PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL DE JAUSIERS

Étude d'Impact sur l'Environnement (EIE)

Commune de Jausiers (04 850) – Alpes de Haute-Provence



Rapport final – Version 1 de travail

Dossier 19020053-V1
21/02/2020

réalisé par

Auddicé environnement
Route des Cartouses
84390 SAULT
04 90 64 04 65

Projet de centrale photovoltaïque au sol de JAUSIERS

Étude d'Impact sur l'Environnement (EIE)

Commune de Jausiers (04 850) – Alpes de Haute-Provence

Rapport final – Version 1 de travail

Auddicé Environnement agence Sud

Version	Date	Description
Rapport final – Version 1 de travail	21/02/2020	Étude d'Impact sur l'Environnement (EIE)

Mission	Nom - Fonction	Organisme	Date
Volet environnement naturel	Ilaria POZZI – Botaniste		Octobre 2019
	Gaël BOEGLIN – Ornithologue		Octobre 2019
	Guillaume FOLI – Ingénieur écologue généraliste	Auddicé Environnement	Novembre 2019
	Alexandre LANGLAIS – Chiroptérologue et entomologiste		Octobre 2019
Volet environnement humain et physique	Guillaume FOLI – Ingénieur environnement		Octobre 2019
Étude paysagère	Delphine DÉMÉAUTIS - Paysagiste	Équilibre paysage	Décembre 2019
Étude forestière	Nicolas LUIGI – Expert forestier	AviSilva	18/03/2020
Validation	Sabrina FOLI – Directrice d'études	Auddicé Environnement	Décembre 2019

SOMMAIRE

CHAPITRE 1. PRÉAMBULE 8

1.1. L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT 9
1.1.1. Contexte législatif et réglementaire de l'étude d'impact 9
1.1.2. Objectifs et finalités de l'étude d'impact 9
1.1.3. Contenu de l'étude d'impact 9
1.2. LOI SUR L'EAU ET PROJET DE CENTRALE SOLAIRE AU SOL 10
1.2.1. Rubriques non concernées 10
1.2.2. Rubriques concernées 11
1.3. DEMANDE DE DÉFRICHEMENT 11
1.4. POSITIONNEMENT DU PROJET DANS LA LÉGISLATION FRANÇAISE 12
1.5. PRÉSENTATION DES PORTEURS DU PROJET 12
1.6. PRÉSENTATION DES AIRES D'ÉTUDE ET DU SITE D'IMPLANTATION 13
1.6.1. Justification des aires d'étude 13
1.6.2. Le secteur d'étude : des espaces en constante évolution 15

CHAPITRE 2. ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT 19

2.1. ENVIRONNEMENT HUMAIN 20
2.1.1. Situation géographique et administrative 20
2.1.2. Démographie 20
2.1.3. Habitats et logements 21
2.1.4. Documents d'urbanisme 21
2.1.5. Réseaux et servitudes 22
2.1.6. Agriculture et produits du terroir 27
2.1.7. Équipements et activités économiques 28
2.1.8. Risques technologiques 29
2.1.9. Ambiance sonore 31
2.1.10. Tourisme et loisirs 31
2.1.11. Environnement humain : synthèse des enjeux et recommandations 33
2.2. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE 36
2.2.1. Climat 36
2.2.2. Qualité de l'air 37
2.2.3. Géomorphologie et relief 39
2.2.4. Géologie 41
2.2.5. Qualité des sols 41
2.2.6. Hydrogéologie 43
2.2.7. Hydrologie 43
2.2.8. Risques naturels 46
2.2.9. Environnement physique : synthèse des enjeux et recommandations 54
2.3. ENVIRONNEMENT NATUREL 56
2.3.1. Introduction 56
2.3.2. Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu 56
2.3.3. État initial 68
2.3.4. Environnement naturel : synthèse des enjeux 117
2.4. FORÊT ET SYLVICULTURE 121
2.4.1. Définitions 121
2.4.2. La forêt en région 121
2.4.3. La forêt domaniale de Costebelle 123
2.4.4. La forêt du secteur d'étude (AviSilva) 124
2.4.5. Forêt et sylviculture : synthèse des enjeux et recommandations 130
2.5. PAYSAGE ET PATRIMOINE 131
2.5.1. Définition des aires d'études 131
2.5.2. Caractéristiques générales 133
2.5.3. Contexte patrimonial 136
2.5.4. Caractéristiques de l'aire d'étude éloignée : les entités paysagères 141
2.5.5. Caractéristiques de l'aire d'étude rapprochée 144
2.5.6. Caractéristiques de l'aire d'étude immédiate 148
2.5.7. Les enjeux paysagers 155
2.5.8. Paysage, patrimoine et tourisme : synthèse des enjeux 160

CHAPITRE 3. DONNÉES SUR LE FONCTIONNEMENT D'UNE CENTRALE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE 161

3.1. DESCRIPTIF DE LA CENTRALE SOLAIRE 162
3.1.1. Descriptif de la centrale solaire 162
3.1.2. Descriptif des travaux de construction 167
3.1.3. Descriptif de la phase exploitation 169
3.1.4. Descriptif de la phase de démantèlement 170
3.2. CHIFFRES CLEFS 171

CHAPITRE 4. RAISONS DU CHOIX DU SITE ET JUSTIFICATION DE LA VARIANTE RETENUE 172

4.1. JUSTIFICATION ET CHOIX DU PROJET 173
4.1.1. Pourquoi proposer un projet solaire ? 173
4.1.2. Contexte régional 176
4.1.3. Contexte départemental 177
4.2. CHOIX DES SITES D'IMPLANTATION ET DU MONTAGE JURIDIQUE 178
4.2.1. La volonté locale 178
4.2.2. Un gisement solaire élevé 178
4.2.3. Des atouts techniques 178
4.2.4. Un montage financier collaboratif 179
4.3. PRÉSENTATION DES VARIANTES 180
4.3.1. Projet initial maximisant : variante 1 180
4.3.2. Réduction de l'implantation à l'espace semi-ouvert : variante 2 181
4.3.3. Choix d'une variante rentable avec l'utilisation de la pinède dégradée : variante 3 181
4.3.4. Prise en compte des enjeux paysagers : variante retenue 182
4.3.5. Conclusion 184
4.4. LE SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE 188

CHAPITRE 5. ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET ET DÉFINITION DES MESURES ASSOCIÉES 190

5.1. CADRE DE VIE, SÉCURITÉ ET SANTÉ PUBLIQUE 191
5.1.1. Sécurité du personnel intervenant 191
5.1.2. Ambiance sonore 193
5.1.3. Gestion des déchets 194
5.1.4. Poussières 195
5.1.5. Effets optiques 195
5.1.6. Champs électromagnétiques 196
5.1.7. Vibrations 196
5.1.8. Document d'urbanisme 197
5.1.9. Réseaux et servitudes 197
5.1.10. Agriculture 198
5.1.11. Équipements et activités économiques 199
5.1.12. Risques technologiques 199
5.1.13. Tourisme et loisirs 200
5.1.14. Synthèse générale 201
5.2. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE 205
5.2.1. Climat et qualité de l'air 205
5.2.2. Vulnérabilité du projet solaire au changement climatique 205
5.2.3. Sol et sous-sol 206
5.2.4. Hydrogéologie 207
5.2.5. Hydrologie 208
5.2.6. Risques naturels 208
5.2.7. Incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures en rapport avec le projet concerné 210
5.2.8. Synthèse générale 211
5.3. ENVIRONNEMENT NATUREL 214
5.3.1. Impacts sur les ZNIR et mesures associées 214
5.3.2. Impact sur les habitats et la flore et mesures associées 216
5.3.3. Impacts sur la faune avant mesures d'évitement et de réduction 219
5.3.4. Mesures d'évitement et de réduction des impacts 227
5.3.5. Impacts résiduels après évitement et réduction et conséquence règlementaire 228
5.3.6. Conclusion concernant les impacts du projet sur la faune et la flore et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation 229
5.3.7. Mesures d'accompagnement et de suivi 229
5.3.8. Synthèse générale 231
5.4. FORÊT ET SYLVICULTURE 238
5.4.1. Impact du projet 238
5.4.2. Mesures à mettre en place 238
5.4.3. Synthèse générale 240
5.5. PATRIMOINE ET PAYSAGE 242
5.5.1. Rappel et bilan des enjeux 242
5.5.2. Le projet en accord avec directives paysagères 242
5.5.3. Plan masse du projet dans le paysage 242
5.5.4. Le projet paysager 243
5.5.5. Mesures pour l'inscription du projet dans le paysage 244
5.5.6. Perception objective du projet dans le paysage 248
5.5.7. Conclusion paysagère - évaluation des impacts sur le paysage et sur les vues 252
5.5.8. Synthèse générale 253
5.6. EFFETS CUMULÉS AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS À PROXIMITÉ 255
5.6.1. Cadre légal 255
5.6.2. Projets identifiés 255
5.6.3. Effets cumulés 255
5.7. ESTIMATION FINANCIÈRE DES MESURES 256

CHAPITRE 6. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS CADRES 259

6.1. DOCUMENTS DE PLANIFICATION EN MATIÈRE D'URBANISME 260
6.1.1. Schéma de cohérence territoriale (SCoT) 260
6.1.2. Document d'urbanisme communal : le PLU 260
6.2. SCHÉMAS, PLANS ET PROGRAMMES 261
6.2.1. Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) 261
6.2.2. Schéma Régional de Cohérence écologique (SRCE) 261
6.2.3. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalite des Territoires (SRADDET) 263
6.2.4. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 263
6.2.5. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) 264
6.2.6. Le Plan Climat Énergie territorial 264

CHAPITRE 7. AUTEURS DE L'ÉTUDE, ANALYSE DES MÉTHODES ET DIFFICULTÉS RENCONTRÉES 265

7.1. AUTEURS DE L'ÉTUDE 266
7.2. MÉTHODOLOGIE UTILISÉE 266
7.3. DIFFICULTÉS RENCONTRÉES 283

CHAPITRE 8. ANNEXES 284

8.1.1. Annexe 1 : Données communales floristiques 286
8.1.2. Annexe 2 : Formulaires simplifiés Natura 2000 305
8.1.3. Annexe 3 : Données bibliographiques communales concernant l'avifaune 306
8.1.4. Annexe 4 : Rapport d'expertise forestière de novembre 2019 - AviSilva 312
8.1.5. Annexe 5 : Cerfa de demande de défrichement 313

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Procédures réglementaires prévues en fonction de la surface à défricher ... 11
Tableau 2. Positionnement du projet dans les procédures administratives ... 12
Tableau 3. Liste des communes concernées par les différentes aires d'étude ... 13
Tableau 4. Caractéristiques de la population ... 20
Tableau 5. Caractérisation de la population du site d'implantation du projet ... 28
Tableau 6. ICPE les plus proches sur les communes à proximité ... 29
Tableau 7. Synthèse des enjeux sur l'environnement humain ... 33
Tableau 8. Statistiques de vent de la station météo d'Embrun ... 36
Tableau 9. Polluants réglementés par arrêtés préfectoraux ... 37
Tableau 10. Bilan du suivi de six polluants atmosphériques sur la station de mesures de Manosque ... 38
Tableau 11. Arrêtés de catastrophe naturelle « inondation » ... 50
Tableau 12. Synthèse des enjeux sur l'environnement physique ... 54
Tableau 13. Liste des 10 parcs nationaux de France ... 57
Tableau 15. Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu de l'aire d'étude rapprochée ... 61
Tableau 16. Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu de l'aire d'étude intermédiaire ... 61
Tableau 17. Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu de l'aire d'étude éloignée ... 62
Tableau 18. Liste des espèces de flore protégées et menacées et déterminantes ZNIEFF mentionnées dans la bibliographie communale ... 68
Tableau 19. Espèces de flore exotique envahissante mentionnées dans la bibliographie sur la commune de Jausiers ... 69
Tableau 22. Bases de données consultées lors de la recherche bibliographique ... 77
Tableau 23. Espèces d'amphibiens mentionnées dans la bibliographie communale et dans les ZNIR jusqu'à l'aire d'étude rapprochée ... 77
Tableau 24. Espèces de Reptiles mentionnées dans la bibliographie communale et dans les ZNIR jusqu'à l'aire d'étude rapprochée ... 78
Tableau 25. Espèces de Mammifères hors Chiroptères mentionnées dans la bibliographie communale et dans les ZNIR des aires d'étude rapprochée, intermédiaire et éloignée ... 78
Tableau 26. Espèces citées dans la bibliographie de la commune et des ZNIR à proximité (10km) ... 80
Tableau 27. Espèces de lépidoptères rhopalocères mentionnées dans la bibliographie communale ... 82
Tableau 28. Espèces de lépidoptères hétérocères mentionnées dans la bibliographie communale ... 84
Tableau 29. Liste des libellules et des demoiselles mentionnées dans la bibliographie communale ... 87
Tableau 30. Liste des orthoptères mentionnés dans la bibliographie communale ... 88
Tableau 32. Espèces de lépidoptères rhopalocères avérées et pressenties dans le secteur d'étude ... 95
Tableau 33. Espèces de lépidoptères hétérocères avérées et pressenties dans le secteur d'étude ... 96
Tableau 34. Espèces d'orthoptères avérées et pressenties dans le secteur d'étude ... 96
Tableau 35. Espèces d'amphibiens avérées et pressenties au niveau du secteur d'étude ... 99
Tableau 36. Espèces de reptiles présents ou pressenties au niveau du secteur d'étude ... 101
Tableau 37. Espèces de mammifères présents ou pressentis au niveau du secteur d'étude ... 103
Tableau 43. Résultats des prospections manuelles sur les 5 points d'écoute durant le transit automnal (une nuit d'écoute) (CPHe = contacts par heure estimé) ... 115
Tableau 44. Synthèse des enjeux sur l'environnement naturel ... 117
Tableau 45. Évolution des feux de forêt en PACA de 1973 à 2006 ... 122
Tableau 47. Synthèse des enjeux sur la forêt et la sylviculture ... 130
Tableau 48. Synthèse des enjeux sur le paysage, le patrimoine et le tourisme ... 160
Tableau 50. Objectifs de puissance installée en toiture et au sol ... 177
Tableau 51. Synthèse des objectifs solaires fixés dans le schéma départemental des énergies nouvelles des Alpes de Haute-Provence (janvier 2011) ... 177
Tableau 53. Composition du groupe de travail ... 183
Tableau 54. Récapitulatif de l'environnement humain ... 201
Tableau 55. Analyse de la vulnérabilité du projet au changement climatique ... 206
Tableau 56. Récapitulatif de l'environnement physique ... 211
Tableau 64. Effets du projet et des impacts potentiels sur la flore et les habitats (extrait du guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol) ... 216
Tableau 112. Récapitulatif de l'environnement naturel ... 231
Tableau 113. Récapitulatif de la forêt et la sylviculture ... 240
Tableau 114. Récapitulatif du paysage et du patrimoine ... 253
Tableau 115. Liste des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale recensés à proximité ... 255
Tableau 116. Estimation financières des mesures ... 256
Tableau 117. Objectifs du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 ... 263

LISTE DES CARTES

Carte 1. Aires d'étude ... 14
Carte 2. Secteur d'étude ... 18
Carte 3. Réseau routier de la commune (en rouge, le secteur d'étude) ... 22
Carte 4. Accès au secteur d'étude depuis la RD 900 (en rouge) ... 23
Carte 5. Réseaux et servitudes ... 24
Carte 6. Réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude immédiate ... 25
Carte 7. Antenne radioélectrique située au sud-est du secteur d'étude (aire d'étude immédiate) ... 26
Carte 8. Installations classées pour la protection de l'environnement ... 30
Carte 9. Relief et hydrologie ... 40
Carte 10. Géologie ... 42
Carte 11. Captages recensés ... 44
Carte 12. Zone de sismicité ... 47
Carte 13. Aléa mouvements de terrain ... 48
Carte 14. Risques naturels : mouvements de terrains, cavités souterraines, aléas gonflement/retrait des argiles ... 49
Carte 15. Cartographie du plan de prévention des risques d'inondation (le point rouge représente le secteur d'étude) ... 50
Carte 16. Aléa feu de forêt ... 51
Carte 17. Risques naturels : atlas des zones inondables ... 52
Carte 18. Risques naturels : inondations par remontée de nappe ... 53
Carte 19. Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu – Zones d'inventaires ... 58
Carte 20. Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu – Natura 2000 ... 59
Carte 21. Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu – Zones réglementaires, zones contractuelles, zones foncières ... 60
Carte 22. Zones humides ... 65
Carte 23. SRCE à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée ... 67
Carte 24. Occupation du sol Corine Land Cover 2018 ... 70
Carte 25. Habitats ... 72
Carte 26. Enjeux floristiques et des habitats ... 76
Carte 27. Cavités souterraines ... 81
Carte 28. Enjeux entomologiques ... 98
Carte 29. Enjeux batrachologiques ... 100
Carte 30. Enjeux herpétologiques ... 102
Carte 31. Enjeux mammalogiques ... 104
Carte 32. Avifaune patrimoniale en période de nidification ... 109
Carte 33. Avifaune patrimoniale en période de migration pré-nuptiale ... 110

Carte 34. Avifaune patrimoniale en période de migration post-nuptiale 111
Carte 35. Enjeux avifaunistiques 112
Carte 36. Enjeux chiroptérologiques 116
Carte 37. Synthèse des enjeux écologiques 120
Carte 39. Possibilité de raccordement 178
Carte 40. Variante d'implantation 1 180
Carte 41. Variante d'implantation 2 181
Carte 42. Variante 3 181
Carte 43. Implantation finale 182
Carte 44. Implantation retenue vis-à-vis de la synthèse des enjeux écologiques 185
Carte 45. Parcelles cadastrales de la variante retenue 186
Carte 46. Implantation du projet vis-à-vis des habitats 218
Carte 47. Secteurs à défricher 239
Carte 48. Localisation des mesures 258
Carte 49. Méthodologie d'observation et d'identification de la flore et des habitats 269
Carte 50. Points d'écoute et d'observation de la faune 273

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Évolution de la population de la commune de Jausiers 20
Figure 2. Extrait du plan de zonage du PLU de Jausiers (en jaune la ZIP) 22
Figure 3. Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2015 à Jausiers 28
Figure 4. Diagramme climatique de la vallée de l'Ubaye 36
Figure 5. Rose des vents – station d'Embrun 36
Figure 6. Durée d'ensoleillement annuel en France (h) 37
Figure 7. Profil altimétrique nord-sud (trait noir) – échelle : 1/4200 39
Figure 8. Profil altimétrique est-ouest (trait noir) - échelle : 1/4200 39
Figure 9. Débit moyen mensuel de l'Ubaye (en m^3/s) de 1960 – 2013 au Lauzet sur Ubaye (source : Banque Hydro) 43
Figure 10. Zones de sismicité en France 46
Figure 11. Niveau kéraunique 46
Figure 12. Densité de foudroiement 46
Figure 13. Principe technique de l'installation 162
Figure 14. Schéma d'optimisation des implantations 163
Figure 15. Schéma de principe de raccordement au réseau public de distribution d'électricité 166
Figure 16. Vie d'une installation photovoltaïque (PV Cycle) 170
Figure 17. Évolution des températures en France depuis 1900 (source : METEOFRANCE) 173
Figure 18. Engagements du protocole de Kyoto 174
Figure 19. Les 3-20, un objectif affirmé à tous les niveaux (Source : RTE) 174
Figure 20. Evolution du parc solaire photovoltaïque en France (Source : SOeS) 175
Figure 21. Puissance solaire photovoltaïque totale raccordée par département au 30 Juin 2018 en MW (Source SOeS d'après Enedis, RTE, EDF-SEI, CRE et les principales ELD) 175
Figure 22. Évolution de la consommation finale corrigée entre 2006 et 2015 (Source : RTE) 176
Figure 23. Évolution de la production et de la consommation électrique (GWh) en PACA en 2015 (Source : RTE) 176
Figure 24. Scénario de production d'énergies renouvelables à l'horizon 2050 176
Figure 25. Ensoleillement du département des Alpes-de-Haute Provence 177
Figure 26. Remarques paysagères sur l'implantation V3 ayant conduit à la variante retenue 182
Figure 27. Synthèse des variantes étudiées 187
Figure 28. Localisation du nouveau tracé des sentiers de randonnées (en orange) 200
Figure 29. Territoire du SCoT Pays Sud - http://www.pays-sud.fr/territoire 260
Figure 30. Distance (en mètres) de détection des chauves-souris en milieu ouvert au détecteur à ultrasons (*D'après Barataud, 2012*) 275
Figure 31. Graduation des différents niveaux d'enjeux 276
Figure 32. Exemple simplifié de synthèse des enjeux 276
Figure 33. Graduation des différents niveaux d'intensité de l'impact 278
Figure 34. Graduation des différents niveaux d'impact brut 278
Figure 35. Représentation sous forme de diagramme radar d'une synthèse des impacts bruts 278
Figure 36. Représentation sous forme de diagramme radar d'une synthèse des impacts résiduels 279

LISTE DES PHOTOS

Photographie 1. Colonisation de Pin sylvestre 15
Photographie 2. Pinède à Pin sylvestre 15
Photographie 3. Vue aérienne de 1948 15
Photographie 4. Vue aérienne de 1978 15
Photographie 5. Vue aérienne de 1999 16
Photographie 6. Vue satellitaire de 2017 16
Photographie 7. Pinède à Pin sylvestre sans sous-bois d'un âge estimé à 70 ans 17
Photographie 8. Étalement de l'urbanisation dans la vallée de l'Ubaye 23
Photographie 9. Captage du torrent des Péous 26
Photographie 10. Secteurs agricoles de la commune 27
Photographie 11. RD 900 en rouge concernée par le risque TMD 29
Photographie 12. Carrefour de sentiers au sud-ouest du secteur d'étude 32
Photographie 13. Vue de la vallée de l'Ubaye 39
Photographie 14. Exemple de flyschs à Helminthoïdes, (Ancelle, D213, Hautes Alpes) 41
Photographie 15. ZIP au niveau du stand de tir où la végétation herbacée est réduite 41
Photographie 16. Captage d'eau superficielle du torrent des Péous 45
Photographie 17. Arrêté municipal interdisant l'accès entre Chanenc et Saint-Flavy – Rochefer 48
Photographie 18. Boisement naturel de Pin sylvestre sur le versant est depuis le captage d'eau du torrent des Péous 56
Photographie 19. Tétras lyre (*Lyurus tetrix*) 63
Photographie 20. Chouette de Tengmalm (*Aegolius funereus*) 63
Photographie 21. Vue d'ensemble du secteur d'étude 64
Photographie 22. Lisières favorables à la biodiversité 66
Photographie 23. Pinède à Pin sylvestre sans sous-bois 66
Photographie 24. Bugrane jaune (*Ononis natrix*) 75
Photographie 25. Cerf élaphe (*Cervus elaphus*) 79
Photographie 26. Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) 79
Photographie 27. Charpente favorable aux chiroptères dans le bâtiment à l'entrée du secteur d'étude 80
Photographie 28. Hermite (*Chazara briseis*) 89
Photographie 29. Sympetrum fascié (*Sympetrum striolatum*) 89
Photographie 30. Isabelle de France (*Actias isabellae*) 89
Photographie 31. Alouette lulu (*Lullula arborea*) 89
Photographie 32. Circaète-Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*) 89
Photographie 33. Demi-deuil (*Melanargia galathea*) 97
Photographie 34. Vanesse des chardons (*Vanessa cardui*) 97

Photographie 35. Sphinx du Pin (*Sphinx pinastri*) 97
Photographie 36. Zone favorable à la reproduction des amphibiens au niveau du captage du torrent des Péous, dans l'aire d'étude immédiate 99
Photographie 37. Coronelle lisse (*Coronella austriaca*) 101
Photographie 38. Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) 101
Photographie 39. Secteur favorable aux reptiles 101
Photographie 40. Indice de présence du Blaireau européen (*Meles meles*) 103
Photographie 41. Fumée de Cerf élaphe (*Cervus elaphus*) 103
Photographie 42. Chocard à bec jaune (*Pyrrhocorax graculus*) 105
Photographie 43. Alouette lulu (*Lullula arborea*) 105
Photographie 44. Chouette de Tengmalm (*Aegolius funereus*) 105
Photographie 45. Bruant fou (*Emberiza cia*) 105
Photographie 46. Entrée de cavité rupestre hors secteur d'étude (à gauche) et intérieur du bâtiment ayant abrité un Petit rhinolophe (à droite) 114
Photographie 47. Pinède à Pin sylvestre favorable à la chasse des chiroptères 115
Photographie 48. Localisation des secteurs expertisés 124
Photographie 49. Comparaison entre la pinède à Pin sylvestre dégradée à droite et la pinède classique à l'extrême gauche et ci-dessous 125
Photographie 50. Pinède classique avec un sous-bois arbustif 125
Photographie 51. Vu de la pinède à Pin sylvestre du secteur d'étude au premier plan 129
Photographie 52. Jeune futaie de Pin sylvestre sans sous-bois du secteur d'étude 129
Photographie 53. Source internet – Panorama depuis La Pointe Fine vers le bassin de Barcelonnette 138
Photographie 54. Source internet – La randonnée vers La Pointe Fine (altitude 2581 mètres) traverse le champ de tir de Chanenc et le secteur d'étude 138
Photographie 55. La randonnée matérialisée en violet sur la carte ci-dessus montre l'itinéraire vers La Pointe Fine (altitude 2581 mètres) traversant le champ de tir de Chanenc 138
Photographie 56. Source internet-Ambiance générale du bassin de Barcelonnette, vu depuis son versant 141
Photographie 57. Source internet Wikipédia -Ambiance générale du pays de Condamine, vue depuis l'Ubayette 141
Photographie 58. Source Wikipédia – Sous-entité 1, vue sur Jausiers et son église placée sur son éperon rocheux. 144
Photographie 59. Exemple de module photovoltaïque cristallin 162
Photographie 60. Exemple de structure fixe 163
Photographie 61. Exemple de fondation type pieux 163
Photographie 62. Fondations à visser 163
Photographie 63. Exemple de fondations béton - le maitre d'ouvrage 164
Photographie 64. Exemples d'onduleurs et transformateur installés dans des postes béton et containers 164
Photographie 65. Exemples d'onduleurs installés à l'extérieur et transformateur dans un poste béton 164
Photographie 66. Exemple d'onduleurs et transformateur installés à l'extérieur 164
Photographie 67. Exemple de structure de livraison 165
Photographie 68. Exemple de câble électrique et de boîte de raccordement 165
Photographie 69. Exemple de pistes empierrées 166
Photographie 70. Exemple d'espace non empierré entre tables 166
Photographie 71. Assemblage des structures sur site 167
Photographie 72. Exemple de mise en place des panneaux sur les structures 168
Photographie 73. Exemple de tranchée entre deux tables photovoltaïques 168
Photographie 74. Installation d'un poste électrique 168
Photographie 75. À gauche : Câblage des panneaux – A droite : Boitier de raccordement 168
Photographie 76. Mise en service par ENEDIS 169
Photographie 77. Changement de l'accumulation des neiges au sommet du Kilimandjaro entre 1993 et 2000 173
Photographie 78. Partie centrale de la zone d'implantation du projet 184
Photographie 79. Vue aérienne de 1948 188
Photographie 80. Vue aérienne de 1978 188
Photographie 81. Vue aérienne de 1999 189
Photographie 82. Vue satellitaire de 2017 189
Photographie 83. Création des voiries 199
Photographie 84. Pointe fine (2581 m) 200
Photographie 85. Piste périphérique et consignes de sécurité à l'entrée du poste de transformation 210
Photographie 86. Vue d'ensemble du massif de Pointe-Fine et de Costebelle (la flèche bleue indique le secteur d'étude) 215
Photographie 87. Renard roux pris dans l'emprise du secteur d'étude 222
Photographie 88. Zone humide en limite nord-est du secteur d'étude, à l'extérieur 224
Photographie 89. Exemple d'un site artificiel pour les reptiles 227
Photographie 90. Clôture à grande maille 228
Photographie 91. Exemple de balisage 229
Photographie 92. Pose d'un nichoir à Chouette de Tengmalm par la LPO Auvergne (Crédits photos Tengmalm : Romain Riols / Pose nichoir : Robert Montel) 230
Photographie 93. Prise de vue du secteur d'étude 268
Photographie 94. Longue-vue pour inventaire ornithologique 270
Photographie 95. Appareil photographique à déclanchement automatique 275

Chapitre 1. PRÉAMBULE

Le présent dossier concerne l'étude d'impact du projet de centrale photovoltaïque au sol situé sur un ancien stand de tir et d'entraînement de l'armée sur la commune de Jausiers dans le département des Alpes de Haute Provence (04).

1.1. L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

1.1.1. CONTEXTE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE DE L'ÉTUDE D'IMPACT

L'installation de dispositifs photovoltaïques est soumise à plusieurs réglementations (code de l'urbanisme, de la construction, de l'environnement, droit électrique...) et nécessite d'effectuer un certain nombre de démarches.

La loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature a imposé dans le cadre des procédures d'autorisation préalable à la réalisation de certains travaux ou ouvrages la réalisation d'une étude d'impact.

Le décret n°2009-1414 entré en vigueur le 1er décembre 2009 est venu introduire un cadre réglementaire pour les installations photovoltaïque au sol. Le Code de l'urbanisme et le Code de l'environnement prévoient des dispositions spécifiques aux Ouvrages de Production d'Électricité à partir de l'Énergie Solaire Installés sur le Sol (OPEESIS).

S'agissant d'un OPEESIS dont la puissance crête est **supérieure à 250 kW**, le décret impose que sa construction soit soumise à l'obtention d'un permis de construire qui est délivré sur la base d'un dossier incluant une **étude d'impact** et ayant fait l'objet d'une **enquête publique**.

Par la suite, le décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 pris en application de la loi dite GRENELLE II, est venu modifier le champ de l'étude d'impact ainsi que son contenu.

Plus récemment, l'ordonnance n° 2016-1058 du 3 août 2016 et le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes sont venus définir les nouvelles règles applicables. Cette réforme étant désormais partie intégrante du processus d'évaluation.

Ces dispositions sont applicables pour tous les projets susceptibles d'affecter l'environnement et pour lesquels le dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'exécution a été déposé à compter du 16 mai 2017 pour les projets soumis à étude d'impact systématique.

L'article L. 122-1 III du Code de l'environnement précise que « L'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après " étude d'impact ", de la réalisation des consultations prévues à la présente section, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage. »

Le contenu de cette étude d'impact est défini à l'article R. 122-5 du code de l'environnement. Le contenu « est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Le Code de l'environnement soumet à évaluation environnementale les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance est supérieure ou égale à 250 kilowatts » (Annexe, article R. 122-2 point 30). Le décret n°2017-626 du 25 avril 2017 a principalement pour objet de préciser les modalités d'application des dispositions de l'ordonnance n° 2016-1060 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, prise en application du 3° du I de l'article 106 de la loi n° 2015-990 du 6 août 2015 pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques.

1.1.2. OBJECTIFS ET FINALITÉS DE L'ÉTUDE D'IMPACT

L'étude d'impact est une analyse scientifique et technique permettant d'appréhender au plus juste les conséquences futures d'un aménagement sur la santé des riverains et l'environnement naturel (physique, naturel, socio-économique, paysager) du site d'accueil. Elle est conduite par le maître d'ouvrage au même titre qu'il étudie la faisabilité technique et économique de son projet.

C'est aussi un document qui expose, notamment à l'intention de l'autorité qui délivre l'autorisation et à celle du public, la façon dont le maître d'ouvrage a pris en compte l'environnement tout au long de la conception de son projet et les dispositions sur lesquelles il s'engage pour en atténuer les impacts.

Il s'agit, in fine, de présenter le scénario d'implantation de moindre impact au regard de ces enjeux environnementaux, techniques et économiques.

D'une manière plus générale, l'étude d'impact d'un projet poursuit les objectifs suivants :

- ✓ **être un outil de protection de l'environnement** en conciliant l'aménagement et les milieux naturels et socio-économiques. Elle participe donc à la conception de projets respectueux de l'homme, des paysages et des milieux naturels qui sont les 3 composantes essentielles de l'environnement.
- ✓ **être un outil d'information du public et des services de l'État** délivrant les autorisations administratives. Elle est très souvent la pièce maîtresse des demandes d'autorisation.
- ✓ enfin, en tant qu'analyse scientifique et technique des enjeux environnementaux, elle se veut une **aide précieuse pour le maître d'ouvrage** car, conduite conjointement aux autres études techniques et économiques du projet, elle lui permet d'effectuer des choix d'aménagement afin d'améliorer son projet vers celui de moindre impact environnemental.

1.1.3. CONTENU DE L'ÉTUDE D'IMPACT

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

Le contenu de cette étude d'impact comprend les éléments suivants (Extrait de l'article R 122-5 du Code de l'environnement) :

- 1° **Un résumé non technique** des informations prévues ci-dessous ;
- 2° **Une description du projet**, y compris en particulier :
  - une description de la localisation du projet ;
  - une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
  - une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
  - une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.
- 3° **Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement**, dénommée « scénario de référence », et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

- 4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006074220&idArticle=LEGIARTI000006832878&dateTexte=&categorieLien= susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;
- 5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
  - a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
  - b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
  - c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
  - d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
  - e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
    - ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006074220&idArticle=LEGIARTI000033929005&dateTexte=&categorieLien=cid 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.
  - f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
  - g) Des technologies et des substances utilisées.
- 6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;
- 7° **Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage**, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;
- 8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :
  - éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
  - **compenser**, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité ;

    La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;
- 9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;
- 10° **Une description des méthodes de prévision** ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
- 11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;
- 12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

1.2. Loi sur l'eau et projet de centrale solaire au sol

1.2.1. Rubriques non concernées

Rubrique 3.1.5.0.

Cette rubrique concerne les installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de Brochet :

- 1° Destruction de plus de 200 m² de frayères : : autorisation ;
- 2° Dans les autres cas : déclaration.

Le secteur d'étude ne concerne aucun cours d'eau.

Le projet ne détruit pas de frayères à Brochet. Le projet n'est pas soumis à déclaration pour cette rubrique.

Rubrique 3.2.2.0.

Cette rubrique concerne les installations, ouvrages et remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :

- 1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² : autorisation ;
- 2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m².

Le secteur d'étude ne concerne aucun cours d'eau.

Le projet n'est pas soumis à déclaration pour cette rubrique.

Rubrique 3.1.2.0.

Cette rubrique concerne les installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau, sur une longueur de cours d'eau :

- ✓ supérieure ou égale à 100 m : autorisation ;
- ✓ inférieure à 100 m : déclaration.

Le secteur d'étude ne concerne aucun cours d'eau.

Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.

Rubrique 3.3.1.0.

Cette rubrique concerne l'assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zone humide ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :

- ✓ supérieure ou égale à 1 hectare : autorisation ;
- ✓ supérieure à 0,1 hectare mais inférieure à 1 hectare : déclaration.

Le projet évite les zones humides pour les aménagements « lourds » et permanent (postes de livraison et de transformation) et le raccordement au poste de livraison. Situé en altitude sur un replat, le secteur d'étude ne présente aucune zone humide au sens de l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Par conséquent, le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.

Rubrique 3.3.2.0.

Cette rubrique concerne la réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie :

- ✓ supérieure ou égale à 100 hectares : autorisation ;
- ✓ supérieure à 20 hectares mais inférieure à 100 hectares : déclaration.

Les sols et les travaux ne nécessitent pas de drainage, **le projet n'est donc pas concerné par cette rubrique**.

Rubrique 2.1.5.0.

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

- ✓ supérieure ou égale à 20 hectares : autorisation ;
- ✓ supérieure à 1 hectare mais inférieure à 20 hectares : déclaration.

La rubrique 2.1.5.0. s'applique dans certains cas particuliers, mais d'une manière générale les panneaux sont espacés et permettent ainsi l'infiltration de l'eau de pluie dans le sol. L'imperméabilisation correspond uniquement aux fondations, locaux techniques et poste de livraison. L'imperméabilisation d'une centrale photovoltaïque dépassera rarement 1 ha (10 000m²) ; il est donc rarement nécessaire de réaliser une déclaration au titre de la loi sur l'eau. Spécifiquement pour ce projet la surface imperméabilisée correspond à la somme des surfaces des locaux techniques ; elle est de 34 m².

Les modules photovoltaïques positionnés sur les structures porteuses ne sont pas jointifs. Un espacement d'environ 2,7 m est laissé entre les rangées et de quelques centimètres entre chaque panneau d'une même rangée. Cette configuration permettant le libre écoulement de l'eau sur le sol.

1.2.2. Rubriques concernées

Aucune rubrique n'est concernée par le projet.

Le projet n'est donc pas soumis à la réglementation IOTA (installations, ouvrages, travaux et aménagements soumis à la LSE).

1.3. Demande de défrichement

Selon l'article L. 341 1 du Code forestier, un défrichement est considéré comme « toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière ».

L'état boisé est une constatation de fait et non de droit, ce ne sont pas les différents classements (cadastre ou documents d'urbanisme) qui l'établissent.

Or, selon l'article L. 341-3 du Code forestier, « Nul ne peut user du droit de défricher ses bois sans avoir préalablement obtenu une autorisation ». Ainsi, selon la superficie défrichée, la réglementation suivante s'applique : tout défrichement de boisement est soumis à une demande d'autorisation de défrichement, sauf si les opérations de défrichement sont réalisées dans :

- ➢ les bois de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, fixé par département,
- ➢ certaines forêts communales,
- ➢ les parcs ou jardins clos, de moins de 10 hectares, attenants à une habitation,
- ➢ les zones dans lesquelles la reconstitution des boisements après coupe rase est interdite ou réglementée, ou ayant pour but une mise en valeur agricole,
- ➢ les bois de moins de 30 ans.

Tableau 1. Procédures réglementaires prévues en fonction de la surface à défricher

Surface à défricher	Procédures réglementaires
< 0,5 ha	-
Entre 0,5 et 10 ha	Étude d'impact sur l'environnement au « cas par cas » sur décision de l'Autorité Environnementale. Pas d'enquête publique.
Entre 10 et 25 ha	Étude d'impact sur l'environnement au « cas par cas » sur décision de l'Autorité Environnementale. Enquête publique si décision d'étude d'impact sur l'environnement.
> 25 ha	Étude d'impact sur l'environnement et enquête publique systématiques.

Le secteur d'étude concerne un terrain de 9,5 ha composé d'une pinède à Pin sylvestre et d'une zone semi-ouverte occupée par des pelouses, des fruticées et de jeunes individus de Pin sylvestre. Une étude forestière a été réalisée par AviSilva et est présentée en Annexe 4 : Rapport d'expertise forestière de novembre 2019 - AviSilva p. 312. Le CERFA de la demande de défrichement est inséré en Annexe 5 : Cerfa de demande de défrichement p. 313.

La variante retenue concerne le secteur semi-ouvert et la pinède à Pin sylvestre dégradée. Par conséquent, un dossier de défrichement est nécessaire pour la zone de pinède à Pin sylvestre d'une surface de 1,95 ha. Des mesures de réduction seront appliquées pour limiter le risque de mortalité de la faune et consisteront notamment à ne pas dessoucher.

1.4. POSITIONNEMENT DU PROJET DANS LA LÉGISLATION FRANÇAISE

Le tableau ci-dessous précise les procédures concernées ou non par le projet solaire photovoltaïque de Jausiers.

Tableau 2. Positionnement du projet dans les procédures administratives

Procédures administratives	Références réglementaires	Soumis / Non soumis
Étude d'impact sur l'environnement (EIE)	Articles Réduction2-1 et suivants du Code de l'environnement	Soumis à une EIE
Étude d'incidence Natura 2000	Articles R414-19 et suivants du Code de l'environnement	Soumis à une évaluation des incidences Natura 2000
Loi sur l'eau	Articles R214-1 et suivants du Code de l'environnement	Non soumis
Défrichement (sans dessouchage)	Articles R311-1 à R313-3 du Code l'environnement	Soumis sur une surface de 1,95 ha.
Dossier de demande de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées	Articles R411-6 à R411-14 du Code de l'environnement	Non soumis
Permis de construire (PC)	Articles R421-2 et suivants du Code de l'urbanisme	Soumis à une demande de PC
Loi Montagne	Loi n° 85-30 du 9 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la montagne	Soumis à une demande de dérogation à la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS) car la loi interdit les aménagements en discontinuité.

1.5. PRÉSENTATION DES PORTEURS DU PROJET

Courant 2018, une sociétaire de la coopérative Enercoop Paca a identifié un nouveau site sur la commune de Jausiers sur lequel un parc photovoltaïque au sol est envisageable.

Situé sur les hauteurs du village, à 1 500 mètres d'altitude, et anciennement utilisé comme champs de tir militaire, le site projeté est propriété de l'Association Syndicale Libre du Planet (ASL) qui souhaite le valoriser en produisant de l'énergie photovoltaïque.

D'une superficie de 9,5 ha, le site présente une surface intéressante du fait de son potentiel énergétique très favorable de par son orientation plein sud et l'absence de masque solaire.

L'ASL a décidé d'accorder sa confiance à ENERCOOP PACA pour mener à bien ce projet. Pour en assurer le développement, la coopérative souhaite s'associer à deux partenaires : EnRciT, dispositif de financement de la phase de développement des projets d'énergies renouvelables portés par les citoyens et collectivités dans les territoires, et EGREGA, un bureau d'études spécialisé dans les projets d'énergies renouvelables associant les acteurs des territoires.

ASSOCIATION SYNDICALE LIBRE DU PLANET (ASL)

Cette association de Jausiers a comme objet notamment la gestion de l'ancien terrain de tir de l'armée situé sur le site de Chanenc. L'ASL a donc voulu valoriser son terrain de 9,5 hectares en l'exploitant pour produire de l'énergie verte. Ce projet, s'il voit le jour, devra être conçu collectivement, avec les élus et les citoyens autour de la table.

<u>Dans le cadre du projet</u>, l'ASL est le gestionnaire des terrains et participe activement aux décisions.

ENERCOOP PACA

Enercoop est le seul fournisseur d'électricité qui propose une offre 100% renouvelable et qui s'inscrit dans le champ de l'économie sociale et solidaire. Le projet Enercoop est né au printemps 2004, à la veille de l'ouverture du marché sous l'impulsion d'acteurs de l'économie sociale et solidaire, de l'environnement et des énergies renouvelables.

Sous statut de Société Coopérative d'Intérêt Collectif (SCIC), Enercoop est une structure à caractère non lucratif. L'objectif d'Enercoop est de proposer un nouveau modèle énergétique de décentralisation de la production et du pouvoir de décision. Son ambition est de créer des coopératives dans chaque région au sein desquelles chaque citoyen peut investir et devenir à la fois producteur et consommateur d'énergie verte, tout en ayant les outils pour mieux maîtriser sa consommation.

Enercoop a choisi un modèle de développement local à travers la création de coopératives régionales. Cinquième coopérative régionale Enercoop, la SCIC Enercoop PACA a été créée le 26 mars 2013. Tous les projets portés ou accompagnés par Enercoop PACA sont guidés par les principes de la charte Énergie Partagée.

Les trois missions principales sont de commercialiser en région l'offre d'électricité 100 % renouvelable en direction des particuliers, professionnels et collectivités, de développer des moyens de production d'énergie renouvelable comme la micro-hydraulique, l'éolien, le photovoltaïque ou la biomasse, en coopération directe avec les collectivités, les citoyens et les entreprises et enfin proposer des services liés à la maitrise de l'énergie afin de réduire les consommations.

<u>Dans le cadre du projet</u>, Enercoop Paca est actionnaire de la société du projet et assure les volets animation et concertation de la dynamique locale, le lien entre le groupement et le territoire. C'est Sophie PICARD qui est en charge de ce projet.

Energie Partagée

Le mouvement Energie Partagée accompagne et finance les projets de production d'énergie renouvelable portés par des collectifs citoyens et des collectivités locales qui en maîtrisent la gouvernance. Le mouvement est composé de 2 structures.

Energie Partagée Association, qui est la tête d'un réseau en France de près de 200 acteurs (associations nationales, collectivités, porteurs de projets, professionnels de l'énergie...) et a pour objectif de promouvoir le modèle de l'énergie citoyenne. Forte d'un réseau national d'animateurs et de structures d'accompagnement - notamment en Grand Est le réseau GECLER avec « Lorraine Energie Renouvelables » pour la Lorraine soutenu par la Région et l'ADEME - Énergie Partagée contribue, dans une logique de transfert de compétences et de partage d'outils, à former les structures de la communauté de communes et les associations du territoire.

Le fonds Énergie Partagée Investissement (EPI), solution de collecte de l'épargne des citoyens pour investir directement au capital des projets de production d'énergie renouvelable. Le fonds permettra aux citoyens du territoire d'investir leur épargne en soutenant le projet ou les projets développés. Les projets accompagnés et financés sont sélectionnés pour leur démarche citoyenne, leur robustesse technique et économique, et leur conformité aux 4 critères de la Charte d'Énergie Partagée : ancrage local, gouvernance ouverte, respect de l'environnement et finalité non spéculative. Aujourd'hui EPI SCA a un capital de 22 Millions d'Euros collecté auprès de 7000 citoyens et a investi dans plus de 70 projets d'énergie renouvelable.

EnRciT

EnRciT est un dispositif de financement dont l'objectif est d'accompagner le développement des projets d'énergies renouvelables (EnR) portés par les citoyens et par les collectivités dans les territoires. Il intervient pour financer la phase de développement de ces projets et permettre leur concrétisation.

Créé en 2018 en partenariat avec l'ADEME par la Banque des Territoires, l'Ircantec et le Crédit Coopératif, EnRciT est doté d'un budget de 10 millions et doit permettre de financer environ 150 projets sur 10 ans.

EGREGA

EGREGA accompagne les territoires dans la déclinaison concrète et opérationnelle de leurs ambitions dans la production d'électricité d'origine renouvelable et en particulier en photovoltaïque. EGREGA intervient principalement dans le quart Sud-Est de la France (régions Auvergne-Rhône-Alpes et PACA). Intervenant de l'analyse de potentiel à l'échelle d'un territoire à la concrétisation opérationnelle de centrales de production d'énergie renouvelable, EGREGA dispose d'un grand niveau d'expertise dans le domaine du photovoltaïque et des enjeux du développement et de l'acceptabilité de tels projets sur le long terme.

Dans le cadre du projet, EGREGA est partenaire en charge de la coordination générale du développement et s'appuie sur de nombreux bureaux d'études spécialisés pour la conception du projet (naturaliste, paysagiste, urbaniste …).

EGREGA est également l'interlocuteur technique dans les échanges avec les services de l'État en phase d'instruction en la personne de Martin FORCET (m.forcet@egrega.fr).

1.6. Présentation des aires d'étude et du site d'implantation

La puissance totale de la centrale sera d'environ 4,3 MWc. Le futur parc photovoltaïque est situé sur la commune de Jausiers au sein du département des Alpes de Haute Provence (04) au lieu-dit « Chanenc ».

Ce projet s'inscrit dans la dynamique de développement des énergies renouvelables en France, en particulier celle de l'énergie photovoltaïque avec une ambition de produire une électricité citoyenne de proximité.

Afin d'étudier au mieux les différentes composantes environnementales, des aires d'études ont été définies afin de porter une analyse de toutes thématiques à l'échelle la plus adaptée.

1.6.1. Justification des aires d'étude

Les aires d'étude correspondent aux zones sur lesquelles porte l'analyse des impacts du projet sur son environnement :

- **l'aire d'étude éloignée** (environ 5 km) a été principalement définie en fonction de l'analyse des perceptions paysagères et naturelles du projet depuis les abords des sites et des différents points de vue identifiés sur la commune, couvrant le périmètre le plus grand. Elle a été délimitée de manière à intégrer tous les aménagements et toutes les composantes de l'environnement liées au site ;
- **l'aire d'étude rapprochée** (environ 2 km) permet notamment de prendre en compte certaines données bibliographiques (faune à déplacement limité), les composantes du milieu humain et certaines servitudes ;
- **l'aire d'étude immédiate** est définie par un périmètre de 500 m autour du site d'implantation envisagé. Elle permet de présenter les éléments du projet liés aux demandes locales et activités diverses (industrielles, agricoles, humaines…) et fait l'objet des investigations de terrain sur la faune et la flore ;
- **le secteur d'étude ou zone d'implantation potentielle (ZIP)** concerne un terrain de 9,5 ha au niveau du lieudit « Chanenc » qui a connu une activité militaire de la fin du XIX^{ème} siècle jusqu'en 2009.

La limite de **l'aire d'étude éloignée** vient prendre appui sur les éléments de relief, les infrastructures ou les éléments de l'occupation humaine du secteur. Elle intègre toutes les composantes environnementales locales susceptibles d'interagir avec le projet. Elle n'est pas concentrique et intègre volontairement certains enjeux pressentis et/ou connus au niveau bibliographique :

- au ***nord***, la limite prend en compte la station de ski de Saint-Anne-la-Condamine ;
- à l'***est***, la limite intègre le hameau de Lans et la Batterie de Cuguret ;
- à l'***ouest***, la limite intègre la maison forestière de Champérous et les hauteurs de Faucon-de-Barcelonnette ;
- au ***sud***, la limite concerne le hameau de Villard-de-Faucon, la ville de Barcelonnette et un point de vue sur la route du col de la Bonnette-Restefond.

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

Secteur d'étude / Zone d'implantation potentielle Parcelles du projet étudié	**Aire d'étude immédiate** Aire de 1 à 500 m autour du site d'implantation	**Aire d'étude rapprochée** Aire de 500 m à 2 km autour du site d'implantation	**Aire d'étude éloignée** Aire la plus large
Jausiers	Jausiers	Jausiers, La Condamine-Châtelard, Faucon-de-Barcelonnette	Jausiers, La Condamine-Châtelard, Faucon-de-Barcelonnette, Val d'Oronaye, Barcelonnette

Cf. Carte 1 - Aires d'étude – p. 14

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Jausiers (04)

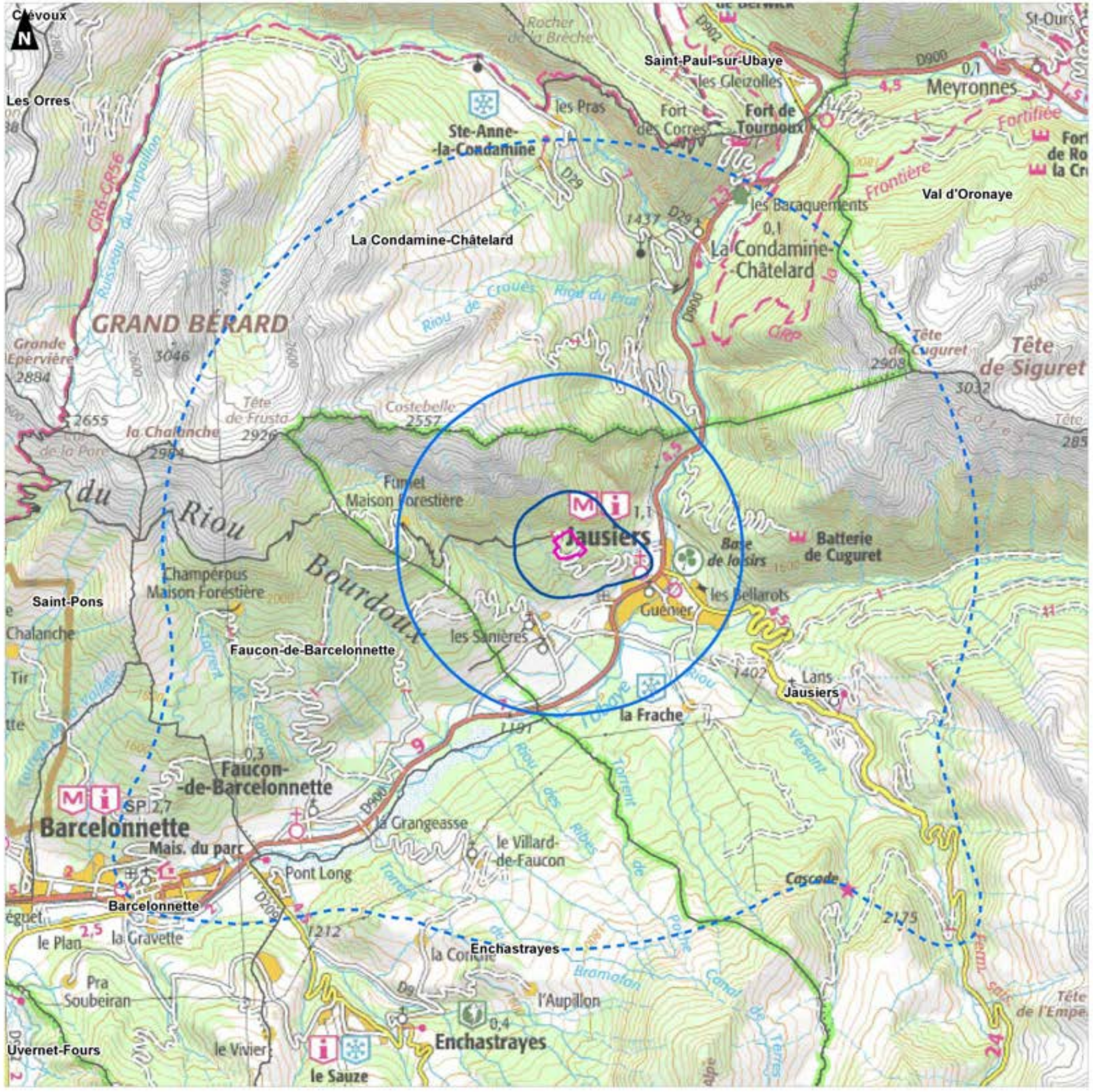
Aires d'étude

Limites administratives

Limite communale

Secteurs d'étude

- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (2 km)
- Aire d'étude éloignée (5 km)



0 2,5 5

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, septembre 2019
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - ENERCOOP - AUDDICE, 2019

1.6.2. Le secteur d'étude : des espaces en constante évolution

Le secteur d'étude a été utilisé par l'armée depuis le XIX^{ème} siècle jusqu'en 2009 comme champ de tir et zone d'entrainement pour le combat au sol. Les premières vues aériennes de la zone indiquent que le secteur d'étude était très ouvert, avec une colonisation de Pin sylvestre depuis l'ouest et le sud. Les deux tiers est du secteur d'étude étaient complétement ouverts, avec quasiment aucune végétation ligneuse. Quelques aménagements étaient déjà présents (notamment au nord, les buttes de tir étaient déjà construites).

Trente ans après, en 1978, cette zone a fortement évolué avec une forte progression de la Pinède à Pin sylvestre. La plupart des zones aujourd'hui boisées l'étaient déjà à cette période, mise à part au sud-est où la colonisation s'est poursuivie jusqu'aux années 2000. Depuis vingt ans, l'évolution est moins marquée, avec une colonisation en net recul.

On peut donc considérer que la Pinède à Pin sylvestre la plus âgée se localise à l'ouest avec un âge estimé à 90 ans.

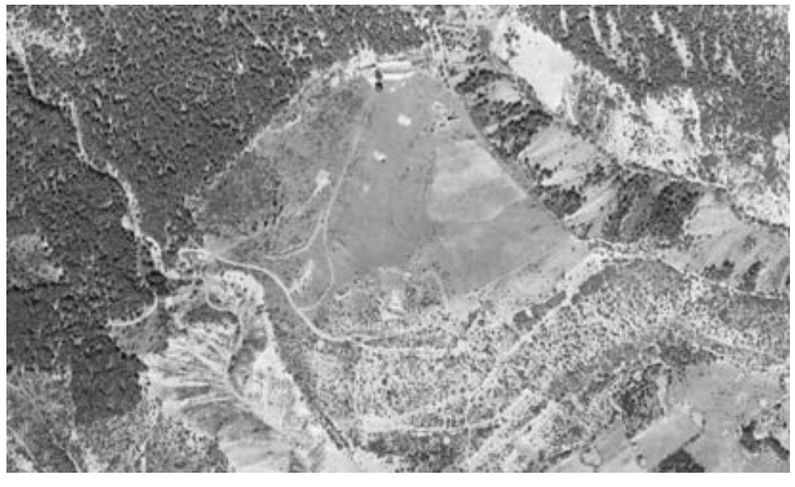
Sur la partie est, l'âge du peuplement est estimé à 70 ans.



Photographie 1. Colonisation de Pin sylvestre



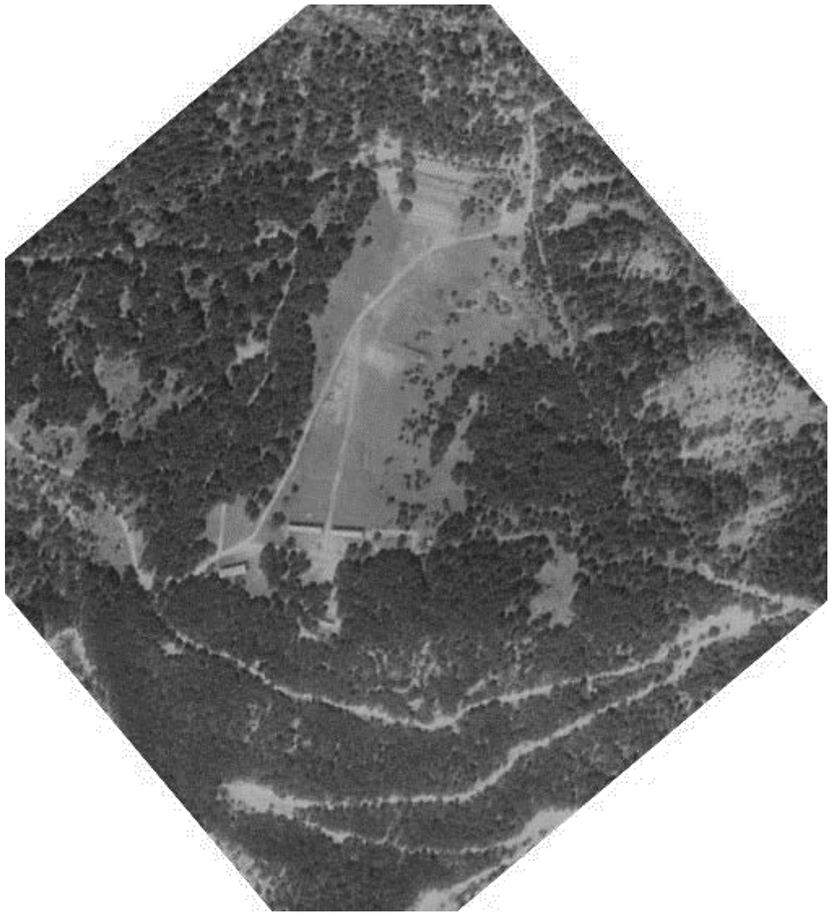
Photographie 2. Pinède à Pin sylvestre



Photographie 3. Vue aérienne de 1948



Photographie 4. Vue aérienne de 1978



Photographie 5. Vue aérienne de 1999



Photographie 6. Vue satellitaire de 2017



Photographie 7. Pinède à Pin sylvestre sans sous-bois d'un âge estimé à 70 ans

Cf. Carte 2 - Secteur d'étude – p.18

enercoop
L'énergie militante
Provence-Alpes-Côte d'Azur

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Jausiers (04)

Secteur d'étude



Limites administratives

- Limite départementale
- Limite cadastrale

Secteur d'étude

- Zone du projet



0 100 200
Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, septembre 2019
Sources de fond de carte : CRIGE PACA ORTHO 2018 - IGN SCAN 1000
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - ENERCOOP - AUDDICE, 2019

Chapitre 2. ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

L'analyse des caractéristiques environnementales de l'aire d'étude s'attache à présenter les thématiques qui la composent :

- la population, la santé humaine,
- la biodiversité,
- les terres, le sol, l'eau, l'air,
- le climat,
- les biens matériels,
- le patrimoine culturel (aspects architecturaux et archéologiques),
- le paysage.

