1	Depuis la D 410 secteur des Chenaviaux
2	Sur la route en direction de Lalong sur le parc des Chenaviaux
3	Depuis la D 409 sur l'ensemble du parc
4	Depuis les Buchailles sur le parc de Lalong
5	Depuis le chemin de Lalong sur le parc et le hameau de Lalong
6	Depuis le chemin de Lalong secteur Est
7	Depuis le Dîme sur le parc de Banson
8	Depuis la route de Banson et le GR 300 sur le parc de Banson
9	Depuis les habitations du Sud-Ouest de Banson

Tableau 6. Localisation des photomontages

**Seront distinguées dans la présente étude, les incidences "brutes" qui évaluent les incidences avant la mise en place de mesures paysagères et les incidences "résiduelles" qui évaluent les incidences du projet après la mise en place des mesures paysagères. L'analyse des incidences "brutes" intègrent les mesures d'évitement intégrées dans le dessin du projet.*



Carte 21. Localisation des photomontages

3.4.2. Présentation des photomontages

■ Vue 1 : Depuis la D 410 secteur des Chenaviaux

Cette vue, prise depuis la D 410 au Sud-Est du projet, illustre la perception depuis la départementale en direction du parc photovoltaïque. Le fond de vallon est partiellement occupé par une haie arbustive. Le projet s'implante sur la pente Ouest du délaissé d'autoroute, traversant le fond de vallon et remontant vers la ferme des Chenaviaux. La périphérie Nord est cadrée par l'autoroute.

Depuis ce point de vue, le parc des Chenaviaux s'installe sur les deux pentes de part et d'autre du vallon, en contre bas de la ferme des Chenaviaux. Cette prise de vue offre une ouverture sur les hameaux des Buchailles et des Borots. L' A 89 n'est pas visible mais il longe sur plus de 300m la D 410.

La perception sur le projet est forte depuis cet axe de circulation. L'incidence du projet est forte en raison de la proximité par rapport au hameau et par le masque que le projet entraine pour le paysage lointain.

ETAT INITIAL

ETAT PROJETÉ (sans mesures paysagères de réduction)

■ Vue 2 : Sur la route en direction de Lalong sur le parc des Chenaviaux

Cette vue est prise depuis la route d'accès à la partie Nord du hameau de Lalong, au-dessus d'un vallon arboré. La prise de vue en point haut, donne une perspective frontale sur le projet, visible en second plan. Le relief est vallonné et vient dessiner l'horizon. Le parc domine l'autoroute A89, le fond de vallon et la ligne de crête du délaissé d'autoroute.

Les habitations de Lalong se trouvent à l'arrière des bâtiments équestres et ne portent pas de vue en direction des Chenaviaux.

Les panneaux photovoltaïques ont une hauteur d'environ 3,4m. Le parc occupe toute la pente qui fait face au panorama. Depuis ce point de vue, la parc constitue un paysage industriel dans un paysage rural. La pente inversée associée à la topographie et aux boisements forment une barrière visuelle au château du Puy St Bonnet et au château des Raynauds.

La perception sur le projet est forte depuis ce panorama entrainant un impact visuel important, mais la fréquentation est faible et privée pour l'accès à Lalong. L'incidence du projet est alors faible.

ETAT INITIAL

ETAT PROJETÉ (sans mesures paysagères de réduction)

■ Vue 3 : Depuis la D 409 sur l'ensemble du parc

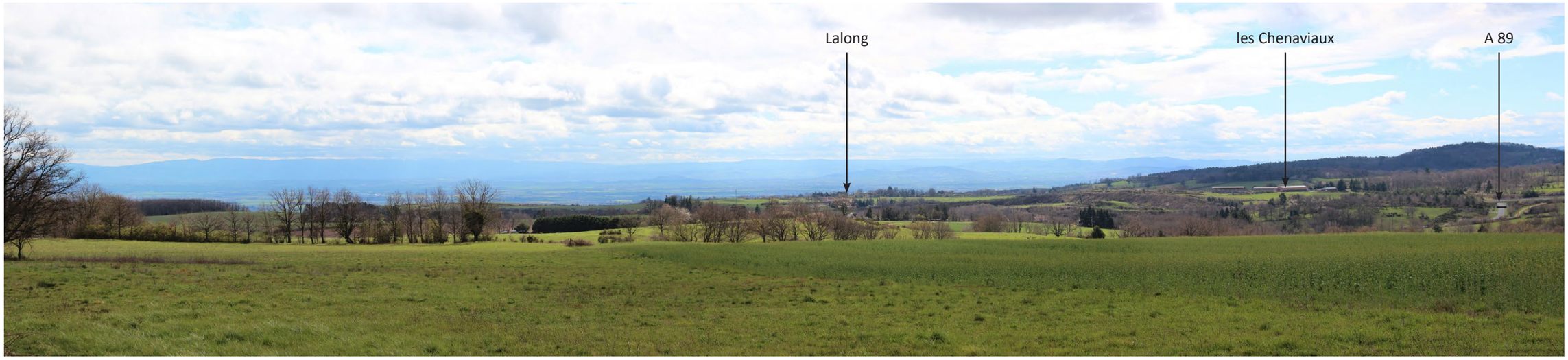
Ce point de vue, pris depuis un point haut de la D 409 entre la Brousse et la Chaize permet d'ouvrir sur un large panorama en direction de la plaine de la Limagne. Cette vue illustre la profondeur de l'horizon depuis le relief qui dessine les coteaux.

Dans le plan rapproché, on retrouve les différents hameaux (Lalong et les Chenaviaux) présents autour du site d'étude. En contrebas, le passage de l'A 89 est discret du fait de son encaissement et s'identifie seulement sur le pont à droite du panorama.

Le parc photovoltaïque se dessine sur les courbes du relief qui font face à l'observateur et aux usagers de la D 409. Il est représenté par les parcs de Lalong et des Chenaviaux. L'axe visuel présenté n'est pas directement dans le champ visuel de la route mais le regard tend à tourner dans cette direction.

La perception du projet est faible de part l'orientation des panneaux qui limite la prégnance visuelle ainsi que par la distance de la D 409 par rapport au projet. L'incidence du projet est faible depuis ce point de vue.

ETAT INITIAL



ETAT PROJETÉ (sans mesures paysagères de réduction)

■ Vue 4 : Depuis les Buchailles sur le parc de Lalong

Cette vue prise depuis le hameau des Buchailles permet d'illustrer le point de vue depuis certaines habitations de ce hameau. Le tissu bâti présente une configuration frontale avec la partie Nord du parc. On aperçoit en contre bas du parc, des délaissés de l'A89 qui elle-même s'identifie en partie. La haie qui sépare le parc de Lalong est visible de ce point de vue.

Le projet est visible aux abords des habitations de Lalong depuis ce point de vue et peut se prolonger depuis les habitations des Buchailles. Avec la distance (1km), les panneaux sont visibles sur leurs parties arrières et latérales gauche. Leur présence ne vient pas masquer l'arrière-plan mais vient surmonter le relief au-dessus de l'autoroute.

La perception sur le projet de ce point de vue est linéaire en raison de la distance et l'orientation des panneaux. L'incidence du projet est modérée par l'implantation d'un nouveau motif dans le paysage du hameau de Lalong et des Buchailles.

ETAT INITIAL

ETAT PROJETÉ (sans mesures paysagères de réduction)

■ Vue 5 : Depuis le chemin de Lalong sur le parc et le hameau de Lalong

Cette vue, prise depuis la vue panoramique du chemin qui borde la partie Ouest du projet, permet de montrer la visibilité du parc sur les habitations les plus proches (secteur Lalong) et les habitations plus éloignées (secteur les Buchailles et les Borots). Ce point de vue montre que les habitations les plus proches du projet ne sont pas orientées vers le parc et que la topographie associée à la végétation masque une majeure partie du parc. Depuis le chemin la visibilité est directe mais sa fréquentation est très faible.

Le parc photovoltaïque est largement visible au premier plan et à l'arrière du hameau de Lalong. Au-delà, le couvert végétal bordant le projet associé à la topographie masque partiellement le parc. La distance laisse quelques ouvertures lointaines du projet depuis les Buchailles et les Borots, mais la perception reste lointaine et partielle. Depuis le chemin de la prise de vue, la perception du projet est forte mais ce chemin est faiblement fréquenté.

La perception depuis le point de vue est forte. Mais l'incidence du projet de part tous les éléments notables comme la distance, les barrières visuelles, la fréquentation du chemin est modérée. Par rapport aux habitations de Lalong ou des Chenaviaux, la proximité du projet et son étalement viennent créer une incidence visuelle forte.

ETAT INITIAL

ETAT PROJETÉ (sans mesures paysagères de réduction)

■ Vue 6 : Depuis le chemin de Lalong secteur Est les Palais

Cette vue, prise depuis la vue panoramique du chemin de Lalong (secteur Est les palais), permet une visibilité sur l'ensemble des perceptions dans cette perspective. On aperçoit en arrière plan le château des Raynauds, la ferme des Chenaviaux, l'A 89, le village de la Brousse. La parcelle du projet se dessine dans l'horizon en plans inclinés aux orientions différentes, tramées et masquées par des haies aux strates variées.

Depuis la prise de vue, la perception est forte, mais la faible fréquentation diminue l'impact du projet dans le paysage. En arrière plan des covisibilités sont identifiées avec le château des Raynauds, la ferme des Chenaviaux, l'A89 et le village de la Brousse. Le parc photovoltaïque est partiellement visible, le couvert végétal bordant le projet associé à la distance laisse quelques ouvertures lointaines du projet.

La perception depuis ce point de vue est forte, toutefois la faible fréquentation du chemin vient proposer un impact fortement réduit. En comparaison, l'A 89 située en contrebas porte des vues ponctuelles sur le projet qui vient dominer son cadre paysager. L'incidence visuelle depuis l'A 89 reste faible en raison de la vitesse de circulation et de l'orientation du projet qui concerne seulement un sens de circulation.