L'objectif est ici de décrire les aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement pour évaluer au mieux les sensibilités 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.

2.1. Environnement humain

2.1.1. Situation géographique et administrative

Localisé au nord-est du département des Alpes de Haute Provence (04), en bordure de la vallée de l'Ubaye sur le coteau de Costebelle, le secteur d'étude se situe sur la commune rurale de Jausiers. Le village est situé à une altitude de 1 212 mètres à 9 km au nord-est de la ville de Barcelonnette.

La commune de Jausiers, seconde localité de la vallée de l'Ubaye en nombre d'habitants, occupe un emplacement stratégique à 1 250 m d'altitude. Elle se situe en effet à l'intersection de trois routes : celle venant d'Italie (par le col de Larche), celle venant du Dauphiné (par le col de Vars), la route de la Bonette (ou de Nice) (par le col de la Bonette-Restefond), sans compter la RD 900 (ancienne route nationale 100), route vers la Haute-Provence.

Le village est au pied de deux montagnes : Pointe Fine (2 581 mètres) et Cuguret (2 912 mètres), un peu plus loin la Tête de Siguret (3 032 m) ; sur la route de Restefond, on trouve la Croix de l'Alpe (2 591 mètres), le Gerbier (reconnaissable à son sommet carré à 2 772 mètres), l'Empeloutier (somment arrondi à 2 820 mètres) et le Jas du Chamois (sommet vaguement rectangulaire à 2 811 mètres). Le col de Restefond est à 2 692 m d'altitude, le col de la Bonette (2 715 mètres) et avec la route de la Bonette forment la plus haute route d'Europe (2 802 mètres). La cime de la Bonette culmine à 2 860 mètres.

Jausiers a fait partie, de 1993 à 2016, de la communauté de communes Vallée de l'Ubaye, puis depuis le 1er janvier 2017 de la communauté de communes Vallée de l'Ubaye Serre-Ponçon.

Depuis 1995, Jausiers est jumelée avec Arnaudville, en Louisiane, fondé au début du XIX^{éme} siècle par les frères Arnaud de Jausiers.



2.1.2. Démographie

La démographie est étudiée d'après les données de l'INSEE[1] (Recensement Général de la Population) qui datent de 2016. Les chiffres officiels de 2016 annoncent 1 129 habitants.

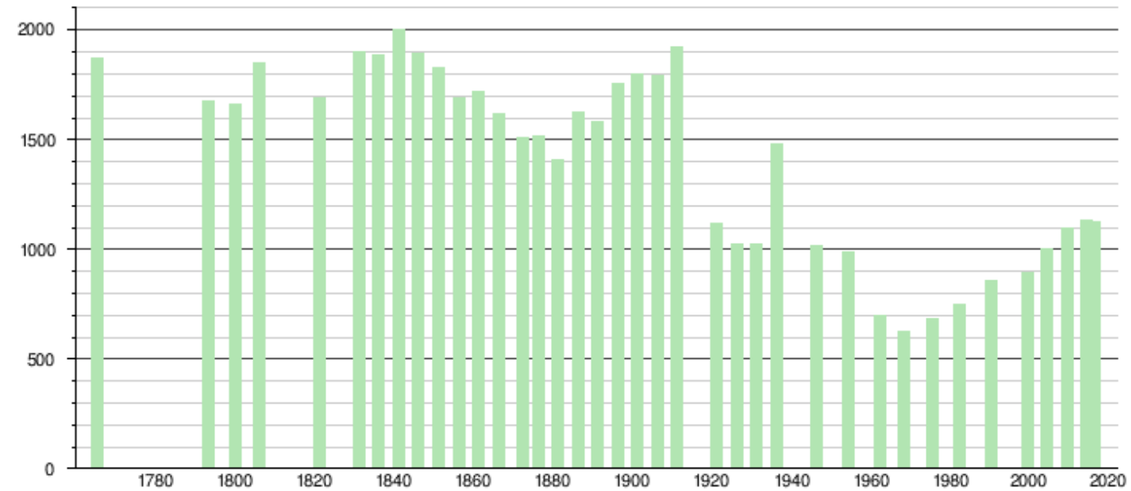


Figure 1. Évolution de la population de la commune de Jausiers

Un important exode rural qui a débuté dès 1910 s'est poursuivi jusque dans les années 1970 avec une population communale de moins de 700 habitants. Depuis que la croissance démographique est de nouveau positive, la population communale a dépassé la moitié de son niveau maximal.

Tableau 4. Caractéristiques de la population

Communes	Superficie (km^2)	Nb d'hab. 2015	Densité de population (hab./km^2)	Taux d'évolution 2010/2015 (%)	
				Solde naturel	Solde migratoire
Jausiers	107,73	1 129	10,47	-0,7	0,6
Barcelonnette	16,42	2 622	159,68	-0,7	0,1
Alpes-de-Haute Provence	6 925	161 799	23,36	-0,1	0,3

La tendance démographique est à la baisse avec une variation négative de -0,1% sur la commune de Jausiers de 2010 à 2015. À Barcelonnette, la diminution est plus marquée avec une baisse de 0,6% sur la même période. Il n'y a qu'au niveau départemental où l'on observe une légère hausse (0,2%).

1 Institut National de la Statistique et des Études Économiques

2.1.3. Habitats et logements

2.1.3.1. Organisation de l'espace bâti

La vallée de l'Ubaye entre Barcelonnette et Jausiers concentre la majorité des éléments humanisés et anthropisés. Elle change de visage en amont de Jausiers où elle devient encaissée avec peu de forme urbaine. Les vallées transversales proches des espaces habités de Barcelonnette et Jausiers offrent des espaces humanisés secondaires, ruraux avec des chalets habités, de l'agriculture et de la sylviculture. La vallée de l'Ubaye est caractérisée par :

- ✓ des espaces habités dominant Barcelonnette (en priorité) et Jausiers,
- ✓ une pression urbaine autour de Barcelonnette et Jausiers notable,
- ✓ un impact des constructions récentes,
- ✓ un Impact des zones d'activités,
- ✓ des composantes économiques : zones industrielles, golfs, aérodrome, karting,
- ✓ la RD 900 traversant tous les espaces notables cités.

Les autres vallées transversales restent plus isolées :

- ✓ espaces habités secondaires et tertiaires,
- ✓ hameaux et fermes isolées,
- ✓ routes secondaires peu empruntées,
- ✓ routes tertiaires serpentant au sein des versants et s'arrêtant en cul-de-sac sur des hameaux.

2.1.3.2. Riverains les plus proches

La ZIP se situe au nord-ouest du village de Jausiers à plus de 900 m du centre. Les habitations les plus proches de la ZIP sont :

- le quartier de Sainte-Anne (env. 550 m) ;
- le quartier de Mazagrand (env. 600 m) ;
- ferme des Routas (env. 470 m).

L'environnement du secteur d'étude est naturel. Situé en altitude (+ de 300 m plus haut que le centre bourg) sur un replat naturel, le secteur d'étude est à isoler d'un point de vue des activités humaines et de l'urbanisation de la vallée. **L'enjeu sur les riverains est considéré comme très faible.**

2.1.4. Documents d'urbanisme

La commune est concernée par le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) du pays Serre-Ponçon Ubaye Durance (SCOT Pays Sud).

Ce SCoT rassemble 30 communes et regroupe les intercommunalités du Pays Sud. Ce SCoT est en cours d'élaboration. Néanmoins, une charte de Pays existe et instaure un plan d'actions à horizon 2015-2030. Ainsi, le projet s'inscrit au sein de l'objectif 3.2 « Connaître, gérer, préserver et mettre en valeur les savoir-faire ».

De plus, **le Pays Serre-Ponçon Ubaye Durance répond aux enjeux actuels, en s'engageant dans un Territoire à Énergie Positive (TEPOS).** Dès 2007, le Pays S.U.D devient territoire pilote dans le domaine de l'énergie grâce à son travail sur l'éclairage, les bâtiments publics, et les énergies renouvelables. Une volonté partagée et un travail au quotidien de la part de tous les acteurs du Pays S.U.D., que sont les élus, les institutionnels, les professionnels, et les citoyens, ont permis de mettre en place un Territoire à Energie Positive (TEPOS).

Aucun enjeu n'est à prévoir.

▪ Le Plan Local d'Urbanisme (PLU)

La commune de Jausiers est dotée d'un **Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 6 novembre 2017, suite à la modification n°3.** C'est un document d'urbanisme qui, à l'échelle d'une commune ou d'un groupement de communes (EPCI), établit un projet global d'urbanisme et d'aménagement et fixe en conséquence les règles générales d'utilisation du sol sur le territoire considéré.

▪ Le zonage

Le plan de zonage du PLU en vigueur indique que le secteur d'étude se localise en zone « N » (cf. Figure 2 ci-contre).

▪ Le règlement

Le règlement n'est pas incompatible avec l'installation d'un parc photovoltaïque au sol si l'on considère qu'il présente un **intérêt collectif.** En effet, il indique que « sont interdites les occupations et utilisations du sol suivantes : tous aménagements, installations et constructions ne correspondant pas à la vocation de la zone, à l'exception de ceux mentionnés à l'article N-2 et des équipements nécessaires aux services publics et d'intérêt collectif ».

Le PADD ne mentionne pas les projets photovoltaïques.

Un enjeu modéré est à prévoir. De ce fait, une déclaration de projet valant mise en compatibilité du PLU est en cours pour intégrer ce projet dans le PLU et lancer la création de zones Npv ou AUpv.

LOI MONTAGNE

Le projet est en discontinuité avec l'urbanisation existante. Il sera nécessaire de présenter le projet en CDNPS pour justifier le choix du site et in fine, d'obtenir une dérogation autorisant la discontinuité.

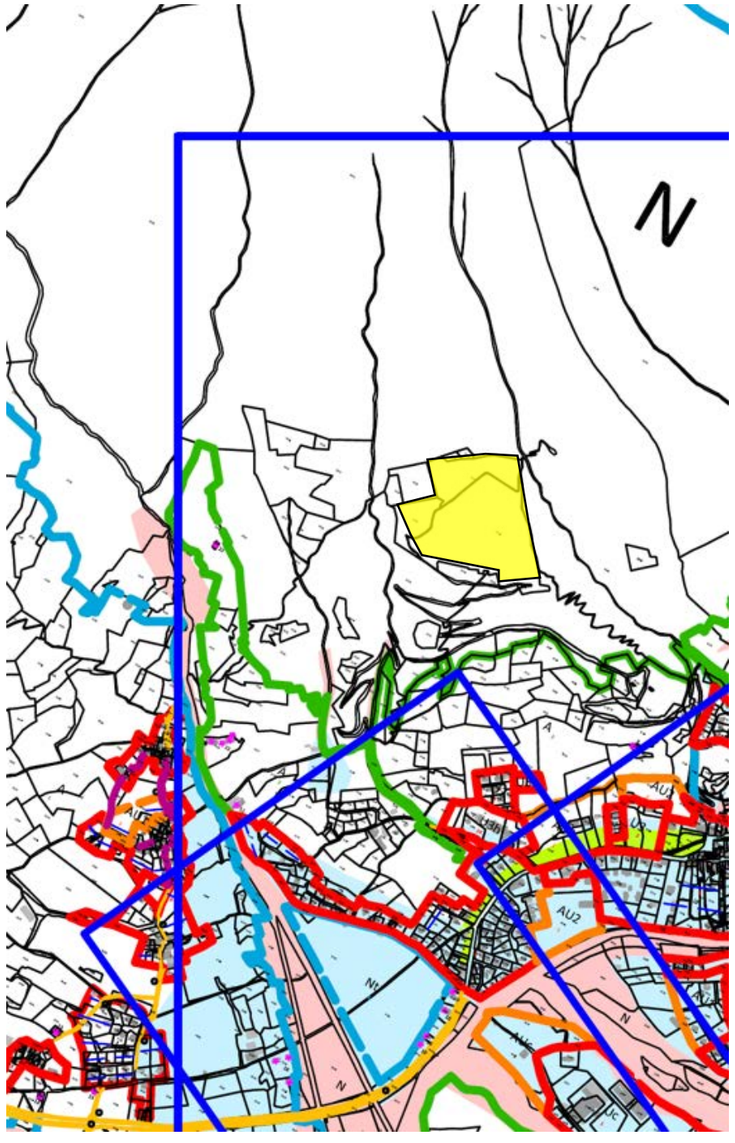


Figure 2. Extrait du plan de zonage du PLU de Jausiers (en jaune la ZIP)

2.1.5. RÉSEAUX ET SERVITUDES

2.1.5.1. RÉSEAU ROUTIER

Le réseau routier est une composante importante de la structuration de la vallée. L'axe principal de desserte est la RD 900 qui suit la vallée de l'Ubaye en direction du col de l'Arche et de l'Italie vers l'est, et de Gap et la vallée de la Durance vers l'ouest.



Carte 3. Réseau routier de la commune (en rouge, le secteur d'étude)

LES VOIES D'ACCÈS

La voie principale d'accès au secteur d'étude est la RD 900, véritable colonne vertébrale de la vallée de l'Ubaye. En été, la RD 908 rejoint la vallée du Verdon par le col d'Allos, les RD 902 et 64 le département des Alpes-Maritimes par les cols de la Cayolle et de la Bonette, et les RD 29 et 902 le département des Hautes-Alpes par le tunnel du Parpaillon et le col de Vars.

Au niveau local, la ZIP est desservie par une route communale que l'on prend au niveau du garage de Restefond et qui se transforme en un chemin en graviers à partir des dernières habitations.

Compte tenu du relief et de la faible densité de population, le réseau routier est globalement peu développé. Il tend à longer les vallées et/ou à franchir des cols pour relier d'autres vallées riveraines.

Après avoir quitté la RD 900, l'accès devient de plus en plus difficile avec de nombreux virages en épingles.

Compte tenu de la localisation de la ZIP et de la configuration des voies d'accès, un enjeu fort est à prévoir. Une forte contrainte vis-à-vis de l'acheminement des matériaux et du matériel sur le chantier est à prévoir.



Carte 4. Accès au secteur d'étude depuis la RD 900 (en rouge)

Réseau routier et urbanisation

Jausiers s'est essentiellement urbanisée autour du centre ancien. Une partie du village s'est étendue le long de la RD900, de la route du col de la Bonnette - Restefond et le long de certaines voiries communales (les Sanières, Guénier, Mazagrand, etc.).



Photographie 8. Étalement de l'urbanisation dans la vallée de l'Ubaye

2.1.5.2. Réseau ferroviaire

Aucune voie ferrée ne concerne l'aire d'étude éloignée.

Aucun enjeu particulier n'est à remarquer pour cette thématique.

2.1.5.3. Servitudes aéronautiques

L'aérodrome de Barcelonnette-Saint-Pons est le plus proche du secteur d'étude. Il se situe en dehors de l'aire d'étude éloignée.

Aucun enjeu particulier n'est à remarquer pour cette thématique.

2.1.5.4. Servitudes radar

Trois radars météorologiques « Doppler bipolarisés en bande X » sont recensés autour du projet. Il s'agit :

- ✓ du radar de la Montagne Maurel (Alpes-de-Haute-Provence, commune de La Mure-Argens) situé à environ 48 km au sud ;
- ✓ du radar du Mont Colombis (Hautes-Alpes, commune de Théus) situé à environ 40 km à l'ouest ;
- ✓ du radar du sommet de la Mayt (Hautes-Alpes, commune de Vars) situé à environ 18 km au nord.

Aucune contrainte n'est recensée vis-à-vis des radars météorologiques pour un projet de centrale photovoltaïque au sol.

2.1.5.5. Réseau de télécommunication

Le réseau de télécommunication est pré sent au niveau des voiries et des différents quartiers résidentiels.
Au niveau du secteur d'étude, aucun réseau de télécommunication n'est connu.

L'enjeu est donc nul.

À noter :

Des demandes de renseignements (DICT) devront être faites auprès des différents gestionnaires de réseaux par l'intermédiaire de la plateforme www.sogelink.fr/dict en amont du chantier.

Cf. Carte 5 - Réseaux et servitudes – p. 24

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Jausiers (04)

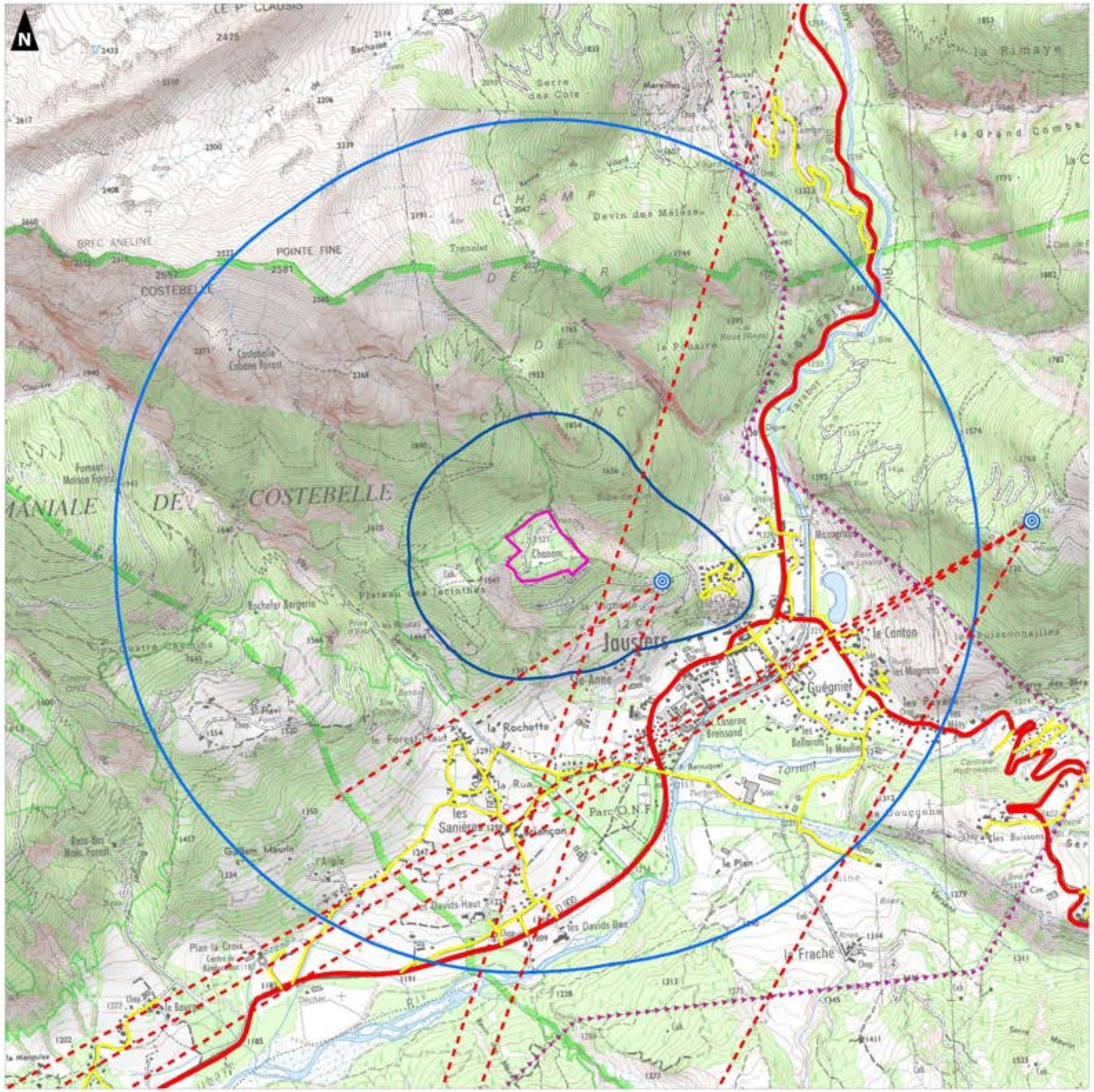
Réseaux et servitudes

Secteur d'étude
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (2 km)

Réseau de Télécommunication
- Antenne
- Réseau hertzien potentiel

Réseau routier
- Route départementale
- Route locale

Réseau électrique aérien
- Ligne électrique aérienne (63 kV)



0 0,5 1

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, septembre 2019
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : ANFR - LAFIBRE - RTE - ENERCOOP - AUDDICE, 2019

Projet de centrale solaire
photovoltaïque au sol – Jausiers (04)

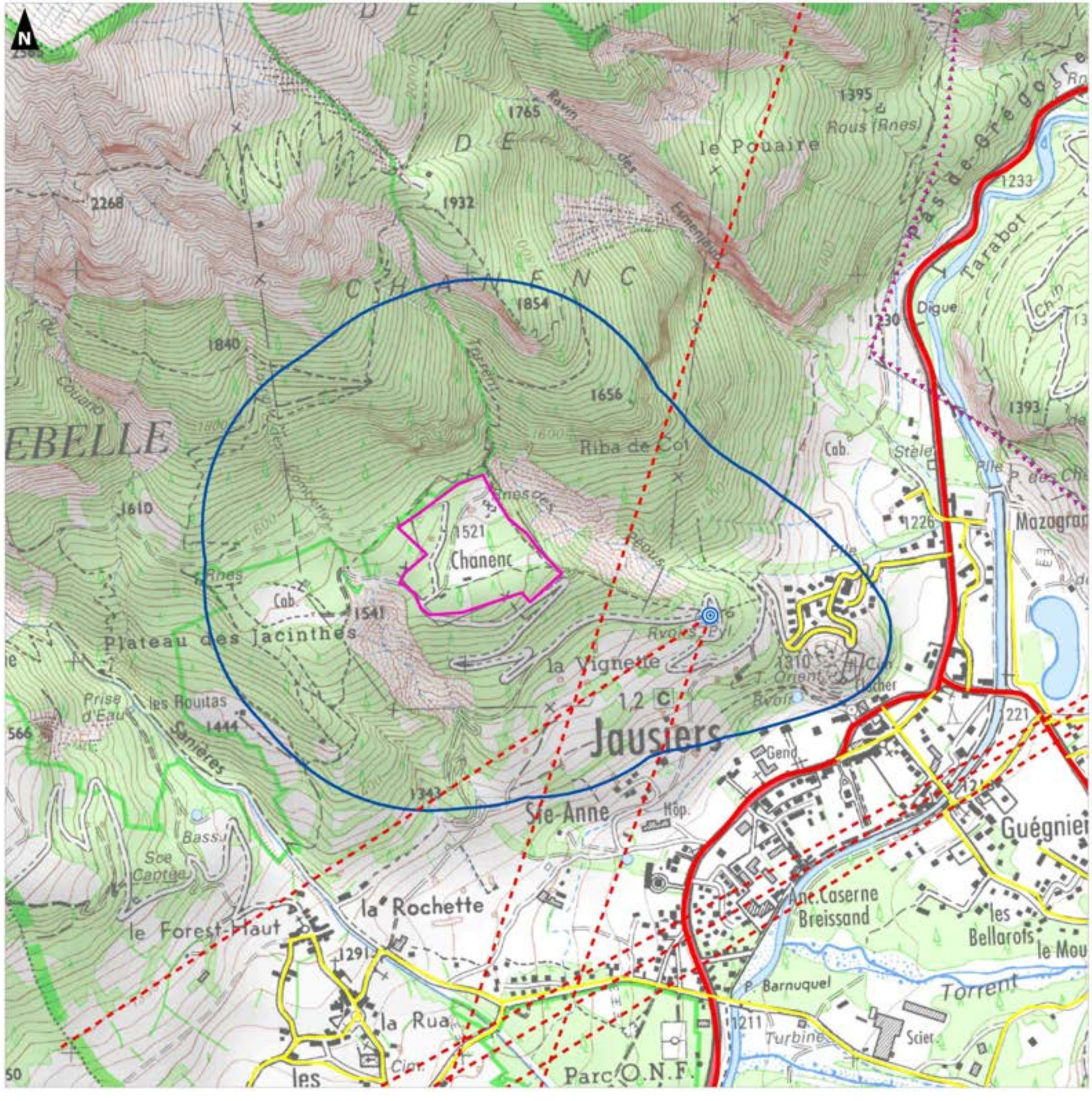
Réseaux et servitudes

Secteur d'étude
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)

Réseau de Télécommunication
- Antenne
- Réseau hertzien potentiel

Réseau routier
- Route départementale
- Route locale

Réseau électrique aérien
- Ligne électrique aérienne (63 kV)



0 — 0,5 — 1

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, septembre 2019
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : ANFR - LAFIBRE - RTE - ENERCOOP - AUDDICE, 2019

2.1.5.6. Réseau de transport et distribution de gaz et de matière dangereuse

Aucune canalisation de gaz ou de matières dangereuses de transport ou de distribution n'est connue dans l'aire d'étude éloignée.

Aucun enjeu particulier n'est à remarquer pour cette thématique.

2.1.5.7. Réseau électrique et capacité de raccordement

Le Réseau de Transport d'Électricité (RTE) indique qu'une ligne de 63 KV est présente dans l'aire d'étude rapprochée ; la ligne « LIAISON 63kV N0 1 BARCELONNETTE-VARS » passe à environ 1 km à l'est du secteur d'étude à vol d'oiseau.

Le poste source de la Condamine-Chatelard se situe à environ 6,5 km du projet (en suivant les voiries). Les différentes capacités[2] d'accueil pour le raccordement aux réseaux des installations de production d'électricité sont :

- ✓ capacité réservée aux EnR au titre S3REnr : 4 MW disponible administrativement (1,9 MW de capacité supplémentaire sont actuellement en cours d'approbation) ;
- ✓ capacité de transformation ENEDIS : 5,5 MW disponible techniquement.

L'aspect du raccordement apparaît comme assez favorable, avec un potentiel disponible dans le périmètre du site étudié. Mais malgré tout, un enjeu modéré est à prévoir compte tenu de la distance à parcourir et de la sensibilité des milieux avoisinants.

La proposition technique et financière (PTF) sera demandée à ENEDIS dès l'obtention du permis de construire pour confirmer le tracé de raccordement du poste de livraison au réseau électrique.

Cf. Carte 6 - Réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude immédiate – p. 25

2.1.5.8. Centres et servitudes radioélectriques

Après consultation de l'Agence Nationale des Fréquences (ANFR), plusieurs ouvrages sont présents à Barcelonnette. Le plus près est une antenne de téléphonie mobile située à environ 400 m au sud-est du secteur d'étude, le long de l'accès à Chanenc.

Ces ouvrages ne suscitent aucune disposition ou contrainte particulière car le projet ne génère aucun obstacle.



Carte 7. Antenne radioélectrique située au sud-est du secteur d'étude (aire d'étude immédiate)

2.1.5.9. Autres réseaux

Au sein de la ZIP, il n'y a pas de canalisation du réseau d'assainissement collectif, ni de réseau d'eau potable.

Un point de captage d'eau potable est présent à proximité immédiate du secteur d'étude au niveau du torrent des Péous (cf. Carte 11 - Captages recensés – p. 44).

Compte tenu de la prise d'eau en amont du secteur d'étude, seul un enjeu faible est à prévoir.



Photographie 9. Captage du torrent des Péous

[2] Source : https://capareseau.fr/

2.1.6. AGRICULTURE ET PRODUITS DU TERROIR

2.1.6.1. AGRICULTURE

AU NIVEAU DÉPARTEMENTAL

Dans les Alpes-de-Haute-Provence, l'agriculture a eu une place très importante dans l'économie. Aujourd'hui, trois productions dominent le secteur agricole des Alpes-de-Haute-Provence : les fruits, l'élevage ovin et les plantes à parfum, aromatiques et médicinales. La mosaïque des terroirs du département permet de nombreuses autres productions : légumes, blé dur, produits laitiers, vins, miel, huile d'olive…

La surface agricole utile s'élève à 165 809 ha, dont la plus grande partie dévolue aux activités d'élevage sous forme de prairies en herbe pour plus de 96 000 ha. Sur les terroirs des Alpes de Haute-Provence, 3000 entreprises portent une agriculture diversifiée et qualitative. Les activités agricoles sont marquées par le respect de l'environnement : 72 % de la surface utilisée en cultures n'a pas reçu de traitement phytosanitaire. L'élevage ovin pratique le pastoralisme et la transhumance, jouant ainsi un rôle important dans la préservation et l'entretien des espaces. Le département est également bien positionné dans le développement de l'agriculture biologique : 12 % des exploitations produisent en bio, 17 sous signes de qualité.

LES PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES AGRICOLES DE LA COMMUNE

Les espaces agricoles et naturels organisent des frontières entre les espaces urbanisés. Ils renforcent ainsi la qualité rurale, montagnarde et touristique de Jausiers.

L'agriculture constitue un bassin d'emplois traditionnels en repli. Dans le même temps, il assure une fonction fondamentale dans la gestion des paysages et dans l'attractivité touristique en composant une mosaïque d'espaces ouverts compartimentés par des bocages, des forêts, des torrents. La préservation de l'agriculture reste donc essentielle pour la vocation touristique de Jausiers.

L'agriculture a plusieurs fonctions :

- ✓ être une petite réserve d'emplois ;
- ✓ produire des céréales, de la viande et des produits laitiers...
- ✓ maintenir des espaces ouverts et empêcher les reboisements et ainsi maintenir une diversité de milieux nécessaires pour la faune et la flore...
- ✓ assurer une qualité des paysages pour le tourisme et la population locale.

À tous ces titres, l'agriculture mérite d'être préserver en :

- ✓ interdisant l'implantation de constructions dans certains espaces agricoles, constructions dont la destination s'avère malheureusement parfois détournée pour en faire des résidences secondaires ;
- ✓ maintenir des espaces où les constructions agricoles peuvent être réalisées.

Selon l'INSEE, 16 agriculteurs sont recensés sur la commune en 2015. Ces exploitations sont soit des élevages ovins, soit des exploitations en polyculture. En dehors d'un apiculteur, la totalité sont des éleveurs ovins avec un petit peu de brebis et de chèvres laitières. Tous les alpages de la commune sont réservés aux éleveurs de Jausiers. La Surface Agricole Utile était de 1 218 ha en 2010, dont 170 ha en surface labourable et 1 048 ha en surface toujours en herbe.

2.1.6.2. PRODUITS DU TERROIR ET SIGNES DE QUALITÉ

Le territoire de Jausiers n'appartient à aucune AOC ou AOP.

Les produits du terroir sont liés à l'agriculture, l'artisanat et à la nature. On retrouve des produits laitiers, de la charcuterie, des confitures, du miel, des biscuits, etc.

2.1.6.3. ACTIVITÉ AGRICOLE AU SEIN DU SECTEUR D'ÉTUDE

L'historique du secteur d'étude mentionne l'existence passée de maisons et de jardins alimentés en eau par le ravin des Péous. Disparue au cours du temps, cette situation a laissé place à un site entièrement dévolu aux entrainements militaires.

Aujourd'hui d'assez petite taille, d'accès difficile et à plus de 1500 m d'altitude, le secteur d'étude ne présente pas un intérêt agronomique significatif. Aucune activité agricole n'est recensée et depuis l'arrêt de l'activité militaire, le terrain est en cours d'enrésinement.

Le potentiel agricole du secteur d'étude est très faible compte tenu de l'accès, de l'utilisation passée par l'armée et de l'altitude.



Photographie 10. Secteurs agricoles de la commune

2.1.7. Équipements et activités économiques

2.1.7.1. Population active

Le pourcentage des actifs est de 78,4% en 2016 ; les hommes ont un taux d'activité de 3 points plus fort que celui des femmes. Les communes sont caractérisées par un taux de chômage autour de 6,8 % pour Jausiers et de 11,7% pour Barcelonnette (taux de chômage national en 2015 : 10 à 10,5 %). Les actifs ayant un emploi sont de 71,6 % pour Jausiers et de 69,5 % pour Barcelonnette.

Tableau 5. Caractérisation de la population du site d'implantation du projet

Communes	Population de 15 à 64 ans	Actifs ayant un emploi	Nombre de chômeurs	Taux de chômage	Actifs ayant un emploi dans la commune de résidence
Jausiers (2016)	676	484	46	8,6%	490
Barcelonnette (2016)	1 574	1 094	145	11,7%	1 114

À Jausiers, l'essentiel des actifs de la commune sont salariés (76,2%) dont la majorité sont titulaires de la fonction publique et de contrats à durée indéterminée (47,4%).

Les non-salariés sont des indépendants (artisans, agriculteurs) ou des employeurs (entreprises) dans le secteur de la construction, du tourisme et des services. En 2015, les établissements actifs dans la commune sont principalement des commerces, transports, services divers (57%) et des administrations publiques, d'enseignement, de santé et d'action sociale (17,7%).

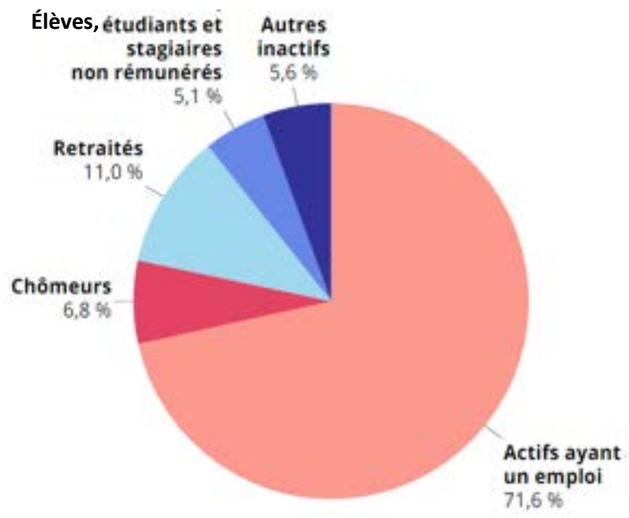


Figure 3. Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2015 à Jausiers

2.1.7.2. Équipements et activités commerciales

Capacité d'hébergement

D'après l'Observatoire départemental du tourisme, la fonction touristique est moyennement importante pour la commune, avec entre un et cinq touristes accueillis par habitant, l'essentiel de la capacité d'hébergement étant non marchande. Plusieurs structures d'hébergement à finalité touristique existent dans la commune :

- ✓ au moins quatre hôtels en 2008 (un hôtel non classé, un hôtel classé une étoile, deux classés deux étoiles et une résidence hôtelière). Les hôtels classés avaient une capacité de 44 chambres (sans compter l'hôtel non classé et la résidence hôtelière) ;
- ✓ un camping classé deux étoiles avec une capacité de 36 emplacements ;
- ✓ plusieurs meublés, labellisés ou non labellisés ;
- ✓ des chambres d'hôtes ;
- ✓ plusieurs hébergements collectifs.

Les résidences secondaires apportent un complément appréciable à la capacité d'accueil : au nombre de 669, elles représentent plus de la moitié des logements. Parmi les résidences secondaires, 437 possèdent plus d'un logement.

Commerces

La commune de Jausiers accueille :

- ✓ 3 apiculteurs ;
- ✓ 1 savonnerie ;
- ✓ 2 fabricants de biscuits, desserts, tartes…
- ✓ 1 sculpteur ;
- ✓ 1 fabricant de sac ;
- ✓ 3 exploitations agricoles.
- ✓ 1 maison de produits de pays ;
- ✓ 7 bars ;
- ✓ 1 boucherie ;
- ✓ 1 boulangerie ;
- ✓ 2 coiffeurs ;
- ✓ 1 épicerie ;
- ✓ 1 glacier ;
- ✓ 1 magasin informatique multimédia ;
- ✓ 1 magasin de location de vélo ;
- ✓ 1 photographe ;
- ✓ 1 tabac presse.

Entreprises et services publics

On retrouve également des services publics et des entreprises de services et d'aide à la personne :

- ✓ 1 électricien et 1 électricien / plombier / domotique ;
- ✓ 1 médiathèque ;
- ✓ 1 borne de recharge pour véhicules électriques ;
- ✓ 1 constructeur de maison en bois ;
- ✓ 1 studio graphique ;
- ✓ 1 paysagiste élagueur ;
- ✓ 1 garagiste ;
- ✓ 3 kinésithérapeutes, 1 ostéopathe et 2 médecins ;
- ✓ 3 maçons ;
- ✓ 2 peintres en bâtiment ;
- ✓ 4 menuisiers ;
- ✓ 1 pharmacie ;
- ✓ 2 plombiers ;
- ✓ 1 bureau de poste, 1 office de tourisme, 1 maison de retraite, 1 gendarmerie, 1 école primaire, 1 crèche ;
- ✓ 1 entreprise de ramonage ;
- ✓ 1 entreprise des eaux ;
- ✓ 1 station-service.

Le projet est bénéfique à la vie économique du village, notamment pour la restauration et l'hébergement. L'enjeu est modéré.

2.1.8. Risques technologiques

2.1.8.1. Risques industriels

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). Plusieurs régimes de classement existent en fonction des risques (déclaration, enregistrement, autorisation, ICPE prioritaires ou non[3]). La nomenclature des installations classées indique les modalités de classement. Après consultation du site « http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/ » et de la DREAL PACA, les installations classées suivantes ont été recensées.

Tableau 6. ICPE les plus proches sur les communes à proximité

Communes	Nom	Activités principales	Réglementation
Faucon de-Barcelonnette	CC de la vallée de l'Ubaye-	Fabrication des engrais, amendement et support de culture Dépôts de fumiers, engrais et supports de culture Installations de collecte de déchets Déchets non dangereux non inertes (transit)	E

E : Enregistrement A : autorisation SSH : Seveso Seuil Haut I : Inconnu

Aucun risque industriel n'est recensé sur la commune. Au regard de ces éléments sur le contexte industriel et de l'éloignement des sites qui présentent le plus de risques, aucune contrainte particulière n'est recensée vis-à-vis du projet.

Cf. Carte 8 - Installations classées pour la protection de l'environnement – p. 30

2.1.8.2. Transport de Matières Dangereuses (TMD)

Le risque par Transport de Matières Dangereuses par véhicules terrestres concerne la commune de Jausiers au niveau de la RD900 notamment.

Aucune canalisation de transport de matière dangereuse n'est recensée dans l'aire d'étude éloignée.

Compte tenu de la localisation du secteur d'étude vis-à-vis de la RD 900, aucun risque de suraccident significatif n'est à prévoir. L'enjeu est très faible.



Photographie 11. RD 900 en rouge concernée par le risque TMD

2.1.8.3. Risques nucléaires

La commune de Jausiers n'est pas comprise dans un rayon de 20 km autour des installations nucléaires. L'installation la plus proche est celle du Commissariat à l'Energie Atomique et aux Énergies Alternatives de Cadarache située à 110 km au sud-est.

Compte tenu de la nature du projet et de sa localisation, l'enjeu est très faible.

[3] Source : http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/Regime-de-classement.html. Les installations classées prioritaires doivent faire l'objet d'une inspection au moins une fois par an par l'inspecteur des installations classées.

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Jausiers (04)

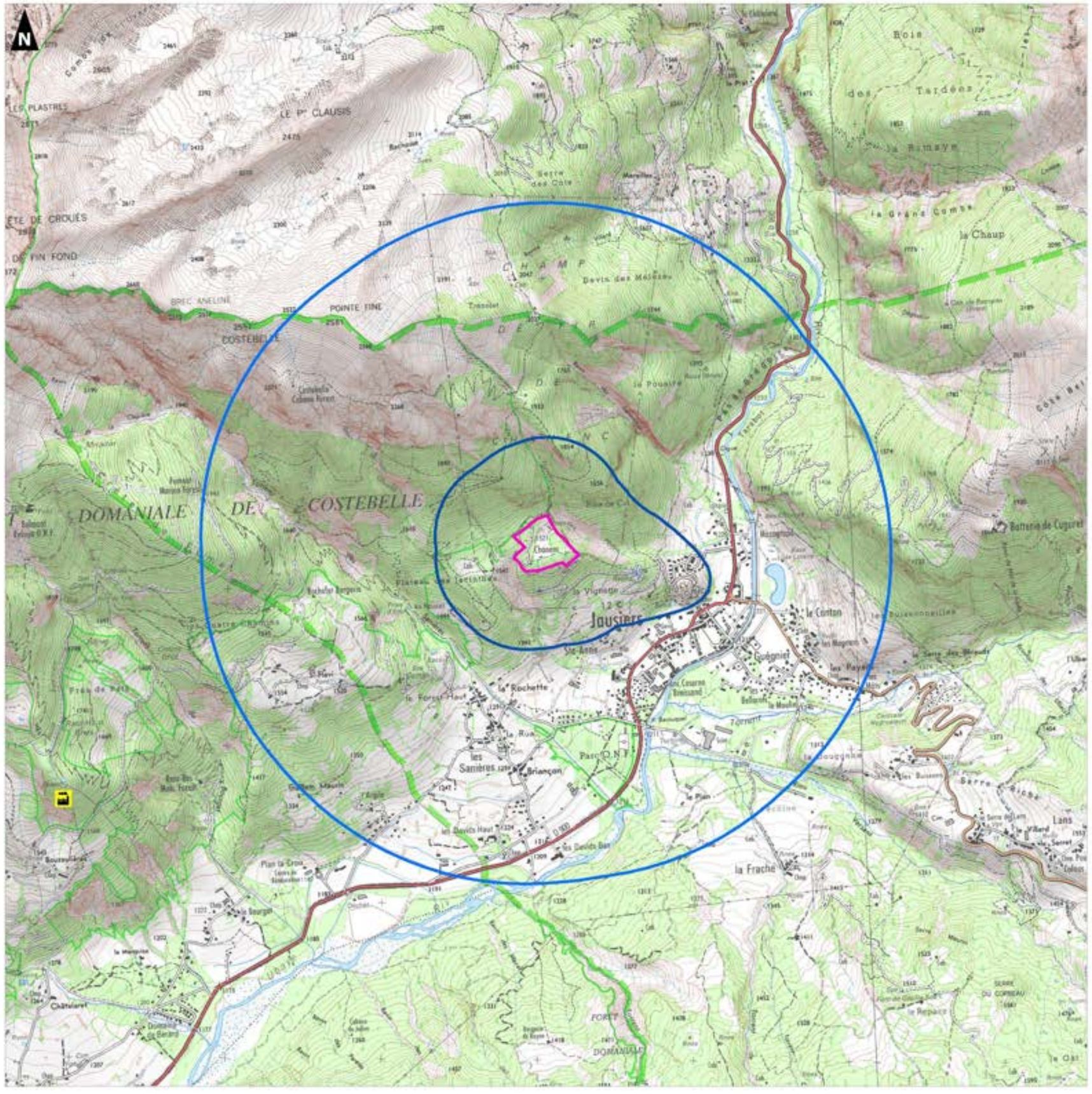
ICPE

Secteur d'étude

- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (2 km)

Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

- Industrie



0 1 2

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, septembre 2019
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : DREAL PACA - ENERCOOP - AUDDICE, 2019

2.1.9. AMBIANCE SONORE

L'environnement sonore des alentours du secteur d'étude est très calme de jour comme de nuit.

Le bruit ambiant est généré dans la vallée, en contre-bas du secteur d'étude, par :

- ✓ le trafic routier de la RD900 ;
- ✓ l'activité artisanale et agricole.

L'enjeu est faible du fait de l'éloignement avec les premières habitations. Une attention particulière devra tout de même être apportée lors du chantier (mise en place des pieux battus, raccordement au réseau public, etc.).

2.1.10. TOURISME ET LOISIRS[4]

LA CAPACITÉ D'ACCUEIL

Le tourisme est un secteur d'activité moyennement développé sur Jausiers. La capacité d'accueil touristique est limitée à 52 chambres (4 hôtels) (source : INSEE). Le camping du Planet est de 36 emplacements est présent à proximité du Plan d'eau de Siguret. L'autre hébergement recensé au 1er janvier 2019 est une résidence de tourisme de 298 lits.

LES ÉLÉMENTS PATRIMONIAUX

⇨ Architecture civile et fonctionnelle

- ✓ Moulin des Abriés (moulin à eau reconstitué en état de marche, se visite l'été, vente de farine) ;
- ✓ ancienne filature de soie, route de Saint-Paul-sur-Ubaye.

Sur la place de l'église, une maison date de 1748. Dans la Grand-Rue, une maison est datée de 1784, et voisine avec des constructions de style roman, mais probablement du XVIIème siècle.

La fontaine des Sanières, avec un bassin de forme ovale, date de 1793. Une autre date de 1808.

⇨ Villas des Mexicains

La commune compte plusieurs villas « mexicaines », construites par des habitants ayant fait fortune au Mexique au XIXéme siècle et au début du XXème siècle, dont :

- ✓ le château des Magnans : construit entre 1903 et 1913, ce manoir a une architecture gothique de fantaisie, inspirée de celle du château de Neuschwanstein, construit en Bavière par Louis II de Wittelsbach, mais aussi aux châteaux toscans tel que le château de Vicchiomaggio. Il est orné d'un dessus-de-porte en bas-relief de Clodion, représentant un cortège de bacchantes et un vitrail de Louis Balmet. C'est un monument historique inscrit ;
- ✓ la villa de la Sapinière, de style classique, est en bel appareil à refends ; elle est dotée d'un porche soutenu par des colonnes ornées de rosaces ;
- ✓ la villa Campecina, aux formes épurées, construite en 1912 ;
- ✓ la villa Javelly, construite en 1913, encadrée de deux tours, de style composite (Art nouveau, art pittoresque et italianisant) ;
- ✓ la villa Laugier, construite en 1892, dont le décor date de 1904 : elle est un précédée d'un porche dorique, sous le balcon. Le décor de peintures murales s'étend dans toutes les pièces intérieures, mais aussi à l'extérieur, orné de trompe-l'œil.

⇨ Particularismes constructifs anciens

Le plâtre, nous l'avons oublié pendant une cinquantaine d'années, était utilisé en extérieur pour les enduits, les tableaux, les surépaisseurs décoratives, mais aussi pour monter des murs, hourder et bancher. On peut voir de nombreux exemples sur toute la vallée de l'Ubaye et aussi beaucoup à Jausiers. Le four des Magnans, restauré en 2003, a utilisé uniquement du gypse local, transformé en plâtre sur le lieu même du chantier.

⇨ Architecture militaire

⇨ Fortification

Deux éléments appartiennent au système Séré de Rivières :

- ✓ la batterie de Cuguret (type Séré de Rivières), est construite entre 1884-1886, puis complétée par un poste optique (1889) et une caserne (1891). L'enceinte est rectangulaire, avec des tenailles à l'avant, et précédée d'un fossé, doté de caponnières bétonnées. La porte est défendue par un pont-levis. Le logement est assuré par des casemates voûtées. L'artillerie était placée sur un terre-plein ;
- ✓ la caserne de Restefond est construite en 1901-1906 à 2 793 m d'altitude. Elle comprend quatre bâtiments défensifs et de logement, construits autour d'une cour centrale, et sept bâtiments utilitaires (écuries, pavillon des officiers, infirmerie, cuisine) construits en 1912-1913, plus quelques bâtiments provisoires. Les murs extérieurs des bâtiments sont crénelés et renforcés de bastionnets.

La ligne Maginot des Alpes a laissé plusieurs éléments, dont certains ont participé victorieusement à l'arrêt de l'offensive italienne en 1940 :

- ✓ l'ouvrage mixte de Restefond, construit de 1931 à 1935 et de 1936 à 1939 ;
- ✓ l'ouvrage mixte des Granges-Communes, en appui du précédent, pour abriter de l'infanterie. Construit en 1940, il est complété en 1956-1957 ;
- ✓ un point d'appui aux Sagnes, inachevé, commencé alors qu'un ouvrage fortifié était prévu. Il ne comporte que deux tourelles de mitrailleuses.

⇨ Art religieux

⇨ Au chef-lieu, église paroissiale

Elle est placée sous le vocable de Saint-Jean-Baptiste et patronnée par saint Nicolas de Myre, datée du XVIIème siècle (selon Raymond Collier) ou du siècle suivant (selon les Monuments historiques). Elle est classée monument historique et mesure 26 m de longueur et 18 m de large. Sa nef est formée de quatre travées et haute de 18 m ; dans chaque travée, s'ouvrent deux chapelles (nord et sud). La naissance de la voûte est ornée d'une frise de denticules et de rinceaux. Les chapiteaux sont d'ordre corinthien. Le chœur est voûté d'arêtes rayonnantes. La façade occidentale est d'aspect monumental, notamment avec le fronton triangulaire et la porte ornée de rinceaux, de rosaces, de tores de laurier. Elle possède deux cadrans qui encadrent le portail et la niche contenant la statue de saint Nicolas, datant du XVIIIème siècle et restaurés en 1993.

4 Source : VOLET 2 DE L'ÉTUDE DE PAYSAGE - PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DE JAUSIERS (04) - ÉQUILIBRE PAYSAGE. DÉCEMBRE 2019.

Elle comporte neuf autels, avec neuf retables, datables du XVII^{ème} au XIX^{ème} siècles :

- ✓ le maître autel est en marbre sculpté, avec notamment une statue de saint Nicolas de Myre encadrée de prêtres, une Nativité pastorale, peinte au XVIII^{ème} siècle, des statues de saint Pierre et saint Paul ;
- ✓ les autels des chapelles ont des retables également sculptés :
  - o du côté nord, de l'entrée vers le chœur : sainte Anne, peinture du XVIII^{ème} siècle ; autel en bois du XIX^{ème} siècle, et sculpture de saint Antoine l'Ermite ; autel en bois peint et doré, du début du XIX^{ème} siècle, avec une Vierge à l'Enfant, accompagnée des saints Jacques, Laurent sur le gril ; autel gothique du XIX^{ème} siècle, orné d'un tableau de Saint-Jean-Baptiste (1605) ;
  - o du côté sud : autel en bois peint et doré, orné de rinceaux, avec une Donation du rosaire ; autel en bois doré et peint, composite (VII^{ème} – XIX^{ème} siècles), avec un tableau rassemblant les Âmes du Purgatoire, la Vierge à l'Enfant et saint Joseph à la fleur de lys ; autel en bois peint, du XIX^{ème} siècle, avec une Annonciation ; le dernier autel, en pierre sculptée, est orné d'un saint Blaise (XVII^{ème} siècle), reconnaissable à l'ange qui lui présente un peigne à carder ;
  - o La chaire, en bois est soutenue par un ange et ornée de rinceaux.

⇨ **Au chef-lieu, chapelle de la confrérie des pénitents blancs**

La chapelle de la confrérie des pénitents blancs se trouve dans la rue principale, en plein cœur du centre, côté sud, imbriquée entre deux maisons. Désacralisée vers 1995, elle sert maintenant aux activités culturelles. La confrérie avait été créée en 1641 (plus ancienne et plus grande est celle de Saint-Paul-sur-Ubaye). C'est du hameau de Lans que cette idée de la création de la confrérie est née. Le contexte était alors à la redynamisation catholique qu'on nomme maintenant « la Contre-réforme ». Elle prenait en Ubaye un caractère particulier avec de très vives tensions. Sous l'impulsion du pouvoir Savoyard et refusant très souvent d'abjurer, les protestants furent quasiment chassés en 1634, anticipant ainsi les départs en Dauphiné à la suite de la révocation de l'édit de Nantes de 1685.

Une étude a été publiée en 1993. La confrérie se place sous le vocable de « Notre-Dame-de-Gonfalon de Rome ». Premier recteur Pierre Fortoul ; Vice-recteur Jean Reynaudy (Notaire). L'étude des premiers participants montre une petite dominante de notables, mais toutes les populations sont représentées. En 1645, ils bâtissent la chapelle. Elle est incendiée en 1691 par les troupes françaises. Guerre de la Ligue d'Augsbourg de 1688 à 1697. La répression contre les protestants catalyse un sentiment anti-français). Elle est restaurée entre 1698 et 1700.

⇨ **Autres**

L'église (autrefois paroissiale) des Sanières, placée sous le vocable de saint Sébastien, est construite en 1832.

L'église (autrefois paroissiale) de Lans est placée sous le vocable de l'Annonciation (selon l'Atlas historique) et de Notre-Dame-du-Bois. Un pèlerinage a lieu sur la montagne de Notre-Dame-des-Prés-Hauts, vers une chapelle isolée en pleine montagne.

Chapelles des écarts (certaines ont disparu) :

- ✓ la chapelle Saint-Jacques au hameau du Serret, à Lans ;
- ✓ chapelle au Serre de Lans ;
- ✓ chapelle Saint-Antoine à la Chalanette, sur le même versant ;
- ✓ chapelle Saint-Sébastien à la Frache ;
- ✓ chapelle au Forest-Haut ;
- ✓ chapelle aux Davids-Hauts.

Sentiers de randonnée

L'ensemble de la vallée de l'Ubaye offre des itinéraires de randonnée de qualité comme le GR 6/56 : il relie Langon en Gironde à Saint-Paul-sur-Ubaye et traverse neuf départements : la Gironde, la Dordogne, le Lot, l'Aveyron, la Lozère, le Gard, les Bouches-du-Rhône, le Vaucluse et les Alpes-de-Haute-Provence. Il passe par le refuge de la Pare avant de basculer vers le Grand Bérard de l'autre côté du col de la Pare.

Le chemin de randonnée à VTT « La Transubayenne » traverse la commune.

Au niveau du secteur d'étude, deux sentiers de randonnée menant à Costebelle et Pointe Fine le traversent.

L'enjeu lié aux activités touristiques et de loisirs est qualifié de modéré. Selon la variante retenue, il sera nécessaire de déplacer le tracé des deux sentiers.



Photographie 12. Carrefour de sentiers au sud-ouest du secteur d'étude

2.1.11. ENVIRONNEMENT HUMAIN : SYNTHÈSE DES ENJEUX ET RECOMMANDATIONS

Tableau 7. Synthèse des enjeux sur l'environnement humain

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu sur le site				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Habitat	La vallée de l'Ubaye entre Barcelonnette et Jausiers concentre la majorité des éléments humanisés et anthropisés. Elle change de visage en amont de Jausiers où elle devient encaissée avec peu de forme urbaine. Les vallées transversales proches des espaces habités de Barcelonnette et Jausiers offrent des espaces humanisés secondaires, ruraux avec des chalets habités, de l'agriculture et de la sylviculture. La ZIP se situe au nord-ouest du village de Jausiers à plus de 900 m du centre. Les habitations les plus proches de la ZIP sont : ✓ le quartier de Sainte-Anne (env. 550 m) ; ✓ le quartier de Mazagrand (env. 600 m) ; ✓ ferme des Routas (env. 470 m). L'environnement du secteur d'étude est naturel. Situé en altitude (+ de 300 m plus haut que le centre bourg) sur un replat naturel, le secteur d'étude est à isoler d'un point de vue des activités humaines et de l'urbanisation de la vallée.	Perception visuelle et qualité du cadre de vie pour les riverains les plus proches.	X				
Urbanisme	La commune est concernée par le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) du pays Serre-Ponçon Ubaye Durance (SCOT Pays Sud). De plus, le Pays Serre-Ponçon Ubaye Durance répond aux enjeux actuels, en s'engageant dans un Territoire à Énergie Positive (TEPOS). La commune de Jausiers est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 6 novembre 2017, suite à la modification n°3. **La commune de Jausiers est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 6 novembre 2017, suite à la modification n°3. Le projet est en discontinuité avec l'urbanisation existante. Il sera nécessaire de présenter le projet en CDNPS pour justifier le choix du site et *in fine*, d'obtenir une dérogation autorisant la discontinuité**.	Compatibilité du projet avec les dispositions des documents d'urbanisme en vigueur.			X		
Réseaux et servitudes	La voie principale d'accès au secteur d'étude est la RD 900, véritable colonne vertébrale de la vallée de l'Ubaye. Après avoir quitté la RD 900, l'accès devient de plus en plus difficile avec de nombreux virages en épingles. Au niveau local, la ZIP est desservie par une route communale que l'on prend au niveau du garage de Restefond et qui se transforme en un chemin en graviers à partir des dernières habitations. **Une forte contrainte vis-à-vis de l'acheminement des matériaux et du matériel sur le chantier est à prévoir.**	Sécurité routière, accès au chantier.				X	
	Réseau ferroviaire, servitudes aéronautiques, servitudes radar, réseau de télécommunication, réseau de transport et distribution de gaz et de matière dangereuse, secteur VOLTAC, servitudes radioélectriques.	Sécurité du chantier, compatibilité du site avec les installations des différents gestionnaires de réseaux, accessibilité au réseau, contraintes techniques, etc.	X				

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu sur le site				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	Au sein de la ZIP, il n'y a pas de canalisation du réseau d'assainissement collectif, ni de réseau d'eau potable. Un point de captage d'eau potable est présent à proximité immédiate du secteur d'étude au niveau du torrent des Péous.	Rupture de canalisation, compatibilité du site avec les installations des différents gestionnaires de réseaux, accessibilité au réseau, contraintes techniques, etc.		X			
	Le Réseau de Transport d'Électricité (RTE) indique qu'une ligne de 63 KV est présente dans l'aire d'étude rapprochée ; la ligne « LIAISON 63kV N0 1 BARCELONNETTE-VARS » passe à environ 1 km à l'est du secteur d'étude à vol d'oiseau. L'aspect du raccordement apparaît comme assez favorable, avec un potentiel disponible dans le périmètre des sites étudiés.	Sécurité des usagers.			X		
Agriculture et produits du terroir	Selon l'INSEE, 16 agriculteurs sont recensés sur la commune en 2015. Ces exploitations sont soit des élevages ovins, soit des exploitations en polyculture. En dehors d'un apiculteur, la totalité sont des éleveurs ovins avec un petit peu de brebis et de chèvres laitières. Tous les alpages de la commune sont réservés aux éleveurs de Jausiers. La Surface Agricole Utile était de 1 218 ha en 2010, dont 170 ha en surface labourable et 1 048 ha en surface toujours en herbe. Le territoire de Jausiers n'appartient à aucune AOC ou AOP. L'historique du secteur d'étude mentionne l'existence passée de maisons et de jardins alimentés en eau par le ravin des Péous. Disparue au cours du temps, cette situation a laissé place à un site entièrement dévolu aux entrainements militaires. Aujourd'hui d'assez petite taille, d'accès difficile et à plus de 1500 m d'altitude, le secteur d'étude ne présente pas un intérêt agronomique significatif. Aucune activité agricole n'est recensée et depuis l'arrêt de l'activité militaire, le terrain est en cours d'enrésinement. Le potentiel agricole du secteur d'étude est très faible compte tenu de l'accès, de l'utilisation passée par l'armée et de l'altitude.	Préservation de terres arables ou de pâturages. Maintien d'une activité agricole. Conservation d'un paysage rural.	X				
Équipements et activités économiques	La commune de Jausiers accueille des commerces (restaurants, hôtels, Boulangerie, Boucherie, maison des producteurs, etc.), des entreprises de services (maçon, plombier, électricien, garagiste, médecins, menuisiers, etc.) et des services publics (maison de retraire, gendarmerie, école, etc.). Le projet peut engendrer un effet positif sur l'activité économique du village.	Attractivité et retombées économiques locales et partagées.			X (Positif)		
Risques technologiques	L'ICPE la plus proche se localise sur la commune voisine de Faucon de-Barcelonnette. Aucun risque industriel n'est recensé sur la commune. Au regard de ces éléments sur le contexte industriel et de l'éloignement des sites qui présentent le plus de risques, aucune contrainte particulière n'est recensée vis-à-vis du projet.	Sécurité du site et des installations en général. Certains risques industriels concernent l'aire d'étude éloignée. Cependant l'éloignement est suffisant pour ne pas toucher le secteur d'étude.	X				
	Le risque par Transport de Matières Dangereuses par véhicules terrestres concerne la commune de Jausiers au niveau de la RD900 notamment. Aucune canalisation de transport de matière dangereuse n'est recensée dans l'aire d'étude éloignée.		X				

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu sur le site				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	La commune de Jausiers n'est pas comprise dans un rayon de 20 km autour des installations nucléaires. L'installation la plus proche est celle du Commissariat à l'Energie Atomique et aux Énergies Alternatives de Cadarache située à 110 km au sud-est.		X				
Ambiance sonore	L'environnement sonore des alentours du secteur d'étude est très calme de jour comme de nuit. Le bruit ambiant est généré dans la vallée, en contre-bas du secteur d'étude, par : ✓ le trafic routier de la RD900 ; ✓ l'activité artisanale et agricole.	Préservation de la qualité sonore des lieux d'habitations.		X			
Tourisme et loisirs	La fonction touristique est moyennement importante pour la commune, avec entre un et cinq touristes accueillis par habitant. Plusieurs structures d'hébergement à finalité touristique existent dans la commune : ✓ au moins quatre hôtels en 2008 ; ✓ un camping classé deux étoiles avec une capacité de 36 emplacements ; ✓ plusieurs meublés, labellisés ou non labellisés ; ✓ des chambres d'hôtes ; ✓ plusieurs hébergements collectifs.	Effet de curiosité lié à la présence d'un nouvel équipement de production d'énergie. Préservation du tracé des sentiers de randonnées. Perceptions visuelles depuis les sommets environnants. Perceptions visuelles depuis la vallée.		X			
	L'ensemble de la vallée de l'Ubaye offre des itinéraires de randonnée de qualité comme le GR 6/56 : il relie Langon en Gironde à Saint-Paul-sur-Ubaye et traverse neuf départements : la Gironde, la Dordogne, le Lot, l'Aveyron, la Lozère, le Gard, les Bouches-du-Rhône, le Vaucluse et les Alpes-de-Haute-Provence. Il passe par le refuge de la Pare avant de basculer vers le Grand Bérard de l'autre côté du col de la Pare. Le chemin de randonnée à VTT « La Transubayenne » traverse la commune. Au niveau du secteur d'étude, deux sentiers de randonnée menant à Costebelle et Pointe Fine le traversent.				X		

2.2. Environnement physique

2.2.1. Climat

Jausiers se situe dans la vallée de l'Ubaye. Le climat est montagnard, « au carrefour du Dauphiné, de la Provence et de l'Italie ». Les vents sont doux en raison de la présence du relief, bien que les hivers restent rigoureux en raison de l'altitude de la commune. En tout, on y compte près de 300 jours de soleil et seulement 700 mm de précipitations par an. Jausiers n'ayant pas de station météo, la plus proche est celle d'Embrun.

2.2.1.1. Précipitations et températures

L'Ubaye connaît un climat méditerranéen sec et montagnard. Les traits méditerranéens y sont marqués par un fort ensoleillement (> 2700 h/an), une sécheresse estivale, et une variabilité forte des précipitations interannuelles (730 ± 400 mm sur la période 1928-2002). Le régime climatique présente un pic de précipitations centré sur les saisons d'automne-hiver (épisodes pluvieux longs, liquide ou solide) alors que le printemps et l'été, plus secs, sont caractérisés par des orages violents et très localisés. Les précipitations exceptionnelles de 1957 sur le Queyras et l'Ubaye ont engendré une crue historique dont la période de retour centennale sert aujourd'hui d'aléa de référence pour la prévention des inondations dans le sud-est des Alpes. Les traits montagnards sont marqués par d'importantes précipitations nivales (le cumul des précipitations hivernales représente en moyenne 35% des précipitations annuelles). La température moyenne annuelle à Barcelonnette est de 8,4 °C. Au mois de Juillet, la température moyenne est de 17,4 °C. Juillet est de ce fait le mois le plus chaud de l'année. Au mois de Janvier, la température moyenne est de -0.2 °C. Janvier est de ce fait le mois le plus froid de l'année.

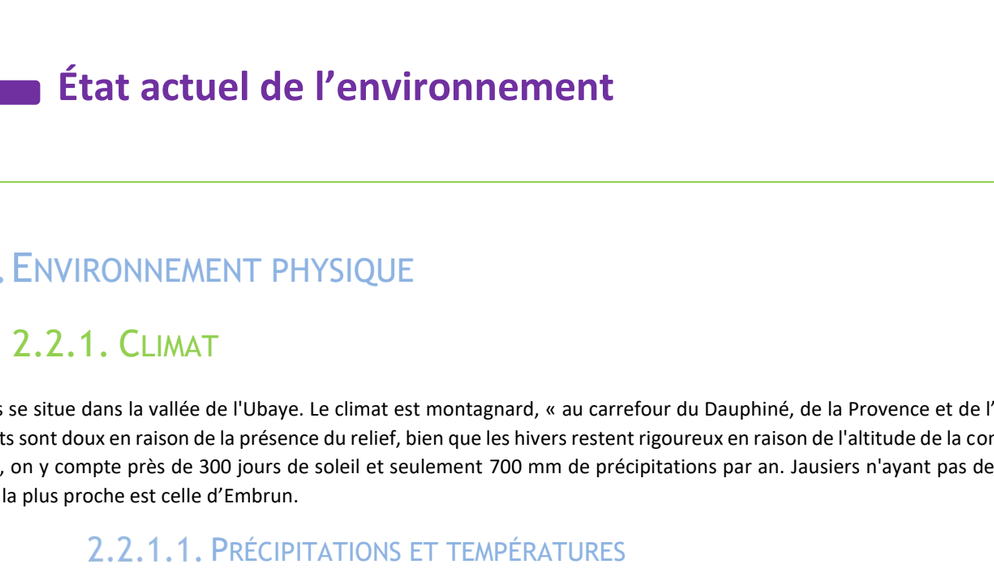


Figure 4. Diagramme climatique de la vallée de l'Ubaye
(Source : http://eost.u-strasbg.fr/seolane/ubaye/presentation/)

2.2.1.2. Vent

Le vent dominant sur la station d'Embrun est orienté au sud-sud-ouest, puis dans une moindre mesure au nord-nord-est. La période la plus ventée est le printemps, suivie de l'automne.

Tableau 8. Statistiques de vent de la station météo d'Embrun

Mois de l'année	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Année
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	1-12
Direction du vent													
Probabilité du vent >= 4 Beaufort (%)	18	18	23	23	20	20	20	14	12	14	18	17	18
Vitesse du vent moyenne (km/h)	13	13	15	15	15	15	15	15	13	13	13	11	13
Temp. de l'air moyenne (°C)	2	4	9	13	16	21	23	22	19	14	8	3	12

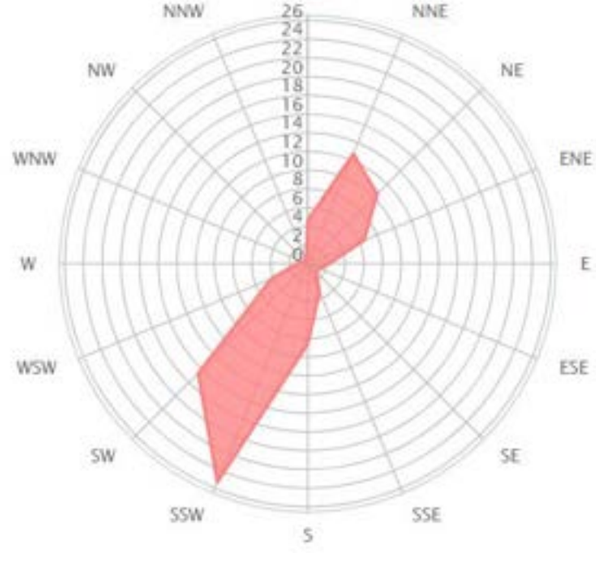


Figure 5. Rose des vents – station d'Embrun
(Source : https://fr.windfinder.com/windstatistics/embrun)

L'enjeu relatif au climat local est modéré. Les structures devront notamment supporter les chutes de neige parfois abondantes et la forte dilatation journalière et saisonnière du climat local.

2.2.1.3. Ensoleillement

D'après les données générales, la durée d'ensoleillement annuelle aux environs de la zone d'étude est supérieure à 2750 heures.

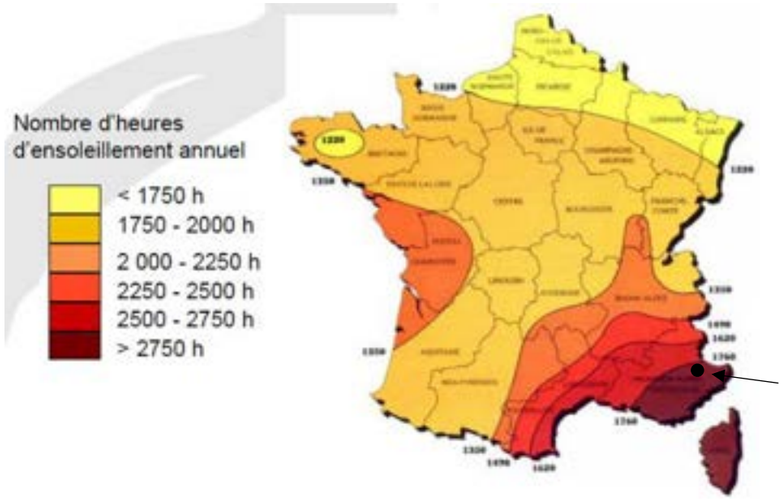
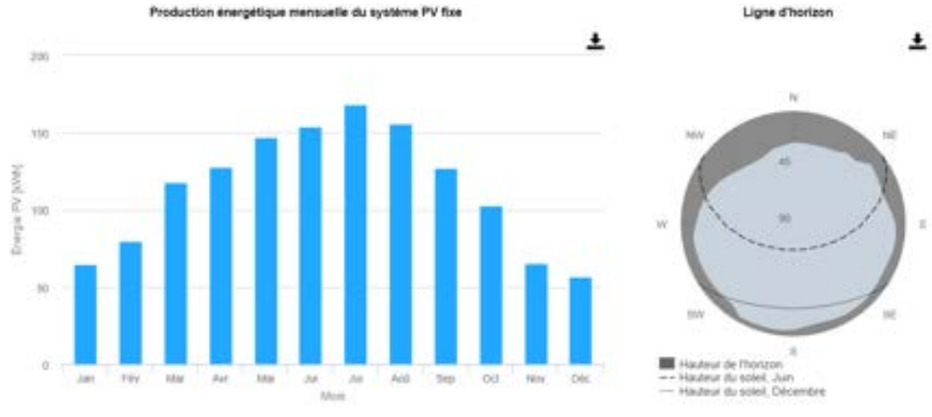


Figure 6. Durée d'ensoleillement annuel en France (h)
(Source : http://www.ines-solaire.com/)

D'après PVGIS, avec une inclinaison de 20°, l'ensoleillement serait de 1 680 kWh/m²/an.

L'énergie solaire reçue au sol permettrait de produire en moyenne 1 500 kWh pour un kWc installé (en comptant les pertes d'un système classique : 18,6%). Le masque solaire engendré par le relief et la végétation est très faible compte tenu de l'exposition plein sud et de l'altitude du secteur d'étude.



Le site est très favorable à la production d'électricité par l'énergie photovoltaïque. Il se localise dans une des meilleures zones françaises en termes d'ensoleillement. L'enjeu qui en découle est qualifié de positif fort.

2.2.2. Qualité de l'air

En PACA, la surveillance de la qualité de l'air est assurée par l'association ATMOSUD (loi 1901). Les données présentées ici proviennent du rapport bilan 2016 de l'association.

Il n'y a pas de mesures effectuées à proximité du site du projet ; aussi les données les plus proches se rapportent à la ville de Manosque et au village de Saint-Michel l'Observatoire.

2.2.2.1. Origine des polluants et valeurs réglementaires

- **Le monoxyde et dioxyde d'azote (Co et NO_2)** : provenant principalement des transports (gaz d'échappement des véhicules), des industries (production d'engrais, d'acide nitrique, etc.) et de la combustion à partir du fuel et du charbon ;
- **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 ;
- **le dioxyde de soufre (SO_2)** : il provient essentiellement de la combustion de combustibles fossiles contenant de soufre, principalement d'installations de combustion. C'est le « polluant historique » de la Haute-Normandie ; il est principalement émis dans l'estuaire de la Seine par les activités liées au pétrole et à la production d'énergie. ;
- **les poussières en suspension (PS)** : provenant principalement des chauffages industriels et domestiques, des industries et des transports (diesel). Elles sont parfois accompagnées d'autres substances absorbées (hydrocarbures aromatiques polycycliques notamment) ;
- **le monoxyde de carbone (CO)** uniquement : il provient de la combustion incomplète des combustibles en sortie de pots d'échappement des véhicules ou aux évacuations des moyens de chauffage.
- **les composés organiques volatils (COV)** : Ils sont représentés par une très large famille issue de l'industrie du pétrole. Ils contiennent essentiellement du carbone et de l'hydrogène, ce qui en fait de bons carburants ainsi que de bons solvants. Ils ont un rôle important dans la chimie de l'ozone puisqu'ils modifient le cycle de formation-destruction de l'ozone et conduisent à l'accumulation de ce composé. Parmi tous les COV, la famille des composés aromatiques présente un intérêt particulier. Son premier représentant, le benzène, est venu remplacer le plomb dans les essences tandis que le toluène, l'éthylbenzène et les xylènes sont utilisés comme solvants des encres d'imprimerie, peintures et vernis. Le benzène possède un caractère cancérigène.

La législation française fixe des moyennes annuelles journalières et horaires à ne pas dépasser.

Tableau 9. Polluants réglementés par arrêtés préfectoraux

Polluants	Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Seuils d'alerte	Niveau critique
Dioxyde d'azote (NO2)	En moyenne annuelle : depuis le 01/01/10 : 40 µg/m³ En moyenne horaire : depuis le 01/01/10 : 200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 heures par an.	En moyenne annuelle :40 µg/m³.	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.	
Oxydes d'azote (NOx)					En moyenne annuelle (équivalent NO2) : 30 µg/m³ (protection de la végétation).

Polluants	Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Seuils d'alerte	Niveau critique
Dioxyde de soufre (SO2)	En moyenne journalière : 125 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an. En moyenne horaire : depuis le 01/01/05 : 350 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 24 heures par an.	En moyenne annuelle : 50 µg/m³.	En moyenne horaire : 300 µg/m³.	En moyenne horaire sur 3 heures consécutives : 500 µg/m³.	En moyenne annuelle et hivernale (pour la protection de la végétation) : 20 µg/m³.
Plomb (Pb)	En moyenne annuelle : depuis le 01/01/02 : 0,5 µg/m³.	En moyenne annuelle : 0,25 µg/m³.			
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 10 micromètres (PM10)	En moyenne annuelle : depuis le 01/01/05 : 40 µg/m³. En moyenne journalière : depuis le 01/01/2005 : 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an.	En moyenne annuelle : 30 µg/m³.	En moyenne journalière :50 µg/m³.	En moyenne journalière : 80 µg/m³.	
Monoxyde de carbone (CO)	Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures : 10 000 µg/m³.				
Benzène (C6H6)	En moyenne annuelle : depuis le 01/01/10 : 5 µg/m³.	En moyenne annuelle : 2 µg/m³.			

2.2.2.2. Données générales

Station de mesures fixe à Manosque

Pour la station de mesures de Manosque, située dans un milieu urbain à une trentaine de km au sud du secteur d'étude dans le même contexte de la vallée de la Durance, les données des 5 dernières années sont disponibles pour six polluants différents. Il en résulte que la qualité de l'air est bonne avec aucun dépassement des seuils réglementaires pour les polluants suivis. Il est donc probable que la qualité de l'air du secteur d'étude soit tout aussi bonne, probablement meilleure.

Tableau 10. Bilan du suivi de six polluants atmosphériques sur la station de mesures de Manosque

Polluant / Année	2013	2014	2015	2016	2017
Dioxyde d'azote (NO2) (µg/m³)	13	11	12	-	12
Monoxyde d'azote (NO) (µg/m³)	4	3	4	-	4
Oxydes d'azote (NOX) (µg/m³)	19	17	18	-	18
Ozone (O3) (µg/m³)	62	60	62	61	65
Particules PM10 (µg/m³)	-	(18)	(18)	16	-
Particules PM2,5 (µg/m³)	-	(11)	(12)	11	-

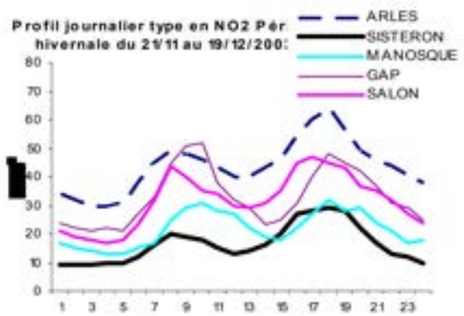
Campagne de mesure de la qualité de l'air hivernale à Sisteron[5]

Pendant 28 jours, du 21 novembre au 19 décembre 2003, a eu lieu une campagne de mesure de la qualité de l'air destinée à évaluer la qualité de l'air de la ville en période hivernale.

Résultats

Polluants	SO2	CO*	O3	NO	NO2	PM 10
Moyenne	2	0,3	38	7	17	19
Maximum horaire	17	Max sur 8h : 0,9	90	137	66	Max jour : 32

* Les concentrations sont exprimées en µg/m3, sauf pour le CO dont l'unité est le mg/m3.





Les concentrations enregistrées à Sisteron au cours de cette campagne ont été relativement faibles. L'influence des deux établissements industriels situés en périphérie de cette ville (l'un situé au Nord et l'autre situé à 10 Km au sud) n'a pas été notée sur les mesures réalisées. Pour ce qui est de la source transport (NO_2 principalement), les concentrations mesurées à Sisteron sont relativement faibles au regard des valeurs réglementaires ainsi que comparativement aux autres sites.

La ville de Sisteron bénéficie d'une bonne qualité de l'air en période hivernale sans doute due à la bonne circulation des masses d'air sur cette zone liée à la configuration topographique particulière de cette ville. **Il est donc probable que la qualité de l'air du secteur d'étude soit tout aussi bonne, probablement meilleure compte tenu de la faible densité de population et de la plus faible circulation automobile. La localisation en altitude à bonne distance de la RD 900 renforce cette hypothèse.**

L'enjeu lié à la qualité de l'air est faible compte tenu du contexte rural de Jausiers se différenciant tout de même de Manosque et Sisteron.

[5] Source : https://www.airpaca.org/sites/paca/files/publications_import/files/030300_AirPACA_campagne_mesure_Sisteron_net.pdf

2.2.3. Géomorphologie et relief

La vallée de l'Ubaye est encaissée entre des montagnes dont certains sommets dépassent 3 000 m d'altitude. Son sommet le plus élevé est l'aiguille de Chambeyron (3 400 m).

Le relief de la commune de Jausiers est globalement très pentu. Le territoire se compose majoritairement du versant adret du massif du Parpaillon. La crête principale est orientée est-ouest. Trois crêtes s'en détachent perpendiculairement vers le sud : celle la plus à l'ouest comporte les sommets des Plastres (2 686 m d'altitude), le Rocher des Cailles (2 817 m d'altitude) et le col de l'Aupillon à 2 694 m. Elle forme une partie de la limite avec la commune des Thuiles. À l'est, se trouvent la crête de Bernarde, et la crête de la Rasinière, prolongée par la crête de Soleil-Bœuf. Soleil-Bœuf culmine à 2 214 m, et se termine par le Rocher-Blanc, toute cette crête formant limite avec la commune voisine de Faucon-de-Barcelonnette.

La crête nord comprend, d'ouest en est, la Tête de l'Aupet (2 835 m d'altitude), le col des Orres (col piéton à 2613 m d'altitude, vers Les Orres), les Petite et Grande Épervière (2 884 m d'altitude et point culminant de la commune), le col de la Pare (2 655 m) et enfin la Tête de Rasinière.

Le secteur de Chanenc présente un relief particulier au niveau de l'adret de Pointe fine. En effet, une rupture de pente importante est présente au niveau du secteur d'étude, ce qui engendre un replat bien marqué avec une pente générale orientée nord-ouest / sud-est. Le secteur d'étude est relativement plat. Il est entouré par des secteurs fortement pentus.

L'enjeu relatif au relief et à la géomorphologie est qualifié de faible. 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 photovoltaïques.



Photographie 13. Vue de la vallée de l'Ubaye

Cf. Carte 9 - Relief et hydrologie – p. 40

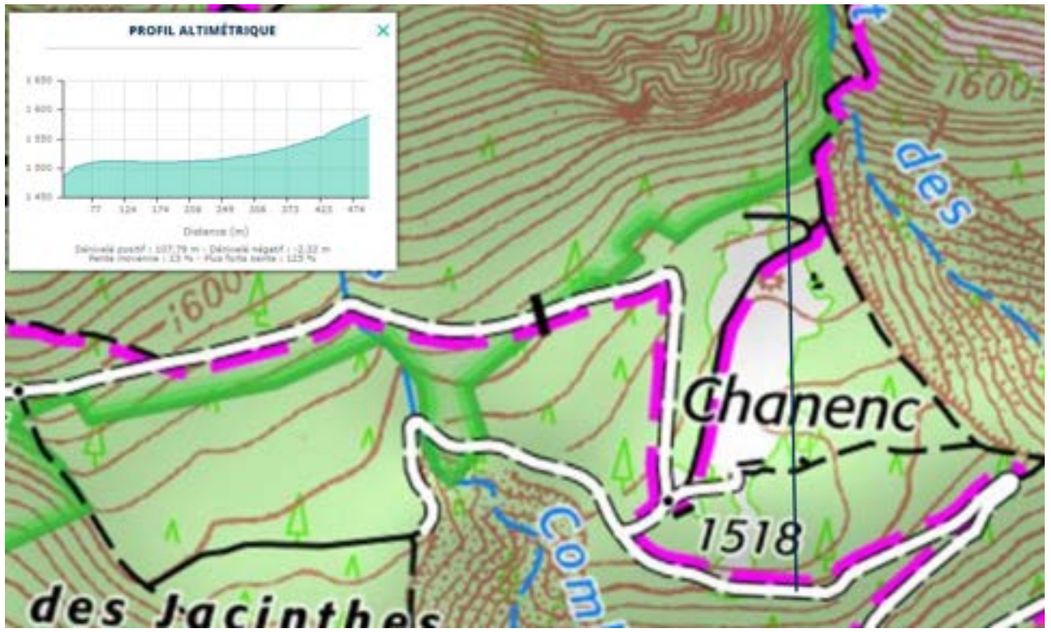


Figure 7. Profil altimétrique nord-sud (trait noir) – échelle : 1/4200

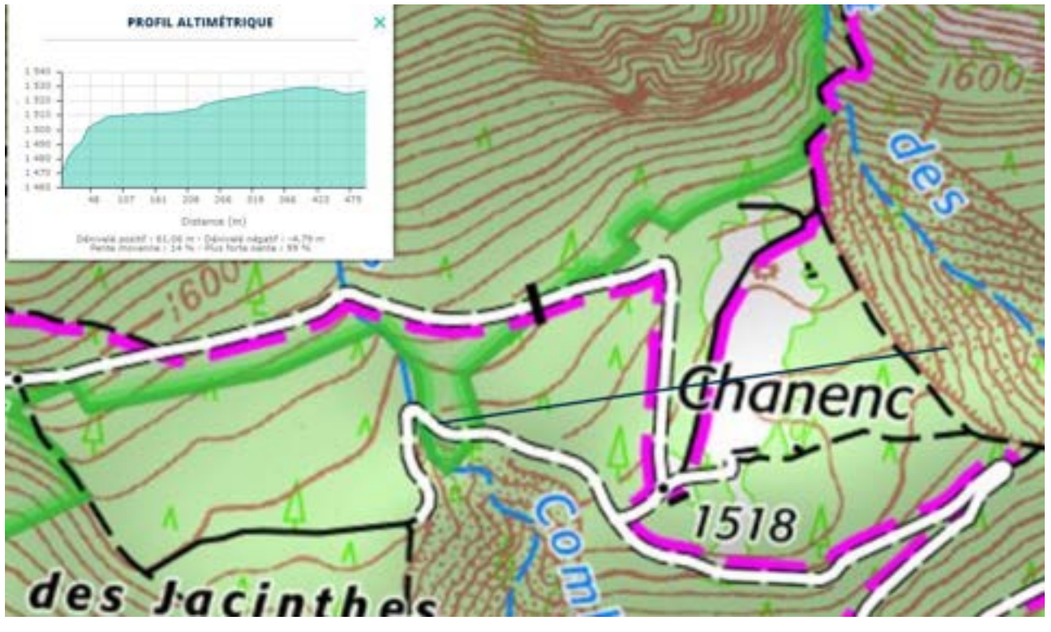


Figure 8. Profil altimétrique est-ouest (trait noir) - échelle : 1/4200

enercoop
L'énergie militante
Provence-Alpes-Côte d'Azur

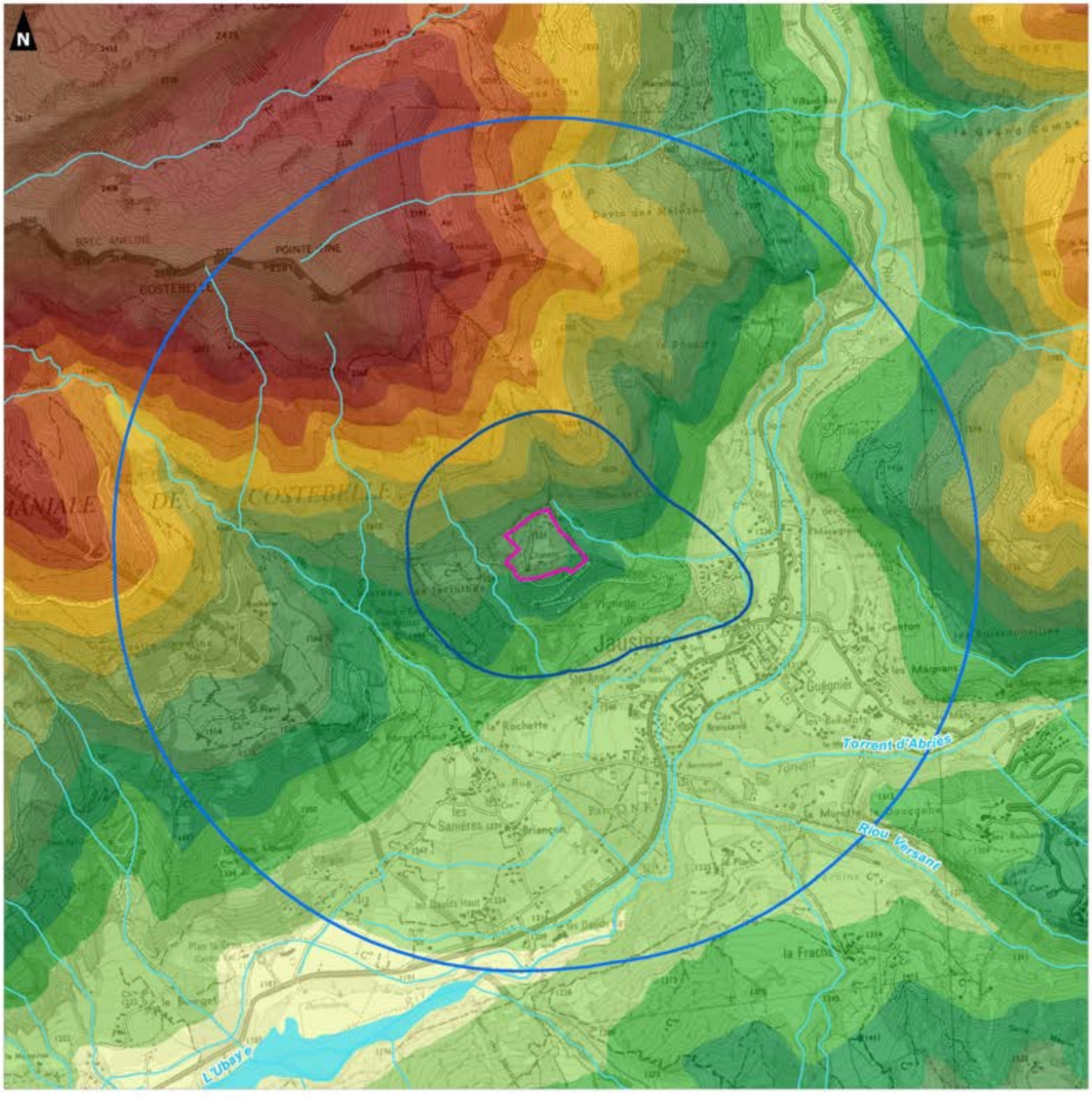
Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Jausiers (04)

Relief et hydrologie

Secteur d'étude
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (2 km)

Hydrographie
- Cours d'eau
- Plan d'eau

Altitude (en m)
- 2600 - 2700
- 2500 - 2600
- 2400 - 2500
- 2300 - 2400
- 2200 - 2300
- 2100 - 2200
- 2000 - 2100
- 1900 - 2000
- 1800 - 1900
- 1700 - 1800
- 1600 - 1700
- 1500 - 1600
- 1400 - 1500
- 1300 - 1400
- 1200 - 1300
- 1100 - 1200
- 1000 - 1100



0 1 2
Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, septembre 2019
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25 - BD ALTI 75m
Sources de données : SANDRE - ENERCOOP - AUDDICE, 2019

2.2.4. Géologie[6]

Les hauts de versants de la vallée de l'Ubaye sont façonnés dans des formations très résistantes (calcaire, flysch) qui se retrouvent jusqu'à des altitudes de 1900-2100 m et imposent des pentes supérieures à 45° (Flageollet et al., 1999). Au-dessous, les versants intermédiaires, entaillés dans des marnes souvent recouvertes de formations morainiques glaciaires (Würm ou tardi- et post-glaciaire), et de colluvions, possèdent des profils adoucis (pente moyenne de 20° sur l'ubac et de 25° sur l'adret).

La nature des formations et la dissymétrie des versants sont en relation étroite avec l'histoire tectonique de la vallée qui appartient à la zone structurale interne sub-briançonnaise. L'érosion différentielle a ouvert une « fenêtre » tectonique dans les nappes de charriage (calcaire, flysch) qui laisse apparaître les terrains sédimentaires autochtones (marnes noires), profondément incisés. Localement, les versants sont soumis à un ravinement intense responsable d'un paysage de badlands (Roubines). La morphologie de la vallée a été fortement remodelée par le glacier de l'Ubaye lors de la dernière glaciation au Pléniwurm (15000 à 20000 B.P). Les grands appareils torrentiels (Riou-Bourdoux, Faucon, Bourget, Sanières) se sont mis en place à l'Holocène et ont contribué par la suite au modelage des versants, à la juxtaposition des formations superficielles et à la construction d'imposants cônes de déjection larges de 1 500 m en moyenne (Ballandras et Nevière, 1991 ; Miramont, 1998 ; Remaitre et al., 2005).

Au niveau du secteur d'étude, la carte géologique indique une unique formation géologique composée de moraines (MN). Autour se retrouvent des flyschs à Helminthoïdes (c3-5_F) du Parpaillon et des éboulis récents (FZ) du quaternaire.

L'enjeu relatif à la géologie est qualifié de faible au niveau du secteur d'étude.

Cf. Carte 10 - Géologie – p. 42



Photographie 14. Exemple de flyschs à Helminthoïdes, (Ancelle, D213, Hautes Alpes)[7]

2.2.5. Qualité des sols

Au niveau de la ZIP, les sols sont composés d'éléments plus ou moins fins issus du déplacement des glaciers. Avant l'arrivée des militaires, ce secteur était cultivé par une famille qui vivait sur place.

Aujourd'hui, avec l'ancienne activité, les sols sont en partie souillés par des balles et résidus de tir. La colonisation de Pin sylvestre et le développement de la forêt tend à fermer les zones ouvertes. Les potentialités agronomiques sont faibles.

L'enjeu relatif à la qualité des sols est faible pour la ZIP nord et très faible pour la ZIP.



Photographie 15. ZIP au niveau du stand de tir où la végétation herbacée est réduite

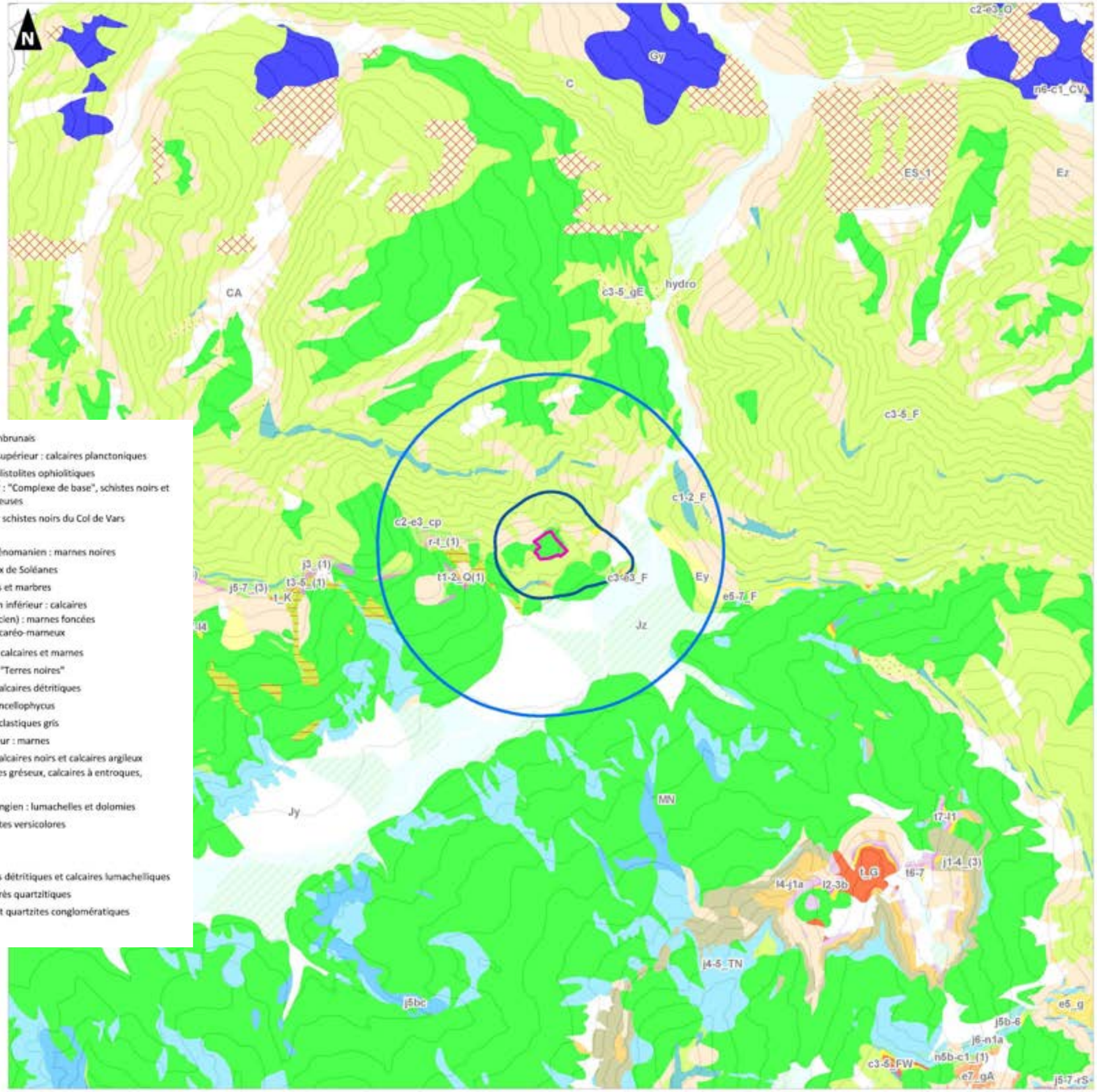
[6] Source : http://eost.u-strasbg.fr/seolane/ubaye/presentation/

[7] Source : https://planet-terre.ens-lyon.fr/image-de-la-semaine/Img198-2007-05-14.xml

enercoop
L'énergie militante
Provence-Alpes-Côte d'Azur

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Jausiers (04)

Géologie



Secteur d'étude
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (2 km)

Formations Geologiques
- MN, Moraines
- CA, Couloirs et cônes d'avalanche
- Fz, Quaternaire : : alluvions récentes (cailloutis, graviers, sables et limons)
- C, Quaternaire : colluvions d'âge indéterminé (limons, cailloutis)
- Jz, Quaternaire : cône de déjection récents
- Ez, Eboulis récents (Quaternaire)
- ES_1, Glissements en masse, mégabrèches
- Gy, Würm : Moraines internes
- Ey, Würm : éboulis
- Jy, Würm : cônes de déjection
- Ux, Tufs anciens
- e4-7_O(1), Eocène : schistes à blocs
- e7_gA, Priabonien : "grès d'Annot"
- e7_ca, Priabonien : calcaires argileux et marnes à globigérines
- e7_c, Priabonien : calcaires nummulitiques
- e5-7_F, Lutétien-Priabonien : flysch indifférencié
- e5_g, Lutétien : grès à grandes Nummulites
- c-e7_(4), Crétacé supérieur -Eocène : calcaires planctoniques et brèches basales
- c3-e3_F, Sénonien-Paléocène : flysch à Helminthoides
- c3-5_F, Sénonien : flysch à Helminthoides du Parpaillon
- c3-5_Fd, Sénonien : "flysch dissocié"
- c3-5_FW, Sénonien (?) : flysch à blocs et écailles
- c3-5_gE, Sénonien : grès de l'Embrunais
- c2-e3_cp, Turonien-Paléocène supérieur : calcaires planctoniques
- c2-e3_O, Turonien-Sénonien : olistolites ophiolitiques
- c1-2_F, Cénomanien-Turonien ? : "Complexe de base", schistes noirs et versicolores, intercalations gréseuses
- n6-c1_CV, Albien-Cénomanien : schistes noirs du Col de Vars et schistes à blocs
- n5b-c1_(1), Aptien supérieur-Cénomanien : marnes noires
- j5-7-rS, Malm : calcaires récifaux de Soléanes
- j5-7_(3), Malm : calcaires blancs et marbres
- j6-n1a, Kimméridgien-Berriasien inférieur : calcaires
- j5bc, Argovien (et bas du Rauracien) : marnes foncées avec intercalations de bancs calcaréo-marneux
- j5b-6, Argovien-Kimméridgien : calcaires et marnes
- j4-5_TN, Callovien -Oxfordien : "Terres noires"
- j1-4_(4), Dogger : calcaires et calcaires détritiques
- j1-4_(3), Dogger : calcaires à Cancellophycus
- j3_(1), Bathonien : calcaires bioclastiques gris
- l4-j1a, Toarcien-Aalénien inférieur : marnes
- l2-3b, Sinémurien-Domérien : calcaires noirs et calcaires argileux
- t7-l4, Rhétien-Toarcien : calcaires gréseux, calcaires à entroques, calcaires dolomitiques
- t7-l1, Infralias, Rhétien et Hettangien : lumachelles et dolomies
- t6-7, Keuper : dolomies et argilites versicolores
- t_G, Trias : gypses
- t_K, Trias : cargneules
- t3-5_(1), Muschelkalk : calcaires détritiques et calcaires lumachelliques
- t1-2_Q(1), Buntsandstein (?) : grès quartzitiques
- r-t_(1), Permo-Trias : schistes et quartzites conglomératiques
- hydro, Réseau hydrographique

0 1 2
Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, septembre 2019
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25 - BD ALTI 75m
Sources de données : SANDRE - ENERCOOP - AUDDICE, 2019

2.2.6. Hydrogéologie

2.2.6.1. Description des principaux aquifères[8]

Dans l'aire d'étude rapproché, l'aquifère est représenté par la masse d'eau souterraine « Domaine plissé du bassin versant de la haute et moyenne Durance » (référencée FRDG402). Ce domaine plissé est entouré d'un nombre important de masse d'eau, dont la majeure partie sont également des systèmes plissés ou de calcaires :

- ✓ ME 6404 domaine plissé BV Var et Paillons ;
- ✓ ME 6401 domaine plissé Haut Verdon ;
- ✓ ME 6130 calcaires du plateau de Vaucluse ;
- ✓ ME 6108 : calcaires Dévoluy.

Les caractéristiques intrinsèques de l'aquifère sont mal connues dans la mesure où son exploitation concerne en majorité des sources superficielles. Par ailleurs, cet aquifère très complexe est difficile à caractériser car il se compose de plusieurs entités fonctionnant de manière parfois très différente.

2.2.6.2. Captages d'eaux souterraines

Un captage d'eau souterraine est recensé dans le périmètre rapproché au niveau de la source de Forest-Haut (sources des Sanières). Un autre captage de source est présent au niveau du hameau de Lans, rive gauche de l'Ubaye.

2.2.6.3. Qualité des eaux souterraines

Selon les données du Sandre et des fiches de caractérisation des masses d'eau souterraine du SDAGE « Rhône-Méditerranée »., ces différentes nappes comportent un bon état chimique et quantitatif, malgré des pollutions ponctuelles constatées au niveau de la plupart des sources qui indiquent que la nappe est vulnérable. De plus, il est très difficile de définir l'état quantitatif de cette ressource de par sa complexité. En effet, les investigations de terrains menées jusqu'à aujourd'hui ont mis en évidence l'existence de plusieurs entités fonctionnant de manière très différente. Dans ces conditions, il apparaît difficile de définir des points de suivi représentatifs.

Compte tenu de la localisation de la ZIP sur le flanc oriental du massif de Costebelle à distance de la vallée de l'Ubaye, l'enjeu relatif à l'hydrogéologie est qualifié de faible.

Cf. Carte 11 - Captages recensés – p. 44

[8] Source : http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/docs/dce/MES_V1/6402%20FIC.pdf

2.2.7. Hydrologie[9]

Le projet s'inscrit dans le bassin versant de la Durance, dont l'Ubaye est un affluent important.

2.2.7.1. Bassin versant de la Durance

La Durance prend naissance au col de Montgenèvre et se rejette dans le Rhône 305 km plus loin. Son bassin versant représente une superficie d'environ 14 280 km², soit la moitié de la superficie de la Région PACA et s'étend sur les 6 départements de la région (04, 05, 06, 13, 83 et 84) et sur une petite partie du département de la Drôme.

2.2.7.2. Bassin versant de l'Ubaye

L'Ubaye prend sa source au lac du Longet, à 2 655 m d'altitude, et rejoint la Durance dans la retenue de Serre-Ponçon après avoir parcouru un peu plus de 82 km. Elle possède de très nombreux affluents, dont le principal est l'Ubayette qui prend sa source au lac du Lauzanier dans le Parc National du Mercantour. Le territoire du Parc englobe également le haut bassin versant du torrent d'Abriés ainsi qu'une partie du bassin versant du Bachelard. Elle possède un régime nival de transition avec un débit maximum au printemps et en automne et un étiage en hiver et en été.

Le bassin versant de l'Ubaye s'étend sur près de 1 011 km². Avec ses 8 000 habitants, la densité moyenne est inférieure à 10 habitants par km². La moitié des logements sont des résidences secondaires. En effet, les activités touristiques d'hiver et d'été dominent dans la vallée par rapport à des activités plus traditionnelles d'élevage et productions associées.

Le régime hydrologique de l'Ubaye est de type pluvio-nival sous influence des climats montagnard et méditerranéen. Il est caractérisé par deux minima, l'un en hiver et l'autre en fin d'été, et un maximum au printemps et en surtout en novembre.

Le climat montagnard est responsable de la période d'étiage hivernal sévère de décembre à février, lorsque l'eau est majoritairement stockée sous forme de neige. Le climat méditerranéen est responsable de l'étiage estival, qui correspond à la période de plus forte température et de plus faible précipitation et du pic de précipitation de novembre (de plus en plus marqué). Celui-ci restant malgré tout moins marqué que l'étiage hivernal.

La fonte des neiges et les pluies assurent un régime maximum au printemps. La combinaison de la fusion nivale et de fortes quantités de précipitations sont à l'origine de plus de 80 % des crues. Ces phénomènes sont encore plus importants lorsqu'ils sont en liaison avec les remontées de masses d'air humide méditerranéennes (retours d'est). En automne, le débit, soutenu par la fréquence et le cumul des précipitations, est toutefois moins marqué. De violents orages liés à l'influence méditerranéenne peuvent subitement faire grossir les cours d'eau avec parfois des eaux très chargées.

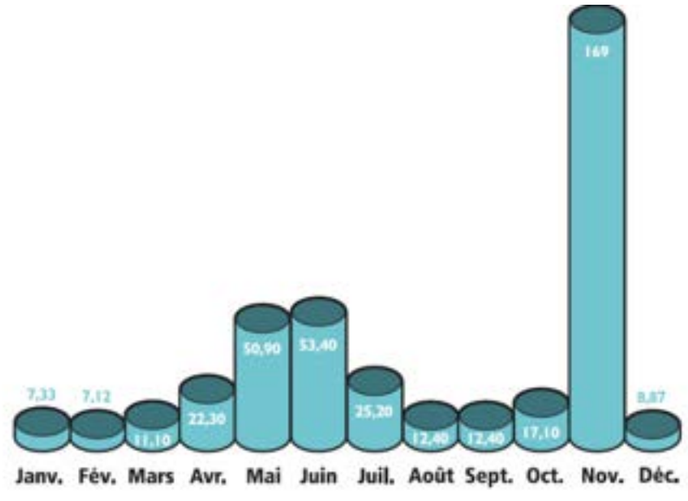


Figure 9. Débit moyen mensuel de l'Ubaye (en m³/s) de 1960 – 2013 au Lauzet sur Ubaye (source : Banque Hydro)

[9] Source : http://www.observatoire-eau-paca.org/files/20160830_MREficheUbayebrOREMA.pdf

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Jausiers (04)

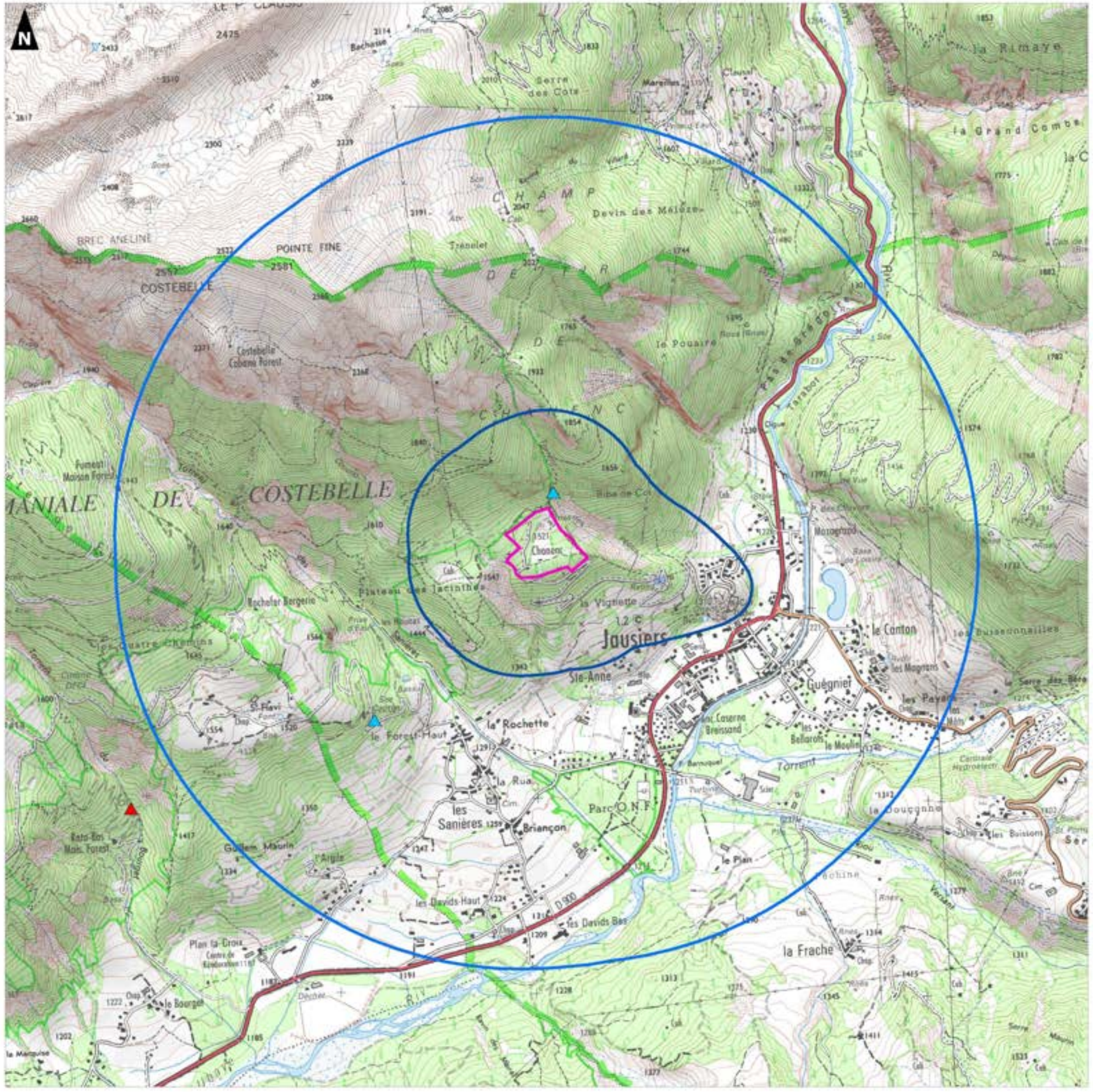
Captages recensés

Secteur d'étude

- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (2 km)

Point d'eau

- Citerne
- Source captée



0 1 2

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, octobre 2019
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : BD TOPO 2018 - ENERCOOP - AUDDICE, 2019

2.2.7.3. Les torrents communaux

Le territoire de Jausiers est traversé par l'Ubaye alimentée par de nombreux torrents plus ou moins temporaires. Ces torrents sont fortement sujets au transport solide provoqué par différents phénomènes (charriage, laves torrentielles).

Les plus connus sont le torrent d'Abriés, appelé plus couramment Torrent des Sagnes, le torrent de Terre Plaine ou le torrent des Sanières, le torrent des Péous, des Gambettes, des Esminjots… Le Torrent des Pèous, qui coule en limite est du secteur d'étude, draine la partie est du massif de Pointe-Fine.

Les torrents situés sur la commune sont capables de crues violentes à fort charriage et même de laves torrentielles.

Le torrent des Sanières

Seul le torrent des Sanières a fait l'objet d'une correction active très importante en amont du bassin versant (ouvrages RTM en terrains domaniaux), complétée par des dispositifs d'endiguement sur le cône de déjection, présents également sur une partie des autres torrents dans la zone concernée par le PPR. Les travaux des services de restauration des terrains de montagne ont permis, depuis près d'un siècle et demi, suite à des reboisements et travaux de correction du profil du torrent, de réduire le caractère dévastateur de ce torrent des Sanières, sans toutefois faire disparaître totalement le risque de lave torrentielle.

Une étude du lit du torrent des Sanières, réalisée par le cabinet ETRM, a mis en évidence les points faibles qui pourraient résulter des apports liés à l'éboulement. L'étude a également préconisé des mesures à adopter pour éviter les débordements de laves torrentielles, liés à une section du lit insuffisante. Plusieurs phases de travaux ont d'ores et déjà été réalisées sur les terrains domaniaux (recalibrage du lit amont, digue en remblai en rive droite, « entonnoir » de jonction avec l'ancien chenal).

Parmi les actions à réaliser, l'aménagement du pont de Briançon fait partie de celles à « mise en œuvre rapide souhaitable », selon ETRM. Dans l'état actuel, ce pont présente une section très limitante. L'aménagement préconisé consiste par conséquent à remonter en altitude le pont pour offrir une section hydraulique cohérente avec celle du lit amont. Il est alors nécessaire que le niveau de la sous poutre du nouveau pont soit calé au-dessus du sommet du mur rive gauche (soit environ 1.5 m). Cette solution permet de réduire fortement le risque de débordement mais présente l'inconvénient d'accroître le risque d'écoulement vers la route rive gauche en cas de débordement - beaucoup plus rare - sur l'ouvrage. Par conséquent, la géométrie de la rive gauche sera adaptée avec notamment un déplacement de la route vers l'amont et la réalisation d'un remblai afin de conduire les laves vers le chenal. Un remblai de fonction similaire sera réalisé en rive droite. En outre, une reprise de l'entonnement en rive gauche est à prévoir afin de favoriser le transit des laves.

Le Riou Versant

C'est un affluent rive gauche de l'Ubaye qui comporte un bassin versant de 3 500 ha. Orienté au nord, il draine le cirque de Restefond-La Bonnette.

Le Riou d'Abriés

Il possède un bassin versant de 4 900 ha se résumant à une vallée étroite orientée nord puis ouest.

2.2.7.4. Qualité des eaux superficielles

L'ensemble des cours d'eau du bassin de l'Ubaye est de bonne qualité physico-chimique, mais des pollutions bactériologiques et organiques sont toutefois relevées. Que ce soit sur les affluents ou sur la partie aval de l'Ubaye, ces pollutions sont essentiellement liées à la qualité des rejets des stations d'épuration. En effet, la capacité de traitement des stations d'épuration est en inadéquation avec les fluctuations saisonnières de population. Treize communes sont organisées en assainissement collectif, depuis le Lauzet jusqu'à Larche et Saint-Paul-sur-Ubaye. Cela représente près de 180 km de réseaux de collecte des eaux usées, 17 stations d'épuration, 12 postes de relevage. La commune de Pontis est intégralement en assainissement non collectif.

2.2.7.5. Captages d'eaux superficielles

Un captage des eaux superficielles est recensé en limite nord du secteur d'étude au niveau du ruisseau des Péous (cf. Carte 11 - Captages recensés – p. 44). Un autre est recensé sur le torrent d'Abriés, rive gauche de l'Ubaye.



Photographie 16. Captage d'eau superficielle du torrent des Péous

Compte tenu de la localisation de la ZIP à proximité des torrents des Péous et des Combettes, l'enjeu relatif à l'hydrogéologie est qualifié de modéré.

2.2.8. Risques naturels

Ces données sont issues du site « www.prim.net », des sites spécifiques à chaque thème, du Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM), à la Direction Départementale des Territoires (DDTM) et à la cartographie de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la région PACA.

2.2.8.1. 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).

Le secteur d'étude se trouve dans une zone de sismicité moyenne au niveau des Alpes du Sud (sismicité 4).

D'un point de vue de l'intensité maximale interpolée d'éventuels séismes, le secteur d'étude est concerné par la catégorie VII.

- Le point localise le secteur d'étude



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

Cf. Carte 12 - Zone de sismicité – p. 47

Compte tenu des aménagements envisagés (constructions légères sans occupation humaine, mise à la terre des infrastructures électriques), l'enjeu est qualifié de faible.

2.2.8.2. Risque de foudroiement

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

Niveau kéraunique (Nk)

C'est le nombre de jours par an où le tonnerre a été entendu. Il permet d'évaluer la sévérité orageuse d'un département. Dans les Alpes-de-Haute de Provence, il est de 44 jours orageux par an. Il est le plus important de France avec l'Ardèche (moyenne nationale de 25 jours par an).

Densité de foudroiement (Ng)

Ce paramètre indique le nombre de coups de foudre par an et par km². Dans les Alpes-de-Haute de Provence, la densité de foudroiement se situe entre 2,3 coups/km²/an et 2,5 coups/km²/an, la moyenne française se situant autour de 1,2 coups/km²/an.