ETAT INITIAL

ETAT PROJETÉ (sans mesures paysagères de réduction)

■ Vue 7 : Depuis le Dîme sur le parc de Banson

Cette vue prise depuis le Dîme permet une visibilité sur l'ensemble du projet de Banson dans le paysage. On aperçoit le village de Banson qui fait face au projet, la parcelle du projet se dessine sur une pente en pied de boisement. Une trame bocagère borde la parcelle, l'autoroute en contrebas n'est pas visible.

Le parc photovoltaïque est visible depuis ce point de vue, il forme un large aplat noir sur l'horizon sans créer de dominance visuelle.

La sensibilité est modérée depuis ce point de vue. L'incidence du projet est faible mais devient plus forte en se rapprochant de Banson.

ETAT INITIAL

ETAT PROJETÉ (sans mesures paysagères de réduction)

■ Vue 8 : Depuis la route de Banson et le GR 300 sur le parc de Banson

Cette vue, prise depuis la route de Banson est sur l'itinéraire du GR 300. Elle permet une visibilité du projet dans le paysage depuis l'entrée Est du village. On aperçoit l'antenne du secteur le Palais qui est un élément de repère dans le paysage. La parcelle du projet se dessine sur une pente en pied de boisement. Une trame bocagère borde la parcelle, l'autoroute en contrebas n'est pas visible.

Le parc photovoltaïque est visible depuis ce point de vue, il forme un aplat noir sur l'horizon au niveau d'un petit encaisssement.

La sensibilité est forte depuis ce point de vue en raison de la fréquentation et de la localisation à proximité des habitations. L'incidence du projet est forte.

ETAT INITIAL

ETAT PROJETÉ (sans mesures paysagères de réduction)

■ Vue 9 : Depuis les habitations du Sud-Ouest de Banson

Cette vue prise depuis la vue panoramique de la frange urbaine du village de Banson, près du passage du GR 300, permet de visualiser l'impact depuis les habitations à l'Ouest du village. On aperçoit les premières habitations du village de Banson qui font face au projet. La parcelle du projet se dessine sur une pente inclinée en direction du village. Une trame bocagère borde les parcelles et l'horizon est fermé par un relief boisé.

Le parc photovoltaïque est visible depuis ce point de vue, il forme un aplat noir sur l'horizon sur une large étendue.

La sensibilité est forte depuis ce point de vue en raison de la proximité avec les habitations et le GR 300. Ainsi, l'incidence du projet est forte.

ETAT INITIAL

ETAT PROJETÉ (sans mesures paysagères de réduction)

3.4.3. Bilan des incidences "brutes"

L'analyse des photomontages montre que le projet présente des incidences brutes faibles à forts.

Thème	Localisation	Sensibilité initiale	Nature de la sensibilité	Incidence brute
Aire d'étude immédiate jusqu'à 3 km				
Paysage Tourisme	Depuis la D 410 secteur des Chenaviaux	Forte	Altération du paysage quotidien, le long de la D 410	Forte
Paysage Lieu de vie	Sur la route en direction de Lalong sur le parc de Chenaviaux	Forte	Altération du paysage quotidien et perception près du hameau	Faible
Paysage Tourisme	Depuis la D 409 sur l'ensemble du parc	Faible	Ajout d'un motif industriel dans le paysage	Faible
Paysage Lieu de vie	Depuis les Buchailles sur le parc de Lalong	Modérée	Perception de la ZIP depuis certaines habitations	Modérée
Paysage Lieu de vie	Depuis le chemin de Lalong sur le parc et le hameau de Lalong	Forte	Perception de la ZIP depuis les habitations	Modérée
Paysage Lieu de vie	Depuis le chemin de Lalong secteur Est	Forte	Altération du paysage quotidien	Faible
Paysage Lieu de vie	Depuis le Dîme sur le parc de Banson	Forte	Perception de la ZIP depuis les habitations et dans le grand paysage	Modérée
Paysage Lieu de vie	Depuis la route de Banson et le GR 300 sur le parc de Banson	Forte	Perception de la ZIP depuis les habitations et le GR	Forte
Paysage Lieu de vie	Depuis les habitations du Sud-Ouest de Banson	Forte	Perception de la ZIP depuis les habitations et le GR	Forte

Tableau 7. Synthèse des incidences brutes

3.5. Effets cumulés

3.5.1. Méthodologie de l'étude des effets cumulés

■ Cadre légal

L'article R 122-5 (II 5° e) du Code de l'environnement précise les projets (éoliens ou autres) à prendre en compte : «(...) 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 ».

Le guide de l'étude d'impacts actualisé en décembre 2016 précise que le but de ce chapitre est de se projeter dans le futur et de prendre en compte les projets connus mais non construits.

■ Source

Afin de rechercher les projets qui font l'objet d'une analyse des effets cumulés avec le projet, un périmètre autour du parc de 5 km (aire d'étude éloignée) a été défini. Toutes les communes présentes dans ce périmètre ont été prises en compte.

Les sources d'informations consultées sont les suivantes :

- Avis rendus sur projets par la MRAe (Missions régionales d'Autorité Environnementale) en région Pays-de-la-Loire ;
- Avis rendus sur les projets par le Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable.

La recherche a porté sur les projets ayant reçu un avis au cours des trois dernières années.

Les sources d'information ont été consultées en mai 2023.

3.5.2. Analyse des effets cumulés potentiels

La recherche est portée à l'échelle des communes de l'aire d'étude éloignée (6 km) définie dans cette expertise. Elle permettra d'identifier les projets qui peuvent faire l'objet d'une analyse des effets cumulés avec le projet photovoltaïque. Les avis rendus par la Mission Régionale de l'Autorité environnementale ont été consultés en mai 2023, selon les ressources disponibles sur leur site internet.

Une commune du périmètre étudié est concerné par une ou des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) est la suivante :

- Saint-Hilaire-la-Croix

Au sein de cette commune, un parc éolien composé d'une seule éolienne est présent. Malgré sa présence, la relation dans le paysage entre le projet et le parc éolien ne se fait en raison de la composition paysagère. La végétation et la topographie coupent les horizons et ne permettent pas de superposer les projets dans le champ visuel.

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol - Teilhede (63)

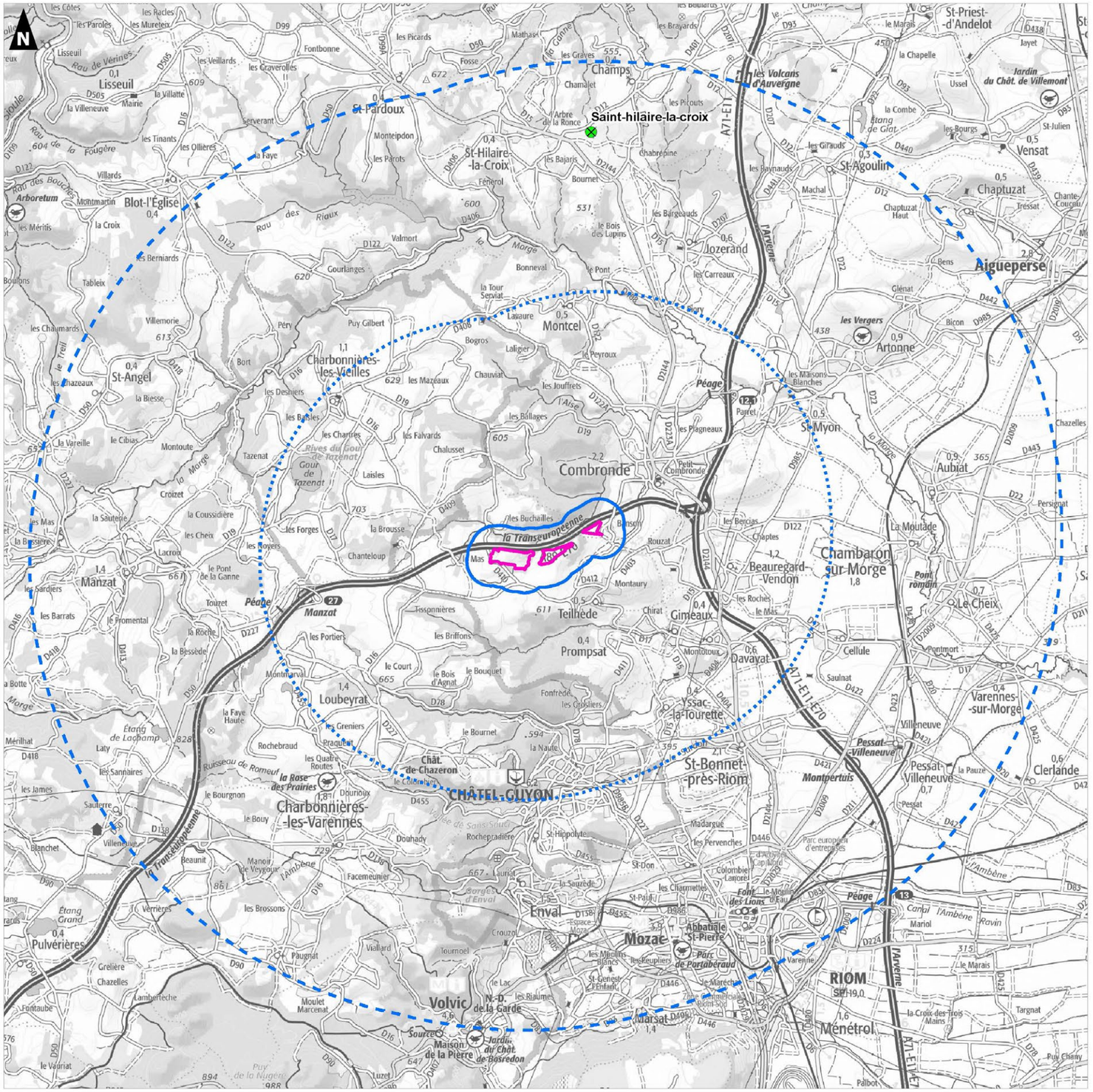
Etude d'impact sur l'environnement

Effets cumulés

Aires d'étude
- Site d'étude
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (5 km)
- Aire d'étude éloignée (10 km)

Limites administratives
- Limite départementale

Effets cumulés
- Parc éolien



Réalisation : AUDDICE, mai 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : DREAL ARA - IGN BD TOPO - VALECO - AUDDICE, 2023

Carte 22. Effets cumulés

3.6. Mesures envisagées pour supprimer, réduire et compenser les impacts liés au projet

Composante majeure de l'étude d'impact, la séquence (ERC) « Éviter, Réduire, Compenser » s'applique dans le cadre des procédures d'autorisation au titre du code de l'environnement. Il s'agit d'éviter les impacts du projet sur le paysage, de réduire ceux qui n'ont pas pu être évités, et, en dernier recours, de compenser les impacts qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits.