Figure 11. Niveau kéraunique



Figure 12. Densité de foudroiement

- Le point localise le secteur d'étude

Le risque de foudroiement est une contrainte que le projet doit prendre en compte. Le risque étant de causé d'importants dommages aux installations et éventuellement un incendie qui pourrait se propager au sein de l'environnement naturel.

Compte tenu des aménagements envisagés (constructions légères sans occupation humaine, mise à la terre des infrastructures électriques), l'enjeu est qualifié de modéré. Des mesures spécifiques devront être prises pour protéger l'installation.

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Jausiers (04)

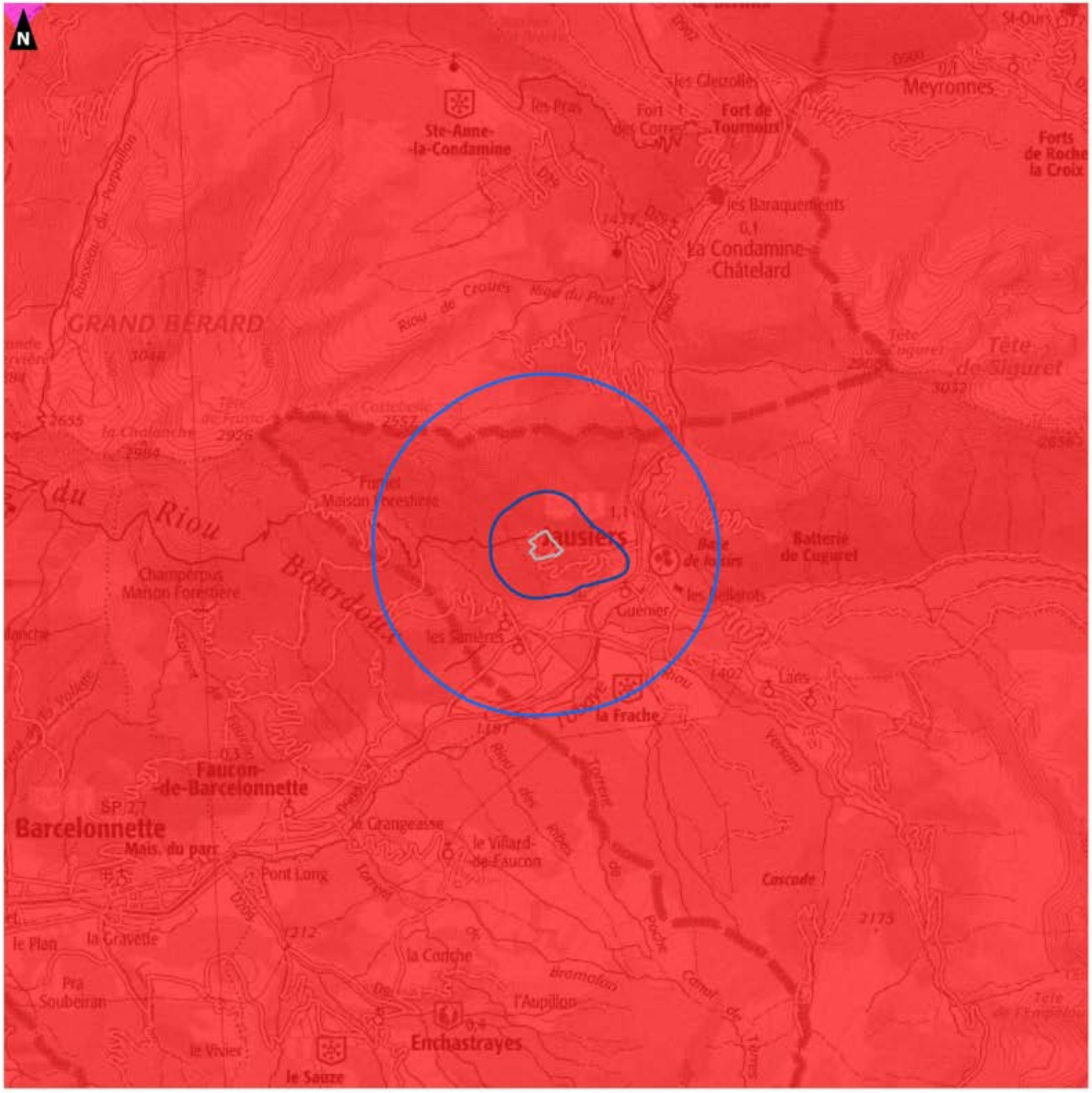
Zone de sismicité

Secteur d'étude

- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (2 km)

Intensité maximale interpolée

- IV
- V
- VI
- VII
- VIII
- IX



0 2 4

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, septembre 2019
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : BRGM - ENERCOOP - AUDDICE, 2019

2.2.8.3. Risque géotechnique

Carrières et cavités souterraines

La consultation de la base de données nationale du site « www.bdcavite.net » indique la présence d'un ouvrage dans l'aire d'étude rapprochée au niveau du bourg de Jausiers. Aucune carrière et aucune cavité significative n'est présente dans l'aire d'étude immédiate. Lors des inventaires de terrain, les écologues les ont recherchées. Aucune cavité d'importance n'a été détectée. Les nombreuses falaises et milieux rupestres présents à proximité sont favorables à la présence de cavités et de fissures.

L'enjeu est faible.

Risque de retrait et de gonflement des argiles

Sous l'effet de certaines conditions météorologiques (précipitations insuffisantes, températures et ensoleillement supérieurs à la normale), les horizons superficiels du sous-sol peuvent se dessécher plus ou moins profondément. Sur les formations argileuses, cette dessiccation se traduit par un phénomène de retrait, avec un réseau de fissures parfois très profondes. L'argile perd son eau et se rétracte, ce phénomène peut être accentué par la présence d'arbres à proximité. Lorsque ce phénomène se développe sous le niveau de fondations, la perte de volume du sol support génère des tassements différentiels pouvant entraîner des fissurations au niveau du bâti.

Les communes concernées par l'aire d'étude éloignée sont soumises aux risques « Mouvement de terrain – Tassements différentiels » ; compte tenu du relief, de la géologie et de la pédologie, le risque est homogène avec un aléa retrait et de gonflement des argiles de niveau modéré au niveau de la zone d'implantation potentielle et de l'accès.

Compte tenu du projet envisagé et des techniques employées, l'enjeu est faible. Il convient tout de même de réaliser une étude géotechnique en amont du chantier afin de concevoir un ancrage des tables photovoltaïques adapter aux caractéristiques physiques du sol.

Risque de mouvement de terrain

Le secteur d'étude se localise sur un replat naturel en contrebas d'un flanc abrupt de montagne. La chute de blocs rocheux est possible. Cependant, aucun glissement n'est recensé dans ce secteur (cf. Carte 14 – p.49). Mais plus à l'ouest du secteur d'étude, un glissement de terrain a provoqué l'ensevelissement du sentier reliant Chanenc à Saint-Flavy - Rochefer ce qui a engendré la publication d'un arrêté municipal (09/08/2013) interdisant l'accès.

Le risque est jugé modéré compte tenu de la pente du coteau surplombant le secteur d'étude, de la présence de végétation et de la typologie de projet sans occupation humaine. L'enjeu est modéré.

Dans l'aire d'étude éloignée, le relief et la géologie engendrent un risque intense de mouvement de terrain, avec en plus des zones soumises aux glissements de terrain et aux éboulements.

Cf. Carte 14 - Risques naturels : mouvements de terrains, cavités souterraines, aléas gonflement/retrait des argiles – p. 49


ARRETE

OBJET : COMMUNE DE JAUSIERS – INTERDICTION D'ACCES AU SENTIER DE CHANENC VERS SAINT FLAVY-ROCHEFER

Le Maire de JAUSIERS,

VU le Code général des Collectivités Territoriales, notamment ses articles L 2211-1 et L 2213-2 ;

Considérant que le sentier reliant CHANENC après le Champ de Gi à SAINT FLAVY - ROCHEFER est dangereux suite à un événement survenu août

Considérant que par mesure de sécurité, il y a lieu d'interdire l'accès

ARRETE

ARTICLE 1

A compter de ce jour, l'accès à la zone de l'éboulement est **strictement** interdit jusqu'à nouvel ordre sous que la pratique du Canyoning dans le lit du torrent

ARTICLE 2

La Commune de JAUSIERS entame la mise en place une signalisation à l'entrée du sentier reliant CHANENC, Commune de JAUSIERS et Cost SAINT FLAVY, Commune de FAUCON de BARCELONNETTE

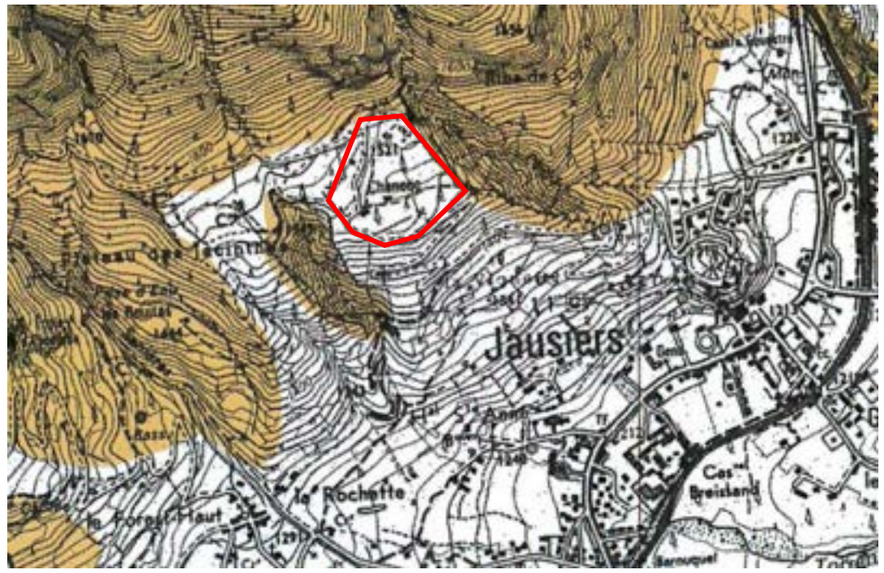
ARTICLE 3

Ampliation du présent arrêté sera transmise à Madame le Sous-Préfet de Barcelonnette, à Monsieur le Maire de la commune de Faucon de Barcelonnette, le Commissaire de Jausiers et affichée dans les lieux habituels.

Fait à Jausiers le 9 Août 2013

Le Maire,
L. GILLY

Photographie 17. Arrêté municipal interdisant l'accès entre Chanenc et Saint-Flavy – Rochefer



Carte 13. Aléa mouvements de terrain

enercoop
L'énergie militante
Provence-Alpes-Côte d'Azur

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Jausiers (04)

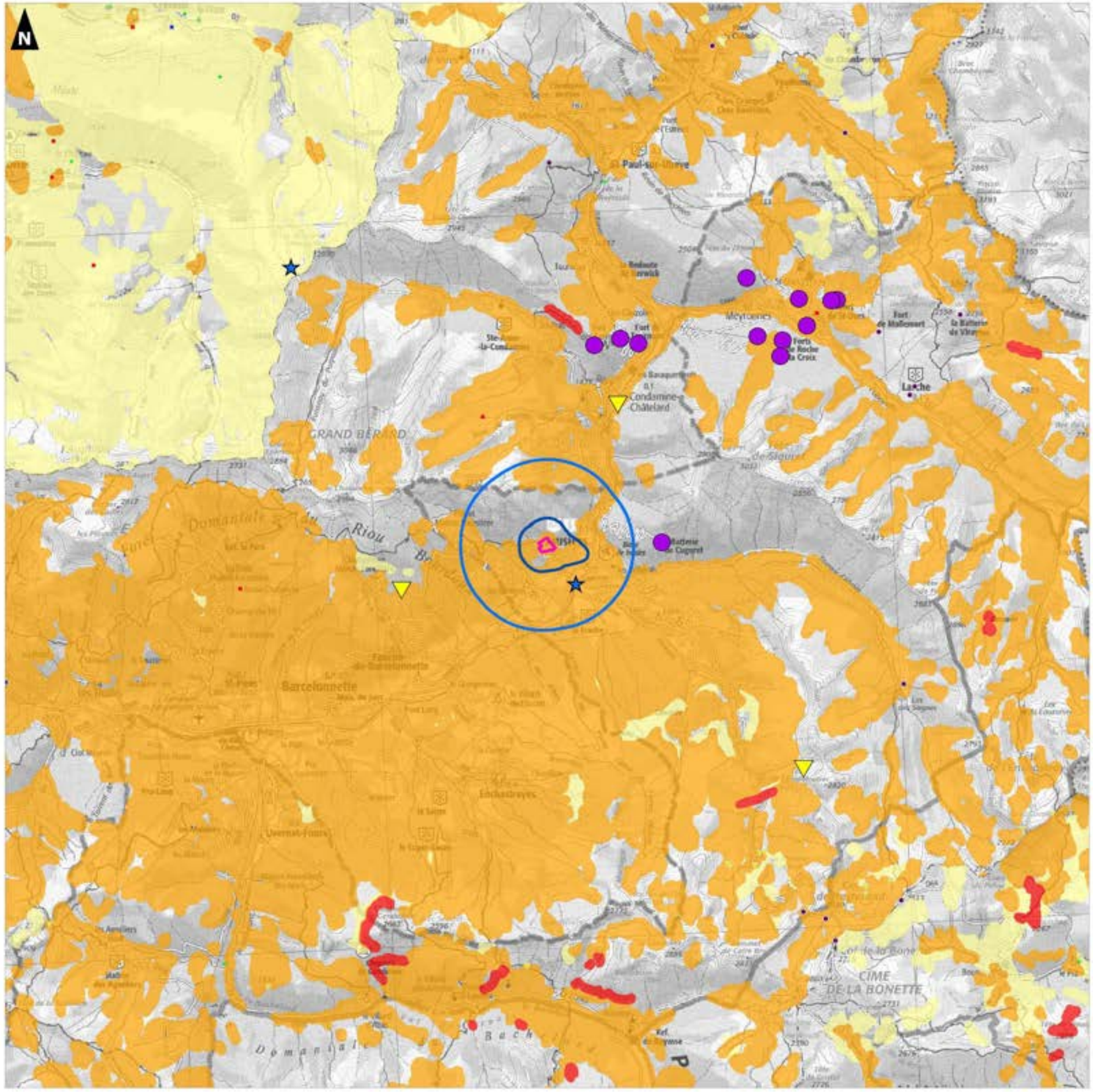
Risques naturels : mouvements de terrains, cavités souterraines, aléas gonflement/ retrait des argiles

Secteur d'étude
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (2 km)

Types de cavité souterraine
- naturelle
- ouvrage civil
- ouvrage militaire

Types de mouvement de terrain
- Glissement

Aléas gonflement / retrait des argiles
- Aléa fort
- Aléa moyen
- Aléa faible



0 2 4
Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, octobre 2019
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : BRGM - ENERCOOP - AUDDICE, 2019

2.2.8.4. Risque d'érosion des sols

Le site est actuellement occupé en majorité par des milieux boisés, mis à part au niveau du champ de tir où des espaces rudéraux, des pelouses et des zones de colonisation par le Pin sylvestre sont recensés. De manière globale, la mise à nu du terrain par le défrichement sans dessouchage en année N risque d'exposer le sol à l'érosion superficielle. Ces phénomènes seront accentués aux endroits fragilisés par le passage d'engins.

Compte tenu de la faible pente et du type de sol, l'enjeu lié au risque d'érosion est qualifié de faible à modéré en fonction des secteurs de la ZIP.

2.2.8.5. Risque d'inondation

Arrêtés de catastrophes naturelles

La commune de Jausiers est soumise aux risques d'inondation. Voici les évènements ayant fait l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle au niveau des communes des alentours.

Tableau 11. Arrêtés de catastrophe naturelle « inondation »

Communes	Type de catastrophe	Début le	Fin le
Barcelonnette	Séisme	07/04/14	07/04/2014
	Inondations et coulées de boue	29/05/08	30/05/2008
	Mouvements de terrain	01/07/99	28/03/2002
	Glissement de terrain	01/10/96	31/12/1996
	Inondations et coulées de boue	04/11/94	06/11/1994
Faucon-de-Barcelonnette	Inondations et coulées de boue	28/05/08	30/05/2008
	Mouvements de terrain	05/08/03	05/08/2003
Jausiers	Séisme	07/04/14	07/04/2014
	Inondations et coulées de boue	28/05/08	30/05/2008

Cf. Carte 17 - Risques naturels : atlas des zones inondables – p. 52

Le risque local

Le principal cours d'eau (l'Ubaye) a connu une crue centennale en 1957 qui a duré 8 jours avec un niveau d'eau maximum en ville d'1,60m. Cet épisode a causé de nombreux dommages. Plus récemment, suite à la crue d'avril 2008, la commune a fait l'objet d'un arrêté de reconnaissance de catastrophe naturelle pour cause d'inondations et coulées de boue en juillet 2008.

Trois principaux affluents parcourent la commune et peuvent engendrer des crues conséquentes : le Riou Versant, le torrent d'Abriés et le torrent des Saniéres.

Le territoire communal est parcouru par des ravins ne présentant pas d'écoulement pérenne. Ils peuvent gonfler brusquement et connaître des crues soudaines, surtout lors des précipitations intenses d'été.

Les ouvrages de franchissement, buses, ponceaux, constituent des points de débordement préférentiels.

Mesures de gestion du risque inondation

Prévention

Le Plan de Prévention des Risques (PPR) définit les zones rouges totalement interdites à la construction et à l'aménagement, et les zones bleues autorisées sous réserve de prise en compte de prescriptions ou de recommandations.

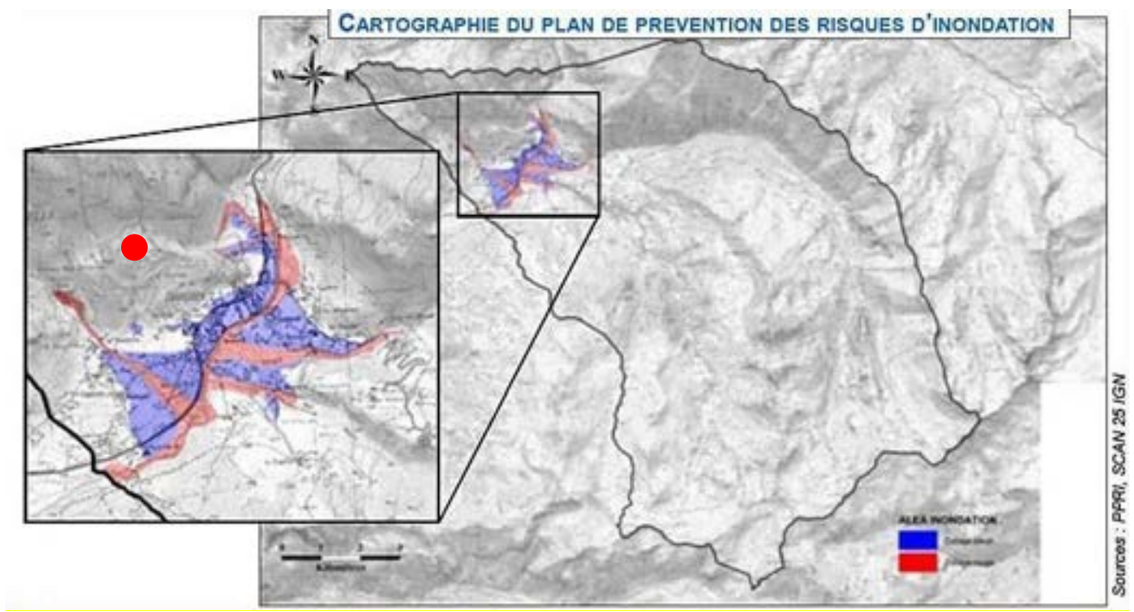
Prévision

La procédure de vigilance météorologique permet aux autorités responsables de l'État de recevoir l'alerte et de prévenir, en cas de danger, le maire et les radios locales. Une carte de vigilance météorologique est élaborée deux fois par jour par Météo-France.

Protection

Au niveau communal, le maire est chargé d'assurer la sauvegarde de la population. En cas d'évènement majeur, le plan communal de sauvegarde est déclenché. Lorsque plusieurs communes sont concernées et si la situation le justifie, le dispositif ORSEC (Organisation de la Réponse de Sécurité Civile) peut être déclenché par le préfet.

Enfin, des ouvrages de protection (digues, seuil etc.) ont été mis en place. Dernièrement, le pont de Guégnier et les digues de l'Ubaye ont été confortés et rehaussés au cours de travaux réalisés entre 2005 et 2009.



Carte 15. Cartographie du plan de prévention des risques d'inondation (le point rouge représente le secteur d'étude)

En prenant en compte la carte d'aléas repris dans le PPRn, le secteur d'étude n'est pas concerné par un risque d'inondation. L'enjeu est très faible.

Remontées de nappes phréatiques

D'après le site www.inondationsnappes.fr, le relief et la géologie, la ZIP ne présente aucune sensibilité **au risque de remontées de nappes phréatiques.**

L'enjeu lié à cette thématique est donc nul au niveau de la ZIP.

2.2.8.6. Risques d'incendies de forêt

Près de 23% de la surface de la commune est occupée par des boisements. Toutes les zones boisées sont susceptibles d'être concernées par des feux de forêt. De plus, la déprise agricole et le progressif enfrichement constituent un risque croissant pour les incendies.

En raison d'un climat méditerranéen montagnard, cet aléa est modéré mais existe en période sèche et à la fonte des neiges. Les deux périodes pendant lesquelles le risque de feu de forêt est le plus important sont la saison des écobuages (mars- avril) et la saison touristique estivale juillet- aout).

En septembre 1987, la commune a connu un feu de forêt où 40 hectares ont brulés entre le pont des Mâts et le fort de Cuguret.

Mesures de gestion du risque feu de forêt

Prévention

Il existe dans le département des réglementations de l'emploi du feu et du débroussaillement définies par arrêté préfectoral, documents consultables en mairie.
Le code forestier rend obligatoire le débroussaillement jusqu'à une distance minimum de 50 mètres de toute construction susceptible d'accueillir de manière permanente ou temporaire des personnes physiques. En cas d'inactivité de la part du propriétaire, le débroussaillement peut être pourvu d'office par l'administration et aux frais du propriétaire.

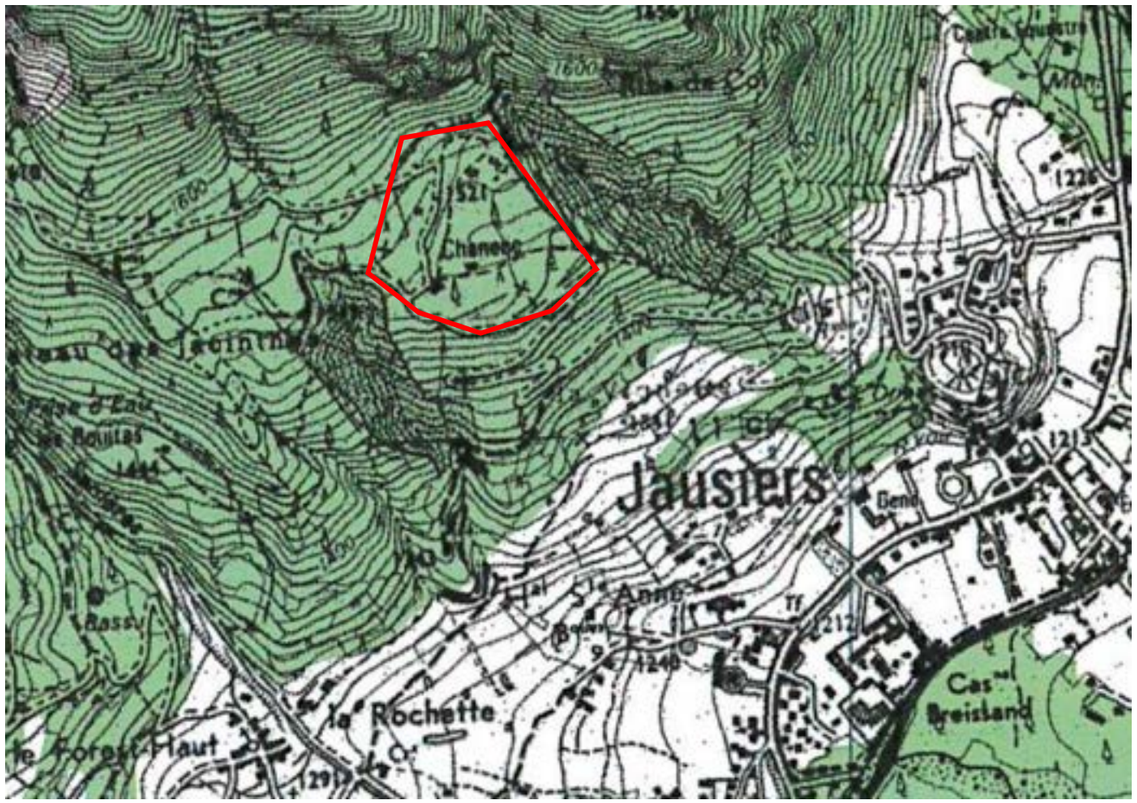
Prévision

Le centre opérationnel départemental d'incendie et de secours (CODIS) reçoit des informations météorologiques journalières, et peut mettre en place une surveillance si les conditions météorologiques le nécessitent.

Protection

Des aménagements de terrain en matière de défense contre l'incendie sont réalisés : pistes d'accès pompiers, pare-feu...

Compte tenu du type de végétation en place, l'enjeu lié au feu de forêt est considéré comme modéré dans la Pinède à Pin sylvestre âgée, faible dans la Pinède dégradée sans sous-bois et très faible dans la zone ouverte.



Carte 16. Aléa feu de forêt

Cf. Carte 18 - Risques naturels : inondations par remontée de nappe – p. 53

enercoop
L'énergie militante
Provence-Alpes-Côte d'Azur

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Jausiers (04)

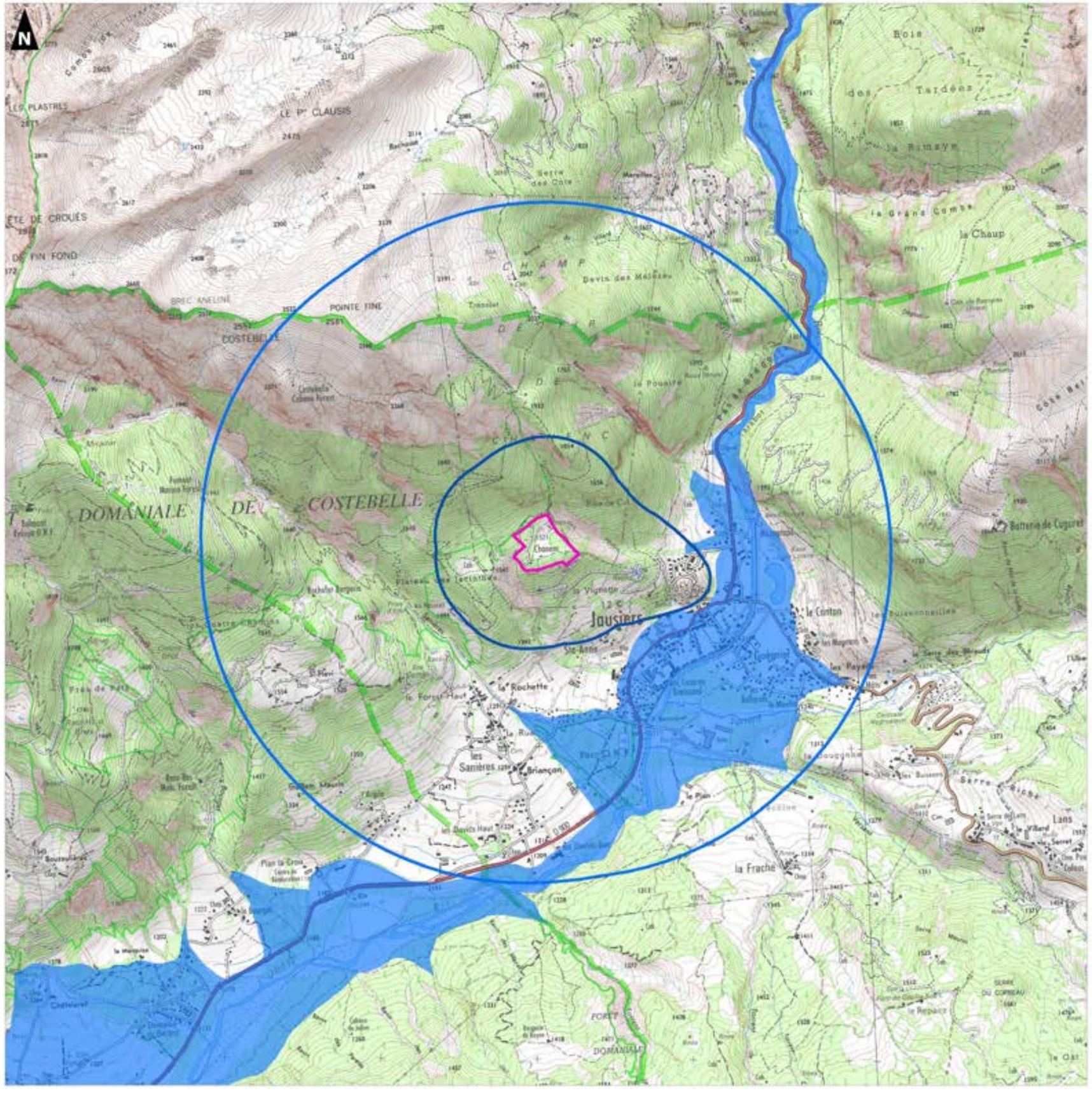
Risques naturels : atlas des zones inondables

Secteur d'étude

- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (2 km)

Atlas des zones inondables

- Zone inondable



0 1 2
Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, septembre 2019
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : DREAL PACA - ENERCOOP - AUDDICE, 2019

enercoop
L'énergie militante
Provence-Alpes-Côte d'Azur

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Jausiers (04)

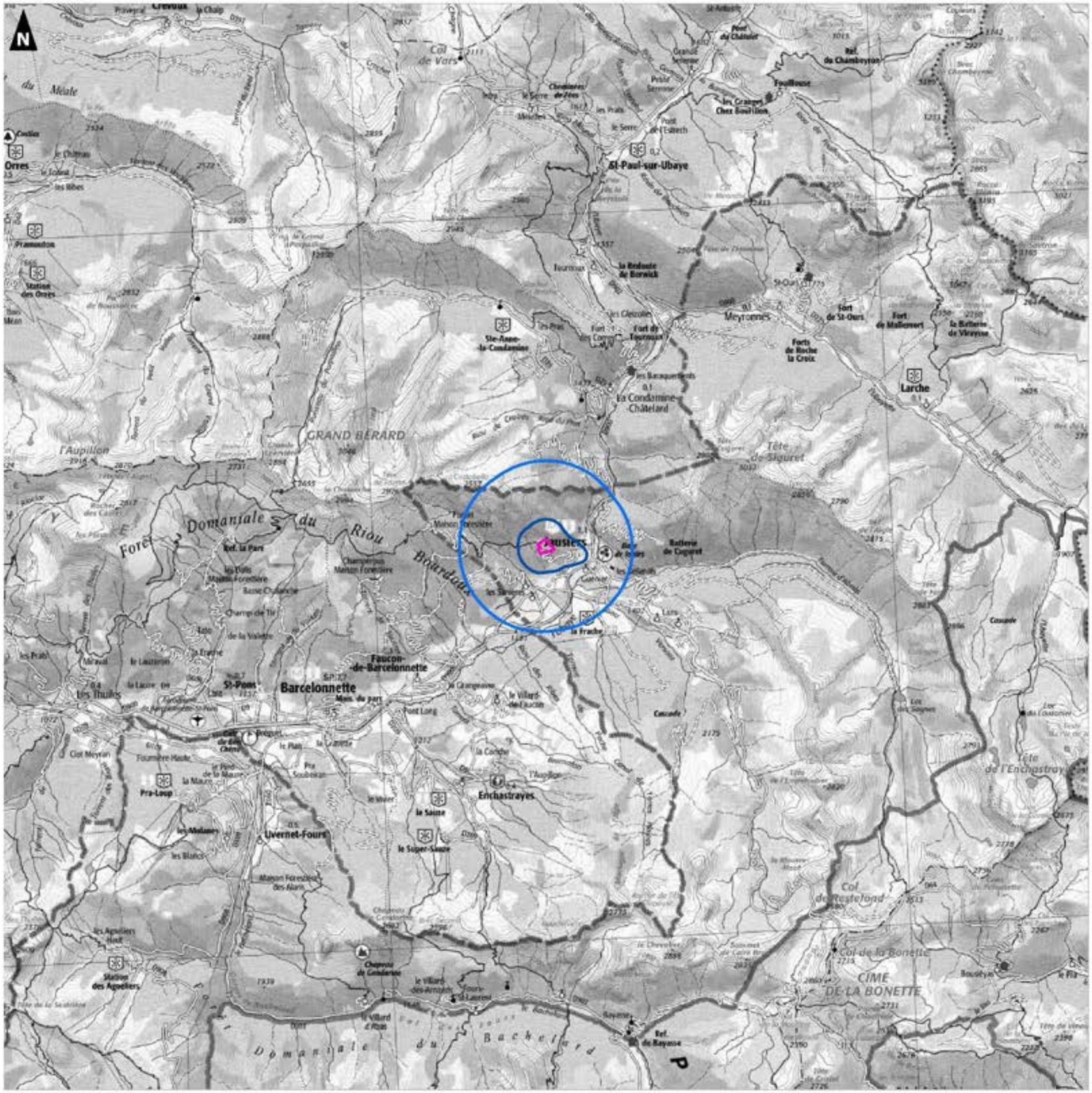
Risques naturels : inondations par remontée de nappe

Secteur d'étude

- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (2 km)

Type d'inondation

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



0 2 4
Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, septembre 2019
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : BRGM - ENERCOOP - AUDDICE, 2019

2.2.9. Environnement physique : synthèse des enjeux et recommandations

Tableau 12. Synthèse des enjeux sur l'environnement physique

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu sur le site				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Majeur
Climat	Le climat est montagnard, « au carrefour du Dauphiné, de la Provence et de l'Italie ». Les vents sont doux (orientés sud-sud-ouest et nord-nord-est) en raison de la présence du relief, bien que les hivers restent rigoureux en raison de l'altitude de la commune. En tout, on y compte 2700 heures de soleil par an et seulement 730 mm de précipitations par an en moyenne (+/- 400 mm). L'ensoleillement local est de 1 680 kWh/m²/an à 20 ° d'inclinaison.	Conditions climatiques parfaitement favorable aux installations solaires photovoltaïques.				X (positif)	
Qualité de l'air	Zone rurale en marge des principales zones d'émission de polluants atmosphériques. Les activités routières sont susceptibles de générer des rejets atmosphériques, mais la localisation du secteur d'étude à l'écart et en altitude limite ce risque. Les données issues des stations de mesures alentours indique une bonne qualité d'air.	Préservation de la qualité de l'air.		X			
Relief	Le secteur de Chanenc présente un relief particulier au niveau de l'adret de Pointe fine. En effet, une rupture de pente importante est présente au niveau du secteur d'étude, ce qui engendre un replat bien marqué avec une pente générale orientée nord-ouest / sud-est. Le secteur d'étude est relativement plat. Il est entouré par des secteurs fortement pentus.	Obstacles entraînant des ombres (relief et végétation). Impossibilité ou contraintes techniques pour l'implantation du projet. Risque d'érosion du sol et des pistes de maintenance.		X			
Géologie	Au niveau du secteur d'étude, la carte géologique indique une unique formation géologique composée de moraines (MN). Autour se retrouvent des flyschs à Helminthoïdes (c3-5_F) du Parpaillon et des éboulis récents (FZ) du quaternaire.	Stabilité et durabilité des installations.		X			
Qualité des sols	Au niveau de la ZIP, les sols sont composés d'éléments plus ou moins fins issus du déplacement des glaciers. Avant l'arrivée des militaires, ce secteur était cultivé par une famille qui vivait sur place. Aujourd'hui, avec l'ancienne activité, les sols sont en partie souillés par des balles et résidus de tir. La colonisation de Pin sylvestre et le développement de la forêt tend à fermer les zones ouvertes. Les potentialités agronomiques sont faibles.	Modification des caractéristiques du sol. Potentialité agronomique du sol.		X			
Hydrogéologie	L'aquifère « Domaine plissé du bassin versant de la haute et moyenne Durance » est recensé dans l'aire d'étude rapprochée. Un captage d'eau souterraine est recensé dans le périmètre rapproché au niveau de la source de Forest-Haut (sources des Sanières). Un autre captage de source est présent au niveau du hameau de Lans, rive gauche de l'Ubaye.	Préservation de la qualité des aquifères.		X			
Hydrologie	Le territoire de Jausiers est traversé par l'Ubaye alimentée par de nombreux torrents plus ou moins temporaires. Ces torrents sont fortement sujets au transport solide provoqué par différents phénomènes (charriage, laves torrentielles). Les plus connus sont le torrent d'Abriés, appelé plus couramment Torrent des Sagnes, le torrent de Terre Plaine ou le torrent des Sanières, le torrent des Péous, des Gambettes, des Esminjots… Les torrents situés sur la commune sont capables de crues violentes à fort charriage et même de laves torrentielles. Un captage des eaux superficielles est recensé en limite nord du secteur d'étude au niveau du ruisseau des Péous. Un autre est recensé sur le torrent d'Abriés, rive gauche de l'Ubaye.	Préservation de la qualité des eaux.			X		

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu sur le site				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Majeur
Risques naturels	Le secteur d'étude se trouve dans une zone de sismicité moyenne au niveau de la vallée de l'Ubaye (sismicité 4). D'un point de vue de l'intensité maximale interpolée d'éventuels séismes, le secteur d'étude est concerné par la catégorie VII.	Sécurité du site et des installations générés par les désordres de surface.		X			
	Le risque de foudroiement est une contrainte que le projet doit prendre en compte.	Dommages importants à l'installation électrique.			X		
	Le secteur d'étude n'est pas concerné par un risque d'inondation. Le ruisseau des Péous se localise plus à l'est, en contrebas du secteur d'étude.	Sécurité du site et des installations générés par la crue et risque de sur accident.	X				
	Le secteur d'étude se localise sur un replat naturel en contrebas d'un flanc abrupt de montagne. La chute de blocs rocheux est possible. Cependant, aucun glissement n'est recensé dans ce secteur. Mais plus à l'ouest du secteur d'étude, un glissement de terrain a provoqué l'ensevelissement du sentier reliant Chanenc à Saint-Flavy - Rochefer ce qui a engendré la publication d'un arrêté municipal (09/08/2013) interdisant l'accès. Le risque est jugé modéré compte tenu de la pente du coteau surplombant le secteur d'étude, de la présence de végétation et de la typologie de projet sans occupation humaine.	Sécurité du site et des installations générés par les glissements de terrain. Sécurité du personnel.			X		
	Les communes concernées par l'aire d'étude éloignée sont soumises aux risques « Mouvement de terrain – Tassements différentiels » ; compte tenu du relief, de la géologie et de la pédologie, le risque est homogène avec un aléa retrait et de gonflement des argiles de niveau modéré au niveau de la zone d'implantation potentielle et de l'accès. Compte tenu du projet envisagé et des techniques employées, l'enjeu est faible. Il convient tout de même de réaliser une étude géotechnique en amont du chantier afin de concevoir un ancrage des tables photovoltaïques adapter au sol.	Stabilité et durabilité des installations.		X			
	Un risque d'érosion faible à modéré est possible en fonction des secteurs.	Maintien du sol en place.			X		
	Compte tenu du type de végétation en place, l'enjeu lié au feu de forêt est considéré comme modéré dans la Pinède à Pin sylvestre âgée, faible dans la Pinède dégradée sans sous-bois et très faible dans la zone ouverte.	Risque pour l'installation.			X		
	Aucun risque de carrières et cavités souterraines, d'inondation par remontée de nappe phréatique ou par débordement de cours d'eau (risque d'inondation) n'est à prévoir au niveau du secteur d'étude.	Intégrité des installations et sur-incidents.	X				

2.3. Environnement naturel

2.3.1. Introduction

Le projet se localise sur le site de Chanenc sur la commune de Jausiers dans les Alpes-de-Haute-Provence, un ancien espace d'entrainement militaire situé au cœur de la pinède entre le torrent des Péous et le torrent des Combettes.

Le secteur d'étude est majoritairement constitué d'une pinède à Pin sylvestre entourant un milieu plus dégradé en cours de recolonisation.

Le projet consiste à construire une centrale solaire photovoltaïque au sol en prenant en compte les diverses réglementations et sensibilités du secteur environnant.

L'environnement autour du projet

Le secteur d'étude s'intègre dans un environnement naturel et rural omniprésent dès que l'on s'éloigne un peu de la commune de Jausiers vers les hauteurs. Les sommets offrent des conditions de vie montagnarde à alpine pour de nombreuses espèces adaptées aujourd'hui menacées par le réchauffement climatique et la modification des paysages alpins.

L'environnement immédiat est marqué par l'activité humaine, anciennement par une activité d'entrainement militaire et dorénavant un espace récréatif pour les promeneurs.

Compte tenu de la localisation du secteur d'étude dans les hauteurs et dont l'accès est difficile en véhicule, aucun hameau et aucune habitation ancienne ne sont présente. Seuls deux vestiges de bâtisses sont présents sur le secteur, dont un stand de tir et un abri.



Photographie 18. Boisement naturel de Pin sylvestre sur le versant est depuis le captage d'eau du torrent des Péous

2.3.2. Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu[10]

2.3.2.1. Présentation générale

Sous le terme de « Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu » sont regroupés :

- ✓ les périmètres de protection : Réserve Naturelle Nationale (RNN), Réserve Naturelle Régionale (RNR), , Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB), etc. ;
- ✓ les périmètres de contractualisation : Parc Naturel Régional (PNR), site du réseau Natura 2000 (Site d'Importance Communautaire (ZSC) et Zone de Protection Spéciale (ZPS)), etc. ;
- ✓ les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), etc.

Cinq types de Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (ZNIR) ont été recensés dans les environs du projet.

Zones d'inventaire

Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (type I et II)

Le programme ZNIEFF a été initié par le ministère de l'Environnement en 1982, et il a pour objectif de se doter d'un outil de connaissance permanente, aussi exhaustive que possible, concernant les espaces naturels, terrestres et marins, dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacées. Deux types de zones sont définis :

- ✓ les zones de type I, secteurs de superficie en général limitée, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable ;
- ✓ les zones de type II, grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Le nom de ZICO renvoie à un inventaire scientifique dressé en application d'un programme international de « Birdlife International » visant à recenser les zones les plus favorables pour la conservation des Oiseaux sauvages. Pour être classé comme ZICO, un site doit remplir au moins une des conditions suivantes :

- ✓ être l'habitat d'une certaine population d'une espèce internationalement reconnue comme étant en danger ;
- ✓ être l'habitat d'un grand nombre ou d'une concentration d'oiseaux migrateurs, côtiers ou marins ;
- ✓ être l'habitat d'un grand nombre d'espèces au biotope restreint.

En 1979, les pays membres de l'Union Européenne se sont dotés d'une Directive portant spécifiquement sur la conservation des Oiseaux sauvages. Cette Directive prévoit la protection des habitats permettant d'assurer la survie et la reproduction des oiseaux sauvages rares ou menacés, ainsi que la préservation des aires de reproduction, d'hivernage, de mue ou de migration.

Entre 1980 et 1987, des travaux préliminaires ont été menés pour le compte du Ministère de l'environnement sous l'égide du Muséum national d'histoire naturelle ; 108 sites ont été identifiés à partir de données bibliographiques. Ces travaux ont permis à partir de 1990 d'établir une première liste de 157 sites intégrés à l'inventaire Européen « important bird areas ».

En 1991, le Ministère de l'Environnement a entrepris un recensement plus exhaustif des « Zones Importantes pour la Protection des Oiseaux ». Les critères de sélection font intervenir des seuils chiffrés, en nombre de couples pour les Oiseaux nicheurs et en nombre d'individus pour les Oiseaux migrateurs et hivernants. L'inventaire des ZICO couvre l'ensemble des milieux naturels du territoire métropolitain.

[10] Source : ces zones ont été recensées à partir des données disponibles auprès par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de la région PACA.

Zones contractuelles

Le réseau Natura 2000

Les Directives européennes 92/43, dite directive « Habitats-faune-flore », et 79/409, dite directive « Oiseaux », sont des instruments législatifs communautaires qui définissent un cadre commun pour la conservation des plantes, des animaux sauvages et des habitats d'intérêt communautaire.

La Directive « Oiseaux » propose la conservation à long terme des espèces d'oiseaux sauvages de l'Union européenne en ciblant 181 espèces et sous-espèces menacées qui nécessitent une attention particulière. Plus de 3 000 sites ont été classés par les États de l'Union en tant que Zones de Protection spéciale (ZPS).

La Directive « Habitats faune flore » établit un cadre pour les actions communautaires de conservation d'espèces sauvages de faune (hors avifaune) et de flore ainsi que de leur habitat. Cette directive répertorie plus de 200 types d'habitats naturels, 200 espèces animales et 500 espèces végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection.

Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), actuellement plus de 20 000 pour 12% du territoire européen, permettent une protection de ces habitats et espèces menacées. L'ensemble de ces ZPS et ZSC forme le réseau Natura 2000.

- **Le réseau Natura 2000 en France**

À ce jour (données INPN de mai 2012), la France a désigné 1 753 sites Natura 2000 représentant un total de 110 414 km², dont 1368 SIC (Sites d'Intérêt Communautaire, futures ZSC), pour un total de 74 413 km², et 385 ZPS pour un total de 78 612 km². Ces sites concernent 274 espèces d'oiseaux, 95 autres espèces animales, 62 espèces végétales et 131 habitats naturels.

- **Le réseau Natura 2000 en PACA**

L'extrême richesse de la biodiversité en PACA est le résultat d'une grande diversité de climat (méditerranéen à alpin), de reliefs (plaine, littoral, montagne), de territoires urbains et ruraux, de pratiques humaines traditionnelles. La région constitue un carrefour biogéographique (corridor biologique, couloirs de migration, …) de grand intérêt au niveau européen.

Le réseau Natura 2000 de PACA à l'ambition de refléter cette richesse et de contribuer à sa meilleure gestion. Il comprend 128 sites désignés au titre des deux directives : « Habitats » (96 pSIC, SIC ou ZSC) et « Oiseaux » (32 ZPS). Il recouvre environ 30% de la superficie régionale.

Près de 700 communes sont concernées et un grand nombre d'acteurs (élus, propriétaires, associations, particuliers, grand public, …) sont impliqués à différents niveaux. 70% des sites Natura 2000 en PACA font à ce jour l'objet d'un document d'objectifs (DOCOB) élaboré au sein des comités de pilotage par l'intermédiaire des opérateurs locaux (collectivités, Parcs, ONF essentiellement). De nombreux contrats ont été signés (MAET et autres contrats Natura 2000) et les chartes, nouvel outil d'adhésion à la démarche, devront permettre de sensibiliser un maximum d'acteurs.

Cf. Carte 19 - Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu – Zones d'inventaires – p. 58

Cf. Carte 20 - Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu – Natura 2000 – p. 59

Cf. Carte 21 - Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu – Zones réglementaires, zones contractuelles, zones foncières – p. 60

Zones règlementaires et de protection

Parc national

Reconnus au niveau international comme des territoires d'exception, ils offrent une combinaison d'espaces terrestres et maritimes remarquables et un mode de gouvernance et de gestion qui leur permettent d'en préserver les richesses.

Depuis le 1er janvier 2017, les parcs nationaux sont rattachés à l'Agence française pour la biodiversité (AFB), nouvel établissement public du Ministère de la Transition écologique et solidaire.

En France, il existe en 2016 dix parcs nationaux (cf. Tableau 13 ci-dessous). Les parcs nationaux couvrent des domaines terrestres et maritimes variés et représentent par leurs périmètres maximums près de 9,5% du territoire français (60 728 km²). Ils attirent chaque année plus de 8,5 millions de visiteurs.

- **La loi de 2006, une approche nouvelle des parcs nationaux français**

Le dispositif législatif et réglementaire de la loi du 22 juillet 1960 est resté quasiment inchangé jusqu'en 2006. Il est apparu progressivement décalé par rapport au contexte juridique général, au contexte social (rejet par les populations locales de contraintes qui n'étaient pas toujours bien comprises) et au contexte administratif (progression de la décentralisation, création d'une administration de l'environnement, multiplication des outils de protection et des acteurs de la protection de la nature). La loi du 14 avril 2006, qui modernise le dispositif législatif et réglementaire des parcs nationaux français, crée 3 nouveaux parcs nationaux en 6 ans (Parc national de La Réunion (2007), Parc amazonien de Guyane (2007), Parc national des Calanques (2012) et lance un projet de parc national de forêts feuillues de plaine en Champagne-Bourgogne. Elle apporte des innovations en termes de gouvernance et d'organisation territoriale des parcs nationaux de France.

Selon cette loi, un parc national est à la fois un territoire en plusieurs composantes (cœur, aire d'adhésion, réserve intégrale...), des hommes (l'établissement du parc national comprenant l'équipe du parc et ses instances au sein desquelles sont représentés les acteurs locaux) et un projet : la charte.

- **Liste des 10 parcs nationaux de France**

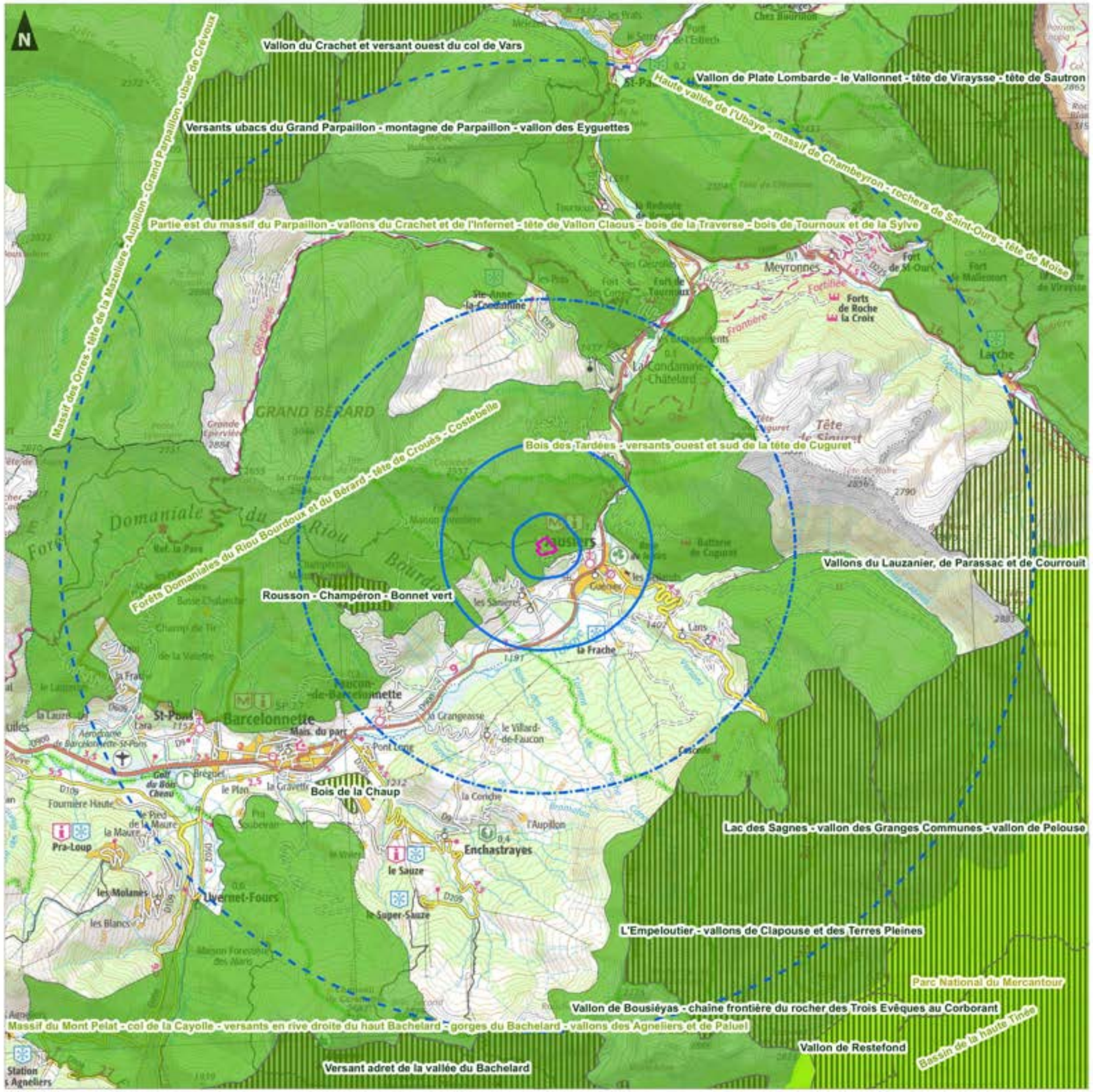
Tableau 13. Liste des 10 parcs nationaux de France

Parc national	Date de création	Superficie de la zone cœur (ha)	Région
Parc national de la Vanoise	6 juillet 1963	53 500	Auvergne-Rhône-Alpes
Parc national de Port-Cros	14 décembre 1963	2 000	Provence-Alpes-Côte d'Azur
Parc national des Pyrénées	23 mars 1967	45 700	Occitanie et Nouvelle-Aquitaine
Parc national des Cévennes	2 septembre 1970	93 500	Occitanie
Parc national des Écrins	27 mars 1973	91 800	Provence-Alpes-Côte d'Azur, Auvergne-Rhône-Alpes
Parc national du Mercantour	18 août 1979	68 500	Provence-Alpes-Côte d'Azur
Parc national de la Guadeloupe	20 février 1989	21 850	Guadeloupe
Parc amazonien de Guyane	27 février 2007	2 028 126	Guyane
Parc national de La Réunion	5 mars 2007	105 447	La Réunion
Parc national des Calanques	18 avril 2012	52 000	Provence-Alpes-Côte d'Azur

Etude d'impact liée au développement d'un projet solaire photovoltaïque au sol sur Jausiers (04)

Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu - Zones d'Inventaires -

- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate = 500m
- Aire d' étude rapprochée = 500m à 2km
- Aire d'étude intermédiaire = 2km à 5km
- Aire d'étude éloignée = 5km à 10km
- ZNIEFF de type 1
- ZNIEFF de type 2
- ZICO



0 4,5 9

Kilomètres

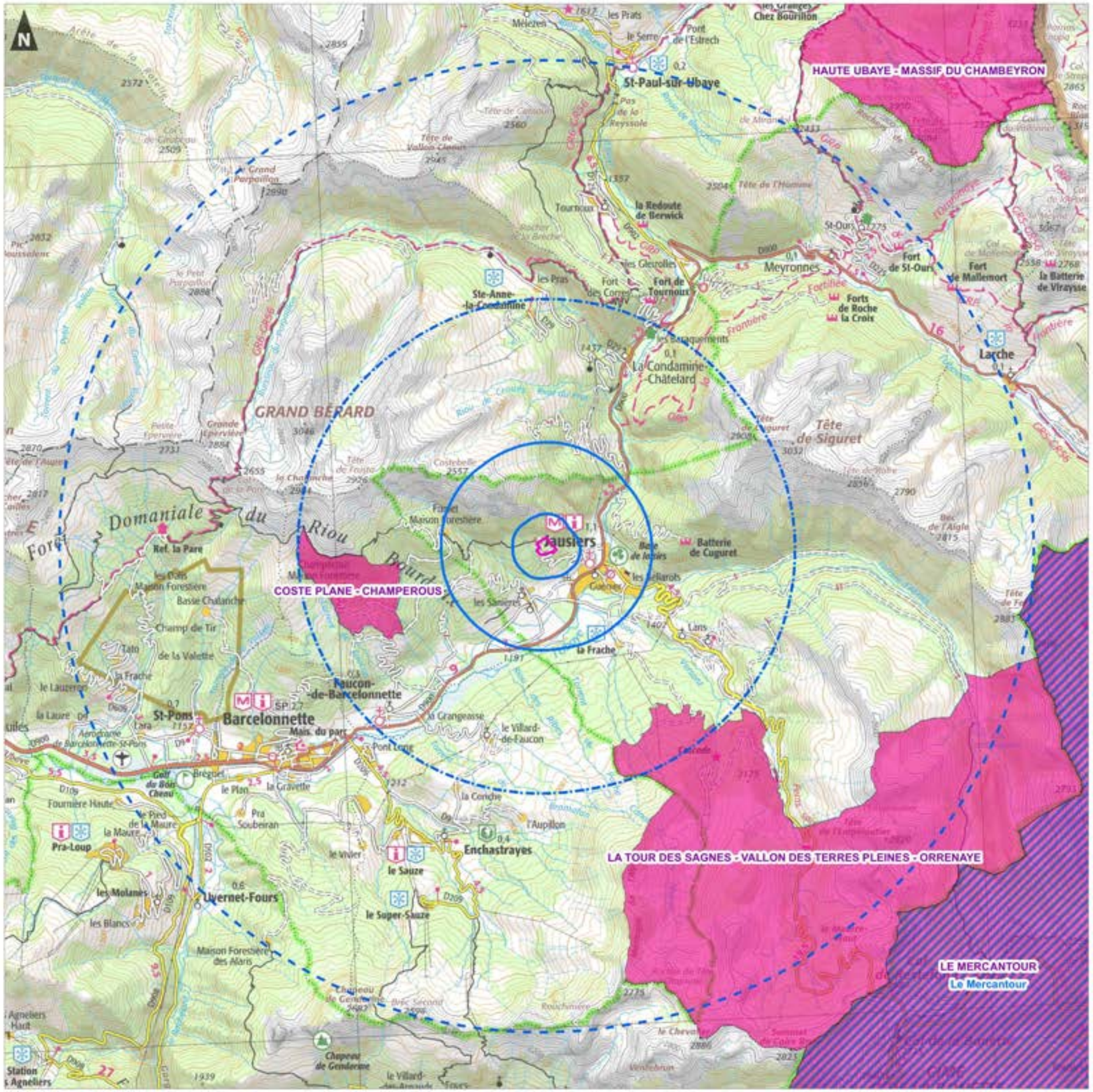
Réalisation : AUDDICE, avril 2019
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - DREAL PACA - ENERCOOP - AUDDICE, 2019

enercoop
L'énergie militante
Provence-Alpes-Côte d'Azur

Etude d'impact liée au développement d'un projet solaire photovoltaïque au sol sur Jausiers (04)

Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu - Natura 2000 -

- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate = 500m
- Aire d' étude rapprochée = 500m à 2km
- Aire d'étude intermédiaire = 2km à 5km
- Aire d'étude éloignée = 5km à 10km
- Zones de protection spéciale (ZPS)
- Site d'Intérêt Communautaire (ZSC)



0 4,5 9

Kilomètres

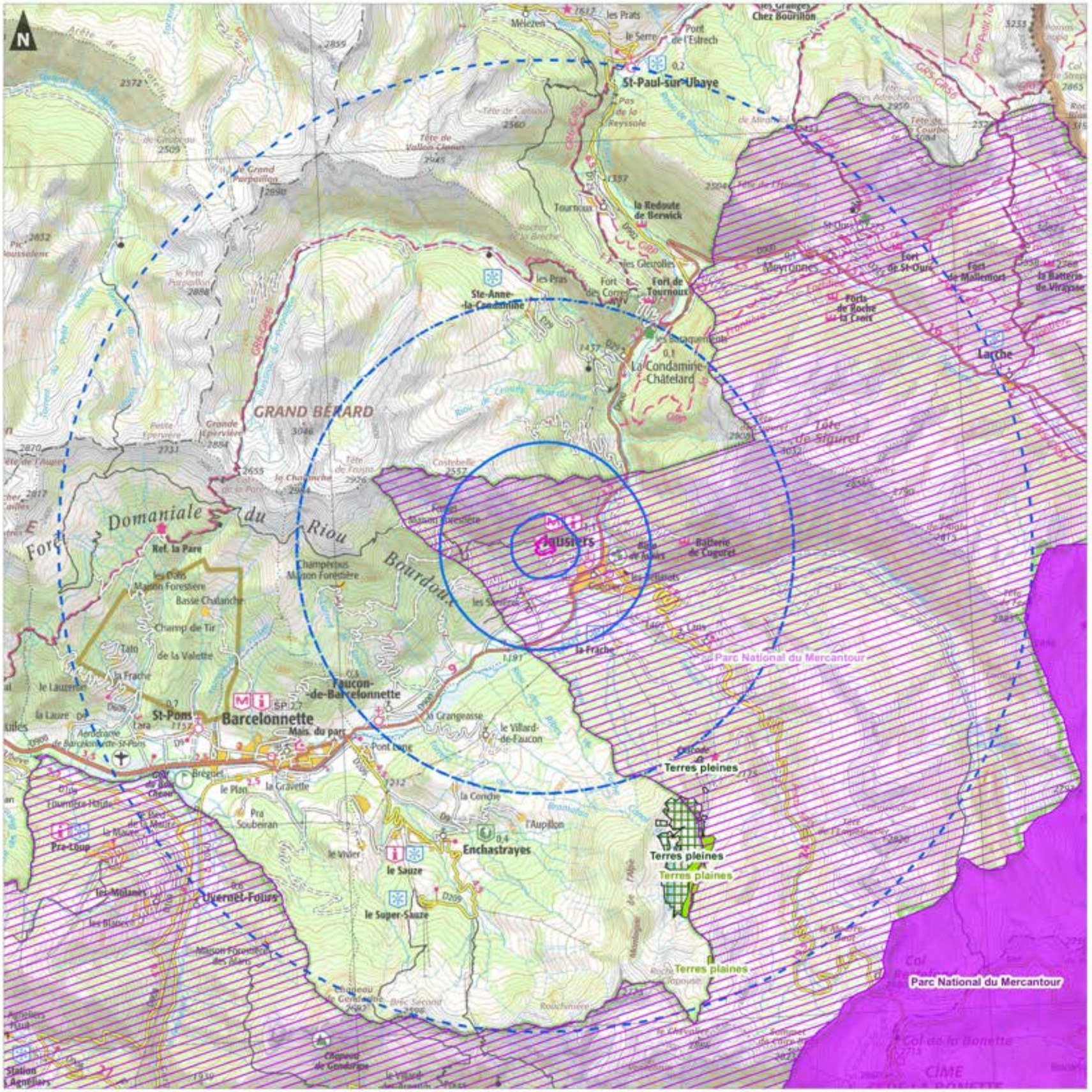
auddicé

Réalisation : AUDDICE, avril 2019
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - DREAL PACA - ENERCOOP - AUDDICE, 2019

Etude d'impact liée au développement
d'un projet solaire photovoltaïque au sol
sur Jausiers (04)

Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu
- Zones réglementaires, zones contractuelles et zones foncières -

- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate = 500m
- Aire d' étude rapprochée = 500m à 2km
- Aire d'étude intermédiaire = 2km à 5km
- Aire d'étude éloignée = 5km à 10km
- Coeur de Parc National
- Aire d'adhésion de parc national
- Espace naturel sensible
- Site CEN



0 4,5 9

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, avril 2019
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - DREAL PACA - ENERCOOP - AUDDICE, 2019

2.3.2.2. Méthodologie de recensement

Sources des données

Le recensement des ZNIR est issu des diverses sources de données suivante :

- des fiches synthétiques de données ZNIEFF ;
- des fiches synthétiques de données Natura 2000 ;
- des sites Internet suivant :
  - ✓ http://www.rdbrmc-travaux.com/basedreal/Accueil.php
  - ✓ http://natura2000.clicgarden.net
  - ✓ http://carmen.developpement-durable.gouv.fr
  - ✓ http://inpn.mnhn.fr
  - ✓ http://batrame-paca.fr

Aires d'étude

Les aires d'étude correspondent aux zones sur lesquelles porte l'analyse des impacts du projet sur son environnement :

- **l'aire d'étude éloignée** (environ 7 à 10 km) a été principalement définie en fonction de l'analyse des perceptions paysagères et naturelles du projet depuis les abords des sites et des différents points de vue identifiés sur la commune, couvrant le périmètre le plus grand. Elle a été délimitée de manière à intégrer tous les aménagements et toutes les composantes de l'environnement liées au site ;
- **l'aire d'étude intermédiaire** (environ 5 km) permet notamment de prendre en compte les contraintes paysagères locales ;
- **l'aire d'étude rapprochée** (environ 2 km) permet notamment de prendre en compte certaines données bibliographiques (faune à déplacement limité), les composantes du milieu humain et certaines servitudes
- **l'aire d'étude immédiate** est définie par un périmètre de 500 m autour du site d'implantation envisagé. Elle permet de présenter les éléments du projet liés aux demandes locales et activités diverses (industrielles, agricoles, humaines…) et fait l'objet des investigations de terrain sur la faune et la flore ;
- **le secteur d'étude** concerne un ancien terrain d'entrainement militaire au nord-ouest de la commune de Jausiers.

2.3.2.3. Les ZNIR recensés par aires d'étude

Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu du secteur d'étude

Deux Zones Naturelles d'intérêt Reconnu sont incluses dans le secteur d'étude.

Tableau 14. Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu du secteur d'étude

Zone naturelle	Description	Distance au projet (en m)
ZNIEFF 2	Forêts domaniales du Riou Bourdoux et du Bérard-tête de Crouès-Costebelle	0
Aire d'adhésion de parc national	Parc national du Mercantour	0

Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu dans l'aire d'étude immédiate (0 à 500 m)

Aucune autre ZNIR n'est présente au niveau de l'aire d'étude immédiate.

Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu dans l'aire d'étude rapprochée (500 m à 2 km)

Seule une ZNIR est recensée dans cette aire d'étude.

Tableau 15. Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu de l'aire d'étude rapprochée

Zone naturelle	Description	Distance au projet (en m)
ZNIEFF 2	Bois des Tardées-versants ouest et sud de la tête de Cuguret	1 100

Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu de l'aire d'étude intermédiaire (2 à 5 km)

Cinq ZNIR sont recensées dans cette aire d'étude.

Tableau 16. Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu de l'aire d'étude intermédiaire

Zone naturelle	Description	Distance au projet (en m)
ZNIEFF 1	Rousson-Champéron-Bonnet vert	3 150
ZNIEFF 2	Vallons des Granges communes, de pelouse, de Clapouse et des Terres Pleines - massif de l'Empeloutier - Montagne de l'Alpe - Crêtes et versant du Chevalier, du Chapeau de Gendarme et du Pain de Sucre	3 150
	Partie est du massif du Parpaillon - vallons du Crachet et de l'Infernet - Tête de Vallon Claous - bois de la Traverse - Bois de Tournous et de la Sylve	3 650
ZSC	Coste plane - Champerous	2 900
	La tour des sagnes - vallon des terres pleines - orrenaye	3 800

Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu de l'aire d'étude éloignée (5 à 10 km)

Douze Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu sont répertoriées dans l'aire d'étude éloignée.

Tableau 17. Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu de l'aire d'étude éloignée

Zone naturelle	Description	Distance au projet (en m)
ENS	Terres pleines	6 700
Réserve de biosphère	Mont Viso	5 100
ZNIEFF 1	L'empeloutier - Vallons de Clapouse et des Terres Pleines	5 400
	Haute vallée de l'Ubaye - Massif de Chambeyron - Rochers de Saint-Ours - Tête de Moïse	6 700
	Massif des Orres - Tête de la Mazelière - Aupillon - Grand Parpaillon - Ubac de Crévoux	7 350
ZNIEFF 2	Bois de la Chaup	5 900
	Versants ubacs du Grand Parpaillon - Montagne de Parpaillon - Vallon des Eyguettes	9 150

Le patrimoine faunistique recensé dans ces zones naturelles devra être pris en compte, notamment en ce qui concerne l'avifaune et les mammifères dont les chiroptères qui possèdent de grandes facultés de déplacement.

Le patrimoine naturel des alentours du projet est remarquable avec de nombreuses ZNIR.

La richesse aviaire et chiroptérologique de ces ZNIR doit être prise en compte dans l'analyse des données bibliographiques.

2.3.2.4. Présentation de la ZNIEFF 930020030 « Forêts domaniales du Riou Bourdoux et du Bérard - Tête de Crouès - Costebelle »

Localisé dans la partie nord-est du département des Alpes-de-Haute-Provence, dans la petite région naturelle de l'Ubaye, le site est établi sur les communes de Faucon-de-Barcelonnette, Jausiers, Saint-Pons, les Thuiles, Barcelonnette et la Condamine-Châtelard. Ce site englobe les versants délimités par le Ruisseau de Parpaillon, l'Ubaye entre la Condamine-Châtelard et les Thuiles, les Plastres, la Grande Épervière et le versant ouest du Grand Bérard.

D'origine sédimentaire, le substrat géologique du site associe deux types de formations importantes : les flyschs à Helminthoïdes de la nappe du Parpaillon qui occupent les parties hautes des versants et les terres noires marno-calcaires du Collovien-Oxfordien sur les parties basses. Ces roches sont en grande partie recouvertes de terrains récents d'âge Quaternaire, associant des éboulis, des cônes d'accumulations torrentielles, des coulées boueuses et des moraines.

Positionné dans la zone biogéographique intra-alpine, le site est soumis à un climat de montagne aux contrastes thermiques marqués et à enneigement prolongé. Étendu entre 1100 m et 3000 m d'altitude, il s'inscrit dans les étages de végétation montagnarde, subalpine, alpine et nivale. Mélézins, pinèdes de Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) et de Pin à crochets (*Pinus uncinata*), landes et prairies montagnardes et subalpines, pâturages, pelouses alpines, éboulis et escarpements rocheux, ruisselets et bas-marais constituent la palette du paysage végétal et minéral du site.

Milieux naturels

Trois habitats déterminants sont représentés sur le site. Ce sont : les bas-marais cryophiles d'altitude des bords de sources et suintements à Laîche des frimas (*Carex frigida*) [assoc. phyto. *Caricetum frigidae* (54.28)] et les éboulis calcaires fins représentés, notamment par des formations à Liondent des montagnes (*Leontodon montanus*) et à Bérardie laineuse (*Berardia subacaulis*) [assoc. phyto. *Leontodontetum montani* (61.2321) et *Berardietum lanuginosi* (61.2322)].

De très nombreux autres habitats remarquables ou représentatifs sont également présents sur ce site. Ce sont notamment : les bas-marais alcalins à Laîche de Davall (*Carex davalliana*) [all. phyto. *Caricion davallianae* (54.23)], les bas-marais acides [all. phyto. *Caricion fuscae* (54.4)], les mégaphorbiaies montagnardes et subalpines, formations opulentes de hautes herbes des combes humides et fraîches [all. phyto. *Adenostylion alliariae* et *Calamagrostion villosae* (37.8)], les prairies de fauche d'altitude [all. phyto. *Triseto flavescentis-Polygonion bistortae* (38.3)], les pelouses calcicoles alpines et subalpines à Séslérie bleutée (*Sesleria caerulea*) et Laîche toujours verte (*Carex sempervirens*) [all. phyto. *Seslerion caeruleae* (36.43)], dont certaines sont caractérisées par l'Avoine des montagnes (*Helictotrichon sedenense*) ou l'Avoine de *Parlatore (Helictotrichon parlatorei*), les landes épineuses oro-méditerranéennes à Astragale toujours verte (*Astragalus sempervirens*) [all. phyto. *Ononidion cenisiae* (31.7E)], les landes à Genévrier nain (*Juniperus sibirica*) [all. phyto. Juniperion nanae (31.43)], les landes sèches d'adret à Genévrier sabine (*Juniperus sabina*) [sous-all. phyto. *Berberido vulgaris-Juniperenion sabinae* (31.43)], les fruticées d'arbustes divers [all. phyto. *Berberidion vulgaris* (31.81)], les mélèzins-cembraies ou forêts de Mélèze (*Larix decidua*) et de Pin cembro (*Pinus cembra*) (42.3), les éboulis calcaires alpins [all. phyto. *Thlaspion rotundifolii* (61.2)] et les formations végétales des rochers et falaises calcaires [all. phyto. *Potentillion caulescentis* et *Violo biflorae-Cystopteridion fragilis* (62.15)].

Flore

Le site comprend dix-sept espèces végétales déterminantes, dont six sont protégées au niveau national : l'Inule variable (Inula bifrons), composée à fleurs jaunes des lisières et broussailles sèches, l'Androsace de Suisse (*Androsace helvetica*), l'Androsace pubescente (Androsace pubescens), l'Astragale queue de renard des Alpes (*Astragalus alopecurus*), fabacée atteignant 1 m de hauteur, à floraison spectaculaire, affectionnant les pelouses et landes d'affinités steppiques, le Dracocéphale de ruysch (*Dracocephalum ruyschiana*), à rechercher, et l'Avoine odorante (*Hierochloe odorata*), rarissime graminée des pelouses tourbeuses et marécages boréo-alpins inscrite au Livre Rouge National des plantes menacées, historiquement signalée dans ce site. Cinq espèces sont protégées en Provence-Alpes-Côte-d'Azur : l'Ophioglosse commun (*Ophioglossum vulgatum*), le Dactylorhize couleur de sang (*Dactylorhiza incarnata subsp. cruenta*), l'Azalée naine (*Kalmia procumbens*), qui est à rechercher sur le site, le Pâturin vert glauque (*Poa glauca*) et le Saxifrage à deux fleurs (*Saxifraga biflora*). Les autres espèces végétales déterminantes présentes sont : la Biscutelle intermédiaire (*Biscutella intermedia*), crucifère des éboulis et rocailles calcaires, le Sainfoin de Briançon (*Hedysarum brigantiacum*), légumineuse récemment décrite, l'Astragale d'Autriche (*Astragalus austriacus*), petite fabacée plus largement répartie en Europe centrale, localisée en France aux pelouses d'affinités steppiques des vallées de la Durance et de l'Ubaye, le Pied-d'alouette douteux (*Delphinium dubium*), spectaculaire renonculacée des mégaphorbiaies subalpines, des aulnaies vertes et des prairies fraiches, la Potentille des neiges (*Potentilla nivalis*) et le Cotonéaster intermédiaire (*Cotoneaster x intermedius*). Par ailleurs, il abrite six espèces végétales remarquables dont quatre sont protégées au niveau national : la Primevère marginée (*Primula marginata*), spectaculaire plante des parois calcaires, la Gagée jaune (*Gagea lutea*), la Gagée des champs (*Gagea villosa*) et l'Ancolie des Alpes (Aquilegia alpina). La Minuartie des rochers (*Minuartia rupestris subsp. rupestris*) est protégée en Provence-Alpes-Côte-d'Azur. La dernière espèce remarquable de ce site est le Genépi noir (*Artemisia genipi*).

Faune

Le patrimoine faunistique de ce site présente un intérêt élevé pour la faune. Trente espèces animales patrimoniales, dont huit déterminantes, y sont représentées.

En ce qui concerne le peuplement mammalogique, on notera la présence d'espèces prestigieuses comme le Loup (*Canis lupus*), carnivore forestier déterminant aujourd'hui en expansion mais présent avec de faibles effectifs, le Lièvre variable (*Lepus timidus*), espèce remarquable en régression, relicte de l'époque glaciaire, fréquentant des milieux assez variés (alpages, éboulis, landes, forêts, pelouses, champs, cultures, friches) entre 1200 et 3100 m d'altitude, le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), chauve-souris remarquable et menacée, en régression partout en France, la Barbastelle (*Barbastella barbastellus*), espèce forestière remarquable et vulnérable, en régression, d'affinité médio européenne, très résistante au froid, le Vespère de Savi (*Hypsugo savii*), espèce rupicole remarquable, la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), espèce migratrice de passage et hivernante, se reproduisant dans le nord-est de l'Europe. Le peuplement avien nicheur local comporte quant à lui les espèces patrimoniales suivantes : Aigle royal (*Aquila chrysaetos*), Circaète Jean-le-blanc (*Circaetus gallicus*), Autour des palombes (*Accipiter gentilis*), Tétras lyre (*Tetrao tetrix*), espèce remarquable fragile, emblématique des Alpes, Lagopède alpin (*Lagopus mutus*), espèce remarquable menacée et en régression, d'origine arctique, relique de l'époque glaciaire dans les Alpes, qui occupe les reliefs de croupes et de crêtes, fréquemment déneigées et balayées par le vent, Perdrix bartavelle (*Alectoris graeca*), Caille des blés (*Coturnix coturnix*), Bécasse des bois (*Scolopax rusticola*), Huppe fasciée (*Upupa epops*) ainsi que deux petites chouettes forestières déterminantes : la Chevêchette d'Europe (*Glaucidium passerinum*), espèce euro sibérienne rare de la taïga et des forêts claires de résineux dans les Alpes (mélézins, sapinières, pessières, cembraies) et la Chouette de Tengmalm (*Aegolius funereus*), espèce boréo alpine forestière, des hêtraies, pessières, cembraies et mélézins). Les Reptiles comprennent notamment le Lézard des souches (*Lacerta agilis*), espèce déterminante d'affinité médio européenne nordique, des landes, lisières de forêts et prairies herbeuses jusqu'à 2000 m d'altitude.



Photographie 19. Tétras lyre (*Lyurus tetrix*)



Photographie 20. Chouette de Tengmalm (*Aegolius funereus*)

Les insectes d'intérêt patrimonial sont ici représentés par le Bourdon *Bombus brodmannicus delmasi*, dont cette sous espèce d'Hyménoptères Apidés est déterminante et endémique des Alpes du sud où elle est liée aux pentes fleuries ensoleillées en montagne, riches en Mélinets (*Cerinthe glabra et C. minor*) dont il butine les fleurs et dont la sous espèce nominale ne se trouve qu'au Caucase. Les autres espèces patrimoniales concernent toutes des lépidoptères, en premier lieu l'Alexanor (*Papilio alexanor*), espèce déterminante rare et protégée au niveau européen, dont l'aire de répartition est morcelée, inféodée aux éboulis et pentes rocailleuses jusqu'à 1700 m d'altitude où croît sa plante hôte locale *Ptychotis saxifraga*.

Il est accompagné par un cortège de huit espèces remarquables, soit l'Azuré de la croisette (*Maculinea alcon rebeli*), espèce protégée en France, liée aux pelouses et prairies des étages montagnards, le Petit Apollon (*Parnassius corybas*), espèce protégée en France, des bords des torrents et autres zones humides des étages subalpin et alpin, dont la chenille est inféodée au Saxifrage faux-aïzoon (*Saxifraga aizoides*),l'Apollon (*Parnassius apollo*), espèce protégée au niveau européen inféodé aux éboulis et autres milieux rocheux en montagne, la Piéride de la roquette (*Euchloe simplonia*), des pelouses subalpines où croissent ses plantes hôtes (*Biscutella laevigata et Sisymbrium ssp.*), le Céphalion (*Coenonympha gardetta macromma*) sous-espèce endémique du centre et de l'ouest des Alpes, à aire de répartition disjointe, inféodée aux pelouses et fourrés de l'étage subalpin, l'Hermite, espèce en forte régression liée aux milieux très ouverts et arides, l'Échiquier de Russie (*Melanargia russiae*), espèce d'affinité steppique, localisée et dont la sous-espèce Cléanthe est endémique des montagnes du nord de l'Espagne et des Alpes du sud, la Zygène des bugranes (*Zygaena hilaris*), espèce d'hétérocère d'affinité ibéro-provençale, liée aux pelouses et friches sèches où croît sa plante hôte la Bugrane jaune (*Ononis natrix*).

Fonctionnalité/Liens éventuels avec d'autres ZNIEFF

Cette ZNIEFF de type 2 englobe la ZNIEFF de type 1 suivante : « 04_103_110 - Rousson - Champéron - Bonnet vert ».

2.3.2.5. Présentation de la ZNIEFF 930020032 « Bois des Tardées - versants ouest et sud de la Tête de Cuguret »

Description

Localisé dans la partie nord-est du département des Alpes-de-Haute-Provence, dans la petite région naturelle de l'Ubaye, le site est établi sur les communes de Meyronnes, la Condamine-Châtelard et Jausiers. Ce site englobe les versants ouest et sud de la Tête de Siguret.

Sur le plan géologique, le site s'inscrit totalement dans la nappe sédimentaire du Parpaillon, composée essentiellement de flyschs à Helminthoïdes. Des éboulis, des coulées de glissement et quelques dépôts morainiques occupent localement la partie inférieure des versants. Étendu entre 1200 m et 2912 m d'altitude, le site s'inscrit dans les étages de végétation montagnard, subalpin et alpin. Mélézins, pinèdes sylvestres et localement boisements de Pin à crochets (*Pinus uncinata*) composent l'essentiel du couvert forestier du site, en partie inférieure et moyenne de versant. Prairies sèches montagnardes, landes et prairies subalpines, pelouses alpines, éboulis et escarpements rocheux, ruisselets et bas-marais constituent les autres formations végétales et minérales représentées.

Milieux naturels

Au moins huit habitats remarquables sont présents et se répartissent principalement entre des marécages et des milieux rocheux. Ce sont les bas-marais alcalins à Laîche de Davall (*Carex davalliana*) [all. phyto. *Caricion davallianae* (54.23)], les bas-marais acides [all. phyto. *Caricion fuscae* (54.4)], les formations végétales des rochers et falaises calcaires [all. phyto. *Potentillion caulescentis* et *Violo biflorae-Cystopteridion* fragilis (62.15)], les éboulis calcaires alpins [all. phyto. *Thlaspion rotundifolii* (61.2)]. À ceux-ci s'ajoutent les pelouses calcicoles alpines et subalpines à Séslérie bleutée (*Sesleria caerulea*) et Laîche toujours verte (*Carex sempervirens*) [all. phyto. *Seslerion caeruleae* (36.43)], installées sur sols superficiels, les landes épineuses oro- méditerranéennes à Astragale toujours verte (*Astragalus sempervirens*) [all. phyto. *Ononidion cenisiae* (31.7E)] et les mélèzins- cembraies ou forêts de Mélèze (*Larix decidua*) et de Pin cembro (*Pinus cembra*) (42.3).

Flore

Le site comprend sept espèces déterminantes dont une est protégée au niveau national : l'Inule variable (*Inula bifrons*), composée à fleurs jaunes des lisières et broussailles sèches. Deux espèces sont protégées en Provence-Alpes-Côte-d'Azur : le Dactylorhize couleur de sang (*Dactylorhiza incarnata subsp. cruenta*) et le Cotonéaster du Dauphiné (*Cotoneaster delphinensis*). Les autres espèces déterminantes de ce site sont le Sainfoin de Briançon (*Hedysarum brigantiacum*), légumineuse récemment décrite, l'Astragale d'Autriche (*Astragalus austriacus*), petite fabacée plus largement répartie en Europe centrale, localisée en France aux pelouses d'affinités steppiques des vallées de la Durance et de l'Ubaye, le Pied-d'alouette douteux (*Delphinium dubium*), spectaculaire renonculacée des mégaphorbiaies subalpines, des aulnaies vertes et des prairies fraiches, et le Cotonéaster intermédiaire (*Cotoneaster x intermedius*).

Par ailleurs, il abrite trois espèces remarquables protégées au niveau national avec la Primevère marginée (*Primula marginata*), spectaculaire plante des parois calcaires, la Petite massette (*Typha minima*) et l'Ancolie des Alpes (*Aquilegia alpina*).

Faune

Ce secteur est riche avec dix-sept espèces animales patrimoniales signalées, dont deux sont déterminantes.

Il s'agit de deux mammifères, le Lièvre variable (*Lepus timidus*), espèce remarquable et en régression, relicte de l'époque glaciaire, fréquentant des milieux assez variés (alpages, éboulis, landes, forêts, pelouses, champs, cultures, friches) de 1200 à 3100 m d'altitude, et le Cerf élaphe (*Cervus elaphus*), et de quatorze oiseaux nicheurs dont le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) et la Chouette de Tengmalm ou Nyctale de Tengmalm (*Aegolius funereus*) petite chouette des forêts montagnardes, toutes deux déterminantes mais aussi la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), le Circaète Jean-le-blanc (*Circaetus gallicus*), le Lagopède alpin (*Lagopus mutus*), le Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*), la Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*), l'Aigle royal (*Aquila chrysaetos*) le Tétras lyre (*Tetrao tetrix*), la Gélinotte des bois (*Bonasia bonasia*), la Perdrix bartavelle (*Alectoris graeca*), le Tichodrome échelette (*Tichodroma muraria*), le Bruant fou (*Emberiza cia*) ou encore le Pic noir (*Dryocopus martius*), .

Une seule espèce d'insecte est connue sur la zone, l'Apollon (*Parnassius apollo*), lépidoptère remarquable et protégé, inféodé aux rocailles de montagne où croissent ses plantes hôtes, des crassulacées.

Fonctionnalité/Liens éventuels avec d'autres ZNIEFF

Cette ZNIEFF de type 2 n'englobe pas de ZNIEFF de type 1.

Synthèse des ZNIR

Deux Zones Naturelles d'intérêt Reconnu sont incluses dans le secteur d'étude, il s'agit d'une ZNIEFF de type 2 et de l'aire d'adhésion du parc national du Mercantour. Aucune autre ZNIR n'est présente au niveau de l'aire d'étude immédiate et seulement une autre ZNIEFF de type 2 est recensée dans l'aire d'étude rapprochée. Douze autres ZNIR sont recensées jusqu'à l'aire d'étude éloignée.

L'enjeu est modéré.

2.3.2.6. Zones humides

Données bibliographiques

L'environnement du secteur d'étude se compose de plusieurs typologies de milieux montagnards compte tenu de sa localisation. Seul le torrent des Péous est présent en limite est en contre bas du secteur d'étude. Il n'est pas considéré comme zone humide.

Seuls l'Ubaye, le Riou Versant et le torrent d'Abriés et leurs milieux riverains sont recensés comme des zones humides au niveau local. Ces zones humides présentent un réseau favorable à la biodiversité et notamment aux groupes des poissons, amphibiens, odonates, rhopalocères et aux oiseaux.

Cf. Carte 22 - Zones humides – p. 65

Données de terrain

⇨ Critère floristique

Aucun habitat de zone humide n'a été recensé dans le secteur d'étude et son accès depuis la RD 900.

⇨ Critère pédologique

Aucun relevé pédologique n'a été effectué du fait de l'absence de potentialité sur la quasi-totalité du secteur d'étude.

Synthèse des zones humides

Le secteur d'étude ne présente aucune zone humide potentielle et avérée compte tenu de sa localisation, des habitats en place et du type de sol (géologie et pédologie).

En limite nord-est à l'extérieur du secteur d'étude, un suintement est présent au niveau de l'accès au captage d'eau potable du ruisseau des Péous. Cet écoulement peut être apparenté à une zone humide.

L'enjeu est faible.



Photographie 21. Vue d'ensemble du secteur d'étude

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Jausiers (04)

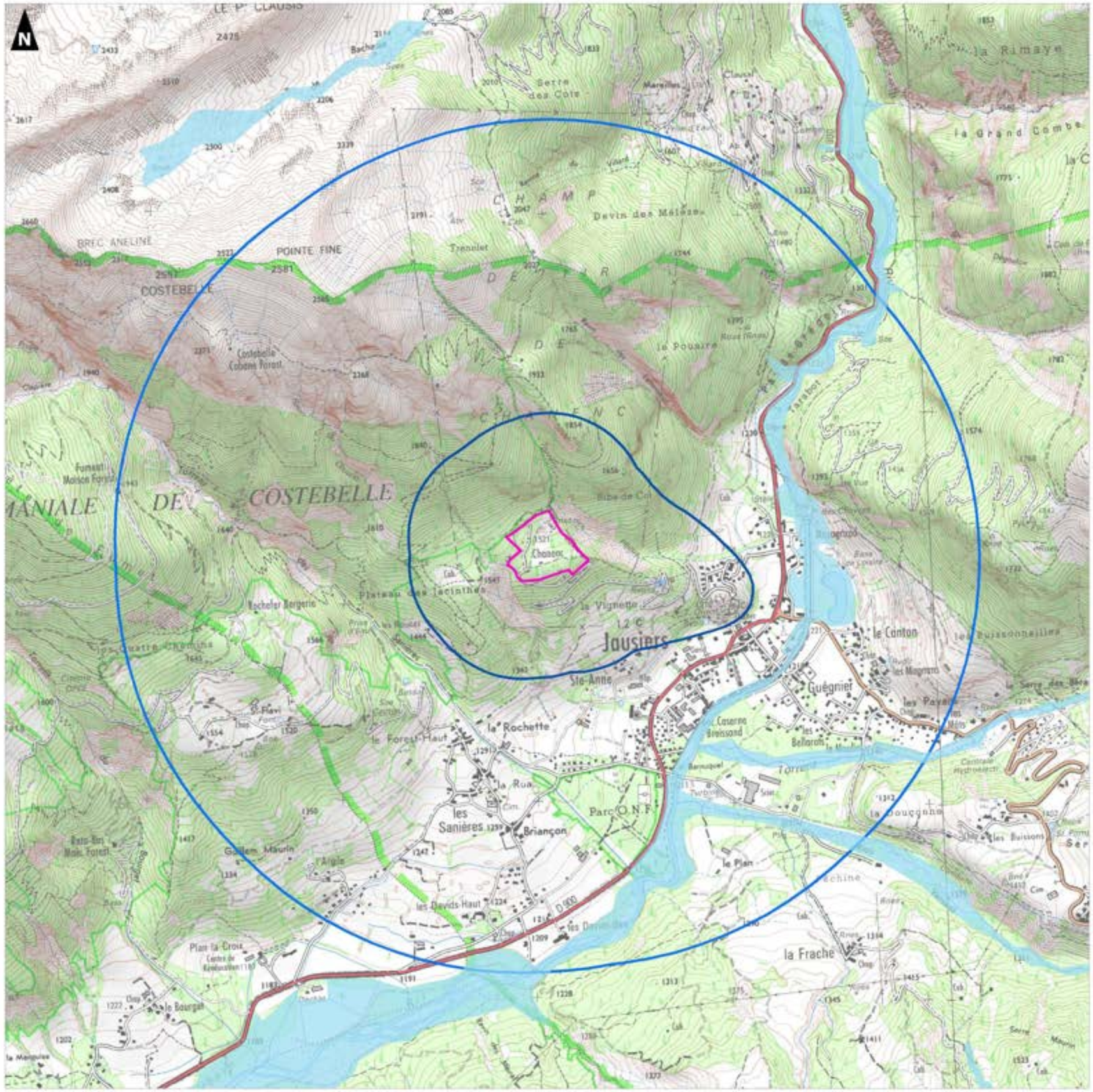
Zones humides

Secteur d'étude

- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (2 km)

Hydrologie

- Zone humide



0 0,5 1

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, septembre 2019
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : DREAL PACA - ENERCOOP - AUDDICE, 2019

2.3.2.7. Trame verte et bleue

Sont également pris en compte, dans le recensement des Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu, les éléments mis en évidence lors de l'analyse du maillage écologique de l'aire d'étude rapprochée.

Dans le cadre de ce projet, le diagnostic vise à définir les principales caractéristiques du réseau écologique et les principaux corridors écologiques dont la définition est la suivante : ensemble d'éléments de territoires, de milieux et/ou du vivant qui relient fonctionnellement entre eux les habitats essentiels de la flore, les sites de reproduction, de nourrissage, de repos et de migration de la faune.

Le secteur d'étude se localise sur le site de Chanenc (commune de Jausiers), au sein d'un paysage assez uniforme sur le versant de la forêt domaniale de Costebelle.

Les connexions écologiques sont principalement représentées par l'omniprésence de la pinède à Pin sylvestre, notamment au niveau du Plateau des Jacinthes, de la Vignettes et du massif forestier de la Riba de Cot. La partie ouverte du secteur d'étude présente un espace ouvert en cours de fermeture proposant des habitats peu représentés à cette altitude (pelouses notamment) et des lisières favorables aux espèces de milieux semi-ouverts. Cependant, ces zones ouvertes sont en cours de recolonisation par la pinède suite à l'abandon du site par l'armée depuis 2009.

Le secteur d'étude est compris dans un réservoir de biodiversité à entretenir, formé à la fois par les massifs forestiers et les zones ouvertes relictuelles et/ou agricoles.

Synthèse de la Trame verte et bleue

Le secteur d'étude est inclus dans le Schéma de Cohérence Écologique (SRCE) de PACA en tant que réservoir de biodiversité.

Le site de Chanenc est actuellement situé au cœur d'un massif forestier composé en grande partie de Pin sylvestre, dont la mosaïque de milieux (forestiers, rupestres, ouverts) forme en plus de sa tranquillité et du relief la qualité de cet espace naturel.

Avec l'arrêt de l'utilisation du secteur en 2009 par l'armée, les zones ouvertes sont cependant en cours de fermeture par la pinède à Pin sylvestre.

Au regard des différentes composantes de la trame verte et bleue du secteur d'étude, les enjeux sont qualifiés de faibles.

Cf. Carte 23 - SRCE à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée – p. 67



Photographie 22. Lisières favorables à la biodiversité



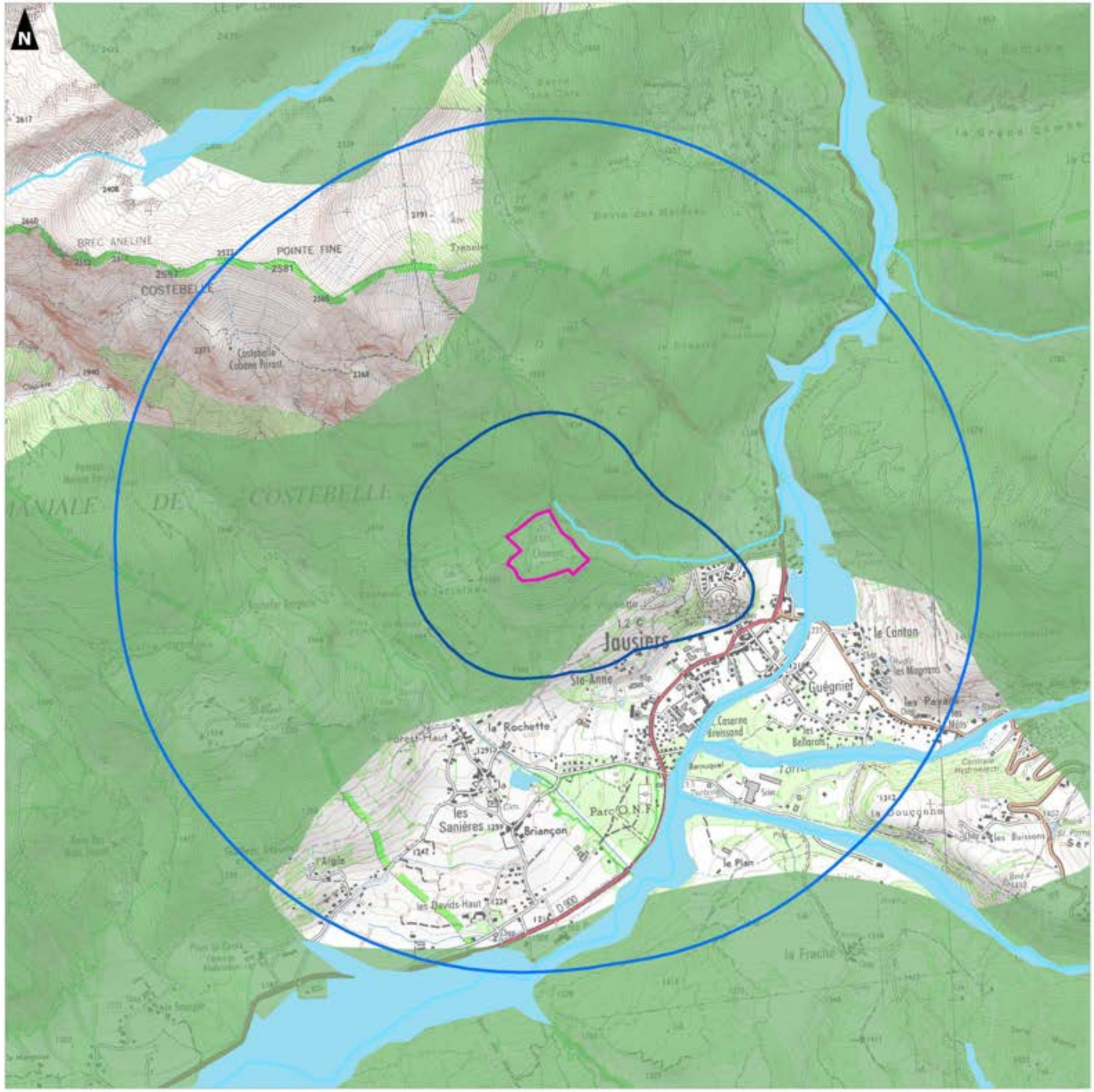
Photographie 23. Pinède à Pin sylvestre sans sous-bois

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Jausiers (04)

Zones humides

Secteur d'étude
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (2 km)

Trame bleue
- Cours d'eau
- Réservoir de biodiversité
- Réservoir de biodiversité



0 0,5 1
Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, septembre 2019
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : DREAL PACA - ENERCOOP - AUDDICE, 2019

2.3.3. ÉTAT INITIAL

2.3.3.1. FLORE ET HABITATS NATURELS

ANALYSE DE L'OCCUPATION DU SOL

La base de données régionale d'occupation du sol de 2018 de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur indique que le secteur d'étude et une grande partie de l'aire d'étude immédiate sont occupés par une forêt de conifères (code 312).

En effet, une première analyse par photo-interprétation ainsi que les différentes sorties de terrain, ont mise en évidence la présence d'un boisement de conifères dominé par le Pin sylvestre, y compris dans l'espace ouvert en cours de fermeture.

Par contre, à proximité du chef-lieu de Jausiers se trouve un espace composé de surfaces essentiellement agricoles interrompues par des espaces naturels importants (code 243), un tissu urbain discontinu (code 112) et des systèmes culturaux et parcellaires complexes (code 242).

Cf. Carte 24 - Occupation du sol Corine Land Cover 2018 – p.70

DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

La base de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel a été consultée ainsi que celle de SILENE (Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes), en partenariat avec le Conservatoire Botanique National Alpin (CBNA) et le Conservatoire Botanique National Méditerranéen (CBNMED)

L'analyse bibliographique effectuée a permis d'identifier 1757 espèces floristiques sur la commune de Jausiers parmi lesquelles :

- ✓ 9 espèces règlementées au niveau communautaire dont 2 citées dans l'annexe II, deux par les annexes II et IV et 4 par l'annexe V de la Directive 92/43/CEE ;
- ✓ 28 espèces floristiques sont protégées au niveau national dont 27 par l'article 1 et une par les articles 2 et 3 ;
- ✓ 21 espèces sont protégées au niveau régional (article 1) ;
- ✓ 13 espèces sont classées dans la liste rouge régional comme « vulnérable ».

Les listes des espèces patrimoniales sont présentées ci-dessous avec la date de la dernière observation ainsi que la source de la donnée. Enfin, une liste exhaustive des espèces floristiques recensées sur la commune de Jausiers est présentée en Annexe 1 : Données communales floristiques p.286.

Tableau 18. Liste des espèces de flore protégées et menacées et déterminantes ZNIEFF mentionnées dans la bibliographie communale

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	Prot. dép.	LR. rég.	Natura 2000	ZNIEFF
Androsace helvetica	Androsace de Suisse	Article 1	-	-	-	-	Déterminante
Androsace pubescens	Androsace pubescente	Article 1	-	-	-	-	Déterminante
Anemone halleri	Anémone (Pulsatille) de Haller	Article 1	-	-	-	-	-
Aquilegia alpina	Ancolie des Alpes	Article 1	-	-	-	Annexe IV	Remarquable
Astragalus alopecurus	Astragale queue de renard	Article 1	-	-	-	Annexes II & IV	Déterminante
Berardia lanuginosa	Chardon de Bérard	Article 1	-	-	-	-	-
Buxbaumia viridis	Buxbaumie verte	Article 1	-	-	-	Annexe II	-
Carex bicolor	Laiche bicolore	Article 1	-	-	-	-	Déterminante
Carex microglochin	Laîche à petite arête	Article 1	-	-	VU	-	Déterminante
Carex ornithopoda ornithopodioides	Laiche faux-pied d'oiseau	Article 1	-	-	-	-	Déterminante
Cirsium alsophilum	Cirse des montagnes	Article 1	-	-	-	-	Déterminante
Dracocephalum ruyschiana	Dracocéphale de Ruysch	Article 1	-	-	-	-	Déterminante
Epipogium aphyllum	Epipogon sans feuilles	Article 1	-	-	-	-	Déterminante
Gagea lutea	Gagée jaune	Article 1	-	-	-	-	Remarquable
Gagea minima	Gagée naine	Article 1	-	-	-	-	Déterminante
Gagea villosa	Gagée des champs	Article 1	-	-	-	-	Remarquable
Hedysarum boutignyanum	Sainfoin de Boutigny	Article 1	-	-	-	-	-
Hierochloe odorata	Avoine odorante	Article 1	-	-	VU	-	Déterminante
Hierochloe odorata	Avoine odorante	Article 1	-	-	-	-	-
Inula bifrons	Inule variable	Article 1	-	-	-	-	Déterminante
Pinus mugo	Pin de Montagne	Article 1	-	-	-	-	Déterminante
Primula marginata	Primevère marginée	Article 1	-	-	-	-	Remarquable
Riccia breidleri	Riccie de Breidler	Article 1	-	-	-	Annexe II	-
Salix breviserrata	Saule à feuilles de myrte	Article 1	-	-	-	-	Déterminante
Salix helvetica	Saule de Suisse	Articles 2 & 3	-	-	-	-	Déterminante
Trichophorum pumilum	Scirpe alpin	Article 1	-	-	-	-	Remarquable
Tulipa sylvestris	Tulipe sauvage	Article 1	-	-	-	-	-
Typha minima	Petite massette	Article 1	-	-	-	-	Remarquable
Androsace septentrionalis	Androsace du Nord	-	Article 1	-	-	-	Déterminante
Carex canescens	Laîche tronquée	-	Article 1	-	-	-	-
Cotoneaster delphinensis	Cotonéaster du Dauphiné	-	Article 1	-	VU	-	Déterminante
Dactylorhiza incarnata cruenta	Dactylorhize couleur de sang	-	Article 1	-	-	-	Déterminante
Fritillaria moggridgei	-	-	Article 1	-	-	-	-
Gymnadenia odoratissima	Orchis odorant	-	Article 1	-	VU	-	Déterminante
Hackelia deflexa	Bardanette réfléchie	-	Article 1	-	-	-	-
Juncus arcticus	Jonc arctique	-	Article 1	-	-	-	Déterminante
Kalmia procumbens	Azalée naine	-	Article 1	-	VU	-	Déterminante
Leonurus cardiaca	Agripaume cardiaque	-	Article 1	-	VU	-	Remarquable

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	Prot. dép.	LR. rég.	Natura 2000	ZNIEFF
Minuartia rupestris	Alsine des rochers	-	Article 1	-	-	-	Remarquable
Minuartia rupestris	-	-	Article 1	-	-	-	-
Ophioglossum vulgatum	Langue de serpent	-	Article 1	-	-	-	Déterminante
Papaver dubium	Pavot douteux	-	Article 1	-	-	-	-
Poa glauca	Pâturin vert glauque	-	Article 1	-	-	-	Déterminante
Polygala comosa	Polygala chevelu	-	Article 1	-	-	-	-
Saxifraga biflora	Saxifrage à deux fleurs	-	Article 1	-	-	-	Déterminante
Saxifraga diapensioides	Saxifrage fausse diapensie	-	Article 1	-	-	-	Déterminante
Sempervivum globiferum allionii	Joubarbe d'Allioni	-	Article 1	-	-	-	Déterminante
Vicia pyrenaica	-	-	Article 1	-	VU	-	Déterminante
Viola collina	Violette des coteaux	-	Article 1	-	-	-	Déterminante
Aquilegia bertolonii	Ancolie de Bertoloni	-	-	Article 2	-	Annexes II & IV	Déterminante
Brassica repanda saxatilis	Chou des rochers	-	-	-	VU	-	Déterminante
Carex praecox	Laîche précoce	-	-	-	VU	-	-
Fritillaria tubiformis moggridgei	-	-	-	-	VU	-	Déterminante
Herminium monorchis	Orchis musc	-	-	-	VU	-	Déterminante
Hypochaeris uniflora	Porcelle à une tête	-	-	-	VU	-	-
Lappula deflexa	Fausse bardane réfléchie	-	-	-	VU	-	Déterminante
Arnica montana	Arnica des montagnes	-	-	-	-	Annexe V	-
Artemisia genipi	Genépi vrai	-	-	-	-	Annexe V	Remarquable
Gentiana lutea	Gentiane jaune	-	-	-	-	Annexe V	-
Huperzia selago	Lycopode sélagine		-	-	-	Annexe V	-

Légende :

Prot nat : Protection nationale : Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (Articles 1, 2, 3, 4, 5,)
Prot reg. : Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur
Regl ; Dép : Réglementation de la cueillette de certaines espèces végétales sauvages dans le département des Alpes-de-Haute-Provence :
LRReg : Liste rouge de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur :
Nature2000 : Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (modifiée par la Directive 97/62/CEE du Conseil du 27 octobre 1997, le Règlement (CE) n° 1882/2003 du Parlement et du Conseil du 29 septembre 2003, la Directive 2006/105/CE du 20 novembre 2006 et la Directive 2013/17/UE du 13 mai 2013)

Statut Liste rouge (critères UICN)

RE	*éteinte*	
CR	*en danger critique d'extinction*	*Menacée*
EN	*en danger*	
VU	*vulnérable*	
NT	*quasi menacé*	
LC	*préoccupation mineure*	
DD	*données insuffisantes*	
NA	*non applicable*	
NE	*non évalué*	

Une Convention d'échange de données entre le bureau d'étude **AUDDICÉ ENVIRONNEMENT** et les administrateurs des données de la flore du Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes a été signée. Cette action a permis d'accéder à des données géolocalisées des espèces floristiques observées sur la commune.

Au regard de la problématique des espèces exotiques envahissantes une analyse bibliographique supplémentaire a été réalisée. La liste ci-dessous présente les 10 espèces exotiques envahissantes citées sur la commune de Jausiers avec leur statut d'espèce envahissante en PACA, la date de leur dernière observation ainsi que l'organisme source de la donnée :

Tableau 19. Espèces de flore exotique envahissante mentionnées dans la bibliographie sur la commune de Jausiers

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut	Nombre d'observations	Date de dernière obs.
Pinus nigra subsp. nigra J.F.Arnold, 1785	Pin noir d'Autriche	MOD	6	23/07/2013
Matricaria discoidea DC., 1838	Matricaire fausse-camomille, Matricaire discoïde	AL	4	12/07/2013
Berteroa incana (L.) DC., 1821	Alysson blanc, Alysse blanche	MOD	3	11/07/2013
Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse	MOD	2	11/07/2013
Ambrosia artemisiifolia L., 1753	Ambroise élevée, Ambroise à feuilles d'Armoise, Ambroisie annuelle	MAJ	7	18/07/2011
Bunias orientalis L., 1753	Bunias d'Orient, Roquette d'Orient	AL	3	16/06/2011
Bromus inermis Leyss., 1761	Brome sans arêtes	EME	4	05/07/2010
Helianthus x laetiflorus Pers., 1807	Hélianthe vivace	MOD	1	29/06/2010
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge	MAJ	2	14/06/2010
Atriplex hortensis L., 1753	Arroche des jardins, Bonne-Dame	AL	2	16/07/2008

Légende :

Statut d'espèce exotique envahissante en PACA :
MAJ = Majeur ; MOD= Modéré ; EME = Émergente ; AL = Alerte ; PR = Prévention

En outre, une convention entre les gestionnaires des données flore de SILENE (notamment le Conservatoire Botanique National Alpin et le Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles) et Auddicé environnement a été signée afin d'obtenir des données géolocalisées des espèces patrimoniales recensées sur la commune.

enercoop
L'énergie militante
Provence-Alpes-Côte d'Azur

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Jausiers (04)

Occupation du sol
Corine Land Cover 2018

Limites administratives

- Limite départementale
- Limite communale

Secteur d'étude

- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (2 km)

Occupation du sol

Territoires artificialisés - Zones urbanisées

- 112 : Tissu urbain discontinu

Territoires agricoles - Prairies

- 231: Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole

Territoires agricoles - Zones agricoles hétérogènes

- 242 : Systèmes culturaux et parcellaires complexes
- 243 : Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants

Forêts et milieux semi-naturels - Forêts

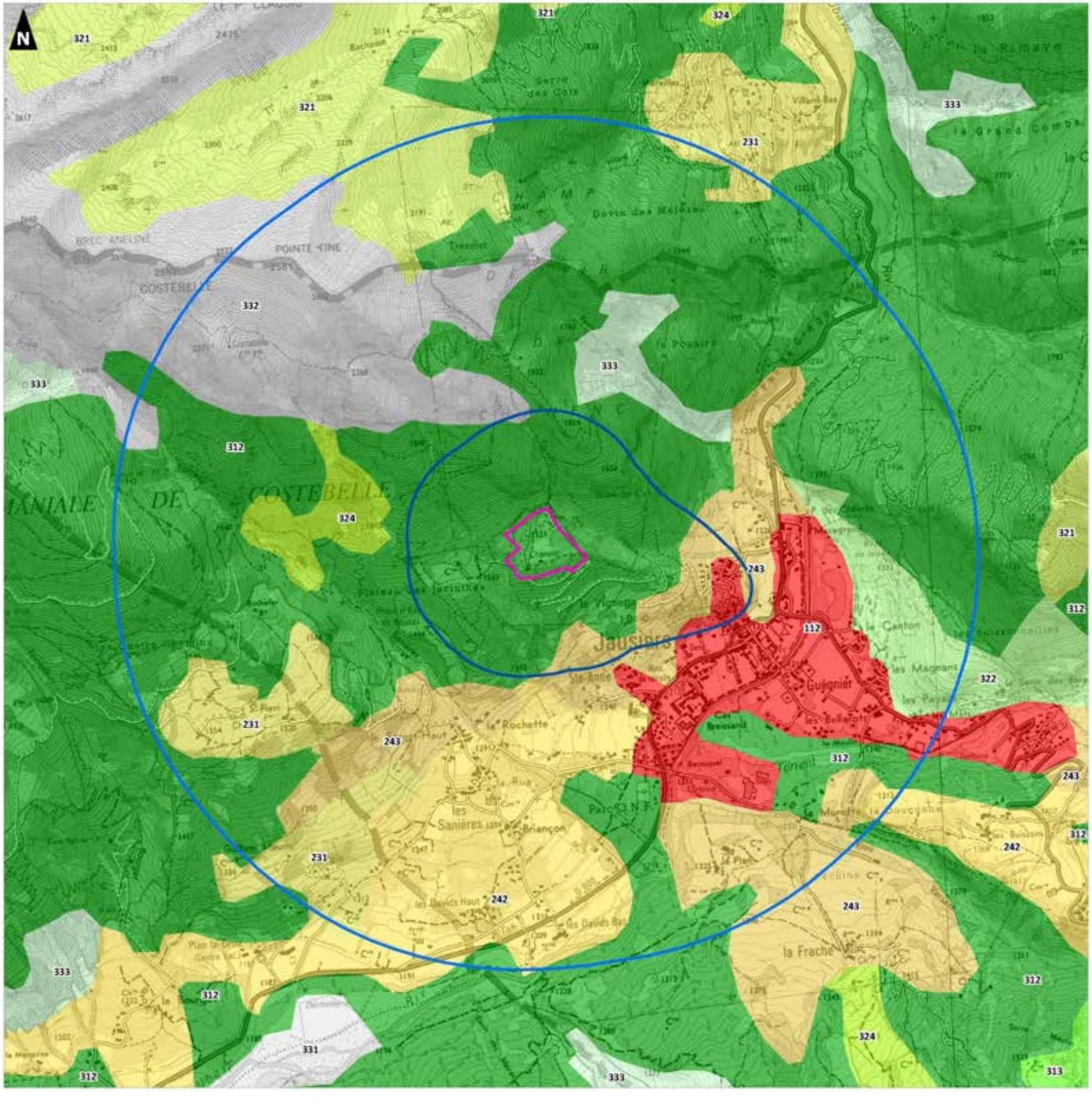
- 312 : Forêts de conifères
- 313 : Forêts mélangées

Forêts et milieux semi-naturels - Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée

- 321 : Pelouses et pâturages naturels
- 322 : Landes et broussailles
- 324 : Forêt et végétation arbustive en mutation

Forêts et milieux semi-naturels - Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation

- 331 : Plages, dunes et sable
- 332 : Roches nues
- 333 : Végétation clairsemée



auddicé

Réalisation : AUDDICE, septembre 2019
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : CLC2018 - ENERCOOP - AUDDICE, 2019

Résultats de terrain

Tableau 20. Types d'habitats rencontrés et surfaces associées

Type d'habitat (Code Eunis)	Surface de l'habitat (en m²) au sein de l'aire d'étude immédiate	Part de l'habitat dans le secteur d'étude
F3.111 Fruticées à Prunelliers et ronces (CB : 31.811)	151	0,10%
Dépôt de pierres	308	0,19%
H3.2E2 Falaise calcaire des montagnes (CB :62.41)	526	0,33%
E1.262 Pelouse semi-sèche à Brome érigé (CB : 34.32)	1 140	0,72%
G5.85 Clairière à couvert arbustif (CB : 31.872)	2 655	1,67%
Zone rocailleuse végétalisée	2 919	1,83%
F3.1125 Fourrés à Épine-Vinette, Rosa et Chèvrefeuille alpin (31.8125)	3 279	2,06%
E7 Prairie peu boisée	3 951	2,48%
H2 Éboulis (CB :61)	4 380	2,75%
E5.12 Communauté d'espèces rudérales (CB :87.2)	6 316	3,97%
G5.63 Stade de recolonisation forestière de conifères (CB :1.8G)	15 905	9,99%
G3.48 Pinède à Pin sylvestre mésophile des Alpes sud-occidentales fortement perturbée (CB :42.58)	25 937	16,29%
G3.48 Pinède à Pin sylvestre mésophile des Alpes sud-occidentales en bon état de conservation (CB :42.58)	91 745	57,62%

La Pinède à Pin sylvestre mésophile des Alpes sud-occidentales fortement perturbée (CB :42.58) représente près de 16% de la surface totale du secteur d'étude.

L'habitat dominant est la Pinède à Pin sylvestre mésophile des Alpes sud-occidentales (CB :42.58) en bon état de conservation avec une occupation spatiale plus de 57% du secteur d'étude.

Carte 25- Habitats – p. 72

Focus sur les trois habitats les plus représentés en surface

- **G3.48 Pinède à Pin sylvestre mésophile des Alpes sud-occidentales (CB :42.58)**

Cet habitat est majoritairement présent au sein de l'aire d'étude immédiate et est présent sur les pourtours du secteur d'étude, notamment au sein du secteur d'étude au sud-est.

Il s'apparente aux forêts montagnardes mésophiles à Pyroles, occupant une large zone sur le versant sud-occidental des Alpes depuis le Dauphiné jusqu'aux Alpes maritimes, se distinguant d'autres boisements par l'absence d'*Erica herbacea*. La sous-strate comprend habituellement *Ribes uva-crispa, Lonicera alpigena, Viburnum lantana, Juniperus communis, Berberis vulgaris, Arctostaphylos uva-ursi, Carex flacca, Orchis purpurea, Globularia bisnagarica, Pilosella officinarum, Potentilla verna, Teucrium chamaedrys, Teucrium montanum, Viola rupestris, etc.*

Ce milieu forestier est relativement homogène, quasiment pur et monospécifique, relativement jeune, installé sur des sols forestiers non constitués (moins de 100 ans d'ancienneté de la couverture boisée, parfois moins de 50 ans) et qui a été perturbé en sous- étage par les usages et les activités qui s'y sont déroulées dans les dernières années et décennies (ici lieu d'entrainement de l'armée). Ainsi, la dynamique naturelle de « remontée biologique » des feuillus (hêtre et quelques autres espèces feuillues des cortèges de l'étage montagnard) n'a pas pu se mettre en place. L'absence de feuillus est donc constatée ainsi que d'essences semi-ligneuses arbustives. Le sous-bois est quasi inexistant (pas de strate arbustive, peu de strate herbacée).