La définition de l'implantation a consisté en la recherche du meilleur parti tout en considérant de multiples facteurs locaux.

3.6.1. Mesures d'évitement (E)

■ E1 : Préserver la frange végétale existante

Les mesures d'évitement du projet ont été appliquées dès le choix d'implantation du parc agrivoltaïque, à l'issue de la détermination des principaux enjeux. La démarche de réduction d'emprise et la localisation des secteurs évités font partie de l'analyse des variantes.
De plus sur le site, on identifie plusieurs haies et petits buissons dispersés autour et sur les limites du site. Leur présence permet d'intégrer le projet dans le cadre paysager en venant s'appuyer sur des éléments naturels et déjà présents.

Pour se faire, le maintien des franges végétales existantes est nécessaire. L'implantation prévue évite ces limites végétales, comme le montrent les différents photomontages présentés précédemment.

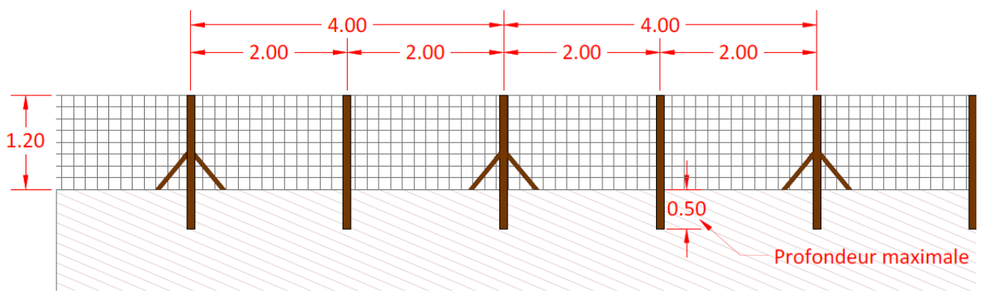
L'insertion du projet photovoltaïque dans son environnement se perçoit notamment en limitant les interactions visuelles entre le projet et l'axe routier.

3.6.2. Mesures de réduction (R)

■ R1 : Choix des couleurs et dimensions des clôtures et portails

Afin d'atténuer la perception de la clôture à travers la végétation et de ne pas polluer les sols avec des décollements de peinture, la clôture est en acier galvanisé sans revêtement de couleur particulier (RAL 7001).

Elle se compose de poteaux en bois, rappelant les clôtures rustiques avec une hauteur d'1m20. Cela facilite son intégration paysagère en imitant le motif actuel.



■ R2 : Insertion des postes de livraison

L'objectif est l'insertion visuelle des bâtiments annexes dans un secteur alternant espaces agricoles et ceintures boisées. Le revêtement retenu a pour objectif de fondre le local dans l'environnement du site et de limiter sa perception.
Les postes de livraison prévus sont de forme simple et répartis sur l'ensemble du parc, à proximité des axes routiers pour faciliter les relations avec l'espace public. Pour améliorer leur insertion, il est prévu un habillage en bardage bois avec des portes peintes avec une teinte ivoire clair (RAL 1015).

■ R3 : Planter des haies et renforcer les linéaires existantes

Afin de réduire la perception du projet depuis les alentours du territoire étudié, plusieurs plantations de haies sont prévues sur les différentes zones de l'implantation. Les haies prévues pourront accentuer la présence des trames végétales actuelles.

En effet, l'implantation du projet conduit à la modification du cadre paysager par l'introduction d'un motif industriel, en plus du passage de l'A89.

Pour faciliter l'insertion du projet au regard des habitations proches et des différents axes de circulation, la plantation de plusieurs haies sur les limites des clôtures est privilégiée. Ce filtre visuel réduit la portée du champ visuel sur le projet tout en améliorant l'axe écologique de l'impact du projet.

La plantation s'étendra sur plusieurs linéaires, répartis entre les trois zones du projet (Chenaviaux, Lalong et Banson). Le total de linéaire à planter est de 1395m.

Pour l'installation de la haie, le choix des essences doit faire l'objet d'une attention particulière. Ce choix doit répondre à la fois aux conditions pédoclimatiques de la zone de plantation, mais aussi aux objectifs recherchés, tout en évitant de prendre des essences invasives. Sur le territoire, l'association Mission Haies Auvergne-Rhône-Alpes vient proposer des solutions pour accompagner le développement et le maintien des haies au travers d'un choix d'essences locales, résilientes au changement climatique voire aussi comestibles pour le bétail.

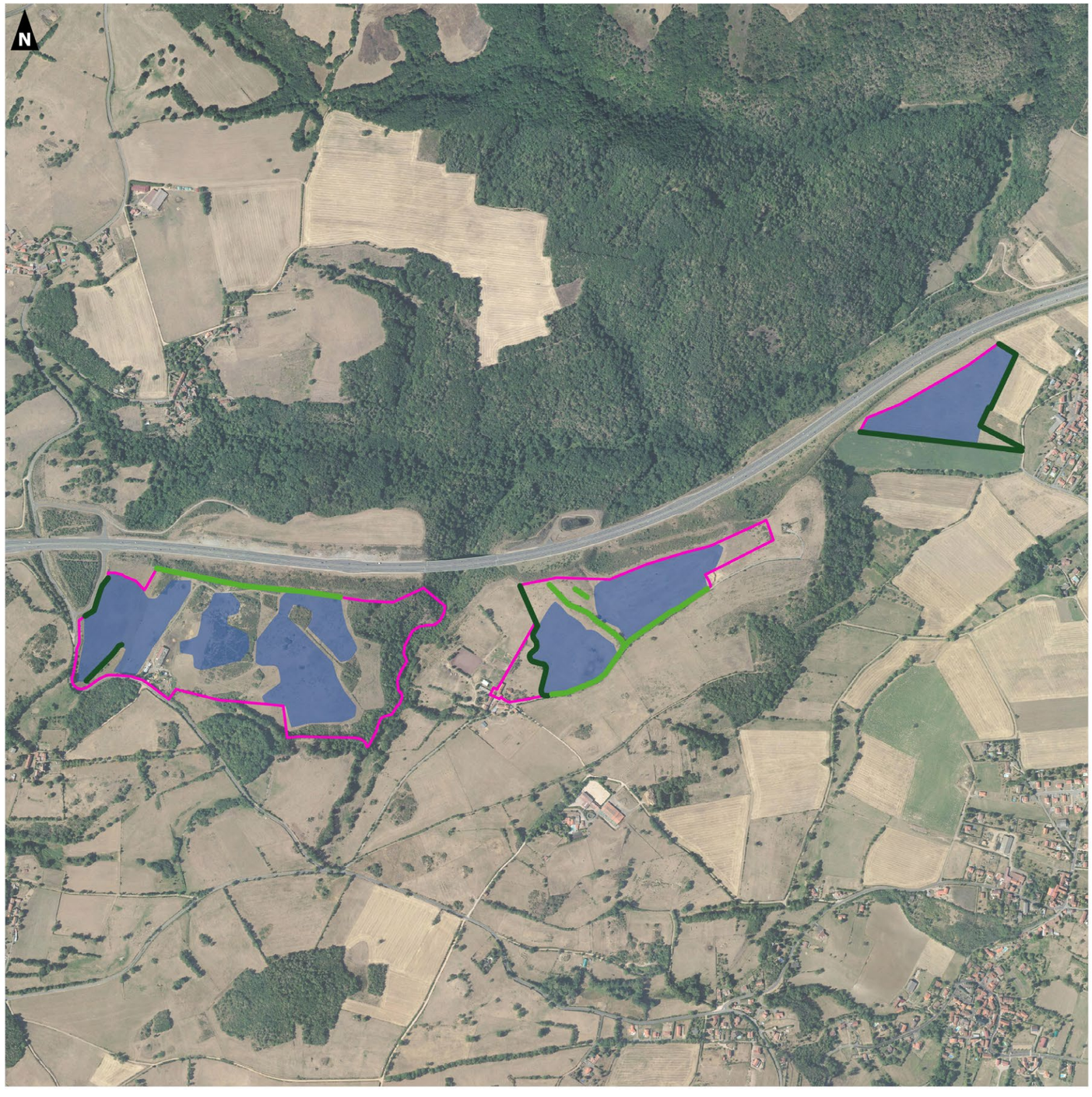
Il s'agit de recréer une trame végétale d'essences variées, plus intéressante sur les plans paysager et écologique. La plantation devra s'effectuer entre novembre et mars, hors période de fort gel. Chaque pied sera espacé d'environ 1m20, sur deux rangées espacées de 60cm. Selon les espacements disponibles la haie sera sur une ou deux rangées. En raison d'une installation de panneaux avec du pâturage bovin, les panneaux seront installés entre 2,2m et 3,4m et des arbres de hauts jets seront à privilégier. Auquel, il faut associer des espèces cépées ou arbustives pour maximiser le filtre visuel.