- **G3.48 Pinède à Pin sylvestre mésophile des Alpes sud-occidentales fortement perturbée (CB :42.58)**

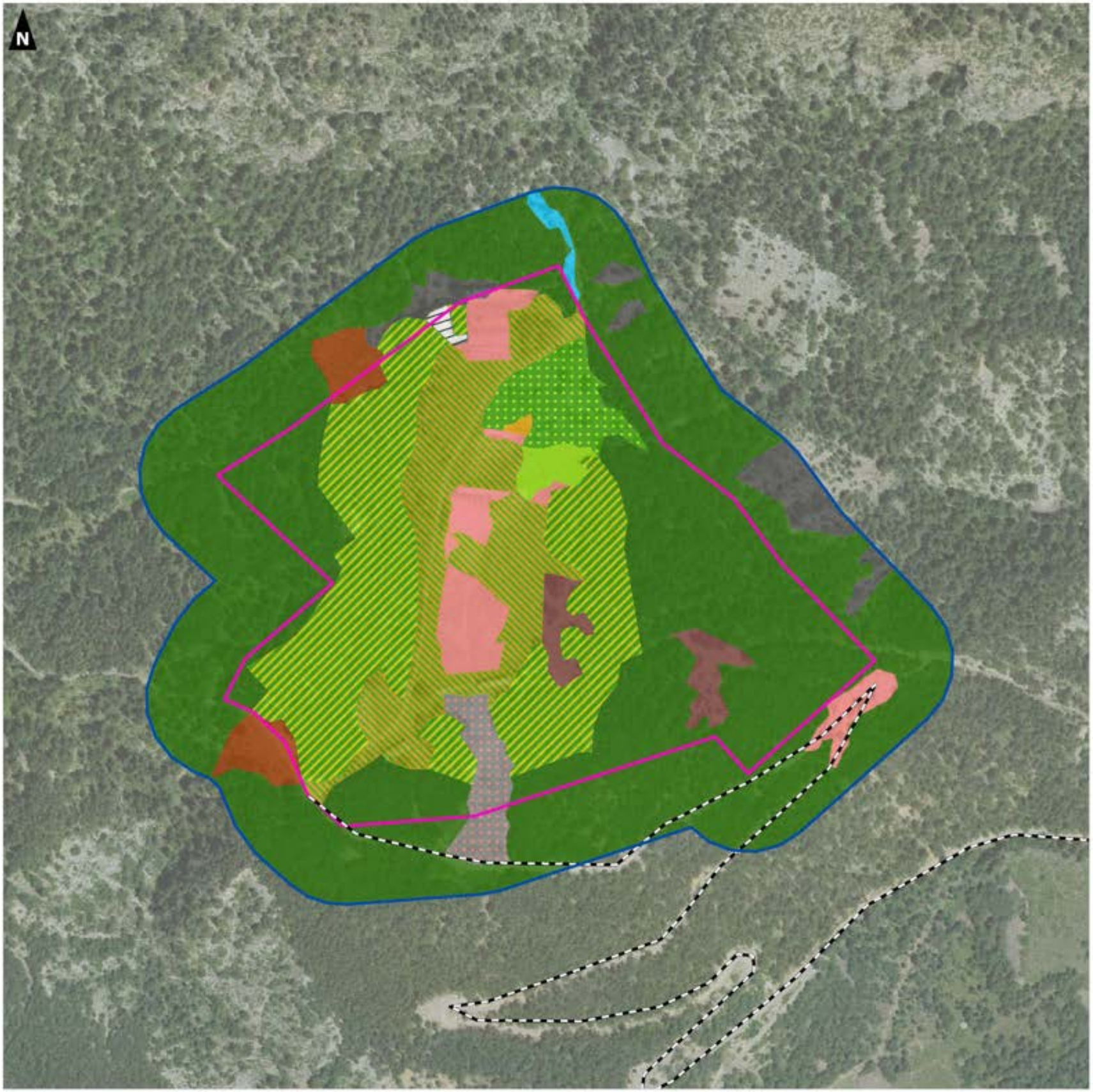
Cet habitat est présent au centre du secteur d'étude. À l'origine identique au précédent, il a été fortement utilisé pour les activités passées du site (ici lieu d'entrainement de l'armée). De ce fait, ce milieu n'évolue pas dans une dynamique naturelle, il est fortement dégradé et aucune strate arbustive n'est présente. Les individus de Pins sylvestre sont plus jeunes. On y retrouve uniquement la strate herbacée avec *Globularia bisnagarica, Pilosella officinarum, Potentilla verna, Teucrium chamaedrys, Teucrium montanum, Orthilia secunda, Plantago lanceolata, Poa pratensis, Sanguisorba minor, etc.*

- **G5.63 Stade de recolonisation forestière de conifères (CB :1.8G)**

Cet habitat est présent au centre du secteur d'étude. Dans un milieu ouvert à semi-ouvert et montre ainsi des stades de recolonisation du milieu par les conifères, composés principalement de jeunes individus d'espèces forestières hautes (ici les Pins sylvestre de la pinède des alentours). La strate herbacée est développée par endroit mais fortement perturbée. Les traces d'anciennes activités se voient encore nettement dont des plateformes modelées pour le tir et l'entrainement et donc du sol remanié il y a de nombreuses années. On y retrouve uniquement la strate herbacée avec *Globularia bisnagarica, Pilosella officinarum, Potentilla verna, Teucrium montanum, Plantago lanceolata, Poa pratensis, Sanguisorba minor, Achillea millefolium, Acinos arvensis, Ajuga chamaepitys, Laserpitium gallicum, Linaria supina, etc.*

Etude d'impact liée au développement d'un projet solaire photovoltaïque au sol sur Jausiers (04)

- Habitats -



- Zone du projet
- OLD
- accès

- Dépôt de pierres
- E1.262 Pelouse semi-sèche à Brome érigé (CB : 34.32)
- E5.12 Communuaté d'espèces rudérales (CB:87.2)
- E7 Prairie peu boisée
- F3.111 Fruticées à Prunelliers et ronces (CB: 31.811)
- F3.1125 Fourrés à Epine-Vinette, Rosa et Chèvrefeuille alpin (31.8125)
- G3.48 Pinède à Pin sylvestre mésophile des Alpes sud-occidentales (CB:42.58)
- G3.48 Pinède à Pin sylvestre mésophile des Alpes sud-occidentales fortement perturbée (CB:42.58)
- G5.63 Stade de recolonisation forestière de conifères (CB:1.8G)
- G5.85 Clairière à couver arbustif (CB: 31.872)
- H2 Éboulis (CB:61)
- H3.2E2 Falaise calcaire des montagnes (CB:62.41)
- Zone rocailleuse

0 100 200

Mètres

Réalisation : AUDDICE, janvier 2020
Sources de fond de carte :CRIGE2015
Sources de données : ENERCOOP - AUDDICE, 2019

Inventaires floristiques

Cortège floristique du secteur d'étude

Au cours des inventaires de terrain effectués**, 88 espèces végétales ont été inventoriées** (voir le tableau ci-après). Les espèces observées sont listées avec leur statut de patrimonialité ou d'espèce exotique envahissante. **L'approche de terrain n'a pas révélé d'espèce végétale protégée, menacée ou rare au sein du secteur d'étude.**

Tableau 21. Liste des espèces floristiques observées dans le secteur d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	Prot. dép.	LR. nat.	LR. rég.	Natura 2000	ZNIEFF	Statut d'envahissante	Papillons prot.
Acer opalus	Érable à feuilles d'obier	-	-	-	[LC]	-	-	-	-	-
Achillea millefolium	Achillée millefeuille	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Acinos arvensis	Calament acinos	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Ajuga chamaepitys	Bugle jaune	-	-	-	[LC]	-	-	-	-	-
Amelanchier ovalis	Amélanchier				LC					
Anthyllis vulneraria	Anthyllide vulnéraire	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Arctostaphylos uva-ursi	Raisin d'ours	-	-	-	[LC]	-	-	-	-	-
Arrhenatherum elatius	Fromental élevé	-	-	-	[LC]	-	-	-	-	-
Artemisia absinthium	Armoise absinthe	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Astragalus monspessulanus	Esparcette bâtarde				LC				-	
Berberis vulgaris	Épine-vinette	-	-	-	LC	-	-	-	-	Laineuse du prunellier
Brassicaceae repanda	Chou étalé	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Bromopsis erecta	Brome érigé	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Campanula rotundifolia	Campanule à feuilles rondes	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Carex flacca	Laîche glauque	-	-	-	[LC]	-	-	-	-	-
Carlina acanthifolia	Carline à feuilles d'acanthe	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Carlina acaulis	Carline sans tige	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Carlina vulgaris	Carline commune	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Centaurea jacea	Centaurée jacée	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Centaurea paniculata	Centaurée à panicule	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Cichorium intybus	Chicorée amère				LC				-	
Cirsium eriophorum	Cirse laineux	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Dactylis glomerata	Dactyle vulgaire	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Daucus carota	Carotte sauvage	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Dianthus carthusianorum	Oeillet des Chartreux	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Echinops ritro	Échinops	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Echium vulgare	Vipérine commune	-	-	-	LC	-	-	-	-	Sphinx de l'Épilobe (adulte)
Epilobium angustifolium	Épilobe en épi	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Eryngium campestre	Chardon Roland, Panicaut champêtre	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Fagus sylvatica	Hêtre	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Fragaria vesca	Fraisier des bois	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Galium rotundifolium	Gaillet à feuilles rondes	-	-	-	[LC]	-	-	-	-	-
Globularia bisnagarica	Globulaire commune	-	-	-	[LC]	-	-	-	-	-
Helleborus foetidus	Hellébore fétide	-	-	-	DD	-	-	-	-	-
Hippocrepis comosa	Hippocrepis à toupet	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Hippophae rhamnoides	Argousier	-	-	-	[LC]	-	-	-	-	Sphinx de l'Argousier
Juniperus communis subsp. communis	Genévrier commun	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Juniperus sabina	Genévrier sabine	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Laserpitium gallicum	Laser de Gaule	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Lavandula angustifolia	Lavande officinale	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Leucanthemum vulgare	Marguerite commune	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Linaria alpina	Linaire des Alpes	-	-	-	[LC]	-	-	-	-	-
Linaria supina	Linaire couchée	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Lonicera alpigena	Chèvrefeuille alpin	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Lotus corniculatus subsp. corniculatus	Lotier corniculé	-	-	-	[LC]	-	-	-	-	-
Lotus corniculatus subsp. delortii	Lotier de Delort	-	-	-	[LC]	-	-	-	-	-
Ononis natrix	Bugrane jaune	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Orchis purpurea	Orchis pourpre	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Orthilia secunda	Pirole unilatérale	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Oxytropis pilosa	Oxytropis poilu	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Paronychia kapela subsp. serpyllifolia	Paronyque à feuilles de serpolet	-	-	-	LC	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	Prot. dép.	LR. nat.	LR. rég.	Natura 2000	ZNIEFF	Statut d'envahissante	Papillons prot.
Petasites hybridus	Pétasite officinal	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Phyteuma michelii	Raiponce de Micheli	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Picea abies	Épicéa commun	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Pilosella officinarum	Piloselle	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Pinguicula vulgaris	Grassette commune	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Pinus nigra	Pin noir d'Autriche				LC				Modéré	
Pinus sylvestris	Pin sylvestre	-	-	-	[NA]	-	-	-	-	Isabelle de France
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Plantago major	Plantain majeur	-	-	-	[LC]	-	-	-	-	-
Plantago sempervirens	Œil de chien	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Poa pratensis	Pâturin des prés	-	-	-	LC	-	-	-	-	
Polygala vulgaris	Polygala commun	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Populus nigra	Peuplier noir	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Populus tremula	Peuplier Tremble	-	-	-	LC	-	-	-	-	Laineuse du Prunellier
Potentilla crantzii	Potentille de Crantz	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Potentilla verna	Potentille de Tabernaemontanus	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Poterium sanguisorba	Pimprenelle à fruits réticulés	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Primula veris	Coucou	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Prunus spinosa	Prunellier	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Pyrola chlorantha	Pirole verdâtre	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Reseda lutea	Réséda jaune	-	-	-	[LC]	-	-	-	-	-
Ribes uva-crispa	Groseillier à maquereaux				LC					
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia	-	-	-	LC	-	-	-	Majeure	-
Salix alba	Saule blanc	-	-	-	[LC]	-	-	-	-	-
Salix daphnoides	Saule pruineux	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Salvia pratensis	Sauge des prés	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Sanguisorba minor	Petite pimprenelle	-	-	-	[LC]	-	-	-	-	-
Saponaria officinalis	Saponaire officinale	-	-	-	[LC]	-	-	-	-	-
Sorbus aucuparia	Sorbier des oiseleurs	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Teucrium chamaedrys	Germandrée petit-chêne	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Teucrium montanum	Germandrée des montagnes	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Trifolium montanum	Trèfle des montagnes	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Verbascum thapsus	Molène bouillon-blanc	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Vicia cracca	Vesce cracca	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Vincetoxicum hirundinaria	Dompte-venin	-	-	-	[LC]	-	-	-	-	-
Viola rupestris	Violettes des rochers	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
Viscum album	Gui	-	-	-	LC	-	-	-	-	-

Légende :

Prot nat : Protection nationale : Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (Articles 1, 2, 3, 4, 5,)
Prot reg. : Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur
Prot. dép : Réglementation de la cueillette de certaines espèces végétales sauvages dans le département des Alpes-de-Haute-Provence :
LRReg : Liste rouge de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur.
LRNat : Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine.
Statut Liste rouge (critères UICN)

EX	*éteinte*	
CR	*en danger critique d'extinction*	*Menacée*
EN	*en danger*	
VU	*vulnérable*	
NT	*quasi menacé*	
LC	*préoccupation mineure*	
DD	*données insuffisantes*	
NA	*non applicable*	
NE	*non évalué*	

Nature2000 : Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (modifiée par la Directive 97/62/CEE du Conseil du 27 octobre 1997, le Règlement (CE) n° 1882/2003 du Parlement et du Conseil du 29 septembre 2003, la Directive 2006/105/CE du 20 novembre 2006 et la Directive 2013/17/UE du 13 mai 2013)

Statut d'espèce exotique envahissante en PACA :

MAJ = Majeur ; MOD= Modéré ; EME = Émergente ; AL = Alerte ; PR = Prévention

▪ Espèces envahissantes

Deux espèces sont mentionnées dans la Liste des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2014) :

- ✓ le Pin noir d'Autriche (*Pinus nigra*) ;
- ✓ le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*).

Dans le secteur d'étude, ces deux espèces sont très peu représentées. Le Robinier faux-acacia est essentiellement présent le long de l'accès dans les zones remaniées de bords de chemin avec une présence quasiment permanent depuis le bas de la piste jusqu'au site de Chanenc. L'état de santé des sujets est médiocre.

Quant au Pin noir, il est présent en petit nombre dans la pinède.

ÉVALUATION DES ENJEUX FLORISTIQUES

Bioévaluation patrimoniale

Selon la bibliographie concernant les espèces floristiques, aucune espèce protégée ou menacée n'a été répertoriée lors des sessions de terrain ou par le passé dans le secteur d'étude. À noter qu'aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau national et régional et n'est inscrite dans la liste des espèces sensibles en Provence-Alpes –Côte d'Azur.

En ce qui concerne les habitats, aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été observé au sein du secteur d'étude.

Interprétation légale

Aucune espèce floristique protégée au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982) et aucune espèce floristique protégée au niveau régional (arrêté du 9 mai 1994 complétant la liste nationale) n'a été observée lors de la session de terrain ou par le passé dans le secteur d'étude. En revanche, une espèce qui pourrait être soumise à une réglementation préfectorale permanente ou temporaire au niveau national a été détectée.

Synthèse des enjeux flore et habitats du secteur d'étude

Aux vues des résultats des inventaires réalisés, les enjeux floristiques du secteur d'étude sont faibles au regard de l'absence d'espèces protégée et/ou patrimoniales.

En présence d'aucun habitat patrimonial, les enjeux des habitats au sein du secteur d'étude sont très faibles.

Cf. Carte 26 - Enjeux floristiques et des habitats – p. 76



Photographie 24. Bugrane jaune (*Ononis natrix*)

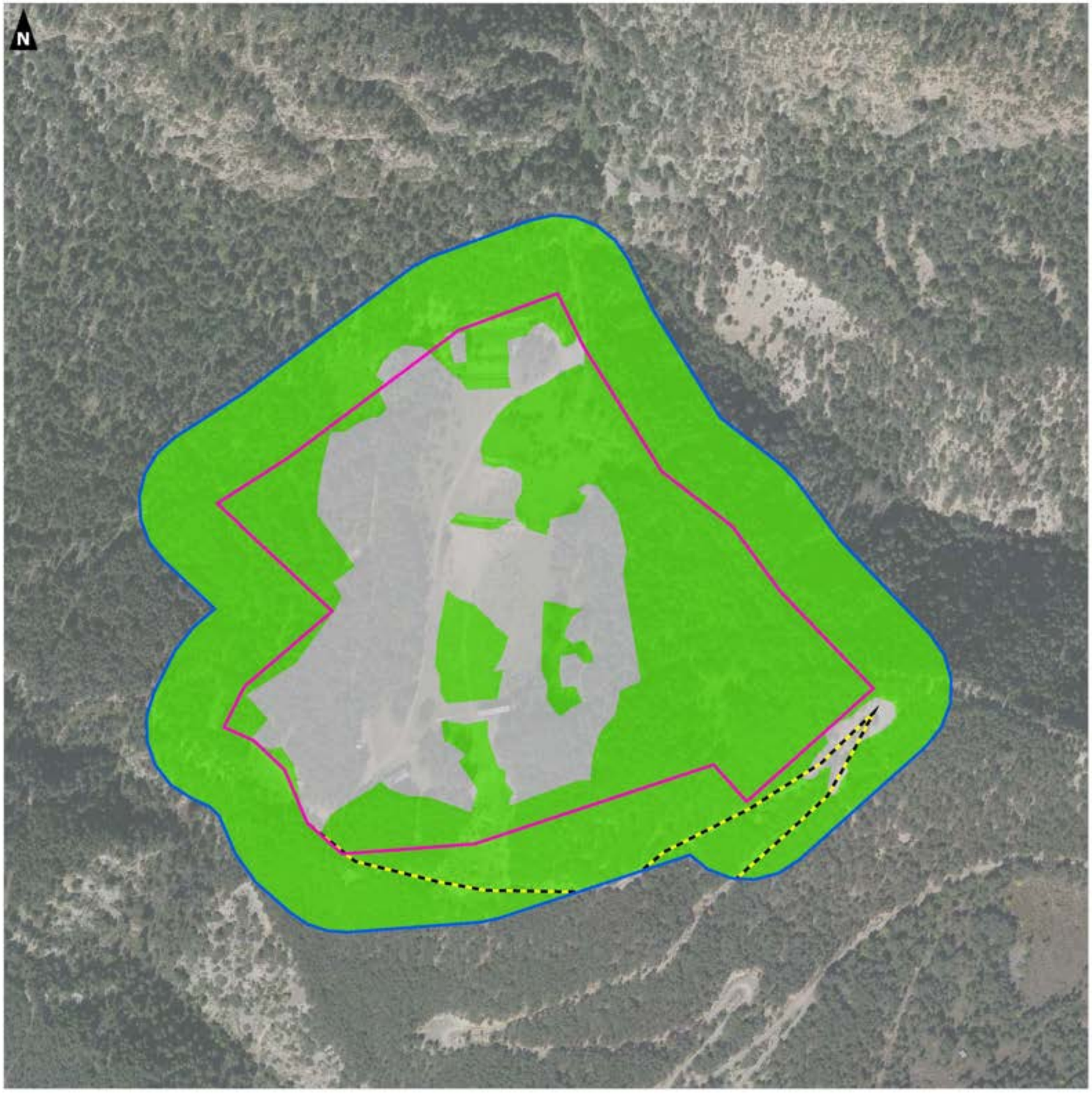
Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Jausiers (04)

Enjeux floristiques et des habitats

Secteur d'étude
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)

Accès
- Chemin

Enjeux
- Enjeux très faibles
- Enjeux faibles
- Enjeux modérés
- Enjeux forts
- Enjeux très forts



0 100 200
Mètres

Réalisation : AUDDICE, janvier 2020
Sources de fond de carte : CRIGE PACA ORTHO 2018
Sources de données : ENERCOOP - AUDDICE, 2019

2.3.3.2. Faune

Les résultats présentés ci-après proviennent de l'analyse des données bibliographiques disponibles et de l'expertise écologique réalisée par **AUDDICÉ ENVIRONNEMENT** dans le cadre du diagnostic faunistique.

L'accent a été porté sur les habitats d'espèce et sur les espèces patrimoniales et/ou protégées de sorte à étudier les impacts éventuels du projet sur les ZNIR présentes au niveau du secteur d'implantation envisagé ou à proximité et sur les espèces patrimoniales et protégées contactées sur le terrain ou mentionnées dans la bibliographie locale.

Sources des données bibliographiques

Plusieurs sources de données ont été consultées de sorte à avoir une approche transversale et globale permettant de cerner avec précision le peuplement faunistique du secteur d'étude.

Dans un premier temps, l'analyse a consisté en une recherche bibliographique à large échelle. Les données bibliographiques issues des **Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu** ont donc été consultées. Leur intérêt majeur est de présenter un aperçu de la **richesse** des écosystèmes locaux (espèces patrimoniales, type d'habitat associé, etc.) et de leur **fonctionnement** ; bien qu'elles concernent parfois de vastes ensembles et que les données ne soient pas toujours précises ou actualisées, elles nous renseignent sur le **contexte écologique** du secteur d'étude. Étant donné que ce dernier se localise dans un **secteur géographique concerné par plusieurs ZNIR**, l'analyse bibliographique des différents groupes faunistiques a été réalisée en fonction des capacités de déplacement des espèces. Les groupes d'espèces non mobiles ont donc été étudiés à faible distance (aire d'étude rapprochée jusqu'à 2 km) alors que les autres ont été étudiés jusqu'à l'aire d'étude éloignée (10 km).

Dans un second temps, l'analyse a été réalisée à échelle plus fine. Les bases de données communales, les associations locales et les études réglementaires antérieures ont été consultées.

Tableau 22. Bases de données consultées lors de la recherche bibliographique

Base de données consultées	Type de données
Bureau de recherches Géologiques et Minières (BRGM)	Localisation des cavités
DREAL PACA	ZNIR
Faune PACA	Données faunistiques communales
SILENE FAUNE	Données faunistiques communales
Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)	Données faunistiques communales
Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN)	Données faunistiques
Observado	Données faunistiques
Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS)	Données mammalogiques
Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères (SFEPM)	Données mammalogiques

Résultats des recherches bibliographiques communales

Tous les groupes faunistiques ont fait l'objet d'une recherche bibliographique afin de définir le peuplement faunistique fréquentant le secteur d'étude, à l'exception des poissons qui en sont absents et qui nécessitent un matériel particulier pour les inventorier (pêche électrique, nasse, etc.). **L'avifaune, les amphibiens, les reptiles, les insectes et les mammifères (dont chiroptères) ont fait l'objet d'un recensement (échantillonnage) au sein du secteur d'étude**.

Amphibiens

Compte tenu de la mobilité restreinte des amphibiens, seules les données communales et celles situées jusqu'à l'aire d'étude rapprochée ont été prises en considération.

Tableau 23. Espèces d'amphibiens mentionnées dans la bibliographie communale et dans les ZNIR jusqu'à l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	LR France	LR PACA	Déterminante ZNIEFF	Directive Habitat	Berne
Bombina variegata	Sonneur à ventre jaune	Art. 2	VU	EN	DZ	Ann. II et IV	Ann. II
Rana temporaria	Grenouille rousse	Art. 5 et 6	LC	LC	-	Ann. V	Ann. III
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	Art. 3	LC	LC	-	-	Ann. III

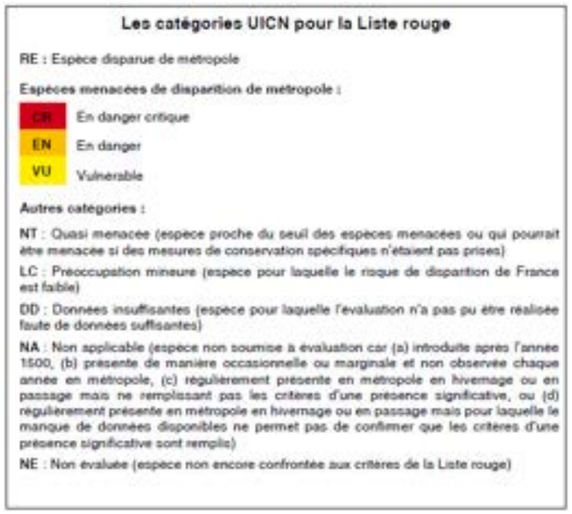
Légende :

Protection nationale
Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des Amphibiens et des Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF18 décembre 2007, p. 20363). PH : Article 2, P : Article 3, R : Article 5.

LR France et LR PACA. : liste rouge des amphibiens menacés en région PACA (2017) et liste rouge des Reptiles et amphibiens de France métropolitaine (2015)
Catégories UICN pour la Liste rouge

Berne
La Convention de Berne (Suisse), composée de 24 articles et de 4 annexes, vise à promouvoir la coopération entre les États signataires, afin d'assurer la conservation de la flore et de la faune sauvages et de leurs habitats naturels, et protéger les espèces migratrices menacées d'extinction. Elle concerne toutes les espèces d'Europe et des pays non membres du Conseil de l'Europe mais invités par celle-ci à adhérer à la Convention. Annexe I, Annexe II et Annexe III.

Dir Hab : Directive « Habitats-Faune-Flore »
/ : espèce non mentionnée dans la directive habitats
Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la faune et de la flore sauvages, est une mesure prise afin de promouvoir la protection et la gestion des espaces naturels à valeur patrimoniale que comportent ses États membres, dans le respect des exigences économiques, sociales et culturelles. Annexes I, II, III IV, V et VI.



Reptiles

Compte tenu de la mobilité restreinte des reptiles, seules les données communales et celles situées jusqu'à l'aire d'étude rapprochée a été prise en considération.

Tableau 24. Espèces de Reptiles mentionnées dans la bibliographie communale et dans les ZNIR jusqu'à l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	LR France	LR PACA	Déterminante ZNIEFF	Directive Habitat	Berne
Coronella austriaca	Coronelle lisse	Art. 2	LC	LC	-	Ann. IV	Ann. II
Lacerta bilineata	Lézard à deux raies	Art. 2	LC	LC	-	Ann. IV	Ann. III
Podarcis muralis	Lézard des murailles	Art. 2	LC	LC	-	Ann. IV	Ann. II
Lacerta agilis	Lézard des souches	Art. 2	NT	NT	DZ	Ann. IV	Ann. II
Anguis fragilis	Orvet fragile	Art. 3	LC	DD	-	-	Ann. III
Vipera aspis	Vipère aspic	Art. 4	LC	LC	-	-	Ann. III

Légende :

Protection nationale
Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des Amphibiens et des Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF18 décembre 2007, p. 20363). PH : Article 2, P : Article 3, R : Article 5.

LR France et LR PACA. : liste rouge des reptiles menacés en région PACA (2017) et liste rouge des Reptiles et amphibiens de France métropolitaine (2015)
Catégories UICN pour la Liste rouge

Berne
La Convention de Berne (Suisse), composée de 24 articles et de 4 annexes, vise à promouvoir la coopération entre les États signataires, afin d'assurer la conservation de la flore et de la faune sauvages et de leurs habitats naturels, et protéger les espèces migratrices menacées d'extinction. Elle concerne toutes les espèces d'Europe et des pays non membres du Conseil de l'Europe mais invités par celle-ci à adhérer à la Convention. Annexe I, Annexe II et Annexe III.

Dir Hab : Directive « Habitats-Faune-Flore »
/ : espèce non mentionnée dans la directive habitats
Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la faune et de la flore sauvages, est une mesure prise afin de promouvoir la protection et la gestion des espaces naturels à valeur patrimoniale que comportent ses États membres, dans le respect des exigences économiques, sociales et culturelles. Annexes I, II, III IV, V et VI.



Mammifères hors chiroptères

Ce groupe faunistique renferme des espèces possédant des capacités de déplacement très différentes en fonction de leur taille. En conséquence, seules les données communales et celles situées jusqu'à l'aire d'étude intermédiaire ont été prises en considération pour les micromammifères. Les grands mammifères et les méso-mammifères ont en revanche fait l'objet d'une recherche bibliographique plus large allant jusqu'à l'aire d'étude éloignée.

Tableau 25. Espèces de Mammifères hors Chiroptères mentionnées dans la bibliographie communale et dans les ZNIR des aires d'étude rapprochée, intermédiaire et éloignée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	LR France	LR PACA	Déterminante ZNIEFF	Directive Habitat	Berne
Mustela nivalis	Belette d'Europe	-	LC	NE	-	-	Ann. III
Meles meles	Blaireau européen	-	LC	NE	-	-	Ann. III
Capra ibex	Bouquetin des Alpes	Art. 2	NT	NE	DZ	Ann. V	Ann. III
Microtus agrestis	Campagnol agreste	-	LC	NE	-	-	-
Microtus multiplex	Campagnol de Fatio	-	LC	NE	-	-	-
Microtus arvalis	Campagnol des champs	-	LC	NE	-	-	-
Chionomys nivalis	Campagnol des neiges	-	LC	NE	-	-	-
Microtus duodecimcostatus	Campagnol provençal	-	LC	NE	-	-	-
Clethrionomys glareolus	Campagnol roussâtre	-	LC	NE	-	-	-
Cervus elaphus	Cerf élaphe	-	LC	NE	-	-	Ann. III
Cervus nippon	Cerf sika	-	NE	NE	-	-	Ann. III
Rupicapra rupicapra	Chamois	-	LC	NE	-	Ann. V	Ann. III
Rupicapra rupicapra rupicapra	Chamois	-	NE	NE	-	-	Ann. III
Capreolus capreolus	Chevreuil européen	-	LC	NE	-	-	Ann. III
Sciurus vulgaris	Écureuil roux	Art. 2	LC	NE	-	-	Ann. III
Martes foina	Fouine	-	LC	NE	-	-	Ann. III
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	Art. 2	LC	NE	-	-	Ann. III
Mustela erminea	Hermine	-	LC	NE	-	-	Ann. III
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	NT	NE	-	-	-
Eliomys quercinus	Lérot	-	LC	NE	-	-	Ann. III
Lepus europaeus	Lièvre d'Europe	-	LC	NE	-	-	-
Lepus timidus	Lièvre variable	-	NT	NE	-	Ann. V	Ann. III
Glis glis	Loir gris	-	LC	NE	-	-	Ann. III

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	LR France	LR PACA	Déterminante ZNIEFF	Directive Habitat	Berne
Canis lupus	Loup gris	Art. 2	VU	NE	DZ	Ann. II* et IV	Ann. II
Lynx lynx	Lynx boréal	Art. 2	EN	NE	DZ	Ann. II et IV	Ann. III
Marmota marmota	Marmotte des Alpes	-	LC	NE	-	-	Ann. III
Ovis gmelinii	Mouflon d'Arménie	-	VU	NE	-	-	-
Ovis gmelinii musimon	Mouflon de Corse	-	NE	NE	-	Ann. II et IV	-
Apodemus flavicollis	Mulot à collier	-	LC	NE	-	-	-
Apodemus sylvaticus	Mulot sylvestre	-	LC	NE	-	-	-
Sorex minutus	Musaraigne pygmée	-	LC	NE	-	-	Ann. III
Muscardinus avellanarius	Muscardin	Art. 2	LC	NE	-	Ann. IV	Ann. III
Rattus rattus	Rat noir	-	LC	NE	-	-	-
Rattus norvegicus	Rat surmulot	-	NE	NE	-	-	-
Vulpes vulpes	Renard roux	-	LC	NE	-	-	-
Sus scrofa	Sanglier	-	LC	NE	-	-	-
Mus musculus domesticus	Souris domestique	-	NE	NE	-	-	-

Légende :

PN : Protection nationale

Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Article 2 : PH.

Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. Article 1 : Ch.

Arrêtés des 3 avril 2012 (publié au JORF du 25 avril 2012), 30 juin 2015 (publié au JORF du 4 juillet 2015) et 2 septembre 2016 (publié au JORF du 14 septembre 2016) : Nu.

LR France et LR PACA. : liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (2017)

Catégories UICN pour la Liste rouge

Berne

La Convention de Berne (Suisse), composée de 24 articles et de 4 annexes, vise à promouvoir la coopération entre les États signataires, afin d'assurer la conservation de la flore et de la faune sauvages et de leurs habitats naturels, et protéger les espèces migratrices menacées d'extinction. Elle concerne toutes les espèces d'Europe et des pays non membres du Conseil de l'Europe mais invités par celle-ci à adhérer à la Convention. Annexe I, Annexe II et Annexe III.

Dir Hab : Directive « Habitats-Faune-Flore »

/ : espèce non mentionnée dans la directive habitats

Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la faune et de la flore sauvages, est une mesure prise afin de promouvoir la protection et la gestion des espaces naturels à valeur patrimoniale que comportent ses États membres, dans le respect des exigences économiques, sociales et culturelles. Annexes I, II, III IV, V et VI.

Les catégories UICN pour la Liste rouge

RE : Espèce disparue de métropole

Espèces menacées de disparition de métropole :

CR En danger critique

EN En danger

VU Vulnérable

Autres catégories :

NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)

NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)



Photographie 25. Cerf élaphe (*Cervus elaphus*)



Photographie 26. Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*)

Chiroptères

Les chauves-souris sont des mammifères volants discrets aux mœurs nocturnes qui sont difficilement détectables sans un appareillage spécifique. La plupart des espèces sont hautement spécialisées, longévives et possèdent un faible taux de reproduction. Elles ont besoin de ressources variées pour maintenir leurs populations et les habitats en présence pour un territoire donné ; d'ailleurs leurs qualités ainsi que leurs fonctionnalités écologiques vont conditionner la présence ou l'absence de ces espèces.

Les chiroptères possèdent d'importantes capacités de déplacement. Ils feront donc l'objet d'une recherche bibliographique jusqu'à l'aire d'étude éloignée.

Tableau 26. Espèces citées dans la bibliographie de la commune et des ZNIR à proximité (10km)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	LR France	LR PACA	Déterminante ZNIEFF	Directive Habitat	Berne
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Art. 2	NT	NE	-	Ann. IV	Ann. III
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	Art. 2	LC	NE	-	Ann. IV	Ann. II
Vespertilio murinus	Vespertilion bicolore	Art. 2	DD	NE	DZ	Ann. IV	Ann. II
Hypsugo savii	Vespère de Savi	Art. 2	LC	NE	-	Ann. IV	Ann. II
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	Art. 2	LC	NE	DZ	Ann. II et IV	Ann. II
Eptesicus nilssonii	Sérotine de Nilsson	Art. 2	DD	NE	DZ	Ann. IV	Ann. II
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	Art. 2	NT	NE	-	Ann. IV	Ann. II
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	Art. 2	NT	NE	DZ	Ann. II et IV	Ann. II
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	Art. 2	LC	NE	-	Ann. IV	Ann. II
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	Art. 2	LC	NE	DZ	Ann. II et IV	Ann. II
Myotis mystacinus	Murin à moustaches	Art. 2	LC	NE	-	Ann. IV	Ann. II
Myotis nattereri	Murin de Natterer	Art. 2	LC	NE	-	Ann. IV	Ann. II
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	Art. 2	NT	NE	-	Ann. IV	Ann. II
Plecotus auritus	Oreillard roux	Art. 2	LC	NE	-	Ann. IV	Ann. II
Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe	Art. 2	LC	NE	DZ	Ann. II et IV	Ann. II
Rhinolophus hipposideros	Petit rhinolophe	Art. 2	LC	NE	-	Ann. II et IV	Ann. II

Légende :

CF. la légende du Tableau 25 - Espèces de Mammifères hors Chiroptères mentionnées dans la bibliographie communale et dans les ZNIR des aires d'étude rapprochée, intermédiaire et éloigné – p. 78.

Cf. Carte 27 -Cavités souterraines – p. 81



Photographie 27. Charpente favorable aux chiroptères dans le bâtiment à l'entrée du secteur d'étude

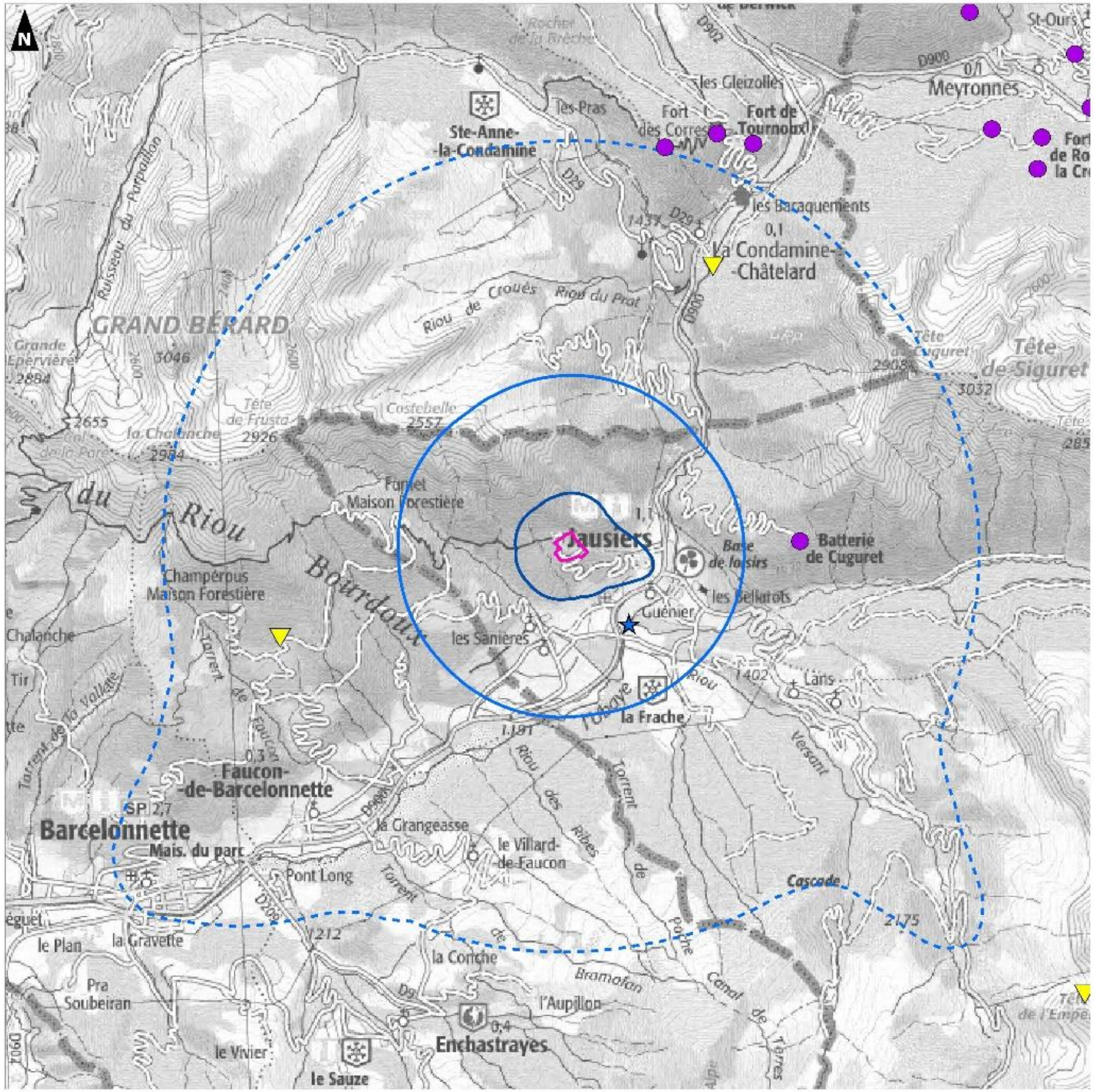
enercoop
L'énergie militante
Provence-Alpes-Côte d'Azur

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Jausiers (04)

Cavités souterraines

Secteur d'étude
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (2 km)
- Aire d'étude éloignée (5 km)

Types de cavité souterraine
- naturelle
- ouvrage civil
- ouvrage militaire



0 2 4
Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, octobre 2019
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : BRGM - ENERCOOP - AUDDICE, 2019

Invertébrés

Compte tenu de la faible mobilité de ce groupe, seules les données communales ont été consultées. Pour les Coléoptères, seules les espèces patrimoniales seront citées.

Tableau 27. Espèces de lépidoptères rhopalocères mentionnées dans la bibliographie communale

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	LR France	LR PACA	Déterminante ZNIEFF	Directive Habitat	Berne
Hipparchia semele	Agreste	-	LC	LC	-	-	-
Parnassius apollo	Apollon	Art. 2	LC	LC	-	Ann. IV	Ann. II
Lysandra coridon	Argus bleu-nacré	-	NE	LC	-	-	-
Eumedonia eumedon	Argus de la Sanguinaire	-	LC	LC	-	-	-
Aricia artaxerxes	Argus de l'Hélianthème	-	LC	DD	-	-	-
Cupido minimus	Argus frêle	-	LC	LC	-	-	-
Anthocharis cardamines	Aurore	-	LC	LC	-	-	-
Anthocharis euphenoides	Aurore de Provence	-	LC	LC	-	-	-
Lysandra bellargus	Azuré bleu-céleste	-	NE	LC	-	-	-
Polyommatus icarus	Azuré de la Bugrane	-	LC	LC	-	-	-
Agriades optilete	Azuré de la Canneberge	-	NE	LC	-	-	-
Cupido osiris	Azuré de la Chevrette	-	LC	LC	-	-	-
Phengaris alcon	Azuré de la Croisette	Art. 3	NE	NE	-	-	-
Polyommatus amandus	Azuré de la Jarosse	-	LC	LC	-	-	-
Agriades orbitulus	Azuré de la Phaque	-	NE	NT	-	-	-
Polyommatus escheri	Azuré de l'Adragant	-	LC	LC	-	-	-
Plebejus argus	Azuré de l'Ajonc	-	LC	LC	-	-	-
Polyommatus eros	Azuré de l'Oxytropide	-	LC	LC	-	-	-
Cyaniris semiargus	Azuré des Anthyllides	-	LC	LC	-	-	-
Glaucopsyche alexis	Azuré des Cytises	-	LC	LC	-	-	-
Aricia nicias	Azuré des Géraniums	-	NE	LC	-	-	-
Celastrina argiolus	Azuré des Nerpruns	-	LC	LC	-	-	-
Agriades glandon	Azuré des Soldanelles	-	LC	LC	-	-	-
Plebejus idas	Azuré du Genêt	-	LC	LC	-	-	-
Polyommatus dorylas	Azuré du Mélilot	-	NT	LC	-	-	-
Phengaris arion	Azuré du Serpolet	Art. 2	NE	NE	-	-	Ann. II
Pseudophilotes baton	Azuré du Thym	-	LC	LC	-	-	-
Lampides boeticus	Azuré porte-queue	-	LC	LC	-	-	-
Lysandra hispana	Bleu-nacré d'Espagne	-	NE	LC	-	-	-
Cacyreus marshalli	Brun du pélargonium	-	NE	NE	-	-	-
Colias phicomone	Candide	-	LC	LC	-	-	-
Coenonympha arcania	Céphale	-	LC	LC	-	-	-
Coenonympha macromma	Céphalion	-	NE	NE	-	-	-
Oeneis glacialis	Chamoisé des glaciers	-	NE	LC	-	-	-
Fabriciana niobe	Chiffre	-	NE	NE	-	-	-
Gonepteryx rhamni	Citron	-	LC	LC	-	-	-
Gonepteryx cleopatra	Citron de Provence	-	LC	LC	-	-	-
Aricia agestis	Collier-de-corail	-	LC	LC	-	-	-
Lycaena phlaeas	Cuivré commun	-	LC	LC	-	-	-
Lycaena virgaureae	Cuivré de la Verge-d'or	-	LC	LC	-	-	-
Lycaena hippothoe	Cuivré écarlate	-	LC	LC	-	-	-
Lycaena hippothoe eurydame	Cuivré écarlate ssp. *eurydame*	-	NE	NE	-	-	-
Lycaena tityrus	Cuivré fuligineux	-	LC	LC	-	-	-
Lycaena tityrus subalpina	Cuivré fuligineux ssp. *subalpina*	-	NE	LC	-	-	-
Lycaena alciphron	Cuivré mauvin	-	LC	LC	-	-	-
Euphydryas aurinia	Damier de la Succise	Art. 3	LC	LC	-	Ann. II	Ann. II
Euphydryas cynthia	Damier de l'alchémille	-	LC	LC	-	-	-
Melanargia galathea	Demi-Deuil	-	LC	LC	-	-	-
Melanargia russiae	Échiquier de Russie	-	LC	LC	-	-	-
Coenonympha pamphilus	Fadet commun	-	LC	LC	-	-	-
Coenonympha glycerion	Fadet de la Mélique	-	LC	LC	-	-	-
Coenonympha glycerion bertolis	Fadet de la Mélique ssp. *bertolis*	-	NE	NE	-	-	-
Coenonympha dorus	Fadet des garrigues	-	LC	LC	-	-	-
Hipparchia statilinus	Faune	-	LC	LC	-	-	-
Iphiclides podalirius	Flambé	-	LC	LC	-	-	-
Colias alfacariensis	Fluoré	-	LC	LC	-	-	-
Polygonia c-album	Gamma	-	LC	LC	-	-	-
Aporia crataegi	Gazé	-	LC	LC	-	-	-
Lasiommata petropolitana	Gorgone	-	LC	LC	-	-	-
Boloria euphrosyne	Grand collier argenté	-	LC	LC	-	-	-
Apatura iris	Grand mars changeant	-	LC	LC	-	-	-
Speyeria aglaja	Grand Nacré	-	NE	NE	-	-	-
Minois dryas	Grand Nègre des bois	-	LC	LC	-	-	-
Satyrus ferula	Grande Coronide	-	LC	LC	-	-	-
Nymphalis polychloros	Grande Tortue	-	LC	LC	-	-	-
Chazara briseis	Hermite	-	VU	EN	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	LR France	LR PACA	Déterminante ZNIEFF	Directive Habitat	Berne
Thymelicus sylvestris	Hespérie de la Houque	-	LC	LC	-	-	-
Pyrgus carlinae	Hespérie de la Parcinière	-	LC	LC	-	-	-
Carcharodus alceae	Hespérie de l'Alcée	-	LC	LC	-	-	-
Pyrgus serratulae	Hespérie de l'Alchémille	-	LC	LC	-	-	-
Pyrgus andromedae	Hespérie des frimas	-	LC	NT	-	-	-
Spialia sertorius	Hespérie des Sanguisorbes	-	LC	LC	-	-	-
Carcharodus alceae	Hespérie de l'Alcée	-	LC	LC	-	-	-
Carcharodus floccifer	Hespérie du Marrube	-	LC	LC	-	-	-
Pyrgus carthami	Hespérie du Carthame	-	LC	LC	-	-	-
Thymelicus lineola	Hespérie du Dactyle	-	LC	LC	-	-	-
Pyrgus alveus	Hespérie du Faux-Buis	-	LC	LC	-	-	-
Carcharodus floccifer	Hespérie du Marrube	-	LC	LC	-	-	-
Pyrgus cacaliae	Hespérie du Pas-d'âne	-	LC	NT	-	-	-
Pyrgus warrenensis	L'Hespérie rhétique	-	VU	VU	DZ	-	-
Hamearis lucina	Lucine	-	LC	LC	-	-	-
Papilio machaon	Machaon	-	LC	LC	-	-	-
Iberochloe tagis	Marbré de Lusitanie	-	NT	NT	DZ	-	-
Pontia daplidice	Marbré-de-vert	-	LC	LC	-	-	-
Lasiommata megera	Mégère	-	LC	LC	-	-	-
Melitaea nevadensis	Mélitée de Fruhstorfer	-	NE	NE	-	-	-
Melitaea varia	Mélitée de la Gentiane	-	LC	LC	-	-	-
Melitaea parthenoides	Mélitée de la Lancéole	-	LC	LC	-	-	-
Melitaea phoebe	Mélitée des Centaurées	-	LC	LC	-	-	-
Melitaea deione	Mélitée des Linaires	-	LC	LC	-	-	-
Melitaea athalia	Mélitée du Mélampyre	-	LC	NE	-	-	-
Melitaea cinxia	Mélitée du Plantain	-	LC	LC	-	-	-
Melitaea diamina	Mélitée noirâtre	-	LC	LC	-	-	-
Melitaea didyma	Mélitée orangée	-	LC	LC	-	-	-
Arethusana arethusa	Mercure	-	LC	LC	-	-	-
Hyponephele lycaon	Misis	-	LC	LC	-	-	-
Erebia neoridas	Moiré automnal	-	LC	LC	-	-	-
Erebia pharte	Moiré aveuglé	-	LC	NT	DZ	-	-
Erebia ligea	Moiré blanc-fascié	-	LC	LC	-	-	-
Erebia pandrose	Moiré cendré	-	LC	LC	-	-	-
Erebia gorge	Moiré chamoisé	-	LC	LC	-	-	-
Erebia epiphron	Moiré de la Canche	-	LC	LC	-	-	-
Erebia meolans	Moiré des Fétuques	-	NE	NE	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	LR France	LR PACA	Déterminante ZNIEFF	Directive Habitat	Berne
Erebia melampus	Moiré des Pâturins	-	LC	NT	-	-	-
Erebia scipio	Moiré des pierriers	-	NT	LC	-	-	-
Erebia euryale	Moiré frange-pie	-	LC	LC	-	-	-
Erebia alberganus	Moiré lancéolé	-	NE	NE	-	-	-
Erebia arvernensis	Moiré lustré	-	NE	NE	-	-	-
Erebia aethiopellus	Moiré piémontais	-	LC	LC	DZ	-	-
Erebia triarius	Moiré printanier	-	NE	NE	-	-	-
Erebia montana	Moiré striolé	-	NE	NE	-	-	-
Erebia aethiops	Moiré sylvicole	-	LC	LC	-	-	-
Erebia pluto	Moiré velouté	-	NE	NE	-	-	-
Nymphalis antiopa	Morio	-	LC	VU	-	-	-
Fabriciana adippe	Moyen Nacré	-	NE	NE	-	-	-
Maniola jurtina	Myrtil	-	LC	LC	-	-	-
Brenthis daphne	Nacré de la Ronce	-	NE	LC	-	-	-
Brenthis ino	Nacré de la Sanguisorbe	-	LC	LC	-	-	-
Boloria napaea	Nacré des Renouées	-	LC	LC	-	-	-
Boloria titania	Nacré porphyrin	-	NE	LC	-	-	-
Boloria pales	Nacré subalpin	-	LC	NT	-	-	-
Lasiommata maera	Némusien	-	LC	LC	-	-	-
Aglais io	Paon-du-jour	-	LC	LC	-	-	-
Parnassius corybas	Petit apollon	Art. 3	NE	NE	-	-	-
Parnassius corybas sacerdos	Petit apollon	Art. 3	NE	LC	-	-	-
Apatura ilia	Petit Mars changeant	-	LC	LC	-	-	-
Issoria lathonia	Petit Nacré	-	LC	LC	-	-	-
Limenitis camilla	Petit Sylvain	-	LC	LC	-	-	-
Satyrus actaea	Petite Coronide	-	LC	NT	-	-	-
Aglais urticae	Petite Tortue	-	LC	LC	-	-	-
Boloria dia	Petite Violette	-	LC	LC	-	-	-
Pieris rapae	Piéride de la Rave	-	LC	LC	-	-	-
Pieris bryoniae	Piéride de l'Arabette	-	LC	LC	-	-	-
Pieris brassicae	Piéride du Chou	-	LC	LC	-	-	-
Leptidea sinapis	Piéride du Lotier	-	LC	LC	-	-	-
Pieris napi	Piéride du Navet	-	LC	LC	-	-	-
Euchloe simplonia	Piéride du Simplon	-	NE	NE	-	-	-
Pontia callidice	Piéride du Vélar	-	LC	LC	-	-	-
Erynnis tages	Point de Hongrie	-	LC	LC	-	-	-
Polyommatus damon	Sablé du Sainfoin	-	LC	LC	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	LR France	LR PACA	Déterminante ZNIEFF	Directive Habitat	Berne
Coenonympha gardetta	Satyrion	-	NE	NE	-	-	-
Parnassius mnemosyne	Semi-Apollon	Art. 2	NT	LC	DZ	Ann. IV	Ann. II
Brintesia circe	Silène	-	LC	LC	-	-	-
Colias palaeno	Solitaire	Art. 3	LC	LC	-	-	-
Colias palaeno europomene	Solitaire ssp. *europomene*	Art. 3	NE	NE	DZ	-	-
Colias crocea	Souci	-	NE	LC	-	-	-
Colias hyale	Soufré	-	LC	NT	-	-	-
Limenitis reducta	Sylvain azuré	-	LC	LC	-	-	-
Ochlodes sylvanus	Sylvaine	-	LC	LC	-	-	-
Hipparchia fagi	Sylvandre	-	LC	LC	-	-	-
Hipparchia genava	Sylvandre helvète	-	LC	LC	-	-	-
Argynnis paphia	Tabac d'Espagne	-	LC	LC	-	-	-
Pyrgus malvoides	Tacheté austral	-	LC	LC	-	-	-
Pyrgus malvoides	Tacheté austral	-	LC	LC	-	-	-
Callophrys rubi	Thécla de la Ronce	-	LC	LC	-	-	-
Satyrium acaciae	Thécla de l'Amarel	-	LC	LC	-	-	-
Satyrium spini	Thécla des Nerpruns	-	LC	LC	-	-	-
Pararge aegeria	Tircis	-	LC	LC	-	-	-
Vanessa cardui	Vanesse des Chardons	-	LC	LC	-	-	-
Hesperia comma	Virgule	-	LC	LC	-	-	-
Vanessa atalanta	Vulcain	-	LC	LC	-	-	-

Tableau 28. Espèces de lépidoptères hétérocères mentionnées dans la bibliographie communale