En parallèle de la création de haies, une mesure de renforcement des haies existantes va participer à l'insertion du projet. La végétation actuelle sera notamment laissée libre d'évolution pour ajouter de la hauteur mais aussi de la densité. De plus, sur certaines zones où la haie est discontinue ou clairsemée, des plans seront ajoutés pour venir renforcer cette haie existante. Les essences ajoutées seront de préférence arbustives ou arborées pour créer plusieurs strates végétales.

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol - Teilhede (63)

Etude d'impact sur l'environnement

Localisation des mesures sur les haies



Carte 23. Mesures sur les haies

3.6.3. Mesures de compensation (C)

Ces mesures sont proposées lorsque les mesures d'évitement et de réduction n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation.

En ce qui concerne le présent projet, **aucune mesure de compensation particulière n'est nécessaire sur le plan paysager.**

3.6.4. Mesures d'accompagnement (A)

■ A1 : Mise en place d'un panneau d'information au format enseigne avec habillage permettant de décrire succinctement le projet.

La mise en place de panneaux d'information, format enseigne, sur les sentiers permettent de valoriser ce projet d'énergies renouvelables et d'expliquer le fonctionnement de ce parc photovoltaïque afin de faire bénéficier le territoire de ce projet.

Photographie 23. Exemple de panneaux du Parc National de Boujibar

3.6.5. Synthèse du coût des mesures paysagères

N° de mesure	Nom de la mesure	Coûts
E1	Préserver la frange végétale existante	Intégré au projet
R1	Choix des couleurs et dimensions des clôtures et portails	Intégré au projet
R2	Insertion des postes de livraison	Intégré au projet
R3	Planter des haies et renforcer les linéaires existants	≈ 42 000€ (30€/ml)
A1	Panneau d'information	Entre 1000 et 2000€

Tableau 8. Coût des mesures

3.7. Analyse des incidences "résiduelles"

3.7.1. Choix des prises de vue

Pour représenter les incidences résiduelles qui découlent des mesures proposées, leur représentation par photomontage permet d'apprécier le résultat souhaité. L'ensemble des photomontages présentés précédemment sont affichés à l'exception du point de vue n°2 qui ne permet pas d'identifier les mesures.

N° du PM	Localisation
1	Depuis la D 410 secteur des Chenaviaux
3	Depuis la D 409 sur l'ensemble du parc
4	Depuis les Buchailles sur le parc de Lalong
5	Depuis le chemin de Lalong sur le parc et le hameau de Lalong
6	Depuis le chemin de Lalong secteur Est
7	Depuis le Dîme sur le parc de Banson
8	Depuis la route de Banson et le GR 300 sur le parc de Banson
9	Depuis les habitations du Sud-Ouest de Banson

Tableau 9. Localisation des photomontages

3.7.2. Présentation des photomontages

■ Vue 1 : Depuis la D 410 secteur des Chenaviaux

L'analyse comparative des photomontages avant et après la mise en place de la mesure de plantation de haie permet de faciliter l'insertion paysagère. Ainsi, le caractère industriel est en partie atténué par cette frange végétale longeant la D 410. La transition entre le projet et le paysage boisé du site se fait de manière plus progressive. Le choix d'une clôture avec des poteaux bois permet de prolonger le motif des clôtures traditionnelles.

L'ensemble du projet n'est pour autant pas totalement filtré par la plantation de haie.

L'incidence du projet est modérée.

ETAT PROJETÉ (sans mesures paysagères)

ETAT PROJETÉ (avec mesures paysagères d'évitement et de réduction)

■ Vue 3 : Depuis la D 409 sur l'ensemble du parc

La plantation de la haie ainsi que le renforcement des haies existantes proposent une atténuation du projet depuis des points de vue proches. En étant éloigné comme sur la D 409, les mesures ne sont pas significatives à cette distance mais l'indice reste faible. Avec la présence d'arbres de haut jet, les haies pourront accroître le côté filtrant depuis les habitations proches.

L'incidence du projet est faible depuis la D 409.

ZOOM

ETAT PROJETÉ (sans mesures paysagères)

ETAT PROJETÉ (avec mesures paysagères d'évitement et de réduction)

■ Vue 4 : Depuis les Buchailles sur le parc de Lalong

La plantation de la haie est une mesure de conservation de la butte qui permet d'insérer le parc photovoltaïque derrière le masque visuel végétal existant et renforcé pour le hameau de Lalong. Le renforcement de la haie sur la partie proche de Lalong rend l'indice faible. Du point de vue des Buchailles, les mesures ne sont pas significatives à cette distance, l'indice reste modéré en raison du maintien de la perception depuis les habitations des Buchailles. Le choix des essences pourra jouer sur la perception finale du projet, ainsi des pieds de haut jet sont intégrés et pourront donner un pouvoir de masque plus marqué.

L'incidence du projet est faible (Lalong) à modérée (les Buchailles).

ZOOM

ETAT PROJETÉ (sans mesures paysagères)

ETAT PROJETÉ (avec mesures paysagères d'évitement et de réduction)

■ Vue 5 : Depuis le chemin de Lalong sur le parc et le hameau de Lalong

Sur le chemin de Lalong, le projet se prolonge à l'arrière des ronciers qui définissent les limites de parcelles. Dans le cadre du projet, les ronciers vont être remplacés par une haie diversifiée et champêtre. La plantation prévue permettra de renforcer la haie existante mais surtout de filtrer les principales vues en direction des panneaux et de maintenir un paysage agricole aux abords du centre équestre.

L'incidence du projet est faible.

ETAT PROJETÉ (sans mesures paysagères)

ETAT PROJETÉ (avec mesures paysagères d'évitement et de réduction)

■ Vue 6 : Depuis le chemin de Lalong secteur Est

Depuis ce point de vue, plusieurs haies prévues sont identifiées. Leur localisation permet de proposer des aménagements paysagers qui mettent en relation le projet avec la structure végétale environnante. En se rapprochant, l'observateur peut mieux apprécier le pouvoir filtrant des haies. De plus, les mesures de renforcement des haies périphériques pourront participer à réduire la perception du parc.

Le choix d'un bardage bois pour les postes de livraison permettront de mieux intégrer les bâtiments annexes au cadre paysager.

L'incidence du projet reste faible à modérée.

ZOOM

ETAT PROJETÉ (sans mesures paysagères)

ETAT PROJETÉ (avec mesures paysagères d'évitement et de réduction)

■ Vue 7 : Depuis le Dîme sur le parc de Banson

Depuis le quartier du Dîme, l'observateur identifie le parc de Banson aux abords des habitations. Ainsi, la mesure de plantation de haie vient s'implanter entre le parc et le hameau permettant de créer une barrière visuelle supplémentaire.

À cette distance, les mesures de conservation et de renforcement des haies atténuent l'effet nappe mais la perception reste présente dans le grand paysage. Toutefois, la faible fréquentation du chemin et le recul des habitations par rapport à ce point de vue limitent l'incidence visuelle.

L'incidence du projet avec mesures est faible.

ZOOM

ETAT PROJETÉ (sans mesures paysagères)

ETAT PROJETÉ (avec mesures paysagères d'évitement et de réduction)

■ Vue 8 : Depuis la route de Banson et le GR 300 sur le parc de Banson

Le long du GR300, la vue est ouverte en direction du parc de Banson. Le projet vient s'insérer dans la composition paysagère, en contrebas de la route, sans masquer l'arrière-plan paysager. Les autres parties du projet ne sont pas visibles.

En longeant la route et le sentier, le projet se dessine avec un linéaire de haies sur les espaces les plus proches du passage. La plantation ne filtre pas la perception du projet mais vient prolonger le motif végétal dans la même orientation que les panneaux. Par la suite, le choix des essences pourra jouer sur la perception finale du projet, ainsi des pieds de haut jet sont intégrés et pourront donner un pouvoir de masque plus marqué.

L'incidence du projet est modérée.

ZOOM

ETAT PROJETÉ (sans mesures paysagères)

ETAT PROJETÉ (avec mesures paysagères d'évitement et de renforcement)

■ Vue 9 : Depuis les habitations du Sud-Ouest de Banson

En se rapprochant des habitations de Banson, le parc se dessine sur la pente qui fait face. Une mesure de plantation est proposée sur les limites des clôtures. Elle vient densifier les buissons existants en créant une barrière visuelle supplémentaire.

La position du parc ne permet pas de venir masquer l'ensemble des panneaux depuis le hameau situé derrière l'observateur.

L'incidence du projet est modérée.

ZOOM

ETAT INITIAL

ETAT PROJETÉ (avec mesures paysagères d'évitement et de réduction)

3.7.3. Bilan des incidences "résiduelles"

L'analyse des photomontages montre que le projet présente des incidences résiduelles modérées à fortes. La hauteur des panneaux (3.47 m) rend le projet visible dans le paysage.

Thème	Localisation	Sensibilité initiale	Nature de la sensibilité	Incidence brute	Mesures (E)(R)(C)	Incidence résiduelle	Mesures (A)
Paysage / Tourisme	Depuis la D 410 secteur des Chenaviaux	Forte	Altération du paysage quotidien	Forte	E1, R1, R2, R3	Modérée	
Paysage / Lieu de vie	Sur la route en direction de Lalong sur le parc de Chenaviaux	Forte	Altération du paysage quotidien et perception près du hameau	Faible	E1	Faible	
Paysage / Tourisme	Depuis la D 409 sur l'ensemble du parc	Faible	Ajout d'un motif industriel dans le paysage	Faible	E1	Faible	
Lieu de vie / Paysage	Depuis les Buchailles sur le parc de Lalong	Modérée	Perception de la ZIP depuis certaines habitations	Modérée	E1, R1, R3	Faible	Modérée
Lieu de vie / Paysage	Depuis le chemin de Lalong sur le parc et le hameau de Lalong	Forte	Perception de la ZIP depuis les habitations	Modérée	E1, R1, R3	Faible	
Lieu de vie / Paysage	Depuis le chemin de Lalong secteur Est	Forte	Altération du paysage quotidien	Faible	E1, R1, R2, R3	Faible	
Lieu de vie / Paysage	Depuis le Dîme sur le parc de Banson	Forte	Perception de la ZIP depuis les habitations et dans le grand paysage	Modérée	E1, R3	Faible	
Lieu de vie / Paysage	Depuis la route de Banson et le GR 300 sur le parc de Banson	Forte	Perception de la ZIP depuis les habitations et le GR	Forte	E1, R1, R3	Modérée	A1
Lieu de vie / Paysage	Depuis les habitations du Sud-Ouest de Banson	Forte	Perception de la ZIP depuis les habitations et le GR	Forte	E1, R1, R3	Modérée	A1

Tableau 10. Synthèse des incidences «brutes» et «résiduelles»

3.8. Analyse de l'évolution du site (Anciennement scénario de référence)

D'après les modifications apportées par décret le 29 juin 2021 à l'article R122-5 du code de l'environnement, l'étude d'impact doit comprendre : *"Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, 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 à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles"*.

	ETAT INITIAL DU PAYSAGE	ÉVOLUTION PROBABLE SANS LE PROJET	ÉVOLUTION PROBABLE AVEC LE PROJET
PAYSAGE	A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée et éloignée, l'analyse a montré que la topographie associée au paysage ouvert par l'agriculture offre des perceptions lointaines en direction de la ZIP. Ainsi, des sensibilités visuelles sont notables et identifiées, depuis les zones habitées de la Brousse, les Borots, la Chaize, les Buchailles, le Dîme, les Sagneaux Blancs ainsi que depuis les axes routiers de l'A 89 et de la D 403. A l'échelle immédiate, l'analyse a montré qu'à l'inverse, la topographie associée aux haies renforcées diminue fortement les perceptions de la ZIP. Ainsi le hameau de Lalong et le village de Banson ainsi que la D 410 ont des sensibilités visuelles atténuées. Ainsi, les sensibilités paysagères se concentrent sur le site de Banson depuis l'aire rapprochée qui avec le recul et la topographie expose la ZIP comme une nappe dans le paysage rapproché, composé de territoires ruraux agricoles, d'habitations et d'axes routiers. A l'échelle du site, le projet est très visible, notamment du fait de la hauteur des structures, et l'ouverture du milieu, des sensibilités sont relevées depuis les chemins qui bordent la ZIP et la ferme des Chenaviaux, mais ils appartiennent au terrain d'implantation.	La parcelle où se situe la ZIP peut possiblement : - S'enfricher	Modification du paysage Nouvelle activité au cœur du parcellaire agricole Plantation de nouveaux linéaires de haies
PATRIMOINE	A l'échelle du territoire d'étude, les éléments patrimoniaux présentant une potentielle covisibilité avec le projet sont: le Château de Puy Saint Bonnet, le Château du Verger et le site patrimonial remarquable d'Artonne. Cependant, cela reste très ponctuel et l'éloignement en limite considérablement la sensibilité.	Pas d'évolution envisagée	Pas d'évolution envisagée
TOURISME	Un GR passe en bordure de la ZIP de Banson qui donne une vue directe sur le projet.	Pas d'évolution envisagée	Modification ponctuelle du paysage traversé Préservation d'une végétation existante, renforcement de la végétation par des haies

Tableau 11. Évolution du site

3.9. Conclusion de l'expertise paysagère, patrimoniale et touristique

Le projet agrivoltaïque de Teilhède et Combronde s’inscrit dans un paysage agricole ouvert par les vallées. Les paysages de cultures sont rythmés par la trame végétale de haies bocagères, bosquets et boisements qui ferment les vues.

Le projet est situé entre la frange agricole Nord de la ville de Teilhède et l’autoroute A89. Il est longé par des chemins privés et communaux, une route départementale, une autoroute et bordé par des boisements, haies et vallées.

A l'échelle du territoire d'étude, les éléments patrimoniaux présentant une potentielle covisibilité avec le projet restent très ponctuels et l'éloignement en limitent considérablement la sensibilité.

Un GR passe à l’Ouest de la parcelle du projet de Banson, la vue directe sur le projet est atténuée par les mesures mises en place. Le passage sur les chemins privés ont des vues directes sur la ZIP mais sont très faiblement fréquentés. Depuis la D 410 la vue est directe dans le sens Sud/Nord, le renforcement végétal atténue considérablement les perceptions. Depuis l’autoroute certaines vues sont notables, mais lointaines et de passages.

L'emprise du projet agrivoltaïque de Teilhède utilise la majorité de la zone d'implantation potentielle. Le projet maintient les haies végétalisées existantes ce qui permet de limiter sa perception et d’intégrer le projet dans son entité paysagère de bocage agricole. Ainsi, le projet a intégré, dès sa phase de conception, des mesures d'évitement. Des mesures de réduction, visant à planter des haies et des bosquets, permettent de compléter ces masques visuels. Toutefois, la perception du projet est possible à travers les percées des accès au site photovoltaïque et à partir de certains points de vue en raison de la topographie ondulée du site.

Au terme de l’expertise paysagère, patrimoniale et touristique, le projet de Teilhède et Combronde peut présenter une bonne insertion dans le bassin paysager en appliquant notamment les mesures d’évitement et de réduction, hors secteur de Banson qui garde une perception forte dans le grand paysage.

9.3 Annexe 3 : Etude du potentiel agronomique des sols – AUREA AGROSCIENCES 2023

16/02/2023

SAS VALECO

188 rue Maurice Béjart

34080 MONTPELLIER

Expertise agronomique

Version 2 : complément avec 2 sondages effectués sur la commune de Combronde

Contexte :

L'objet de cette expertise est de déterminer le potentiel et les contraintes agronomiques des sols pour un projet d'implantation de panneaux photovoltaïques, sur les communes de TEILHEDE et COMBRONDE (63460).

Les analyses de terre ont été réalisées au laboratoire AUREA Agro-Sciences d'Ardon (45). L'ensemble des paramètres de caractérisation agronomique ont été faits sur l'horizon de surface. Les résultats sont présentés par thématique, avec une évaluation globale en fin de synthèse.

Table des matières

1. Zone d'étude et implantation des sondages 3
2. Nature physique 7
3. Fertilité organique et biologique 13
4. Fertilité chimique 14
5. Macro éléments 15
6. Micro éléments 16
7. Synthèse – Potentiel des sols 17

1. Zone d'étude et implantation des sondages

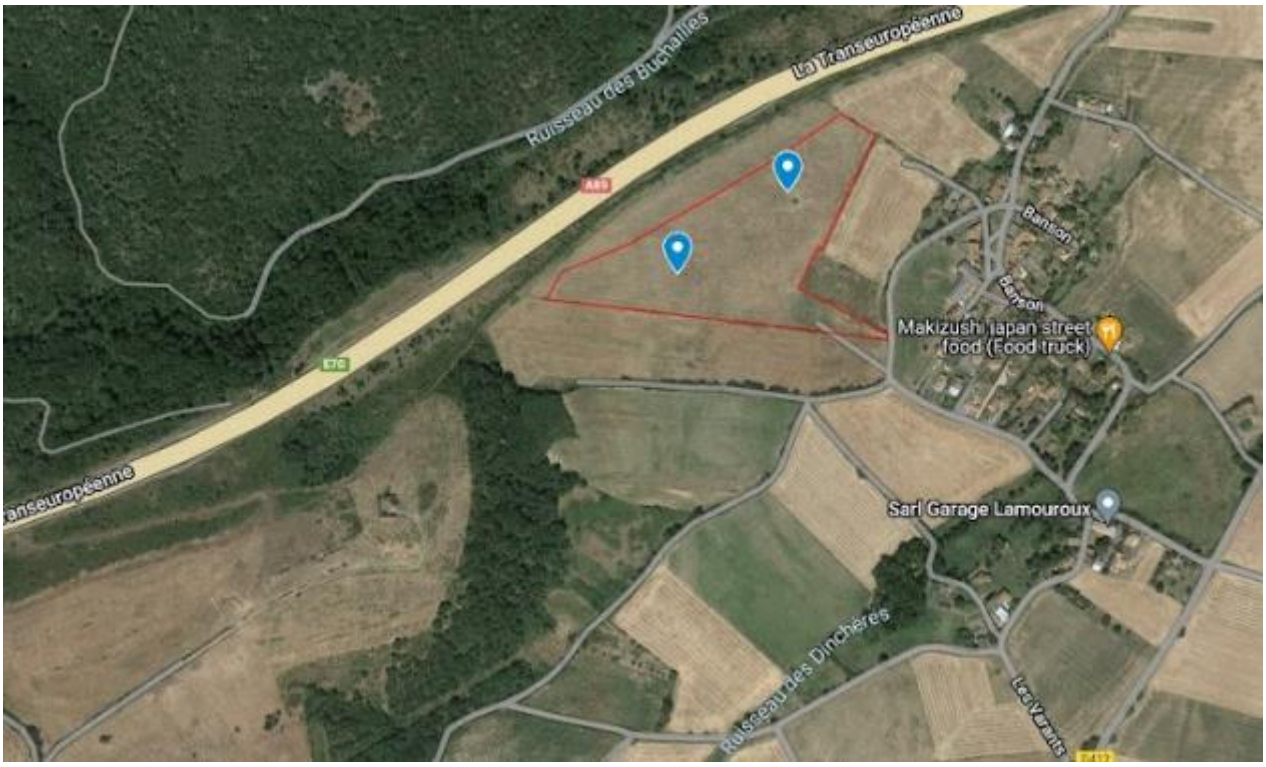
L'étude est réalisée sur plusieurs parcelles, situées sur les communes de TEILHEDE et COMBRONDE **63460**.