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	LR France	LR PACA	Déterminante ZNIEFF	Directive Habitat	Berne
Idaea aureolaria	Acidalie des alpages	-	NE	NE	-	-	-
Dendrolimus pini	Bombyx du Pin	-	NE	NE	-	-	-
Euplagia quadripunctaria	Écaille chinée	-	NE	NE	-	Ann. II*	-
Arctia plantaginis	Ecaille du Plantain	-	NE	NE	-	-	-
Arctia villica	Ecaille fermière	-	NE	NE	-	-	-
Setina aurita	Ecaille alpine	-	NE	NE	-	-	-
Autographa gamma	Gamma	-	NE	NE	-	-	-
Metaxmeste phrygialis	Hercine rupicole	-	NE	NE	-	-	-
Malacosoma castrense	Livrée des prés	-	NE	NE	-	-	-
Macroglossum stellatarum	Moro-Sphinx	-	NE	NE	-	-	-
Deilephila porcellus	Petit Sphinx de la Vigne	-	NE	NE	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	LR France	LR PACA	Déterminante ZNIEFF	Directive Habitat	Berne
Pyrausta aerealis	Pyrauste olivacée	-	NE	NE	-	-	-
Odezia atrata	Ramoneur	-	NE	NE	-	-	-
Chiasmia clathrata	Réseau	-	NE	NE	-	-	-
Scopula incanata	Acidalie grisonnante	-	NE	NE	-	-	-
Agrius convolvuli	Sphinx du Liseron	-	NE	NE	-	-	-
Acherontia atropos	Sphinx Tête-de-Mort	-	NE	NE	-	-	-
Standfussiana wiskotti	Noctuelle des pierriers	-	NE	NE	-	-	-
Zygaena exulans	Zygène des sommets	-	NE	LC	-	-	-
Zygaena lonicerae	Zygène des bois	-	NE	LC	-	-	-
Zygaena trifolii	Zygène des prés	-	NE	VU	-	-	-
Zygaena transalpina	Zygène transalpine	-	NE	LC	-	-	-
Abraxas grossulariata	Zérène du Groseillier	-	NE	NE	-	-	-
Acompsia tripunctella	-	-	NE	NE	-	-	-
Actias isabellae	Isabelle de France	Art. 3	NE	NE	DZ	Ann. II et V	Ann. III
Adscita geryon	Procris de l'Hélianthème	-	NE	LC	-	-	-
Agrotis cinerea	Noctuelle Cendrée	-	NE	NE	-	-	-
Agrotis clavis	Pointillée	-	NE	NE	-	-	-
Agrotis exclamationis	Point d'Exclamation	-	NE	NE	-	-	-
Agrotis mayrorum	Agrotide maudite	-	NE	NE	-	-	-
Agrotis simplonia	Noctuelle du Simplon	-	NE	NE	-	-	-
Alcis repandata	Boarmie recourbée	-	NE	NE	-	-	-
Antitype chi	Chi	-	NE	NE	-	-	-
Apamea furva	Abromiade ténébreuse	-	NE	NE	-	-	-
Apamea lateritia	Abromiade latéritique	-	NE	NE	-	-	-
Apamea lithoxylaea	Doucette	-	NE	NE	-	-	-
Apamea maillardi	Abromiade brune	-	NE	NE	-	-	-
Apamea monoglypha	Monoglyphe	-	NE	NE	-	-	-
Apamea platinea	Abromiade platinée	-	NE	NE	-	-	-
Apamea rubrirena	Abromiade rubrirène	-	NE	NE	-	-	-
Apamea zeta	Abromiade lustrée	-	NE	NE	-	-	-
Apantesis quenseli	Ecaille de Quensel	-	NE	NE	-	-	-
Aproaerema anthyllidella	-	-	NE	NE	-	-	-
Asarta aethiopella	Phycide nègre	-	NE	NE	-	-	-
Aterpia anderreggana	-	-	NE	NE	-	-	-
Atethmia centrago	Xanthie topaze	-	NE	NE	-	-	-
Athetis pallustris	Hydrille des Marais	-	NE	NE	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	LR France	LR PACA	Déterminante ZNIEFF	Directive Habitat	Berne
Autographa bractea	Feuille d'Or	-	NE	NE	-	-	-
Autographa jota	Iota	-	NE	NE	-	-	-
Bembecia ichneumoniformis	Sésie ichneumon	-	NE	NE	-	-	-
Bryophila domestica	Bryophile perlée	-	NE	NE	-	-	-
Camptogramma bilineata	Brocatelle d'or	-	NE	NE	-	-	-
Caryocolum dauphini	-	-	NE	NE	-	-	-
Caryocolum delphinatella	-	-	NE	NE	-	-	-
Caryocolum interalbicella	-	-	NE	NE	-	-	-
Catastia marginea	Diosie bordée	-	NE	NE	-	-	-
Catocala puerpera	Lichénée miniacée	-	NE	NE	-	-	-
Catoptria conchella	Crambus coquille	-	NE	NE	-	-	-
Catoptria radiella	Crambus à rayure	-	NE	NE	-	-	-
Catoptria speculalis	Crambus éblouissant	-	NE	NE	-	-	-
Catoptria zermattensis	Crambus de Zermatt	-	NE	NE	-	-	-
Ceramica pisi	Noctuelle des Pois	-	NE	NE	-	-	-
Cerapteryx graminis	Noctuelle du gramen	-	NE	NE	-	-	-
Cerura vinula	Grande Queue-Fourchue	-	NE	NE	-	-	-
Charissa ambiguata	Gnophos ambiguë	-	NE	NE	-	-	-
Charissa glaucinaria	Gnophos glauque	-	NE	NE	-	-	-
Chelis maculosa	Ecaille maculée	-	NE	NE	-	-	-
Chersotis alpestris	Chersotis alpestre	-	NE	NE	-	-	-
Chersotis andereggii	Chersotide musicienne	-	NE	NE	-	-	-
Chersotis cuprea	Noctuelle cuivreuse	-	NE	NE	-	-	-
Chersotis larixia	Chersotide dauphinoise	-	NE	NE	-	-	-
Chersotis multangula	Chersotide de la Mollugine	-	NE	NE	-	-	-
Chersotis ocellina	Chersotide ocellée	-	NE	NE	-	-	-
Chersotis oreina	Chersotide de Dufay	-	NE	NE	-	-	-
Chionodes distinctella	-	-	NE	NE	-	-	-
Chionodes perpetuella	-	-	NE	NE	-	-	-
Cnephasia sedana	-	-	NE	NE	-	-	-
Coleophora pseudosquamosella	-	-	NE	NE	-	-	-
Colostygia aptata	Cidarie olivette	-	NE	NE	-	-	-
Colostygia stilpna	Cidarie secrète	-	NE	NE	-	-	-
Coscinia cribraria	Crible	-	NE	NE	-	-	-
Cosmorhoe ocellata	Lynx	-	NE	NE	-	-	-
Crambus lathoniellus	Crambus des prés	-	NE	NE	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	LR France	LR PACA	Déterminante ZNIEFF	Directive Habitat	Berne
Denisia subaquilea	-	-	NE	NE	-	-	-
Depressaria libanotidella	-	-	NE	NE	-	-	-
Diacrisia sannio	Bordure ensanglantée	-	NE	NE	-	-	-
Dichagyris musiva	Agrotide de la Chicorée	-	NE	NE	-	-	-
Dichrorampha bugnionana	-	-	NE	NE	-	-	-
Eana argentana	-	-	NE	NE	-	-	-
Eana osseana	-	-	NE	NE	-	-	-
Eana penziana	Totri venteux	-	NE	NE	-	-	-
Elophos caelibaria	Gnophos esseulée	-	NE	NE	-	-	-
Elophos sproengertsi	Gnophos de Püngeler	-	NE	NE	-	-	-
Elophos unicoloraria	Gnophos concolore	-	NE	NE	-	-	-
Entephria caesiata	Entéphrie commune	-	NE	NE	-	-	-
Entephria flavicinctata	Entéphrie ceinture-jaune	-	NE	NE	-	-	-
Entephria nobiliaria	Entéphrie du Saxifrage	-	NE	NE	-	-	-
Epinotia mercuriana	-	-	NE	NE	-	-	-
Epipsilia grisescens	Agrotide ignicole	-	NE	NE	-	-	-
Epirrhoe alternata	Alternée	-	NE	NE	-	-	-
Epirrhoe pupillata	Mélanippe pupillée	-	NE	NE	-	-	-
Erynnis tages	Point de Hongrie	-	LC	LC	-	-	-
Eublemma parva	Anthophile des Inules	-	NE	NE	-	-	-
Euchalcia variabilis	Plusie illustre	-	NE	NE	-	-	-
Eudonia petrophila	Eudorée des parois	-	NE	NE	-	-	-
Eudonia sudetica	Eudorée des Sudètes	-	NE	NE	-	-	-
Eulithis prunata	Cidarie du Prunier	-	NE	NE	-	-	-
Euphyia frustata	Larentie fruste	-	NE	NE	-	-	-
Eupithecia intricata	Eupithécie embrouillée	-	NE	NE	-	-	-
Eupithecia lariciata	Eupithécie du Mélèze	-	NE	NE	-	-	-
Eupithecia pusillata	Eupithécie chétive	-	NE	NE	-	-	-
Eupithecia subfuscata	Eupithécie noirâtre	-	NE	NE	-	-	-
Eupithecia venosata	Eupithécie veinée	-	NE	NE	-	-	-
Eurois occulta	Occulte	-	NE	NE	-	-	-
Euxoa birivia	Agrotide glauque	-	NE	NE	-	-	-
Euxoa culminicola	Agrotide des sommets	-	NE	NE	-	-	-
Euxoa decora	Agrotide parée	-	NE	NE	-	-	-
Euxoa nigricans	Noir-Atre	-	NE	NE	-	-	-
Euxoa recussa	Agrotide refoulée	-	NE	NE	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	LR France	LR PACA	Déterminante ZNIEFF	Directive Habitat	Berne
Evergestis sophialis	Evergète des parois	-	NE	NE	-	-	-
Geina didactyla	-	-	NE	NE	-	-	-
Glacies alticolaria	Psodos des sommets	-	NE	NE	-	-	-
Glacies belzebuth	Psodos infernale	-	NE	NE	-	-	-
Glacies canaliculata	Psodos tremblante	-	NE	NE	-	-	-
Glacies noricana	Psodos de Wagner	-	NE	NE	-	-	-
Gnophos furvata	Gnophos ténébreuse	-	NE	NE	-	-	-
Gnophos obfuscata	Gnophos trompée	-	NE	NE	-	-	-
Gnorimoschema steueri	-	-	NE	NE	-	-	-
Hada plebeja	Noctuelle dentine	-	NE	NE	-	-	-
Hadena caesia	Noctuelle bleue	-	NE	NE	-	-	-
Hadena irregularis	Noctuelle de la Vipérine	-	NE	NE	-	-	-
Hadena tephroleuca	Hadène des alpages	-	NE	NE	-	-	-
Hamearis lucina	Lucine	-	LC	LC	-	-	-
Helicoverpa armigera	Armigère	-	NE	NE	-	-	-
Heliothis peltigera	Noctuelle peltigère	-	NE	NE	-	-	-
Hemaris fuciformis	Sphinx gazé	-	NE	NE	-	-	-
Hemaris tityus	Sphinx-Bourdon	-	NE	NE	-	-	-
Hesperia comma	Virgule	-	LC	LC	-	-	-
Heterogynis penella	Zygènule des Genêts	-	NE	NE	-	-	-
Hyles euphorbiae	Sphinx de l'Euphorbe	-	NE	NE	-	-	-
Hyles livornica	Sphinx livournien	-	NE	NE	-	-	-
Hypena rostralis	Toupet	-	NE	NE	-	-	-
Jordanita subsolana	Turquoise de la Cardoncelle	-	NE	LC	-	-	-
Kessleria saxifragae	-	-	NE	NE	-	-	-
Lasiocampa quercus	Bombyx du Chêne	-	NE	NE	-	-	-
Lasionhada proxima	Hadène des Liondents	-	NE	NE	-	-	-
Lemonia dumi	Bombyx des buissons	-	NE	NE	-	-	-
Leucania comma	Comma blanc	-	NE	NE	-	-	-
Leucoma salicis	Bombyx du Saule	-	NE	NE	-	-	-
Levipalpus hepatariella	-	-	NE	NE	-	-	-
Lithosia quadra	Lithosie quadrille	-	NE	NE	-	-	-
Lomaspilis marginata	Bordure entrecoupée	-	NE	NE	-	-	-
Macaria fusca	Phalène mouche	-	NE	NE	-	-	-
Macrothylacia rubi	Bombyx de la Ronce	-	NE	NE	-	-	-
Merrifieldia leucodactyla	-	-	NE	NE	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	LR France	LR PACA	Déterminante ZNIEFF	Directive Habitat	Berne
Merrifieldia tridactyla	-	-	NE	NE	-	-	-
Mesotype didymata	Eubolie âpre	-	NE	NE	-	-	-
Mesotype verberata	Larentie rupestre	-	NE	NE	-	-	-
Metaxmeste schrankiana	Hercyne des Airelles	-	NE	NE	-	-	-
Mniotype adusta	Noctuelle aduste	-	NE	NE	-	-	-
Mythimna anderreggii	Leucanie des alpages	-	NE	NE	-	-	-
Mythimna conigera	Conigère	-	NE	NE	-	-	-
Mythimna l-album	L blanc	-	NE	NE	-	-	-
Mythimna vitellina	Leucanie vitelline	-	NE	NE	-	-	-
Nebula achromaria	Nébuleuse achromatique	-	NE	NE	-	-	-
Nebula nebulata	Nébuleuse grise	-	NE	NE	-	-	-
Noctua comes	Hulotte	-	NE	NE	-	-	-
Noctua fimbriata	Frangée	-	NE	NE	-	-	-
Noctua janthina	Casque	-	NE	NE	-	-	-
Noctua pronuba	Hibou	-	NE	NE	-	-	-
Nomophila noctuella	Nomophile	-	NE	NE	-	-	-
Nothocasis sertata	Lobophore de l'Erable	-	NE	NE	-	-	-
Ochlodes sylvanus	Sylvaine	-	LC	LC	-	-	-
Ocnogyna parasita	Ocnogyne des Alpes	-	NE	NE	-	-	-
Oncocera semirubella	Phycide incarnat	-	NE	NE	-	-	-
Orenaia alpestralis	Orénaïa alpestre	-	NE	NE	-	-	-
Orenaia andereggialis	Orénaïa rupestre	-	NE	NE	-	-	-
Orenaia helveticalis	Orénaïa helvétique	-	NE	NE	-	-	-
Pachetra sagittigera	Coureuse	-	NE	NE	-	-	-
Papestra biren	Hadène glauque	-	NE	NE	-	-	-
Pempeliella ornatella	Phycide ornée	-	NE	NE	-	-	-
Perizoma minorata	Périzome de l'Euphraise	-	NE	NE	-	-	-
Phlogophora meticulosa	Méticuleuse	-	NE	NE	-	-	-
Photedes captiuncula	Nonagrie captioncule	-	NE	NE	-	-	-
Platyptilia gonodactyla	Ptérophore du tussilage	-	NE	NE	-	-	-
Pleurota pungitiella	-	-	NE	NE	-	-	-
Polia bombycina	Etrangère	-	NE	NE	-	-	-
Polia serratilinea	Noctuelle dentiligne	-	NE	NE	-	-	-
Prolita sexpunctella	-	-	NE	NE	-	-	-
Pseudopanthera macularia	Panthère	-	NE	NE	-	-	-
Pyrausta cingulata	Ennychie zone blanche	-	NE	NE	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	LR France	LR PACA	Déterminante ZNIEFF	Directive Habitat	Berne
Pyrausta despicata	Pyrauste du Plantain	-	NE	NE	-	-	-
Pyrausta sanguinalis	Pyrauste ensanglantée	-	NE	NE	-	-	-
Rhodometra sacraria	Phalène sacrée	-	NE	NE	-	-	-
Rhodostrophia vibicaria	Bande rouge	-	NE	NE	-	-	-
Rhyacia helvetina	Noctuelle helvétienne	-	NE	NE	-	-	-
Rhyacia lucipeta	Lucipète	-	NE	NE	-	-	-
Rhyacia simulans	Noctuelle pyrophile	-	NE	NE	-	-	-
Sattleria breviramus	-	-	NE	NE	-	-	-
Sattleria melaleucella	-	-	NE	NE	-	-	-
Scotopteryx bipunctaria	Ortholite biponctuée	-	NE	NE	-	-	-
Scotopteryx chenopodiata	Phalène de l'Ansérine	-	NE	NE	-	-	-
Scrobipalpa samadensis	-	-	NE	NE	-	-	-
Scythris obscurella	-	-	NE	NE	-	-	-
Scythris ridiculella	-	-	NE	NE	-	-	-
Sesia apiformis	Sésie apiforme	-	NE	NE	-	-	-
Setina irrorella	Endrosie diaphane	-	NE	NE	-	-	-
Sideridis reticulata	Noctuelle de la Saponaire	-	NE	NE	-	-	-
Sphinx ligustri	Sphinx du Troène	-	NE	NE	-	-	-
Spialia sertorius	Hespérie des Sanguisorbes	-	LC	LC	-	-	-
Standfussiana lucernea	Agrotide lucernaire	-	NE	NE	-	-	-
Stenoptilia bipunctidactyla	-	-	NE	NE	-	-	-
Stenoptilia coprodactyla	-	-	NE	NE	-	-	-
Stenoptilia islandica	-	-	NE	NE	-	-	-
Syngrapha ain	Plusie du Mélèze	-	NE	NE	-	-	-
Syngrapha hochenwarthi	Plusie du Pissenlit	-	NE	NE	-	-	-
Thera cognata	Corythée montagnarde	-	NE	NE	-	-	-
Triodia sylvina	Sylvine	-	NE	NE	-	-	-
Triphosa dubitata	Incertaine	-	NE	NE	-	-	-
Triphosa sabaudiata	Cavernicole blafarde	-	NE	NE	-	-	-
Udea ferrugalis	Botys ferrugineux	-	NE	NE	-	-	-
Udea lutealis	Botys alpestre	-	NE	NE	-	-	-
Udea rhododendronalis	Botys dy Rhododendron	-	NE	NE	-	-	-
Udea uliginosalis	Botys de Stephens	-	NE	NE	-	-	-
Xanthorhoe decoloraria	Larentie décolorée	-	NE	NE	-	-	-
Xanthorhoe fluctuata	Incertaine	-	NE	NE	-	-	-
Xestia ashworthii candelarum	-	-	NE	NE	-	-	-
Xestia speciosa	Noctuelle spécieuse	-	NE	NE	-	-	-
Zeiraphera griseana	Tordeuse grise du mélèze	-	NE	NE	-	-	-
Zygaena carniolica	Zygène du Sainfoin	-	NE	LC	-	-	-
Zygaena filipendulae	Zygène du Pied-de-Poule	-	NE	LC	-	-	-
Zygaena hilaris chrysophaea	Zygène de la Bugrane ssp. chrysophaea	-	NE	LC	-	-	-
Zygaena loti	Zygène du Lotier	-	NE	LC	-	-	-
Zygaena sarpedon	Zygène du Panicaut	-	NE	LC	-	-	-
Zygaena viciae	Zygène des Thérésiens	-	NE	LC	-	-	-

Tableau 29. Liste des libellules et des demoiselles mentionnées dans la bibliographie communale

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	LR France	LR PACA	Déterminante ZNIEFF	Directive Habitat	Berne
Aeshna cyanea	Aeschne bleue	-	LC	LC	-	-	-
Aeshna juncea	Aeschne des joncs	-	NT	LC	-	-	-
Coenagrion puella	Agrion jouvencelle	-	LC	LC	-	-	-
Cordulegaster bidentata	Cordulégastre bidenté	-	LC	EN	-	-	-
Ischnura elegans	Agrion élégant	-	LC	LC	-	-	-
Ischnura pumilio	Agrion nain	-	LC	LC	-	-	-
Lestes dryas	Leste des bois	-	LC	NT	-	-	-
Leucorrhinia dubia	Leucorrhine douteuse	-	NT	VU	DZ	-	-
Libellula quadrimaculata	Libellule quadrimaculée	-	LC	LC	-	-	-
Libellula depressa	Libellule déprimée	-	LC	LC	-	-	-
Pyrrhosoma nymphula	Petite nymphe au corps de feu	-	LC	LC	-	-	-
Orthetrum brunneum	Orthétrum brun	-	LC	LC	-	-	-
Enallagma cyathigerum	Agrion porte-coupe	-	LC	LC	-	-	-
Sympetrum fonscolombii	Sympétrum de Fonscolombe	-	LC	LC	-	-	-
Sympetrum flaveolum	Sympétrum jaune d'or	-	NT	LC	-	-	-
Sympetrum meridionale	Sympétrum méridional	-	LC	LC	-	-	-
Sympetrum danae	Sympétrum noir	-	VU	LC	-	-	-
Sympetrum sanguineum	Sympétrum sanguin	-	LC	LC	-	-	-
Crocothemis erythraea	Crocothémis écarlate	-	LC	LC	-	-	-
Hemianax ephippiger	Anax porte-selle	-	NE	NT	-	-	-
Orthetrum coerulescens	Orthétrum bleuissant	-	LC	NE	-	-	-

Tableau 30. Liste des orthoptères mentionnés dans la bibliographie communale

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	LR France	LR PACA	Déterminante ZNIEFF	Directive Habitat	Berne
Anonconotus ghilianii	Analote noirâtre	-	NE	LC	-	-	-
Anonconotus occidentalis	Analote piémontaise	-	NE	LC	-	-	-
Antaxius pedestris	Antaxie marbrée	-	NE	LC	-	-	-
Arcyptera fusca	Arcyptère bariolée	-	NE	LC	-	-	-
Polysarcus scutatus	Barbitiste à bouclier	-	NE	EN	DZ	-	-
Calliptamus italicus	Caloptène italien	-	NE	LC	-	-	-
Chorthippus saulcyi daimei	Criquet de la Bastide	-	NE	NE	-	-	-
Stenobothrus lineatus	Criquet de la Palène	-	NE	LC	-	-	-
Chorthippus apricarius	Criquet des adrets	-	NE	NE	-	-	-
Chorthippus binotatus	Criquet des Ajoncs	-	NE	NT	-	-	-
Omocestus raymondi	Criquet des garrigues	-	NE	LC	-	-	-
Euthystira brachyptera	Criquet des Genévriers	-	NE	LC	-	-	-
Chorthippus mollis	Criquet des jachères	-	NE	LC	-	-	-
Chorthippus mollis	Criquet des larris	-	NE	NE	-	-	-
Euchorthippus declivus	Criquet des mouillères	-	NE	LC	-	-	-
Pseudochorthippus parallelus parallelus	Criquet des pâtures	-	NE	NE	-	-	-
Chorthippus vagans	Criquet des Pins	-	NE	LC	-	-	-
Chorthippus brunneus	Criquet duettiste	-	NE	LC	-	-	-
Anacridium aegyptium	Criquet égyptien	-	NE	LC	-	-	-
Stethophyma grossum	Criquet ensanglanté	-	NE	NT	-	-	-
Stauroderus scalaris	Criquet jacasseur	-	NE	LC	-	-	-
Chorthippus biguttulus	Criquet mélodieux	-	NE	LC	-	-	-
Omocestus haemorrhoidalis	Criquet rouge-queue	-	NE	LC	-	-	-
Omocestus viridulus	Criquet verdelet	-	NE	LC	-	-	-
Chorthippus dorsatus	Criquet verte-échine	-	NE	LC	-	-	-
Bicolorana bicolor	Decticelle bicolore	-	NE	LC	-	-	-
Metrioptera brachyptera	Decticelle des bruyères	-	NE	NE	-	-	-
Platycleis albopunctata	Decticelle grisâtre	-	NE	LC	-	-	-
Anonconotus alpinus	Decticelle montagnarde	-	NE	DD	-	-	-
Decticus verrucivorus verrucivorus	Dectique verrucivore	-	NE	NE	-	-	-
Ephippiger diurnus diurnus	Éphippigère des vignes	-	NE	NE	-	-	-
Ephippiger terrestris	Éphippigère terrestre	-	NE	LC	-	-	-
Gomphocerus sibiricus sibiricus	Gomphocère des alpages	-	NE	NE	-	-	-
Aeropedellus variegatus	Gomphocère des moraines	-	NE	LC	-	-	-
Myrmeleotettix maculatus	Gomphocère tacheté	-	NE	NT	-	-	-
Tettigonia viridissima	Grande Sauterelle verte	-	NE	LC	-	-	-
Gryllus campestris	Grillon champêtre	-	NE	LC	-	-	-
Nemobius sylvestris	Grillon des bois	-	NE	LC	-	-	-
Leptophyes punctatissima	Leptophye ponctuée	-	NE	LC	-	-	-
Mantis religiosa	Mante religieuse	-	NE	NE	-	-	-
Podisma pedestris pedestris	Miramelle des moraines	-	NE	NE	-	-	-
Podisma pedestris	Miramelle des moraines	-	NE	LC	-	-	-
Podisma dechambrei dechambrei	Miramelle ligure	-	NE	DD	-	-	-
Sphingonotus caerulans	Oedipode aigue-marine	-	NE	DD	-	-	-
Oedipoda germanica	Oedipode rouge	-	NE	LC	-	-	-
Psophus stridulus	Oedipode stridulante	-	NE	LC	-	-	-
Oedipoda caerulescens caerulescens	Oedipode turquoise	-	NE	NE	-	-	-
Dolichopoda azami	Sauterelle des grottes	-	NE	LC	-	-	-
Stenobothrus cotticus	Sténobothre cottien	-	NE	LC	-	-	-
Tetrix depressa	Tétrix déprimé	-	NE	LC	-	-	-

Légende :

PN : Protection nationale
Arrêté du 27 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF18 décembre 2007, p. 20363). Article 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 ,9 et 10.

LRN. : liste rouge des papillons de jour (2012) et des odonates (2016) de France métropolitaine

Catégories UICN pour la Liste rouge
Espèces menacées de disparition de métropole :

DH : Directive « Habitats-Faune-Flore »
/ : espèce non mentionnée dans la directive habitats
Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la faune et de la flore sauvages, est une mesure prise afin de promouvoir la protection et la gestion des espaces naturels à valeur patrimoniale que comportent ses États membres, dans le respect des exigences économiques, sociales et culturelles. Annexes I, II, III IV, V et VI.





Photographie 28. Hermite (*Chazara briseis*)



Photographie 29. Sympetrum fascié (*Sympetrum striolatum*)



Photographie 30. Isabelle de France (*Actias isabellae*)

- **Avifaune**

Les oiseaux sont très souvent considérés comme d'excellents bioindicateurs de la qualité et de l'état d'évolution des écosystèmes, du fait de la grande diversité spécifique, de leur large distribution (colonisation de la quasi-totalité des habitats), de leur grande mobilité et de leur relative facilité d'identification.

Les données bibliographiques sont étudiées jusqu'à l'aire d'étude éloignée afin d'obtenir une vision globale des espèces pouvant fréquenter le secteur d'étude de manière permanente ou temporaire.



Photographie 31. Alouette lulu (*Lullula arborea*)



Photographie 32. Circaète-Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*)

Au total, 140 espèces d'oiseaux sont mentionnées dans la bibliographie communale (Faune paca, ZNIEFF, INPN, SILENE). Le peuplement avifaunistique est remarquable, tant sur le plan quantitatif que sur le plan qualitatif, avec la présence simultanée de cortèges d'espèces montagnardes, généralistes, forestières et aquatiques.

Sur la totalité de ces espèces, 53 possèdent une patrimonialité moyenne à forte en période de nidification, 29 sont citées en annexe 1 de la directive « Oiseaux » et 116 espèces sont protégées en France.

Le secteur d'étude au sens large (en prenant en compte l'aire d'étude éloignée) possède un cortège aviaire d'intérêt remarquable de par sa diversité et les espèces qui le composent. Il convient de souligner la part importante des espèces patrimoniales qui peut s'expliquer par la diversité d'habitats (milieux ouverts, semi-ouverts, fermé, milieu aquatique) présents et la localisation géographique de la commune au sein du massif des Alpes, non loin de la méditerranée.

Si l'on analyse avec plus de précision ce cortège et que l'on prend en compte les habitats en place dans le secteur d'étude au sens strict, le nombre d'espèces recensées ou potentielles diminue sensiblement. L'altitude et la nature des habitats en place attirent un panel d'espèces restreint et spécialisé.

Tableau 31. Espèces d'oiseaux citées dans la bilbliographie communale

Nomenclature			Listes rouges					Protection				Patrimonialité		
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupes d'espèce	PACA nicheurs	France nicheurs	France hivernants	France de passage	Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Convention de Berne	Convention de Bonn	Migration	Hivernage	Nidification
Prunella collaris	Accenteur alpin	Passereaux	LC	LC	-	-	LC	P	-	BeII	-			
Prunella modularis	Accenteur mouchet	Passereaux	LC	LC	NA	-	LC	P	-	BeII	-			
Aquila chrysaetos	Aigle royal	Rapaces	VU	VU	-	-	LC	P	OI	BeII	BoII	modérée	modérée	modérée
Egretta garzetta	Aigrette garzette	Échassiers	LC	LC	NA	-	LC	P	OI	BeII	-	modérée	modérée	modérée
Alauda arvensis	Alouette des champs	Passereaux	LC	NT	LC	NA	LC	C	OII	BeIII	-			faible
Lullula arborea	Alouette lulu	Passereaux	LC	LC	NA	-	LC	P	OI	BeIII	-	modérée	modérée	modérée
Accipiter gentilis	Autour des palombes	Rapaces	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeII	BoII			
Gallinago gallinago	Bécassine des marais	Limicoles	NA	CR	DD	NA	LC	C	OII ; OIII	BeIII	BoII	modérée	modérée	forte
Loxia curvirostra	Bec-croisé des sapins	Passereaux	LC	LC	-	NA	LC	P	-	BeII	-			
Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux	Passereaux	LC	LC	NA	-	LC	P	-	BeII	-			
Motacilla alba	Bergeronnette grise type	Passereaux	LC	LC	NA	-	LC	P	-	BeII	-			
Nycticorax nycticorax	Bihoreau gris	Échassiers	NA	NT	NA	-	LC	P	OI	BeII	-	modérée	modérée	modérée
Pernis apivorus	Bondrée apivore	Rapaces	LC	LC	-	LC	LC	P	OI	BeII	BoII	modérée	modérée	modérée
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine	Passereaux	VU	VU	NA	-	LC	P	-	BeIII	-	faible	faible	modérée
Emberiza cia	Bruant fou	Passereaux	LC	LC	-	-	LC	P	-	BeII	-			
Emberiza citrinella	Bruant jaune	Passereaux	NT	VU	NA	NA	LC	P	-	BeII	-	faible	faible	modérée
Emberiza hortulana	Bruant ortolan	Passereaux	VU	EN	-	EN	LC	P	OI	BeIII	-	forte	modérée	forte
Emberiza cirlus	Bruant zizi	Passereaux	LC	LC	-	NA	LC	P	-	BeII	-			
Circus pygargus	Busard cendré	Rapaces	CR	NT	-	NA	LC	P	OI	BeII	BoII	modérée	modérée	forte
Buteo buteo	Buse variable	Rapaces	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeII	BoII			
Coturnix coturnix	Caille des blés	Galliformes	VU	LC	-	NA	LC	C	OII	BeIII	BoII	faible	faible	modérée
Anas platyrhynchos	Canard colvert	Anatidés	LC	LC	LC	NA	LC	C	OII ; OIII	BeIII	BoII			
Nucifraga caryocatactes	Cassenoix moucheté	Corvidés	LC	LC	-	NA	LC	P	-	BeII	-			
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	Passereaux	LC	VU	NA	NA	LC	P	-	BeII	-	faible	faible	modérée
Tringa ochropus	Chevalier cul-blanc	Limicoles	NA	NA	NA	LC	LC	C	-	BeII	BoII			
Actitis hypoleucos	Chevalier guignette	Limicoles	VU	NT	NA	DD	LC	P	-	BeII	BoII	faible	faible	modérée
Tringa glareola	Chevalier sylvain	Limicoles	0	0	-	LC	LC	P	OI	BeII	BoII	modérée	modérée	modérée
Glaucidium passerinum	Chevêchette d'Europe	Rapaces	EN	NT	-	-	LC	P	OII	-	-	modérée	modérée	forte
Pyrrhocorax graculus	Chocard à bec jaune	Corvidés	LC	LC	-	-	LC	P	OI	BeII	-	modérée	modérée	modérée
Aegolius funereus	Chouette de Tengmalm	Rapaces	VU	LC	-	-	LC	P	OI	BeII	-	modérée	modérée	modérée
Strix aluco	Chouette hulotte	Rapaces	LC	LC	NA	-	LC	P	-	BeII	-			
Ciconia ciconia	Cigogne blanche	Échassiers	VU	LC	NA	NA	LC	P	OI	BeII	BoII	modérée	modérée	modérée
Cinclus cinclus	Cincle plongeur	Passereaux	LC	LC	-	-	LC	P	-	BeII	-			
Circaetus gallicus	Circaète Jean-le-Blanc	Rapaces	LC	LC	-	NA	LC	P	OI	BeII	BoII	modérée	modérée	modérée
Corvus cornix	Corneille mantelée	Corvidés	NA	LC	NA	-	-	C & N	OII	-	-			

Nomenclature			Listes rouges					Protection				Patrimonialité		
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupes d'espèce	PACA nicheurs	France nicheurs	France hivernants	France de passage	Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Convention de Berne	Convention de Bonn	Migration	Hivernage	Nidification
Corvus corone	Corneille noire	Corvidés	LC	LC	NA	-	LC	C & N	OII	-	-			
Cuculus canorus	Coucou gris	Autres	LC	LC	-	DD	LC	P	-	BeIII	-			
Pyrrhocorax pyrrhocorax	Crave à bec rouge	Corvidés	VU	LC	-	-	LC	P	OI	BeII	-	modérée	modérée	modérée
Caprimulgus europaeus	Engoulevent d'Europe	Autres	LC	LC	-	NA	LC	P	OI	BeII	-	modérée	modérée	modérée
Accipiter nisus	Épervier d'Europe	Rapaces	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeII	BoII			
Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet	Passereaux	LC	LC	LC	NA	LC	C & N	OII	-	-			
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide	Galliformes	LC	LC	-	-	LC	C	OII ; OIII	BeIII	-			
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	Rapaces	LC	NT	NA	NA	LC	P	-	BeII	BoII			faible
Falco subbuteo	Faucon hobereau	Rapaces	LC	LC	-	NA	LC	P	-	BeII	BoII			
Falco peregrinus	Faucon pèlerin	Rapaces	EN	LC	NA	NA	LC	P	OI	BeII	BoII	modérée	modérée	forte
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeII	-			
Sylvia curruca	Fauvette babillarde	Passereaux	LC	LC	-	NA	LC	P	-	BeII	-			
Sylvia borin	Fauvette des jardins	Passereaux	LC	NT	-	DD	LC	P	-	BeII	-			faible
Sylvia communis	Fauvette grisette	Passereaux	NT	LC	-	DD	LC	P	-	BeII	-			faible
Garrulus glandarius	Geai des chênes	Corvidés	LC	LC	NA	-	LC	C & N	OII	-	-			
Bonasa bonasia	Gélinotte des bois	Galliformes	VU	NT	-	-	LC	C	OI ; OII	BeIII	-	modérée	modérée	modérée
Muscicapa striata	Gobemouche gris	Passereaux	VU	NT	-	DD	LC	P	-	BeII	BoII	faible	faible	modérée
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir	Passereaux	NA	VU	-	DD	LC	P	-	BeII	BoII	faible	faible	modérée
Corvus corax	Grand corbeau	Corvidés	LC	LC	-	-	LC	P	-	BeIII	-			
Phalacrocorax carbo	Grand cormoran	Oiseaux marins	VU	LC	LC	NA	LC	P	OII	BeIII	-	faible	faible	modérée
Tachybaptus ruficollis	Grèbe castagneux	Anatidés	LC	LC	NA	-	LC	P	-	BeII	-			
Certhia familiaris	Grimpereau des bois	Passereaux	LC	LC	-	NA	LC	P	-	BeII	-			
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	Passereaux	LC	LC	-	-	LC	P	-	BeII	-			
Turdus viscivorus	Grive draine	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	C	OII	BeIII	-			
Turdus pilaris	Grive litorne	Passereaux	LC	LC	LC	-	LC	C	OII	BeIII	-			
Turdus philomelos	Grive musicienne	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	C	OII	BeIII	-			
Coccothraustes coccothraustes	Grosbec casse-noyaux	Passereaux	NA	LC	NA	-	LC	P	-	BeII	-			
Grus grus	Grue cendrée	Échassiers	NA	CR	NT	NA	LC	P	OI	BeII	BoII	modérée	modérée	forte
Merops apiaster	Guêpier d'Europe	Autres	LC	LC	-	NA	LC	P	-	BeII	BoII			
Gypaetus barbatus	Gypaète barbu	Rapaces	CR	EN	-	-	VU	P	OI	BeII	BoII	modérée	modérée	forte
Ardea cinerea	Héron cendré	Échassiers	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeIII	-			
Bubulcus ibis	Héron garde-bœufs	Échassiers	LC	LC	NA	-	LC	P	-	BeII	-			
Asio flammeus	Hibou des marais	Rapaces	NA	VU	NA	NA	LC	P	OI	BeII	-	modérée	modérée	modérée
Bubo bubo	Hibou grand-duc	Rapaces	LC	LC	-	-	LC	P	OI	BeII	-	modérée	modérée	modérée
Asio otus	Hibou moyen-duc	Rapaces	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeII	-			
Otus scops	Hibou petit-duc scops	Rapaces	LC	LC	-	-	LC	P	-	BeII	-			
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	Passereaux	LC	NT	-	DD	LC	P	-	BeII	-			faible

Nomenclature			Listes rouges					Protection				Patrimonialité		
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupes d'espèce	PACA nicheurs	France nicheurs	France hivernants	France de passage	Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Convention de Berne	Convention de Bonn	Migration	Hivernage	Nidification
Ptyonoprogne rupestris	Hirondelle de rochers	Passereaux	LC	LC	-	NA	LC	P	-	BeII	-			
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	Passereaux	LC	NT	-	DD	LC	P	-	BeII	-			faible
Upupa epops	Huppe fasciée	Autres	LC	LC	NA	-	LC	P	-	BeII	-			
Bombycilla garrulus	Jaseur boréal	Passereaux	NA	NA	-	NA	LC	P	-	BeII	-			
Lagopus muta	Lagopède alpin	Galliformes	VU	NT	-	-	NT	C	OI ; OII ; OIII	BeIII	-	modérée	modérée	modérée
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	Passereaux	VU	VU	NA	NA	LC	P	-	BeII	-	faible	faible	modérée
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	Passereaux	LC	LC	-	NA	LC	P	-	BeII	-			
Tachymarptis melba	Martinet à ventre blanc	Passereaux	LC	LC	-	-	LC	P	-	BeII	-			
Apus apus	Martinet noir	Passereaux	LC	NT	-	DD	LC	P	-	BeIII	-			faible
Turdus torquatus	Merle à plastron	Passereaux	LC	LC	-	DD	LC	P	-	BeII	-			
Turdus merula	Merle noir	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	C	OII	BeIII	-			
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	Passereaux	LC	LC	-	NA	LC	P	-	BeIII	-			
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	Passereaux	LC	LC	-	NA	LC	P	-	BeII	-			
Poecile montanus	Mésange boréale	Passereaux	NA	VU	-	-	LC	P	-	BeII	-	faible	faible	modérée
Parus major	Mésange charbonnière	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeII	-			
Lophophanes cristatus	Mésange huppée	Passereaux	LC	LC	-	-	LC	P	-	BeII	-			
Periparus ater	Mésange noire	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeII	-			
Poecile palustris	Mésange nonnette	Passereaux	LC	LC	-	-	LC	P	-	BeII	-			
Milvus migrans	Milan noir	Rapaces	LC	LC	-	NA	LC	P	OI	BeII	BoII	modérée	modérée	modérée
Milvus milvus	Milan royal	Rapaces	NA	VU	VU	NA	NT	P	OI	BeII	BoII	modérée	modérée	modérée
Passer domesticus	Moineau domestique	Passereaux	LC	LC	-	NA	LC	P	-	-	-			
Passer hispaniolensis	Moineau espagnol	Passereaux	LC	NA	-	-	LC	P	-	BeIII	-			
Petronia petronia	Moineau soulcie	Passereaux	VU	LC	-	-	LC	P	-	BeII	-	faible	faible	modérée
Monticola saxatilis	Monticole de roche	Passereaux	LC	NT	-	NA	LC	P	-	BeII	-			faible
Chroicocephalus ridibundus	Mouette rieuse	Oiseaux marins	VU	NT	LC	NA	LC	P	OII	BeIII	-	faible	faible	modérée
Montifringilla nivalis	Niverolle alpine	Passereaux	LC	LC	-	-	LC	P	-	BeII	-			
Alectoris graeca	Perdrix bartavelle	Galliformes	VU	NT	-	-	NT	C	OII	BeIII	-	faible	faible	modérée
Dendrocopos major	Pic épeiche	Autres	LC	LC	NA	-	LC	P	-	BeII	-			
Dendrocopos minor	Pic épeichette	Autres	LC	VU	-	-	LC	P	-	BeII	-	faible	faible	modérée
Dryocopus martius	Pic noir	Autres	LC	LC	-	-	LC	P	OI	BeII	-	modérée	modérée	modérée
Picus viridis	Pic vert	Autres	LC	LC	-	-	LC	P	-	BeII	-			
Pica pica	Pie bavarde	Corvidés	LC	LC	-	-	LC	C & N	OII	-	-			
Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	Passereaux	LC	NT	NA	NA	LC	P	OI	BeII	-	modérée	modérée	modérée
Columba livia	Pigeon biset	Columbidés	RE	DD	-	-	LC	C	OII	BeIII	-			
Columba palumbus	Pigeon ramier	Columbidés	LC	LC	LC	NA	LC	C	OII ; OIII	-	-			
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeIII	-			
Fringilla montifringilla	Pinson du Nord	Passereaux	NA	NA	DD	NA	LC	P	-	BeIII	-			

Nomenclature			Listes rouges					Protection				Patrimonialité		
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupes d'espèce	PACA nicheurs	France nicheurs	France hivernants	France de passage	Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Convention de Berne	Convention de Bonn	Migration	Hivernage	Nidification
Anthus trivialis	Pipit des arbres	Passereaux	LC	LC	-	DD	LC	P	-	BeII	-			
Anthus spinoletta	Pipit spioncelle	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeII	-			
Eudromias morinellus	Pluvier guignard	Limicoles	LC	RE	-	NT	LC	P	OI	BeII	BoII	modérée	modérée	modérée
Phylloscopus bonelli	Pouillot de Bonelli	Passereaux	LC	LC	-	NA	LC	P	-	BeII	-			
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	Passereaux	NA	NT	-	DD	LC	P	-	BeII	-			faible
Phylloscopus sibilatrix	Pouillot siffleur	Passereaux	DD	NT	-	NA	LC	P	-	BeII	-			faible
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeII	-			
Crex crex	Râle des genêts	Échassiers	CR	EN	-	NA	LC	P	OI	BeII	-	modérée	modérée	forte
Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeII	-			
Regulus regulus	Roitelet huppé	Passereaux	LC	NT	NA	NA	LC	P	-	BeII	-			faible
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeII	-			
Phoenicurus phoenicurus	Rougequeue à front blanc	Passereaux	LC	LC	-	NA	LC	P	-	BeII	-			
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeII	-			
Acrocephalus palustris	Rousserolle verderolle	Passereaux	VU	LC	-	NA	LC	P	-	BeII	-	faible	faible	modérée
Anas crecca	Sarcelle d'hiver	Anatidés	NA	VU	LC	NA	LC	C	OII ; OIII	BeIII	BoII	faible	faible	modérée
Serinus serinus	Serin cini	Passereaux	LC	VU	-	NA	LC	P	-	BeII	-	faible	faible	modérée
Sitta europaea	Sittelle torchepot	Passereaux	LC	LC	-	-	LC	P	-	BeII	-			
Saxicola rubetra	Tarier des prés	Passereaux	VU	VU	-	DD	LC	P	-	BeII	-	faible	faible	modérée
Saxicola rubicola	Tarier pâtre	Passereaux	VU	NT	NA	NA	LC	P	-	BeII	-	faible	faible	modérée
Spinus spinus	Tarin des aulnes	Passereaux	DD	LC	DD	NA	LC	P	-	BeII	-			
Tichodroma muraria	Tichodrome échelette	Passereaux	LC	NT	-	-	LC	P	-	BeIII	-			faible
Jynx torquilla	Torcol fourmilier	Passereaux	NT	LC	NA	NA	LC	P	-	BeII	-			faible
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	Columbidés	LC	VU	-	NA	VU	C	OII	BeIII	0	faible	faible	modérée
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	Columbidés	LC	LC	-	NA	LC	C	OII	BeIII	-			
Oenanthe oenanthe	Traquet motteux	Passereaux	LC	NT	-	DD	LC	P	-	BeII	-			faible
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	Passereaux	LC	LC	NA	-	LC	P	-	BeII	-			
Vanellus vanellus	Vanneau huppé	Limicoles	EN	NT	LC	NA	VU	C	OII	BeIII	BoII	modérée	modérée	forte
Gyps fulvus	Vautour fauve	Rapaces	LC	LC	-	-	LC	P	OI	BeII	BoII	modérée	modérée	modérée
Aegypius monachus	Vautour moine	Rapaces	CR	EN	-	NA	LC	P	OI	BeII	BoII	modérée	modérée	forte
Carduelis citrinella	Venturon montagnard	Passereaux	LC	NT	-	-	LC	P	-	BeII	-			faible
Chloris chloris	Verdier d'Europe	Passereaux	LC	VU	NA	NA	LC	P	-	BeII	-	faible	faible	modérée

Légende :

Statut Liste rouge (critères IUCN)

RE	éteinte	
CR	en danger critique d'extinction	**Menacée**
EN	en danger	
VU	vulnérable	
NT	Quasi menacé	
LC	préoccupation mineure	
DD	données insuffisantes	
NA	non applicable	
NE	non évalué	

Définition de la patrimonialité

		Patrimonialité			
		NT	**VU**	**EN ou CR**	**OI**
Période de nidification	LR nicheurs (régional, France ou Europe)	Faible	Modérée	Forte	Modérée
Période de migration	LR France de passage	Faible	Modérée	Forte	
	Autres LR (nicheurs : régional, France, Europe)	-	Faible	Modérée	
Période hivernal	LR France hivernants	Faible	Modérée	Forte	
	Autres LR (nicheurs : régional, France, Europe)	-	Faible	Modérée	

Directive "Oiseaux" n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvage
OI = Espèces faisant l'objet de mesures de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).
OII = Espèces pouvant être chassées.
OIII = Espèces pouvant être commercialisées.

Convention de Berne du 19/09/79 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe
BeII = Espèces de faune strictement protégées
BeIII = Espèces de faune protégées dont l'exploitation est règlementée

Convention de Bonn du 23/06/79 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage
BoI = Espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate
BoII = Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées

Résultats de terrain

Résultats de la campagne d'investigations de terrain

- **Insectes**

Les observations de terrain ont permis de dénombrer 31 espèces de lépidoptères rhopalocères (dont 4 espèces pressenties), 12 espèces de lépidoptères hétérocères, 11 espèces d'orthoptères et aucune espèce d'odonates.

Le cortège est globalement commun des zones montagnardes et relativement diversifié.

Six espèces présentent un enjeu patrimonial de faible à fort.

Cette classe est quantitativement la plus importante de tout le règne animal (plus de 80% de la faune), tant en ce qui concerne les espèces que les individus. Cette très grande diversité ainsi que des potentialités adaptatives très élevées font des Insectes de très bons bioindicateurs.

Parmi les taxons bioindicateurs, ceux des lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), des lépidoptères hétérocères (papillons de nuit), des odonates (libellules) et des orthoptères (grillons, criquets et sauterelles) sont assez faciles à observer et ont donc été recherchés sur le site. Les coléoptères protégés ont également été pris en compte dans cette étude.

La présence majoritaire de la pinède entourant le milieu rudéral actuellement en recolonisation par les Pins limite le développement d'une grande diversité de plantes et fleurs mellifères, ceci limite alors l'attractivité du milieu pour les lépidoptères spécialisés. Cependant, la présence des falaises et des coteaux favorise les espèces typiques de la zone biogéographique montagnarde. L'absence de zone humide permanente associée à une végétation (type roselière) justifie l'absence de contact d'odonates sur le secteur d'étude. Le milieu rudéral actuellement en cours de recolonisation par les Pins favorise la présence de plusieurs espèces d'orthoptères, présents par ailleurs en forte abondance.

Tableau 32. Espèces de lépidoptères rhopalocères avérées et pressenties dans le secteur d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	LR France	LR PACA	Déter. ZNIEFF	Directive Habitat	Berne	Statut	Enjeu
Parnassius apollo	Apollon	Art. 2	LC	LC	-	Ann. IV	Ann. II	Pressenti	
Anthocharis cardamines	Aurore	-	LC	LC	-	-	-	Avéré	
Polyommatus icarus	Azuré de la Bugrane	-	LC	LC	-	-	-	Avéré	
Plebejus argus	Azuré de l'Ajonc	-	LC	LC	-	-	-	Avéré	
Cyaniris semiargus	Azuré des Anthyllides	-	LC	LC	-	-	-	Avéré	
Argynnis pandora	Cardinal	-	LC	LC	-	-	-	Avéré	
Gonepteryx rhamni	Citron	-	LC	LC	-	-	-	Avéré	
Euphydryas aurinia	Damier de la Succise	Art. 3	LC	LC	-	Ann. II	Ann. II	Pressenti	
Melanargia galathea	Demi-Deuil	-	LC	LC	-	-	-	Avéré	
Coenonympha pamphilus	Fadet commun	-	LC	LC	-	-	-	Avéré	
Iphiclides podalirius	Flambé	-	LC	LC	-	-	-	Avéré	
Aporia crataegi	Gazé	-	LC	LC	-	-	-	Avéré	
Satyrus ferula	Grande Coronide	-	LC	LC	-	-	-	Avéré	
Pyrgus warrenensis	L'Hespérie rhétique	-	VU	VU	DZ	-	-	Pressenti	
Papilio machaon	Machaon	-	LC	LC	-	-	-	Avéré	
Lasiommata megera	Mégère	-	LC	LC	-	-	-	Avéré	
Melitaea athalia	Mélitée du Mélampyre	-	LC	NE	-	-	-	Avéré	
Melitaea cinxia	Mélitée du Plantain	-	LC	LC	-	-	-	Avéré	
Melitaea didyma	Mélitée orangée	-	LC	LC	-	-	-	Avéré	
Erebia aethiops	Moiré sylvicole	-	LC	LC	-	-	-	Avéré	
Lasiommata maera	Némusien	-	LC	LC	-	-	-	Avéré	
Pyronia bathseba	Ocellé rubané	-	LC	LC	-	-	-	Avéré	
Parnassius corybas	Petit apollon	Art. 3	NE	NE	-	-	-	Pressenti	
Boloria selene	Petit Collier argenté	-	NT	NE	-	-	-	Avéré	
Pieris brassicae	Piéride du Chou	-	LC	LC	-	-	-	Avéré	
Leptidea sinapis	Piéride du Lotier	-	LC	LC	-	-	-	Avéré	
Brintesia circe	Silène	-	LC	LC	-	-	-	Avéré	
Colias crocea	Souci	-	NE	LC	-	-	-	Avéré	
Argynnis paphia	Tabac d'Espagne	-	LC	LC	-	-	-	Avéré	
Thecla betulae	Thécla du Bouleau	-	LC	LC	-	-	-	Avéré	
Vanessa cardui	Vanesse des Chardons	-	LC	LC	-	-	-	Avéré	

Légende :

Cf. Tableau 34 - Espèces d'orthoptères avérées et pressenties dans le secteur d'étude – p. 96

Le cortège des lépidoptères rhopalocères est particulièrement diversifié vis-à-vis de la faible richesse en plantes et en fleurs mellifères du secteur. Ceci peut s'expliquer par la présence du milieu rudéral offrant une ouverture de la pinède favorisant ainsi les espèces de lisières et le développement d'une strate herbacée plus fournie. Cette strate semble cependant vouée à disparaitre avec la recolonisation du Pin sylvestre. La conjonction de ces milieux avec les falaises et les milieux rocailleux de montagnes offre une végétation propice à la présence d'espèces typiquement montagnardes qui sont alors pressenties sur le secteur d'étude, notamment l'Apollon (*Parnassius apollo*), le Petit apollon (*Parnassius corybas*) et l'Hespérie rhétique (*Pyrgus warrenensis*). Au regard de la proximité des pointages obtenus dans la bibliographie, le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) est aussi pressenti sur le secteur d'étude.

Cependant, au regard des types d'habitats concernés par le secteur d'étude en lui-même et de l'écologie des espèces patrimoniales citées, les enjeux liés à ces espèces sont faibles à l'exception de l'Hespérie rhétique (*Pyrgus warrenensis*) dont son statut de conservation vulnérable lui confère un enjeu modéré.

Tableau 33. Espèces de lépidoptères hétérocères avérées et pressenties dans le secteur d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	LR France	LR PACA	Déter. ZNIEFF	Directive Habitat	Berne	Statut	Enjeu
Egira conspicillaris	Conspicillaire	-	NE	NE	-	-	-	Avéré	
Thisanotia chrysonuchella	Crambus des champs	-	NE	NE	-	-	-	Avéré	
Euplagia quadripunctaria	Écaille chinée	-	NE	NE	-	Ann. II*	-	Avéré	
Selenia lunularia	Ennomos lunaire	-	NE	NE	-	-	-	Avéré	
Phyllodesma ilicifolium	Feuille-Morte de l'Yeuse	-	NE	NE	-	-	-	Avéré	
Orthosia gothica	Gothique	-	NE	NE	-	-	-	Avéré	
Xanthorhoe fluctuata	Incertaine	-	NE	NE	-	-	-	Avéré	
Actias isabellae	Isabelle de France	Art. 3	NE	NE	DZ	Ann. II et V	Ann. III	Avéré	
Mythimna sicula	Leucanie sicilienne	-	NE	NE	-	-	-	Avéré	
Malacosoma neustria	Livrée des arbres	-	NE	NE	-	-	-	Avéré	
Chiasmia clathrata	Réseau	-	NE	NE	-	-	-	Avéré	
Sphinx pinastri	Sphinx de pinèdes	-	NE	NE	-	-	-	Avéré	

Légende :

La richesse en lépidoptères hétérocères du secteur d'étude semble particulièrement faible probablement en raison du manque de diversité au sein des plantes et des fleurs mellifères ainsi que pour les mêmes raisons que les lépidoptères rhopalocères. Cependant, sur le secteur d'étude, la présence majoritaire de la pinède à Pin sylvestre est un milieu fortement favorable au développement de l'Isabelle de France (*Actias isabellae*) qui utilise cette essence d'arbre comme plante-hôte. Sa présence a par ailleurs été confirmée lors d'une prospection nocturne dédiée. Une seconde espèce assez rare a été recensée lors de l'inventaire, il s'agit de la Feuille-Morte de l'Yeuse (*Phyllodesma ilicifolium*). Cette espèce est qualifié d'un statut de conservation vulnérable au niveau européen au regard de ses populations souffrant d'un déclin conséquent depuis plusieurs années, principalement pour cause de l'altération et la destruction de ses habitats. L'Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*) a quant à lui été observé à plusieurs reprises sur le secteur d'étude.

En raison de sa rareté au niveau national, du suivi important de ses populations et de sa sensibilité aux modifications de son habitat, l'enjeu de conservation de l'Isabelle de France (*Actias isabellae*) est qualifié de fort. De même, au regard du déclin des populations et de son statut de conservation, l'enjeu lié à la Feuille-Morte de l'Yeuse (*Phyllodesma ilicifolium*) est qualifié de modéré. L'enjeu lié à l'Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*) est quant à lui qualifié de faible au regard de l'état de ses populations au niveau local et de son caractère commun.

Tableau 34. Espèces d'orthoptères avérées et pressenties dans le secteur d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	LR France	LR PACA	Déter. ZNIEFF	Directive Habitat	Berne	Statut	Enjeu
Chorthippus brunneus	Criquet duettiste	-	NE	LC	-	-	-	Avéré	
Roeseliana roeselii	Decticelle bariolée	-	NE	LC	-	-	-	Avéré	
Omocestus rufipes	Criquet noir-ébène	-	NE	LC	-	-	-	Avéré	
Tetrix undulata	Tétrix forestier	-	NE	NE	-	-	-	Avéré	
Bicolorana bicolor	Decticelle bicolore	-	NE	LC	-	-	-	Avéré	
Nemobius sylvestris	Grillon des bois	-	NE	LC	-	-	-	Avéré	
Stenobothrus rubicundulus	Sténobothre alpin	-	NE	LC	-	-	-	Avéré	
Oedipoda caerulescens caerulescens	Oedipode turquoise	-	NE	LC	-	-	-	Avéré	
Oedipoda germanica germanica	Oedipode rouge	-	NE	LC	-	-	-	Avéré	
Sphingonotus caerulans	Oedipode aigue-marine	-	NE	DD	-	-	-	Avéré	
Calliptamus italicus italicus	Caloptène italien	-	NE	LC	-	-	-	Avéré	

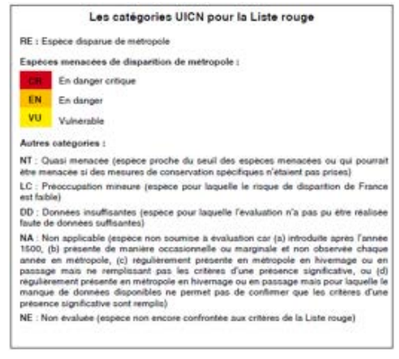
Légende :

PN : Protection nationale
Arrêté du 27 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF18 décembre 2007, p. 20363). Article 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 ,9 et 10.

LRN : liste rouge des papillons de jour (2012) et des odonates (2016) de France métropolitaine

Catégories UICN pour la Liste rouge
Espèces menacées de disparition de métropole :

DH : Directive « Habitats-Faune-Flore »
/ : espèce non mentionnée dans la directive habitats
Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la faune et de la flore sauvages, est une mesure prise afin de promouvoir la protection et la gestion des espaces naturels à valeur patrimoniale que comportent ses États membres, dans le respect des exigences économiques, sociales et culturelles. Annexes I, II, III IV, V et VI.



Enjeux :

Enjeux majeurs *Enjeux forts* *Enjeux modérés*

Enjeux faibles *Enjeux très faibles*

Le milieu rudéral offrant une ouverture à la pinède de Pin sylvestre favorise la présence de plusieurs espèces d'orthoptères qui par ailleurs sont présents de manière abondante sur le secteur d'étude. Le cortège observé est relativement commun.

Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée et aucune n'est pressentie.

L'Hespérie rhétique (*Pyrgus warrenensis*)



L'Hespérie rhétique est un petit papillon diurne, d'aspect trapu et de couleur brune. Les ailes antérieures sont ornées de petites taches blanches bien marquées sur le dessus tandis que les ailes postérieures sont sans tache. Le revers de l'aile postérieure est brun verdâtre avec des taches blanches de taille variable. Rare et localisé, ce papillon est un endémique alpin qui vole entre 1700 et 2700 m au-dessus des pelouses rases et caillouteuses.

Localisé et souvent peu abondant, il se rencontre en France du Mercantour à la Savoie, avec quelques populations relativement importantes dans le Queyras. Sa répartition et son statut restent encore assez mal connus. L'unique génération vole en juillet. La femelle pond ses œufs sous les feuilles ou sur les bourgeons de l'Hélianthème alpestre (*Helianthemum italicum* var. alpestre). Les chenilles vont avoir besoin de deux années pour accomplir leur cycle en entier, à leur cinquième stade, celles-ci vont se nymphoser au printemps suivant dans un cocon constitué de feuilles bien serrées par de la soie.

L'Isabelle de France (*Actias isabellae*)



Les ailes de l'Isabelle de France sont légèrement hyalines. Le dessus est de couleur verte avec un ocelle jaune, bleu et rouge cerclé de noir. Les bords externes et internes, et les nervures sont de couleur lie-de-vin très sombre. Chaque aile présente une éclaircie jaunâtre à la base et une double bande submarginale brun-noir diffuse. Il s'agit d'une espèce rare au niveau national et typiquement endémique des Alpes du Sud.

C'est une espèce monovoltine qui n'est pas en mesure de se nourrir une fois au stade d'imago. La période de ponte se situe entre avril et juin, l'éclosion des œufs se produits 10 à 20 jours après la ponte avec un décalage possible de près d'une centaine de jours selon les conditions climatiques, en effet, cette espèce est particulièrement sensible aux variations climatiques (notamment température et humidité). Les chenilles sont observables dès le mois d'août. Une fois atteint le cinquième stade larvaire, les chenilles se tissent un cocon grossier avec des aiguilles agglutinées dans la litière végétale, souvent contre une grosse pierre ou sous une écorce. La chrysalide rentre alors en diapause hivernale jusqu'au printemps suivant. La période de vol varie selon l'altitude, l'exposition et les conditions climatiques locales.

La Feuille-Morte de l'Yeuse (*Phyllodesma ilicifolium*))



La Feuille-Morte de l'Yeuse est un papillon nocturne qui comme son nom l'indique mime l'aspect d'une feuille morte. Ses ailes sont dentelées comme une feuille et sa couleur tend vers les couleurs brunes et grisâtres. Une fois posée l'espèce garde toujours ses ailes fermées afin de lui accorder un camouflage très efficace. Ses populations sont en déclin au niveau européen.

Cette espèce pond ses œufs sur différentes plantes-hôtes (*Betula alba, Salix sp., Populus sp.* et *Vaccinium myrtillus*). Il s'agit d'une espèce monovoltine dont la période de vol s'étend d'avril à juin.

Synthèse des enjeux entomologiques

Aux vues des résultats des inventaires, des habitats en place et des données bibliographiques communales, les enjeux entomologiques du secteur d'étude et de ses abords sont jugés forts.

Les pinèdes à Pin sylvestre en bon état sont qualifiées d'un enjeu fort, tandis que les pinèdes à Pin sylvestre dégradées sont qualifiées d'un enjeu modéré. Les autres habitats sont qualifiés d'un enjeu faible.