Les prélèvements et observations ont été réalisés le 4 février 2022 (points 1 à 8 sur la commune de Teilhède) et le 12 décembre (points X39C+XXV et X39C+J5X sur la commune de Combronde) par Auréa AgroSciences. Les échantillons ont été prélevés selon la norme NFX 31100. Les observations terrain ont été réalisées sur les horizons 0-30 cm, 30-60 cm et 60-90 cm.

Dix points ont été référencés avec les coordonnées suivantes :

Référence	***Latitude***	***Longitude***
Point 1 - 26545514	45,9643428357208	3,043563927475688
Point 2 - 26545516	45,9645352902589	3,045089157235559
Point 3 - 26545518	45,96434172422389	3,047531738758282
Point 4 - 26545520	45,9645719583586	3,050772618237285
Point 5 - 26621377	45,96291464170174	3,050114560901263
Point 6 - 26621379	45,96400129240541	3,058691409361594
Point 7 - 26545524	45,96509904785712	3,061310910340183
Point 8 - 26545522	45,96624741833748	3,064571494269916
Point X39C+XXV - 26923631	45,96975	3,072113
Point X39C+J5X - 26923633	45,96936	3,070451

Les 10 sondages sont représentés sur les carte ci-dessous :


La Transeuropéenne
Ruisseau des Buchailles
A61
Benson
Benson
Makizush' japan street food (Food truck)
Sarl Garage Lamouroux
Ruisseau des Dinchères
Les Varails

Environnement du point 1

Environnement du point 2

Environnement du point 3

Environnement du point 4

Environnement du point 5

Environnement du point 6

Environnement du point 7

Environnement du point 8

2. Nature physique

a- Observations in-situ / relevés terrain :

Les observations sur le terrain ont été faites sur les horizons 0-30 cm, 30-60 cm et 60-90 cm.

0-30 cm

Point 1

Point 1 : Le sol est faiblement profond, le blocage tarière étant à 30 cm. Le sol est sableux, de couleur marron clair et ne présente aucune trace d'hydromorphie. Quelques racines étaient présentes dans cet horizon de surface au moment du prélèvement, mais aucun vers de terre n'y a été observé. De la roche est présente en surface (pierrosité > 50%).

0-30 cm

30-60 cm

Point 2

Point 2 : Le sol est moyennement profond, le blocage tarière étant à 60 cm. Les horizons sont sableux, de couleur marron et devenant de plus en plus clair avec la profondeur. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée. Des vers de terre et des racines étaient présents dans l'horizon de surface au moment du prélèvement. La pierrosité est importante dans l'horizon 0-30 cm (entre 25 et 50%) et très importante dans l'horizon 30-60 cm (>50%).

0-30 cm

Point 3

Point 3 : Le sol est faiblement profond, le blocage tarière étant à 30 cm. Le sol est sableux, de couleur marron et ne présente aucune trace d'hydromorphie. Quelques racines étaient présentes dans cet horizon de surface au moment du prélèvement, mais aucun vers de terre n'y a été observé. De la roche est présente en surface (pierrosité > 50%).

0-30 cm

Point 4

Point 4 : Le sol est faiblement profond, le blocage tarière étant à 35 cm. Le sol est sableux, de couleur marron et blanc, et ne présente aucune trace d'hydromorphie. Quelques racines étaient présentes dans cet horizon de surface au moment du prélèvement, mais aucun vers de terre n'y a été observé. De la roche est présente en surface (pierrosité > 50%).

0-30 cm

30-60 cm

Point 5

Point 5 : Le sol est moyennement profond, le blocage tarière étant à 65 cm. Les horizons sont sableux, de couleur marron et devenant de plus en plus clair avec la profondeur. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée. Des racines étaient présentes dans les deux horizons, mais aucun vers de terre n'a été observé au moment du prélèvement. La pierrosité est importante dans l'horizon 0-30 cm (entre 25 et 50%) et très importante dans l'horizon 30-60 cm (>50%).

0-30 cm

30-60 cm

60-90 cm

Point 6

Point 6 : Le sol est profond, aucun blocage tarière n'ayant été observé jusqu'à 90 cm. L'horizon de surface est sableux (marron foncé) et le sol devient de plus en plus argileux avec la profondeur : horizon 30-60 cm sablo argileux (marron clair) et horizon 60-90 cm argileux (orange). Des traces d'hydromorphie s'intensifiant avec la profondeur ont été observées : aucune trace dans l'horizon de surface, quelques tâches dans l'horizon 30-60 cm et la présence d'un pseudo gley dans l'horizon 60-90 cm. Des racines étaient présentes dans les deux premiers horizons, mais aucun vers de terre n'a été observé au moment du prélèvement. Les trois horizons sont peu caillouteux (pierrosité < 5%).

0-30 cm

Point 7

Point 7 : Le sol est faiblement profond, le blocage tarière étant à 30 cm. Le sol est sableux, de couleur marron et ne présente aucune trace d'hydromorphie. Quelques racines étaient présentes dans cet horizon de surface au moment du prélèvement, mais aucun vers de terre n'y a été observé. De la roche est présente en surface (pierrosité > 50%).

0-30 cm

30-60 cm

Point 8

Point 8 : Le sol est moyennement profond, le blocage tarière étant à 60 cm. Les horizons sont sableux, de couleur marron et devenant de plus en plus clair avec la profondeur. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée. Des racines étaient présentes dans l'horizon de surface, mais aucun vers de terre n'a été observé au moment du prélèvement. La pierrosité est très importante dans les deux horizons (>50%).

0-30 cm

30-60 cm

Point X39C+XXV

Point X39C+XXV : Le sol est moyennement profond, le blocage tarière étant à 50 cm. Les horizons sont argilo-sableux, de couleur noire et devenant plus clair en profondeur (gris foncé). Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée. Des racines étaient présentes dans l'horizon de surface, mais aucun vers de terre n'a été observé au moment du prélèvement. La pierrosité est très faible dans les deux horizons (pas d'éléments grossiers observés).

0-30 cm

30-60 cm

Point X39C+J5X

Point X39C+J5X : Le sol est moyennement profond, le blocage tarière étant à 50 cm. Les horizons sont argilo-sableux, de couleur brun foncé et devenant plus clair en profondeur (brun). Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée. Des racines étaient présentes dans l'horizon de surface, mais aucun vers de terre n'a été observé au moment du prélèvement. La pierrosité est très faible dans les deux horizons (pas d'éléments grossiers observés).

Remarque : seul le point 6 diffère du groupe avec l'observation de traces d'hydromorphie qui peuvent s'expliquer par une moindre pierrosité à l'observation et une profondeur supérieure à celle des autres points.

Également, les deux points situés sur la parcelle de Combronde (points X39C+XXV et X39C+J5X) diffèrent par la faible présence de pierrosité, et leur texture plus argileuse.

b- Analyse de terre – horizon de surface :

Référence – Numéro laboratoire	Refus 2 mm (%)	Argile (%)	Limons fins (%)	Limons grossiers (%)	Sables fins (%)	Sables grossiers (%)	Type de sol	Capacité d'échange Cationique (CEC) (méq/100g)
Point 1 - 26545514	38,41	10,77	7,36	2,45	10,32	64,48	Sable argileux sain	11,7
Point 2 - 26545516	31,04	13,1	7,93	5,63	10,44	56,65	Sable argileux sain	13,0
Point 3 - 26545518	24,67	12,5	11,9	8,37	9,75	52,05	Sable argileux sain	13,8
Point 4 - 26545520	44,66	11,27	9,05	7,01	13,56	55,12	Sable argileux sain	11,4
Point 5 - 26621377	30,12	8,25	6,41	3,17	10,17	69,9	Sable	7,4
Point 6 - 26621379	30,51	13,09	7,56	8,92	9,28	57,29	Sable argileux sain	12,0
Point 7 - 26545524	30,05	7,54	6,94	6,33	12,01	64,2	Sable	7,7
Point 8 - 26545522	35,56	10,38	8,34	7,37	12,53	58,75	Sable argileux sain	9,0
Point X39C+XXV - 26923631	/	28,3	12,4	6,2	13,8	34,5	Sable limono-argileux calcaire	18,1
Point X39C+J5X - 26923633	/	25,5	9,7	6,5	10,2	44,1	Sable limono-argileux calcaire	15,3

Remarque : les commentaires seront réalisés en commun. Lorsque les résultats de certains points diffèreront du groupe, les commentaires seront faits dans chacune des parties correspondantes.

- En raison d'une pierrosité très importante, tous les sondages n'ont pas pu être réalisés sur une même profondeur. L'échantillon au niveau du point 1 a été prélevé sur une profondeur 0-10 cm, ceux au niveau des points 2, 3 et 4 sur 0-15 cm, ceux au niveau des points 5, 6, 7 et 8 sur 0-20 cm, celui au niveau du point X39C-J5X sur 0-25cm et celui au niveau du point X39C-XXV sur 0-30 cm.

- Les échantillons de terre prélevés au niveau des dix points présentent une **nature à dominante sableuse** (plus de 50% de sables grossiers au niveau des points 1 à 8 et entre 35 et 45% pour les points X39C-J5X et X39C-XXV).

  La texture sableuse est une texture drainante assurant une bonne circulation de l'air et de l'eau, mais qui présente une faible réserve en eau et en éléments minéraux, ainsi qu'un pouvoir tampon limité vis-à-vis des variations thermiques.

- Les points 1 à 8 présentent un **refus laboratoire important** (>30%), avec une estimation sur le terrain à plus de 50% (mesures complémentaires).

  La présence importante de refus rendra les sols d'autant plus drainants et sensibles aux stress hydriques estivaux. Au contraire, ils seront peu sensibles aux excès d'eau du fait de leur nature filtrante, même en profondeur (d'après les observations terrain).

  On estime qu'au-delà de 20%, la pierrosité impacte directement le potentiel « alimentaire » du sol. En effet, ce refus limite la proportion de terre fine, d'autant plus que ces sols sont faiblement à moyennement profonds. Ainsi, indépendamment de leurs réserves minérales et organiques, le potentiel de ces terres va être directement limité par le volume de sol utile réduit.

  Les quantités de terre fines (particules du sol de diamètre inférieur à 2 mm) de ces échantillons sont, respectivement, de 1500, 2000, 1800, 1800, 2300, 2300, 2300, 2300 t/ha (sur la profondeur de prélèvement), ce qui est faible à moyen (référence moyenne à 2800-3000 t/ha, pour 30 cm) et montre bien un potentiel alimentaire réduit.

  Au contraire, pour les points X39C-J5X et X39C-XXV, la pierrosité estimée sur le terrain est faible. Les quantités de terre fine de ces échantillons sont ainsi de 3900 et 3200T/ha, ce qui montre un volume de sol utile satisfaisant.

- *L'analyse renseigne également sur la taille du réservoir en éléments nutritifs : la CEC (capacité d'échange cationique). Ce complexe organo-minéral est une association de la matière organique avec l'argile. Plus le réservoir est grand, plus la capacité de stockage des cations est importante, avec moins de risque de perte par entrainement dans les eaux de drainage. La CEC varie de 5 meq/100g dans les sols sableux à plus de 30 meq/100g dans les sols argileux.*

  Ici, dans l'horizon de surface, **les terres analysées au niveau des points 1 à 8 présentent une CEC de 7,4 à 13,8 meq/100g, valeurs cohérentes pour une texture sableuse à sablo-argileuse.**

  Les points 5, 7 et 8 présentent une CEC plus faible que les autres points de par une proportion d'argiles un peu plus faible, ce qui ne permet pas d'assurer de bonnes réserves en éléments nutritifs. Il faudra éviter d'apporter de grosses quantités d'engrais pour 3 ou 4 ans, mais plutôt apporter de petites quantités tous les ans.

  Les valeurs de la CEC au niveau des autres points sont moyennes dans l'absolu mais suffisantes pour assurer des réserves correctes en éléments nutritifs.

Les points X39C-J5X et X39C-XXV présentent une CEC un peu plus élevée (CEC de 15,3 et 18,1 meq/100g), de par une proportion d'argiles plus importante. Ces valeurs permettent d'assurer un certain niveau de réserves en éléments nutritifs.

3. Fertilité organique et biologique

La matière organique du sol provient de la décomposition des matières végétales et animales (résidus de culture, fumier, compost, …). Elle possède plusieurs rôles essentiels à la fertilité d'un sol :

- *rôle physique : elle favorise la stabilité de la structure du sol (diminution de la sensibilité à la battance), la porosité et la rétention en eau*
- *rôle nutritif : source d'alimentation des micro-organismes du sol et des plantes.*
- *rôle biologique : résistance aux différents stress (hydriques, pathogènes).*

Référence – Numéro laboratoire	Matière organique (%)	N total (%)	C / N
Point 1 - 26545514	4,6	0,19	14,3
Point 2 - 26545516	6,3	0,35	10,5
Point 3 - 26545518	5,4	0,28	11,4
Point 4 - 26545520	4,0	0,20	11,4
Point 5 - 26621377	2,1	0,12	9,9
Point 6 - 26621379	3,9	0,23	9,7
Point 7 - 26545524	3,0	0,15	11,9
Point 8 - 26545522	2,6	0,13	11,8
Point X39C+XXV - 26923631	4,7	0,26	10,8
Point X39C+J5X - 26923633	4,2	0,23	10,4

Commentaires :

- La teneur en matière organique est **satisfaisante (points 5 et 8) à élevée (points 1, 2, 3, 4, 6, 7, X39C+XXV et X39C-J5X)**, ce qui favorise le pouvoir tampon et la réserve en eau et en éléments nutritifs des sols. Ces fortes valeurs peuvent être dues à un « effet concentration », à relier avec la faible proportion de terre fine.

- *Le rapport C/N (carbone organique sur azote total) est une première approche du niveau d'activité de la matière organique en place et du potentiel de fourniture d'azote par le sol. Un C/N moyen (compris entre 8 et 12) indique une dégradation normale de la matière organique.*

  Les analyses montrent ici un **C/N élevé** pour le **point 1**, traduisant des difficultés d'évolution de la matière organique, qui va donc peu participer à la fonctionnalité des sols.

  Les autres points présentent quant-à-eux un **C/N normal**, traduisant une décomposition satisfaisante de la matière organique.

4. Fertilité chimique

Référence – Numéro laboratoire	pH eau	pH KCl	Calcaire total (%)
Point 1 - 26545514	6,3	5,0	<0.1
Point 2 - 26545516	5,7	4,6	<0.1
Point 3 - 26545518	4,8	4,0	0,1
Point 4 - 26545520	5,6	4,2	<0.1
Point 5 - 26621377	5,7	4,3	0,2
Point 6 - 26621379	5,6	4,2	<0.1
Point 7 - 26545524	5,7	4,3	<0.1
Point 8 - 26545522	5,6	4,1	<0.1
Point X39C+XXV - 26923631	8,1	7,5	8,2
Point X39C+J5X - 26923633	8,1	7,5	6,3

Divers paramètres renseignent sur le statut acido-basique du sol. Le pH de la solution du sol influe sur l'activité des micro-organismes du sol, mais également sur la disponibilité de certains éléments minéraux. A pH élevé, le phosphore du sol est moins disponible, de même pour les oligo-éléments (cuivre, zinc, manganèse, bore, fer), car ils sont majoritairement sous des formes chimiques moins assimilables par les plantes. L'optimum d'assimilabilité se trouve autour de pH 6,5 à 7. A l'opposé, un pH très acide induit des risques de toxicité (aluminium, manganèse) et bloque également l'assimilation du phosphore.

Commentaires :

- Les terres sont :
  - N**on calcaires**, au niveau des points 1 à 8 ;
  - **Faibles en calcaire**, au niveau des points X39C-J5X et X39C-XXV.

- Les points 2 à 8 présentent un **pH très acide à acide**, avec un fort potentiel d'acidification, limitant l'activité biologique et la disponibilité du phosphore, et induisant des risques de toxicité aluminique, manganique et cuprique. Ces risques sont d'autant plus marqués sur le point 3 (pH très acide). Un amendement basique en correction puis en entretien sera nécessaire si mise en culture.

- Le point 1 présente un **pH légèrement acide** ($6{,}0 \leq pH \leq 6{,}6$) avec un fort potentiel d'acidification. Ce sol est favorable à une bonne assimilabilité des éléments minéraux. Néanmoins, afin de limiter son acidification, un amendement basique en entretien est recommandé si mise en culture.

- Les points X39C-J5X et X39C-XXV présentent un **pH fortement alcalin**. Cette nature basique est accentuée par la faible présence de calcaire défavorable à certaines espèces, en limitant leur potentiel de production. Le pH ne peut être diminué puisqu'il n'est pas possible de détruire le calcaire total du sol. Il faudra donc adapter les pratiques.

5. Macro éléments

Référence – Numéro laboratoire	P2O5 Olsen (mg/kg)	K2O échangeable (mg/kg)	MgO échangeable (mg/kg)	Calcium échangeable (mg/kg)
Point 1 - 26545514	55	351	240	1744
Point 2 - 26545516	79	438	304	1776
Point 3 - 26545518	23	216	191	768
Point 4 - 26545520	42	177	275	1391
Point 5 - 26621377	16	178	216	842
Point 6 - 26621379	21	235	324	1547
Point 7 - 26545524	17	308	165	814
Point 8 - 26545522	26	138	294	1324
Point X39C+XXV - 26923631	28	469	303	13782
Point X39C+J5X - 26923633	34	450	270	12363
T renforcement	*20*	*60-80*	*80-90*	*Norme : 1324-4845*
T impasse	*70*	*100-150*	*120-130*	

Le **seuil d'impasse** (usuellement noté T impasse) est défini comme le niveau d'offre du sol en élément au-delà duquel l'absence de fertilisation n'induit aucune perte sensible de rendement.

Au contraire, le **seuil de renforcement** (T renforcement) correspond au niveau de disponibilité de l'élément dans le sol en-dessous duquel un apport de fertilisant égal à l'exportation par la récolte ne suffit pas à retrouver le rendement potentiel (COMIFER, *La fertilisation P-K-Mg, Les bases du raisonnement*, 2019).

Les éléments minéraux sont présents sous différentes formes dans le sol :

- *forme soluble (éléments présents dans la solution du sol, immédiatement disponibles pour la plante*
- *forme échangeable (éléments adsorbés sur la phase minérale ou organique qui vont diffuser progressivement pour recharger la solution du sol)*
- *forme complexée (éléments insolubles, sous forme d'oxydes, non disponibles pour les plantes).*

Les éléments mesurés par l'analyse de terre regroupent les formes solubles et échangeables, ce qui permet de raisonner la fertilisation sur 3 à 5 ans.

Commentaires :

- Les réserves en phosphore (P2O5) sont un peu faibles (points 5, 7 et X39C-XXV) à moyennes (le reste des points). Des apports annuels (capacité de rétention faible à moyenne) seront nécessaires si les cultures sont exigeantes. De plus, il existe des risques de blocage d'assimilation du phosphore au niveau des points X39C-J5X et X39C-XXV (pH élevé et présence de carbonates).

- Les réserves en potassium (K2O) sont satisfaisantes à très élevées. Aucun apport n'est à prévoir pour la majorité des cultures. Il est cependant à noter que la valorisation dans le végétal du potassium ne peut se faire que si le flux hydrique est suffisant. Ainsi, le caractère caillouteux et séchant de ces sols sableux pourra limiter l'assimilation du potassium lors d'épisodes de sécheresse.

- Les réserves en magnésium (MgO) sont élevées sur l'ensemble des points. Aucun apport n'est à prévoir.

- Au niveau des points 1 à 8, les réserves en calcium échangeable (CaO) sont trop faibles pour la nutrition des plantes. Un amendement calcaire permettra de remonter la teneur en CaO.

  Au contraire, au niveau des points X39C-J5X et X39C-XXV, les réserves en calcium sont très élevées, du fait de la nature calcaire de ces sols. Les sols sont en effet saturés en calcium (taux d'occupation Ca/CEC supérieur à 250%). Il existe ainsi des risques importants de blocage des prélèvements du potassium, du magnésium et des microéléments, par antagonisme, au niveau de ces points.

6. Micro éléments

Référence – Numéro laboratoire	Zinc EDTA (mg/kg)	Manganèse EDTA (mg/kg)	Cuivre EDTA (mg/kg)	Fer EDTA (mg/kg)	Bore eau bouillante (mg/kg)
Point 1 - 26545514	1,2	19,4	1,0	103,7	0,18
Point 2 - 26545516	4,3	19,8	1,2	245,8	0,24
Point 3 - 26545518	1,5	14,7	0,8	237,1	0,23
Point 4 - 26545520	1,5	10,1	0,7	133,9	0,15
Point 5 - 26621377	<1	11,5	0,7	144,4	0,12
Point 6 - 26621379	2,0	24,0	5,8	239,1	0,15
Point 7 - 26545524	1,4	10,4	1,1	168,3	0,14
Point 8 - 26545522	<1	23,3	1,2	181,0	0,12
Point X39C+XXV - 26923631	2,3	15,8	2,6	<10	0,15
Point X39C+J5X - 26923633	2,1	14,3	1,7	<10	0,16
Références	*2.5*	*14*	*2*	*25*	*0,3*

Les micro éléments sont, à la fois, à considérer comme des indicateurs du fonctionnement du sol et comme nutriments pour la plante.

Commentaires :

- Les teneurs en zinc, manganèse, cuivre et bore sont très faibles à moyennes. Les apports (par voie foliaire) seront à déterminer selon l'exigence des espèces.

- Les teneurs en Fe sont très élevées au niveau des points 1 à 8, ce qui est cohérent pour des sols acides.

  Au contraire, les teneurs en Fe sont faibles au niveau des points X39C-J5X et X39C-XXV (pH basique).

7. Synthèse – Potentiel des sols

a- Synthèse des caractéristiques :

- Physiques :
  - La texture à dominante sableuse présente une faible réserve en éléments minéraux et en eau.
  - La proportion importante de refus (cailloux), au niveau des points 1 à 8, diminue la quantité de terre fine, et donc le « potentiel alimentaire » du sol.
  - Cette quantité de terre fine est d'autant plus limitée que les sols sont peu profonds (points 1, 3, 4 et 7) à moyennement profonds (points 2, 5, 8, X39C-J5X et X39C-XXV).
  - La faible CEC au niveau des points 5, 7 et 8 ne permet pas d'assurer de bonnes réserves en éléments nutritifs. Les réserves en éléments nutritifs sont quant-à-elles correctes au niveau des autres points.

- Hydriques :
  - La nature sableuse caillouteuse va entraîner un dessèchement très rapide de la surface du sol en périodes sèches ou ventées (rupture du flux hydrique).
  - En périodes humides, le caractère drainant de ces sols permettra de ne pas craindre les excès d'eau.

- Organique :
  - Les niveaux en matières organiques sont corrects à élevés, ce qui favorise le pouvoir tampon et la réserve en éléments nutritifs et en eau.
  - La dégradation de la matière organique est satisfaisante. Seul le point 1 présente une dégradation lente et difficile, traduisant une activité biologique limitée.

- Chimique :
  - Le point 1 présente un pH légèrement acide, conditions de culture restant favorables au développement des plantes.
  - Les points 2 à 8 présentent quant-à-eux un pH acide à très acide, ce qui limite l'activité biologique, la disponibilité en phosphore et induit des risques de toxicité. Un amendement basique est nécessaire.
  - Au contraire, les points X39C-J5X et X39C-XXV présente un pH très alcalin. Cette nature basique est accentuée par la présence de calcaire, créant ainsi des conditions peu favorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique.

- Fourniture minérale :
  - Les réserves en phosphore sont un peu faibles à moyennes.
  - Les réserves en potassium et magnésium sont satisfaisantes à élevées.
  - Les réserves en calcium sont faibles au niveau des points 1 à 8. Les points X39C-J5X et X39C-XXV sont quant-à-eux saturés en calcium.
  - Les réserves en zinc, manganèse, cuivre et bore sont très faibles à moyennes.
  - Les réserves en fer sont élevées au niveau des points 1 à 8 (lié au pH acide) et faibles au niveau des points X39C-J5X et X39C-XXV.

➔ De façon imparfaite, la zone étudiée peut être divisée en 2 grandes zones : zone 1 = points 1 à 8, et zone 2 = points X39C-J5X et X39C-XXV. Cependant, il existe bien évidemment des différences au sein de ces zones.

Ces zones se distinguent notamment par des différences de pierrosité, de quantité de terre fine, de texture, de CEC, de pH, de niveau en calcaire et de teneurs en éléments minéraux. Ces différences peuvent être liées au passé cultural et/ou à la variabilité naturelle.

Ruisseau des Buchailles
Zone 1
Point N°8
Point N°7
Point N°4
Point N°3
Point N°6
Point N°2
Point N°5
Courson Jean Pierre

Zone 2
La Transeuropéenne
Ruisseau des Buchailles
Sarl Garage Lamouroux
Ruisseau des Dinchères

Tableau récapitulatif

Point	Observations terrain	Quantité de terre fine (T/ha)	Refus	Texture	CEC	Taux de MO	pH	Réserves des macroéléments limitantes	Réserves des microéléments limitantes
1	- Blocage tarière 30 cm - Pierrosité >50%	1500	>35%	Sable argileux sain	Correcte	Élevé	Légèrement acide	- Réserves en Ca faibles	- Réserves en Zn, Cu et B faibles
2	- Blocage tarière 60 cm - 25 %< Pierrosité <50%	2000	>30%	Sable argileux sain	Correcte	Élevé	Acide	- Réserves en Ca faibles	- Réserves en Cu et B faibles
3	- Blocage tarière 30 cm - Pierrosité >50%	1800	>20%	Sable argileux sain	Correcte	Élevé	Très acide	- Réserves en Ca faibles	- Réserves en Zn, Mn, Cu et B faibles
4	- Blocage tarière 35 cm - Pierrosité >50%	1800	>40%	Sable argileux sain	Correcte	Élevé	Acide	- Réserves en Ca faibles	- Réserves en Zn, Mn, Cu et B faibles
5	- Blocage tarière 65 cm - Pierrosité >50%	2300	>30%	Sable	Faible	Satisfaisant	Acide	- Réserves en P et Ca faibles	- Réserves en Zn, Mn, Cu et B faibles
6	- Aucun blocage tarière observé - Pierrosité <5%	2300	>30%	Sable argileux sain	Correcte	Élevé	Acide	- Réserves en Ca faibles	- Réserves en Zn et B faibles
7	- Blocage tarière 30 cm - Pierrosité >50%	2300	>30%	Sable	Faible	Élevé	Acide	- Réserves en P et Ca faibles	- Réserves en Zn, Mn, Cu et B faibles
8	- Blocage tarière 60 cm - Pierrosité >50%	2300	>35%	Sable argileux sain	Faible	Satisfaisant	Acide	- Réserves en Ca faibles	- Réserves en Zn, Cu et B faibles
X39C-XXV	- Blocage tarière 50 cm - Pierrosité <5%	3900	/	Sable limono-argileux calcaire	Correcte	Élevé	Très alcalin (présence de carbonates)	- Sol saturé en Ca	- Réserves en Zn, Mn, Cu, Fe et B faibles
X39C-J5X	- Blocage tarière 50 cm - Pierrosité <5%	3200	/	Sable limono-argileux calcaire	Correcte	Élevé	Très alcalin (présence de carbonates)	- Sol saturé en Ca	- Réserves en Zn, Mn, Cu, Fe et B faibles

b- Evaluation du Potentiel Agronomique :

=> Evaluation du Potentiel Agronomique Global (*) :

Cette note est établie dans l'absolu à l'instant du prélèvement et n'intègre pas le potentiel de progression du sol si les conseils agronomiques d'amélioration sont réalisés.

1) **<u>Zone 1 :</u>**

Note de : **1,9 / 5** Potentiel Agronomique faible à moyen

Sols présentant des contraintes significatives limitant leur valorisation et demandant des adaptations techniques importantes.

Les notes vont de 1,6 (point 7) à 2,4 (point 6)

Sols à potentiel de progression faible à très faibles.

=> Evaluation du Potentiel Agronomique après amélioration des sols (*) :

Cette note est établie basée sur les invariants de la zone (granulométrie, profondeur du sol…) en partant du principe que les améliorations agronomiques ont été réalisées. Elle ne tient pas compte des adaptations techniques possibles (gestion des intrants, irrigation, choix des espèces…).

Note de : **2,1 / 5** Potentiel Agronomique faible à moyen

Sols présentant des contraintes significatives limitant leur valorisation et demandant des adaptations techniques importantes.

(*) Cette note est basée sur les informations agronomiques disponibles et ne tient pas compte des autres paramètres, par exemple l'accessibilité de la parcelle.

2) **Zone 2 :**

Note de : **3,6 / 5** Potentiel Agronomique moyen

Sols à potentiel de progression faible.

=> Evaluation du Potentiel Agronomique après amélioration des sols (*) :

Cette note est établie basée sur les invariants de la zone (granulométrie, profondeur du sol…) en partant du principe que les améliorations agronomiques ont été réalisées. Elle ne tient pas compte des adaptations techniques possibles (gestion des intrants, irrigation, choix des espèces…).

Note de : **3,8 / 5** Potentiel Agronomique moyen

(*) Cette note est basée sur les informations agronomiques disponibles et ne tient pas compte des autres paramètres, par exemple l'accessibilité de la parcelle.