Photographie 33. Demi-deuil (*Melanargia galathea*)



Photographie 34. Vanesse des chardons (*Vanessa cardui*)



Photographie 35. Sphinx du Pin (*Sphinx pinastri*)

Cf. Carte 28 - Enjeux entomologiques – p. 98

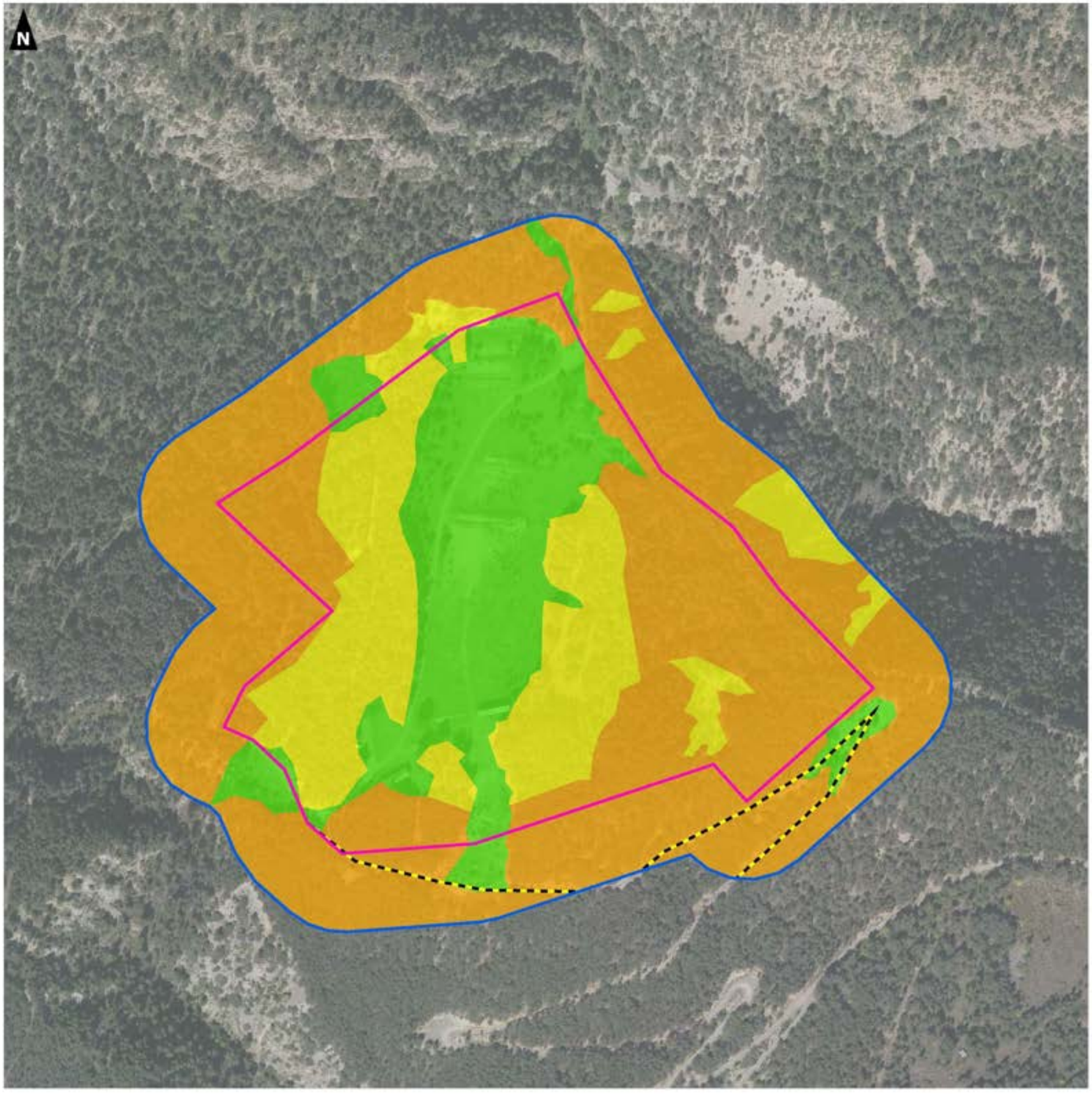
Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Jausiers (04)

Enjeux entomologiques

Secteur d'étude
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)

Accès
- Chemin

Enjeux
- Enjeux très faibles
- Enjeux faibles
- Enjeux modérés
- Enjeux forts
- Enjeux très forts



0 100 200

Mètres

Réalisation : AUDDICE, janvier 2020
Sources de fond de carte : CRIGE PACA ORTHO 2018
Sources de données : ENERCOOP - AUDDICE, 2019

- **Amphibiens**

Deux espèces d'amphibiens ont été recensées sur le secteur d'étude et une autre est pressentie.
Toutes les espèces d'amphibiens sont protégées et patrimoniales.

Les amphibiens connaissent deux phases distinctes au cours de leur cycle vital : une phase aquatique au cours de laquelle ils se reproduisent et accomplissent leur métamorphose puis une phase terrestre durant laquelle ils vont se disperser afin de trouver des milieux favorables à leurs activités d'alimentation, de déplacement et d'hivernage. La durée de chacune de ces phases ainsi que les types d'habitats utilisés varient en fonction des exigences écologiques propres à chaque espèce.

Les habitats présents au sein du secteur d'étude sont globalement favorables aux amphibiens, notamment lors de leur phase terrestre. Les forêts, les fourrés, les microhabitats (tas de gravats, souches, bois mort, etc.) ainsi que les secteurs de végétation fournie peuvent potentiellement être utilisés en phase terrestre.

Seules deux espèces ont été recensées dans l'aire d'étude immédiate. Au niveau des potentialités de reproduction, la ZIP n'offre pas de zones favorables. Seul le torrent des Péous au niveau de la zone de captage et le torrent des Combettes offrent des secteurs favorables à leur reproduction avec des indices avérés pour la Grenouille rousse et la Salamandre tachetée.

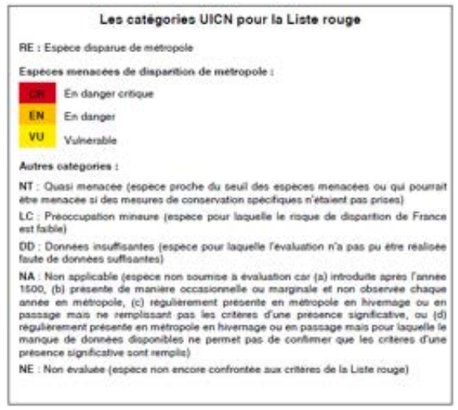
Tableau 35. Espèces d'amphibiens avérées et pressenties au niveau du secteur d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	LR France	LR PACA	Déter. ZNIEFF	Directive Habitat	Berne	Statut	Enjeu
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	Art. 3	LC	LC	-	-	Ann. III	Avérée	
Rana temporaria	Grenouille rousse	Art. 5 et 6	LC	LC	-	Ann. V	Ann. III	Avérée	
Bufo spinosus	Crapaud commun	Art. 3	LC	LC		-	Ann. III	Pressenti	

Légende :

Protection nationale
Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des Amphibiens et des Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF18 décembre 2007, p. 20363). PH : Article 2, P : Article 3, R : Article 5.

LR France et LR PACA : liste rouge des amphibiens menacés en région PACA (2017) et liste rouge des Reptiles et amphibiens de France métropolitaine (2015)
Catégories UICN pour la Liste rouge



Berne
La Convention de Berne (Suisse), composée de 24 articles et de 4 annexes, vise à promouvoir la coopération entre les États signataires, afin d'assurer la conservation de la flore et de la faune sauvages et de leurs habitats naturels, et protéger les espèces migratrices menacées d'extinction. Elle concerne toutes les espèces d'Europe et des pays non membres du Conseil de l'Europe mais invités par celle-ci à adhérer à la Convention. Annexe I, Annexe II et Annexe III.

Dir Hab : Directive « Habitats-Faune-Flore »
/ : espèce non mentionnée dans la directive habitats
Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la faune et de la flore sauvages, est une mesure prise afin de promouvoir la protection et la gestion des espaces naturels à valeur patrimoniale que comportent ses États membres, dans le respect des exigences économiques, sociales et culturelles. Annexes I, II, III IV, V et VI.

Enjeux :

Enjeux majeurs *Enjeux forts* *Enjeux modérés*

Enjeux faibles *Enjeux très faibles*

Synthèse des enjeux batrachologiques

D'un point de vue des habitats d'espèces et en fonction des espèces avérées et pressenties, les enjeux concernant les amphibiens sont faibles au niveau du secteur d'étude. Les enjeux liés aux microhabitats et à la source d'eau sont modérés (en limite extérieure du secteur d'étude).

En ce qui concerne le cortège batrachologique, les enjeux spécifiques sont faibles.

Cf. Carte 29 - Enjeux batrachologiques – p. 100



Photographie 36. Zone favorable à la reproduction des amphibiens au niveau du captage du torrent des Péous, dans l'aire d'étude immédiate

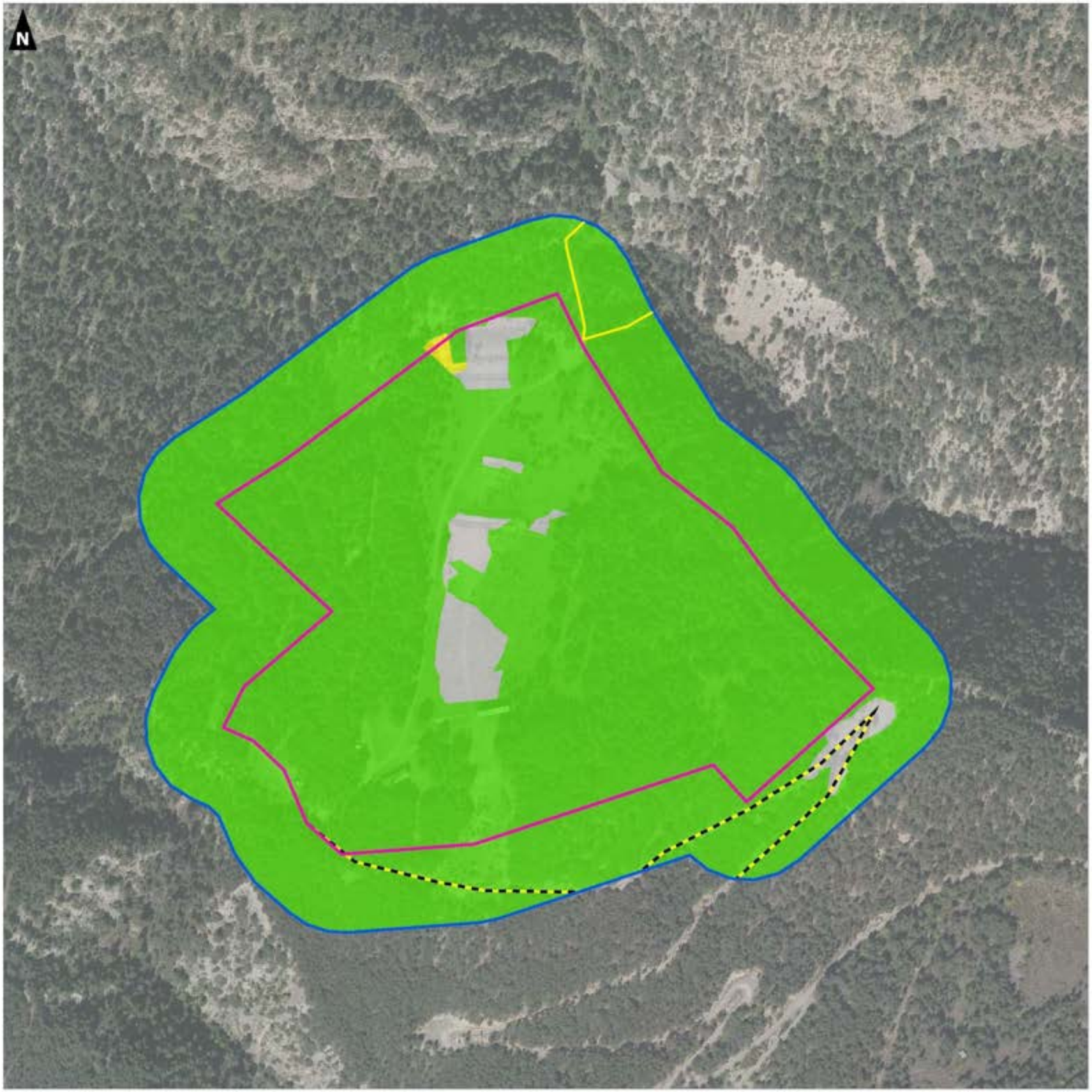
Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Jausiers (04)

Enjeux batrachologiques

Secteur d'étude
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)

Accès
- Chemin

Enjeux
- Enjeux très faibles
- Enjeux faibles
- Enjeux modérés
- Enjeux forts
- Enjeux très forts



0 100 200
Mètres

Réalisation : AUDDICE, octobre 2019
Sources de fond de carte : CRIGE PACA ORTHO 2018
Sources de données : ENERCOOP - AUDDICE, 2019

- **Reptiles**

Deux espèces de reptiles sont recensées dans le secteur d'étude et une autre espèce est pressentie.

Toutes les espèces de reptiles sont protégées.

Les reptiles sont des espèces discrètes qui fréquentent une importante variété de milieux. Étant donné que leur température corporelle dépend de celle de leur environnement, ils dépendent essentiellement de milieux hétérogènes caractérisés par l'alternance de milieux ouverts et fermés leur permettant à la fois de s'abriter, de thermoréguler, de s'alimenter et d'hiverner.

Les habitats présents au sein du secteur d'étude sont favorables aux reptiles, même si la dominance de la pinède à Pin sylvestre tend à réduire l'insolation des microhabitats présents. Ces microhabitats représentés par les nombreux tas de pierres et de bois morts fournissent de multiples cachettes favorables aux reptiles. De plus, l'abondance en orthoptères du milieu rudéral représente une réserve trophique intéressante pour certaines espèces.

Tableau 36. Espèces de reptiles présents ou pressenties au niveau du secteur d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	LR France	LR PACA	Déter. ZNIEFF	Directive Habitat	Berne	Statut	Enjeu
Coronella austriaca	Coronelle lisse	Art. 2	LC	LC	-	Ann. IV	Ann. II	Pressenti	
Lacerta bilineata	Lézard à deux raies	Art. 2	LC	LC	-	Ann. IV	Ann. III	Avéré	
Podarcis muralis	Lézard des murailles	Art. 2	LC	LC	-	Ann. IV	Ann. II	Avéré	

Légende :

Protection nationale
Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des Amphibiens et des Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF18 décembre 2007, p. 20363). PH : Article 2, P : Article 3, R : Article 5.

LR France et LR PACA. : liste rouge des reptiles menacés en région PACA (2017) et liste rouge des Reptiles et amphibiens de France métropolitaine (2015)
Catégories UICN pour la Liste rouge

Berne
La Convention de Berne (Suisse), composée de 24 articles et de 4 annexes, vise à promouvoir la coopération entre les États signataires, afin d'assurer la conservation de la flore et de la faune sauvages et de leurs habitats naturels, et protéger les espèces migratrices menacées d'extinction. Elle concerne toutes les espèces d'Europe et des pays non membres du Conseil de l'Europe mais invités par celle-ci à adhérer à la Convention. Annexe I, Annexe II et Annexe III.

Dir Hab : Directive « Habitats-Faune-Flore »
/ : espèce non mentionnée dans la directive habitats
Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la faune et de la flore sauvages, est une mesure prise afin de promouvoir la protection et la gestion des espaces naturels à valeur patrimoniale que comportent ses États membres, dans le respect des exigences économiques, sociales et culturelles. Annexes I, II, III IV, V et VI.

Enjeux :

Enjeux majeurs *Enjeux forts* *Enjeux modérés*

Enjeux faibles *Enjeux très faibles*

Les catégories UICN pour la Liste Rouge

RE : Espèce disparue de métropole

Espèces menacées de disparition de métropole :

CR En danger critique
EN En danger
VU Vulnérable

Autres catégories :

NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)

NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)



Photographie 37. Coronelle lisse (*Coronella austriaca*)



Photographie 38. Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

Cf. Carte 30 - Enjeux herpétologiques – p. 102

Synthèse des enjeux herpétologiques

Aux vues des habitats d'espèce, des espèces avérées et pressenties, les enjeux concernant les reptiles sont faibles.

Les enjeux spatiaux sont donc faibles au niveau de la quasi-totalité du secteur d'étude. Les enjeux liés aux microhabitats (pierriers, souches, etc.) sont modérés.



Photographie 39. Secteur favorable aux reptiles

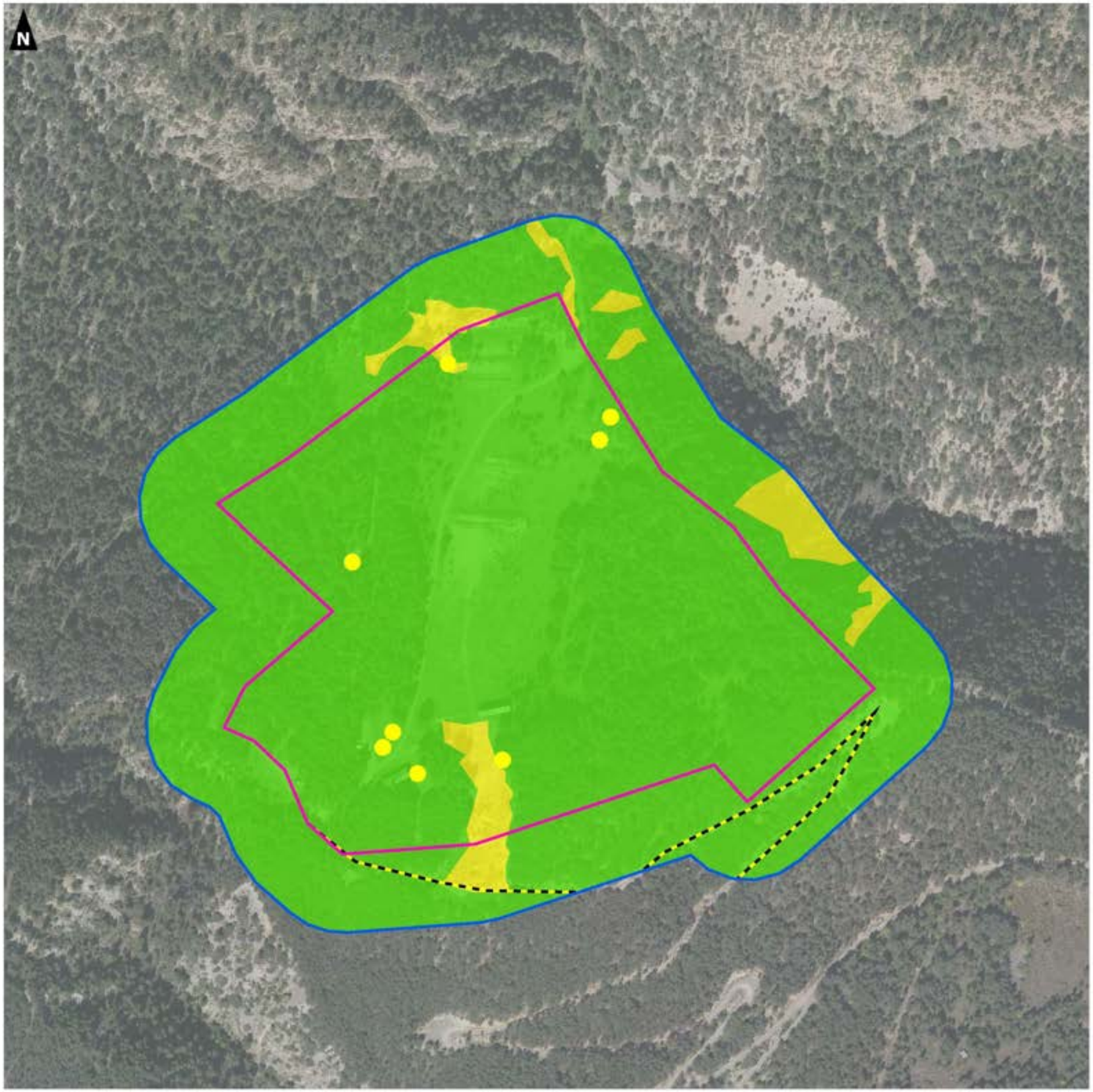
Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Jausiers (04)

Enjeux herpétologiques

Secteur d'étude
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)

Accès
- Chemin

Enjeux
- Enjeux très faibles
- Enjeux faibles
- Enjeux modérés
- Enjeux forts
- Enjeux très forts



0 100 200

Mètres

Réalisation : AUDDICE, octobre 2019
Sources de fond de carte : CRIGE PACA ORTHO 2018
Sources de données : ENERCOOP - AUDDICE, 2019

- **Mammifères (hors chiroptères)**

Onze espèces de mammifères sont recensées dans le secteur d'étude (dont une de pressentie).
Deux espèces sont protégées et patrimoniales.

Le secteur d'étude se localise à l'écart de l'activité humaine au sein d'un environnement naturel, au cœur de la pinède de Pin sylvestre, ce qui permet les déplacements, la reproduction et l'alimentation de plusieurs espèces de mammifères, notamment dans les zones de pinède possédant les strates herbacées ou arbustives.

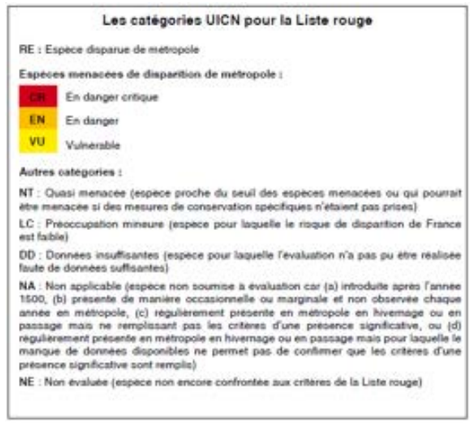
Tableau 37. Espèces de mammifères présents ou pressentis au niveau du secteur d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	LR France	LR PACA	Déter. ZNIEFF	Directive Habitat	Berne	Statut	Enjeu
Meles meles	Blaireau européen	-	LC	NE	-	-	-	Avéré	
Cervus elaphus	Cerf élaphe	-	LC	NE	-	-	Ann. III	Avéré	
Rupicapra rupicapra	Chamois	-	LC	NE	-	Ann. V	Ann. III	Avéré	
Capreolus capreolus	Chevreuil européen	-	LC	NE	-	-	Ann. III	Avéré	
Sciurus vulgaris	Écureuil roux	Art. 2	LC	NE	-	-	Ann. III	Avéré	
Eliomys quercinus	Lérot	-	LC	NE	-	-	Ann. III	Pressenti	
Lepus europaeus	Lièvre d'Europe	-	LC	NE	-	-	-	Avéré	
Canis lupus	Loup gris	Art. 2	VU	NE	Oui	Ann. II et V	Ann. II	Pressenti	
Martes martes	Martre des pins	-	LC	NE	-	Ann. V	Ann. III	Avéré	
Vulpes vulpes	Renard roux	-	LC	NE	-	-	-	Avéré	
Sus scrofa	Sanglier	-	LC	NE	-	-	-	Avéré	

Légende :

Protection nationale
Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des Amphibiens et des Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF18 décembre 2007, p. 20363). PH : Article 2, P : Article 3, R : Article 5.

LR France et LR PACA. : liste rouge des reptiles menacés en région PACA (2017) et liste rouge des Reptiles et amphibiens de France métropolitaine (2015)
Catégories UICN pour la Liste rouge



Berne
La Convention de Berne (Suisse), composée de 24 articles et de 4 annexes, vise à promouvoir la coopération entre les États signataires, afin d'assurer la conservation de la flore et de la faune sauvages et de leurs habitats naturels, et protéger les espèces migratrices menacées d'extinction. Elle concerne toutes les espèces d'Europe et des pays non membres du Conseil de l'Europe mais invités par celle-ci à adhérer à la Convention. Annexe I, Annexe II et Annexe III.

Dir Hab : Directive « Habitats-Faune-Flore »
/ : espèce non mentionnée dans la directive habitats
Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la faune et de la flore sauvages, est une mesure prise afin de promouvoir la protection et la gestion des espaces naturels à valeur patrimoniale que comportent ses États membres, dans le respect des exigences économiques, sociales et culturelles. Annexes I, II, III IV, V et VI.

Le cortège d'espèce de mammifères (hors chiroptères) fréquentant le secteur d'étude se révèle être moyennement riche. En effet, ancien terrain d'entrainement militaire, les lieux sont restés faiblement fréquentés par l'Homme pendant plusieurs années et sont aujourd'hui encore faiblement fréquentés. Faisant partie intégrante du vaste massif de Costebelle et de Pointe fine, le site de Chanenc offre des caractéristiques favorables aux mammifères, d'autant plus qu'une réserve de chasse est riveraine au secteur d'étude.

Parmi les espèces protégées, l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) utilise la pinède à Pin sylvestre à des fins de reproduction et d'alimentation. Le Loup gris (*Canis lupus*) fréquente de manière très probable le boisement et les clairières à la recherche de nourriture. Il peut par ailleurs utiliser le site ponctuellement au sein de son territoire vital qui peut représenter tout un massif. Du fait de sa taille, le secteur d'étude ne présente pas une zone de dépendance pour le Loup.



Photographie 40. Indice de présence du Blaireau européen (*Meles meles*)



Photographie 41. Fumée de Cerf élaphe (*Cervus elaphus*)

Synthèse des enjeux mammalogiques

Aux vues des habitats, des espèces avérées et pressenties, les enjeux concernant les mammifères sont faibles sur le secteur d'étude.

Le Loup gris peut ponctuellement utiliser le secteur d'étude en tant que zone de nourrissage et de refuge, même si ce dernier ne présente aucun rôle significatif pour le maintien d'une meute dans les environs de Jausiers.

Cf. Carte 31 - Enjeux mammalogiques – p. 104

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Jausiers (04)

Enjeux mammalogiques

Secteur d'étude

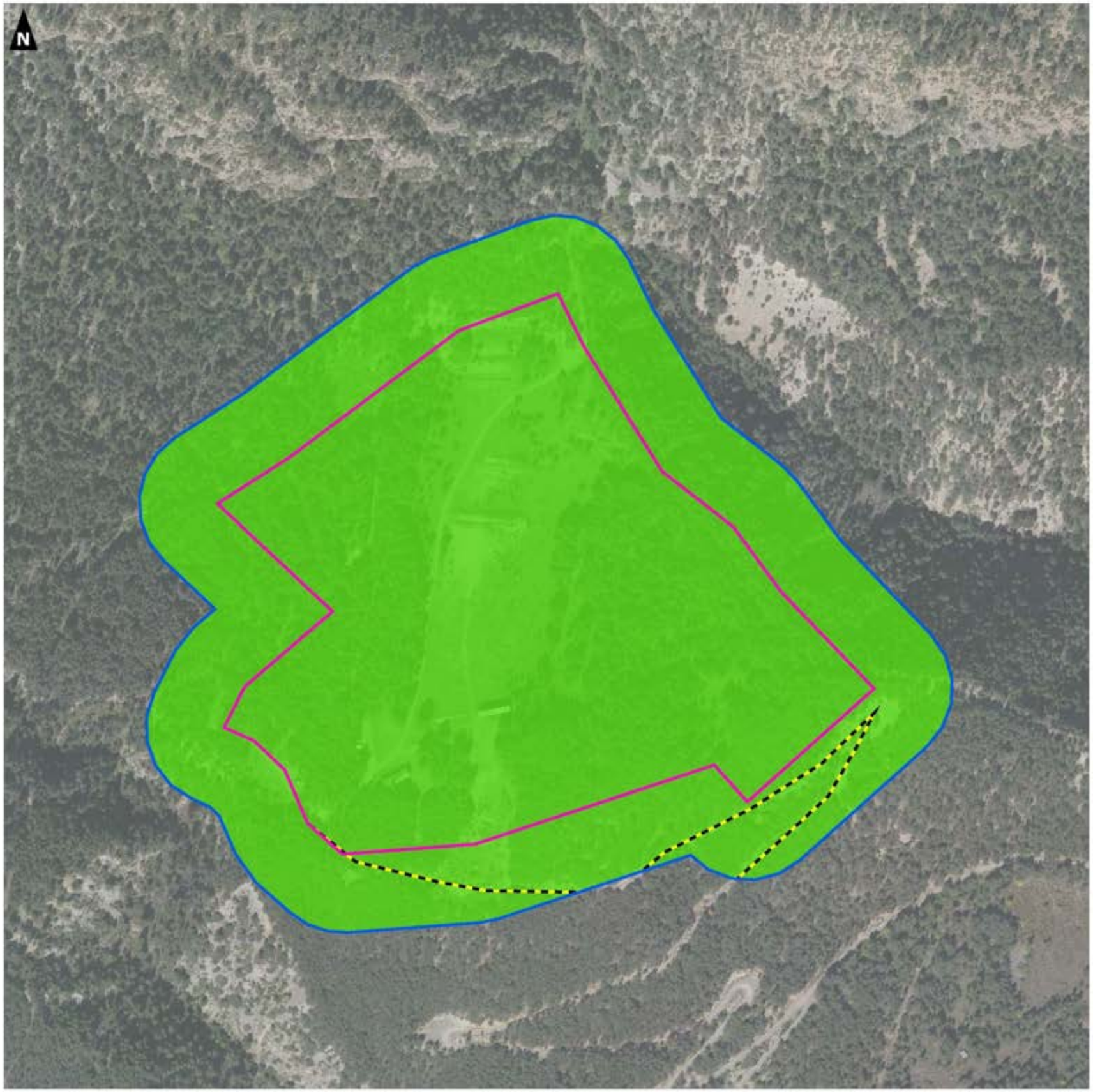
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)

Accès

- Chemin

Enjeux

- Enjeux très faibles
- Enjeux faibles
- Enjeux modérés
- Enjeux forts
- Enjeux très forts



0 100 200

Mètres

Réalisation : AUDDICE, octobre 2019
Sources de fond de carte : CRIGE PACA ORTHO 2018
Sources de données : ENERCOOP - AUDDICE, 2019

- **Oiseaux**

Cinquante-deux espèces ont été contactées dans le secteur d'étude d'avril à octobre 2019, dont six sont mentionnées en annexe I de la directive Oiseaux.

Parmi les espèces observées, 9 présentent un enjeu patrimonial de niveau modéré, une de niveau fort en période de nidification et quatre en période de migration (prénuptiale et postnuptiale).

Le peuplement avifaunistique de l'aire d'étude éloignée est remarquable sur le plan qualitatif avec la présence simultanée de cortèges d'espèces montagnardes, forestières et généralistes.

Le secteur d'étude accueille un cortège avifaunistique relativement peu varié avec la présence de 52 espèces ; cela peut en partie s'expliquer par la petite taille du secteur d'étude, l'altitude et la relative homogénéité des habitats (absence de secteur agricole, de cours d'eau, etc.).

Huit espèces patrimoniales de niveau d'enjeu modéré et une de niveau fort sont susceptibles de nidifier dans l'aire d'étude immédiate ; des espèces d'affinité forestière occupent le secteur d'étude et ses environnements directs tandis que les espèces strictement rupestres nidifient dans les secteurs favorables de l'aire d'étude rapprochée (Aigle royal et Chocard à bec jaune notamment).

Les 33 espèces observées appartiennent à 5 groupes. Ces espèces sont plus ou moins communes dans la vallée de l'Ubaye ; la plupart d'entre elles utilisent au moins un habitat du secteur d'étude en tant que refuge, d'alimentation ou de nidification. Très peu d'espèces ne font que survoler la zone comme le Chocard à bec jaune.

Si l'on analyse avec plus de précisions les espèces observées et que l'on prend en compte les habitats dans le secteur d'étude, le cortège des oiseaux forestier domine largement. Les milieux ouverts de l'ancien champ de tir sont trop peu étendus et en cours de colonisation pour qu'ils attirent un cortège spécifique diversifié.

La densité en individu est relativement faible compte tenu de la capacité d'accueil des habitats (peu de nourriture), de leur homogénéité (pinède à Pin sylvestre plus ou moins dégradée), de la typologie des habitats en place (zone ouverte en cours de fermeture, pinède, absence de zone humide et de parcelles cultivées) et de l'altitude.



Photographie 42. Chocard à bec jaune (*Pyrrhocorax graculus*)



Photographie 43. Alouette lulu (*Lullula arborea*)

⇨ **Utilisation de l'aire d'étude immédiate par les espèces**

Chaque espèce possède ses propres exigences écologiques, plus ou moins larges et plus ou moins spécifiques à un type d'habitat : la place et le rôle de l'espèce sont ainsi définis par sa « niche écologique ».

L'utilisation des divers milieux qui composent le secteur d'étude est alors fonction des espèces, de la période de l'année et de la journée, de l'abondance de nourriture et de la tranquillité du lieu.

La typologie des habitats d'espèces peut être définie de la sorte :

- ✓ **la pinède à Pin sylvestre** est l'habitat forestier du secteur d'étude qui couvre la quasi-totalité du secteur d'étude. Elle est de deux typologies : une avec un sous-bois non dégradé de colonisation naturelle et l'autre où le sous-bois est quasi-inexistant. Des espèces forestières s'y retrouvent comme par exemple la Fauvette à tête noire, le Geai des chênes, le cortège des grives, le Merle noir, le cortège des mésanges (Charbonnière, huppée, noire), le Pinson des arbres, le Pouillot véloce, le Roitelet huppé ou le Rougegorge familier ;
- ✓ **l'ancien stand de tir** forme un complexe d'habitats semi-ouverts favorable à de nombreuses espèces comme par exemple le Bruant zizi, le Bruant fou, le Chardonneret élégant, le Serin cini, l'Alouette lulu et le Venturon montagnard en tant que zone d'alimentation ;
- ✓ **les zones rupestres** sont globalement peu utilisées pas l'avifaune mis à part pour les besoins de nidification de certaines espèces rupicoles comme l'Aigle royal qui nidifie plus au nord du secteur d'étude ;
- ✓ **les quelques bâtiments de l'ancien stand de tir** attirent des espèces anthropophiles qui y recherchent un gite à l'abri des conditions météorologiques comme le Rougequeue noir.



Photographie 44. Chouette de Tengmalm (*Aegolius funereus*)



Photographie 45. Bruant fou (*Emberiza cia*)

Tableau 38. Espèces d'oiseaux observées lors des prospections sur le secteur d'étude au sens large

Observa°	Période d'observation					Code tax ref V11	Nomenclature			Listes rouges					Protection				Patrimonialité		
	Mig pré-nuptiale	Nidif	Mig post-nuptiale	Hiver-nage	Migrations		Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupes d'espèce	PACA nicheurs	France nicheurs	France hivernants	France de passage	Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Convention de Berne	Convention de Bonn	Migration	Hivernage	Nidification
O			O		O	3978	*Prunella modularis*	Accenteur mouchet	Passereaux	LC	LC	NA	-	LC	P	-	BeII	-			
O	O	O			O	2645	*Aquila chrysaetos*	Aigle royal	Rapaces	VU	VU	-	-	LC	P	OI	BeII	BoII	modérée	modérée	modérée
O		O	O		O	3670	*Lullula arborea*	Alouette lulu	Passereaux	LC	LC	NA	-	LC	P	OI	BeIII	-	modérée	modérée	modérée
O	O		O		O	4603	*Loxia curvirostra*	Bec-croisé des sapins	Passereaux	LC	LC	-	NA	LC	P	-	BeII	-			
O			O		O	4619	*Pyrrhula pyrrhula*	Bouvreuil pivoine	Passereaux	VU	VU	NA	-	LC	P	-	BeIII	-	faible	faible	modérée
O	O		O		O	4663	*Emberiza cia*	Bruant fou	Passereaux	LC	LC	-	-	LC	P	-	BeII	-			
O		O				4659	*Emberiza cirlus*	Bruant zizi	Passereaux	LC	LC	-	NA	LC	P	-	BeII	-			
O			O		O	2623	*Buteo buteo*	Buse variable	Rapaces	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeII	BoII			
O	O		O		O	4480	*Nucifraga caryocatactes*	Cassenoix moucheté	Corvidés	LC	LC	-	NA	LC	P	-	BeII	-			
O		O				3507	*Glaucidium passerinum*	Chevêchette d'Europe	Rapaces	EN	NT	-	-	LC	P	OII	-	-	modérée	modérée	forte
O	O				O	4485	*Pyrrhocorax graculus*	Chocard à bec jaune	Corvidés	LC	LC	-	-	LC	P	OI	BeII	-	modérée	modérée	modérée
O		O				3533	*Aegolius funereus*	Chouette de Tengmalm	Rapaces	VU	LC	-	-	LC	P	OI	BeII	-	modérée	modérée	modérée
O			O		O	3518	*Strix aluco*	Chouette hulotte	Rapaces	LC	LC	NA	-	LC	P	-	BeII	-			
O		O				4503	*Corvus corone*	Corneille noire	Corvidés	LC	LC	NA	-	LC	C & N	OII	-	-			
O		O				3465	*Cuculus canorus*	Coucou gris	Autres	LC	LC	-	DD	LC	P	-	BeIII	-			
O		O				3540	*Caprimulgus europaeus*	Engoulevent d'Europe	Autres	LC	LC	-	NA	LC	P	OI	BeII	-	modérée	modérée	modérée
O			O		O	2895	*Accipiter nisus*	Épervier d'Europe	Rapaces	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeII	BoII			
O	O	O			O	4257	*Sylvia atricapilla*	Fauvette à tête noire	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeII	-			
O		O				4466	*Garrulus glandarius*	Geai des chênes	Corvidés	LC	LC	NA	-	LC	C & N	OII	-	-			
O			O		O	4330	*Ficedula hypoleuca*	Gobemouche noir	Passereaux		VU	-	DD	LC	P	-	BeII	BoII	faible	faible	modérée
O			O		O	4510	*Corvus corax*	Grand Corbeau	Corvidés	LC	LC	-	-	LC	P	-	BeIII	-			
O	O	O	O		O	4142	*Turdus viscivorus*	Grive draine	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	C	OII	BeIII	-			
O			O		O	4137	*Turdus iliacus*	Grive mauvis	Passereaux			LC	NA	NT	C	OII	BeIII	-			faible
O	O	O	O		O	4129	*Turdus philomelos*	Grive musicienne	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	C	OII	BeIII	-			
O			O		O	3692	*Ptyonoprogne rupestris*	Hirondelle de rochers	Passereaux	LC	LC	-	NA	LC	P	-	BeII	-			
O		O	O		O	4588	*Carduelis cannabina*	Linotte mélodieuse	Passereaux	VU	VU	NA	NA	LC	P	-	BeII	-	faible	faible	modérée
O	O		O		O	4112	*Turdus torquatus*	Merle à plastron	Passereaux	LC	LC	-	DD	LC	P	-	BeII	-			
O		O	O		O	4117	*Turdus merula*	Merle noir	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	C	OII	BeIII	-			
O			O		O	4342	*Aegithalos caudatus*	Mésange à longue queue	Passereaux	LC	LC	-	NA	LC	P	-	BeIII	-			
O			O		O	534742	*Cyanistes caeruleus*	Mésange bleue	Passereaux	LC	LC	-	NA	LC	P	-	BeII	-			
O		O	O		O	3764	*Parus major*	Mésange charbonnière	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeII	-			
O	O	O	O		O	534750	*Lophophanes cristatus*	Mésange huppée	Passereaux	LC	LC	-	-	LC	P	-	BeII	-			
O	O	O	O		O	534751	*Periparus ater*	Mésange noire	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeII	-			
O			O		O	534753	*Poecile palustris*	Mésange nonnette	Passereaux	LC	LC	-	-	LC	P	-	BeII	-			
O			O		O	3611	*Dendrocopos major*	Pic épeiche	Autres	LC	LC	NA	-	LC	P	-	BeII	-			
O	O		O		O	3608	*Dryocopus martius*	Pic noir	Autres	LC	LC	-	-	LC	P	OI	BeII	-	modérée	modérée	modérée
O			O		O	3603	*Picus viridis*	Pic vert	Autres	LC	LC	-	-	LC	P	-	BeII	-			

Observa°	Période d'observation					Code tax ref V11	Nomenclature			Listes rouges					Protection				Patrimonialité		
	Mig pré-nuptiale	Nidif	Mig post-nuptiale	Hiver-nage	Migrations		Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupes d'espèce	PACA nicheurs	France nicheurs	France hivernants	France de passage	Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Convention de Berne	Convention de Bonn	Migration	Hivernage	Nidification
O	**O**				**O**	3424	*Columba palumbus*	Pigeon ramier	Columbidés	LC	LC	LC	NA	LC	C	OII ; OIII	-	-			
O	**O**	**O**	**O**		**O**	4564	*Fringilla coelebs*	Pinson des arbres	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeIII	-			
O	**O**		**O**		**O**	4568	*Fringilla montifringilla*	Pinson du Nord	Passereaux			DD	NA	LC	P	-	BeIII	-			
O			**O**		**O**	4297	*Phylloscopus inornatus*	Pouillot à grands sourcils	Passereaux			-	NA	LC	P	-	BeII	-			
O		**O**				4269	*Phylloscopus bonelli*	Pouillot de Bonelli	Passereaux	LC	LC	-	NA	LC	P	-	BeII	-			
O			**O**		**O**	4289	*Phylloscopus trochilus*	Pouillot fitis	Passereaux		NT	-	DD	LC	P	-	BeII	-			faible
O		**O**	**O**		**O**	4280	*Phylloscopus collybita*	Pouillot véloce	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeII	-			
O			**O**		**O**	459638	*Regulus ignicapilla*	Roitelet à triple bandeau	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeII	-			
O		**O**	**O**		**O**	4308	*Regulus regulus*	Roitelet huppé	Passereaux	LC	NT	NA	NA	LC	P	-	BeII	-			faible
O	**O**	**O**	**O**		**O**	4001	*Erithacus rubecula*	Rougegorge familier	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeII	-			
O	**O**	**O**	**O**		**O**	4035	*Phoenicurus ochruros*	Rougequeue noir	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeII	-			
O		**O**				4571	*Serinus serinus*	Serin cini	Passereaux	LC	VU	-	NA	LC	P	-	BeII	-	faible	faible	modérée
O			**O**		**O**	4586	*Carduelis spinus*	Tarin des aulnes	Passereaux	DD	LC	DD	NA	LC	P	-	BeII	-			
O			**O**		**O**	3967	*Troglodytes troglodytes*	Troglodyte mignon	Passereaux	LC	LC	NA	-	LC	P	-	BeII	-			
O	**O**	**O**	**O**		**O**	4576	*Carduelis citrinella*	Venturon montagnard	Passereaux	LC	NT	-	-	LC	P	-	BeII	-			faible

Légende :

Statut Liste rouge (critères IUCN)

RE	éteinte	
CR	en danger critique d'extinction	**Menacée**
EN	en danger	
VU	vulnérable	
NT	Quasi menacé	
LC	préoccupation mineure	
DD	données insuffisantes	
NA	non applicable	
NE	non évalué	

Définition de la patrimonialité

		Patrimonialité			
		NT	VU	EN ou CR	OI
Période de nidification	LR nicheurs (régional, France ou Europe)	Faible	Modérée	Forte	Modérée
Période de migration	LR France de passage	Faible	Modérée	Forte	
	Autres LR (nicheurs : régional, France, Europe)	-	Faible	Modérée	
Période hivernal	LR France hivernants	Faible	Modérée	Forte	
	Autres LR (nicheurs : régional, France, Europe)	-	Faible	Modérée	

Directive "Oiseaux" n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvage
OI = Espèces faisant l'objet de mesures de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).
OII = Espèces pouvant être chassées.
OIII = Espèces pouvant être commercialisées.

Convention de Berne du 19/09/79 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe
BeII = Espèces de faune strictement protégées
BeIII = Espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée

Convention de Bonn du 23/06/79 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage
BoI = Espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate
BoII = Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées

⇨ **Cas particulier des rapaces nocturnes**

Trois espèces ont été contactées dans le secteur d'étude et l'aire d'étude immédiate ; il s'agit de la Chouette de Tengmalm, de la Chevêchette d'Europe et de la Chouette hulotte.

Les trois espèces de rapaces nocturnes sont susceptibles de nidifier dans les alentours du secteur d'étude, soit au-delà de la limite nord de la ZIP, plus haut en altitude, soit au niveau de la forêt domaniale de Costebelle, plus à l'ouest.

Pour les deux petites chouettes de montagne (Chevêchette d'Europe et Chouette de Tengmalm), leur nidification est conditionnée par la présence de cavités arboricoles qui sont le plus souvent creusées par les pics. La Chouette de Tengmalm vit probablement en limite nord du secteur d'étude ; ce dernier doit faire partie de son domaine vital dans le sens où quelques minutes seulement après le début de l'inventaire nocturne utilisant la repasse (cf. 7.2.1.3 - Milieu naturel – p.267), un individu chanteur s'est rapproché et a activement défendu son territoire pendant une grande partie de la nuit. En ce qui concerne la Chevêchette d'Europe, aucun contact auditif n'a été recensé lors des inventaires spécifiques utilisant la repasse. Par contre, un individu été posé sur un Pin sylvestre le 12 avril 2019 en limite ouest du secteur d'étude. Il s'agissait probablement d'un individu en repos.

Enfin, la Chouette hulotte a été entendue à plusieurs reprises plus bas en altitude, au niveau de l'accès et du ruisseau des Péous.

⇨ Cas particuliers des rapaces diurnes

Un couple d'Aigle royal nidifie de manière certaine au niveau des barres rocheuses situées plus au nord, vers la Pointe fine. Les adultes chassent de préférence plus en altitude, là où la végétation est plus rase et clairsemée. Cependant, le milieu ouvert du champ de tir peut éventuellement servir de zone de chasse ponctuelle.

⇨ Cas particulier de la pinède à Pin sylvestre dégradée

Tout autour du champ de tir, l'absence de sous-bois témoigne de l'utilisation d'une partie de la pinède en tant que secteur d'entrainement militaire. Sans herbe ni arbuste, ce secteur est peu favorable à la biodiversité, dont l'avifaune. Les passereaux forestiers typiques utilisent préférentiellement la pinède non dégradée et les secteurs les plus vieux de l'aire d'étude immédiate où les essences sont plus variées et les arbres de plus gros diamètre, de plus grande taille et d'âge différent.

⇨ Espèces patrimoniales susceptibles de nidifier dans l'aire d'étude immédiate

Au total, 38 espèces sont susceptibles de nidifier dans le secteur d'étude et l'aire d'étude immédiate, dont 7 espèces patrimoniales d'enjeu modéré et une espèce d'enjeu fort. L'Aigle royal nidifie plus au nord, en dehors de l'aire d'étude immédiate, comme le Chocard à bec jaune.

Globalement, mise à part l'Alouette lulu, aucune autre espèce patrimoniale ne nidifie dans l'espace semi-ouvert de l'ancien champ de tir. Au niveau de la pinède dégradée, aucune cavité n'a été observée et aucune espèce patrimoniale ne semble nidifiée.

⇨ Fonctionnalité de l'aire d'étude immédiate

Que ce soit au niveau des effectifs ou au niveau des espèces qui fréquentent l'aire d'étude immédiate, les milieux rupestres et forestiers attirent des espèces montagnardes avec de faibles effectifs en général. La tranquillité des lieux, la présence d'eau et d'un espace ouvert sont des paramètres favorables à la diversité aviaire, notamment en période de migration postnuptiale où les effectifs et la diversité ont été les plus grands.

En période de nidification, la diversité spécifique est assez contenue probablement à cause de l'homogénéité de la forêt limitant la diversité en niche écologique.

⇨ Bioévaluation patrimoniale

Parmi les 52 espèces observées :

- **45 sont protégées en France** au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009. La plupart des espèces contactées sont susceptibles de nicher sur le secteur d'étude ;
- 5 sont chassables ;
- 2 sont chassables et nuisibles.

Neuf espèces présentent un intérêt patrimonial d'enjeu modéré à fort en période de nidification (statut de conservation régional, voire national, défavorable ou incertain), soit environ 17 %.

Synthèse des enjeux avifaunistiques

Plusieurs cortèges ont été observés : le cortège des oiseaux forestiers notamment au niveau de la pinède, le cortège des oiseaux des milieux semi-ouverts au niveau de l'ancien champ de tir et le cortège des oiseaux rupestres dans l'aire d'étude immédiate.

La diversité avifaunistique est assez faible en période de nidification compte tenu des habitats en place relativement homogènes. L'absence de microhabitats tel que les cavités arboricoles ou de zones de nourrissage limite l'attrait du secteur.

C'est en automne que la diversité aviaire est la plus grande grâce à la présence d'espèces migratrices.

La Chouette de Tengmalm nidifie probablement à proximité immédiate du secteur d'étude, plus au nord, dans une partie plus ancienne de la forêt où elle y trouve des loges de Pic noir. La Chevêchette d'Europe est également présente dans l'aire d'étude immédiate ; il est fort probable qu'elle nidifie dans les secteurs disposant de vieux arbres de diverses essences.

L'enjeu avifaunistique est qualifié de très faible dans les milieux rocailleux, de faible dans l'espace semi-ouvert central et les clairières et de modéré dans la pinède à Pin sylvestre.

Cf. Carte 32 - Avifaune patrimoniale en période de nidification – p. 109
Cf. Carte 33 - Avifaune patrimoniale en période de migration pré-nuptiale – p. 110
Cf. Carte 34 - Avifaune patrimoniale en période de migration post-nuptiale – p. 111
Cf. Carte 35 - Enjeux avifaunistiques – p. 112

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Jausiers (04)

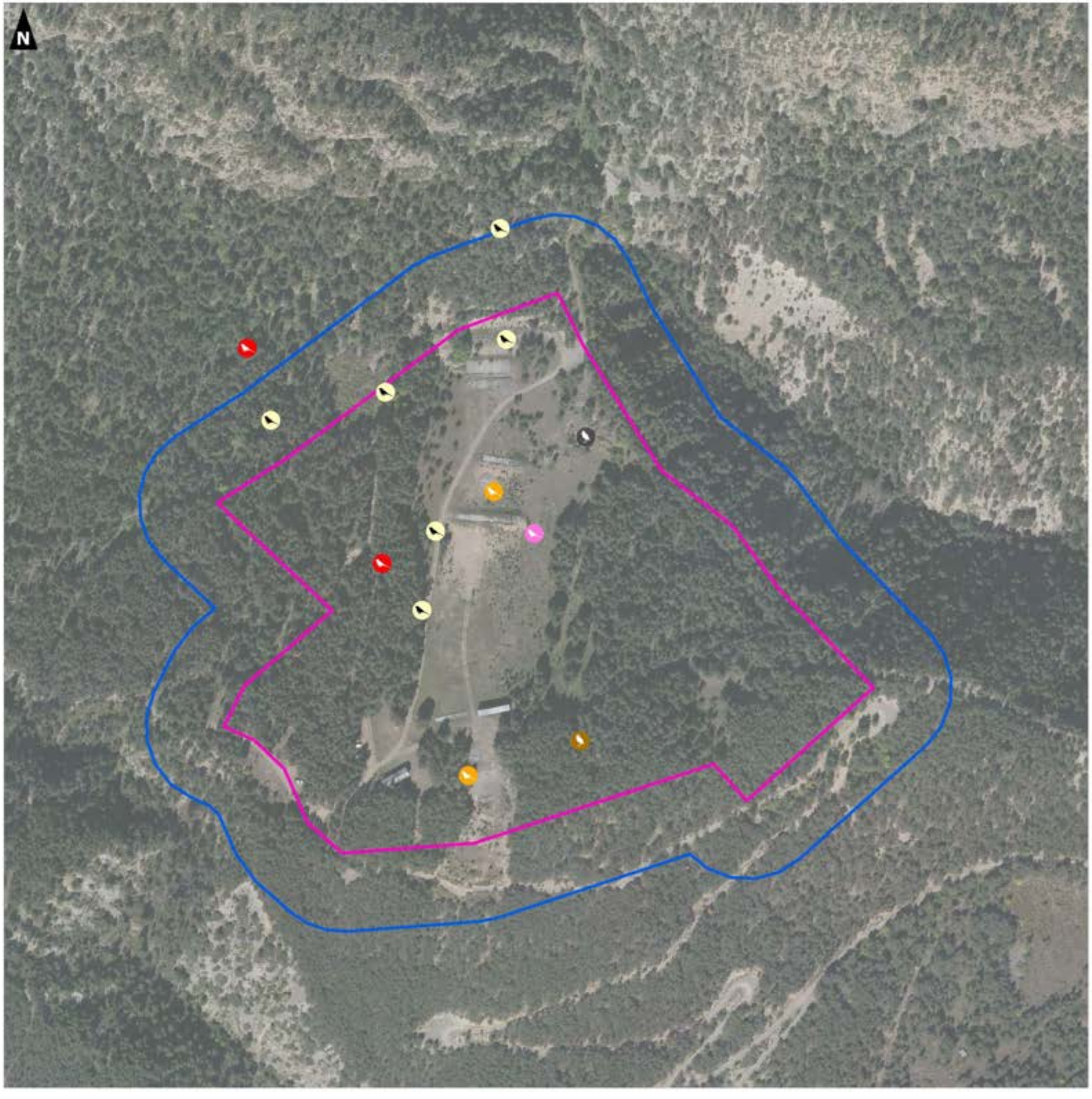
Avifaune patrimoniale en période de nidification

Secteur d'étude

- Zone du projet

Espèce

- Alouette lulu (*Lullula arborea*)
- Chouette chevêchette (*Glaucidium passerinum*)
- Chouette de Tengmalm (*Aegolius funereus*)
- Linotte mélodieuse (<ITA>Carduelis cannabina<ITA>)
- Roitelet huppé (*Regulus regulus*)
- Serin cini (*Serinus serinus*)
- Venturon montagnard (*Carduelis citrinella*)



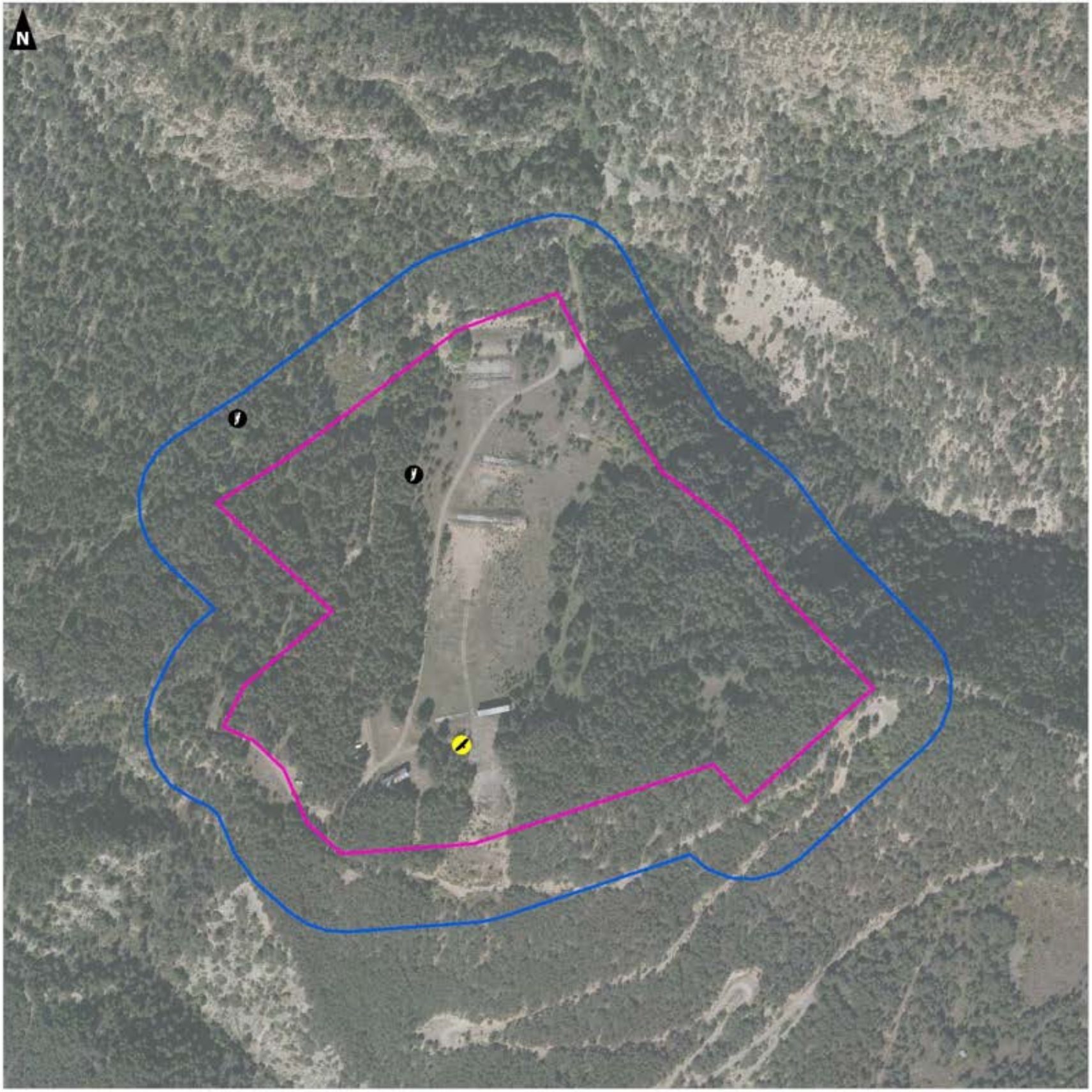
0 100 200

Mètres

Réalisation : AUDDICE, octobre 2019
Sources de fond de carte : CRIGE PACA ORTHO 2018
Sources de données : ENERCOOP - AUDDICE, 2019

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Jausiers (04)

Avifaune patrimoniale en période de migration pré-nuptiale



Secteur d'étude

- Zone du projet

Espèce

- Aigle royal (*Aquila chrysaetos*)
- Pic noir (*Dryocopus martius*)

0 100 200

Mètres

Réalisation : AUDDICE, octobre 2019
Sources de fond de carte : CRIGE PACA ORTHO 2018
Sources de données : ENERCOOP - AUDDICE, 2019

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Jausiers (04)

Avifaune patrimoniale en période de migration post-nuptiale

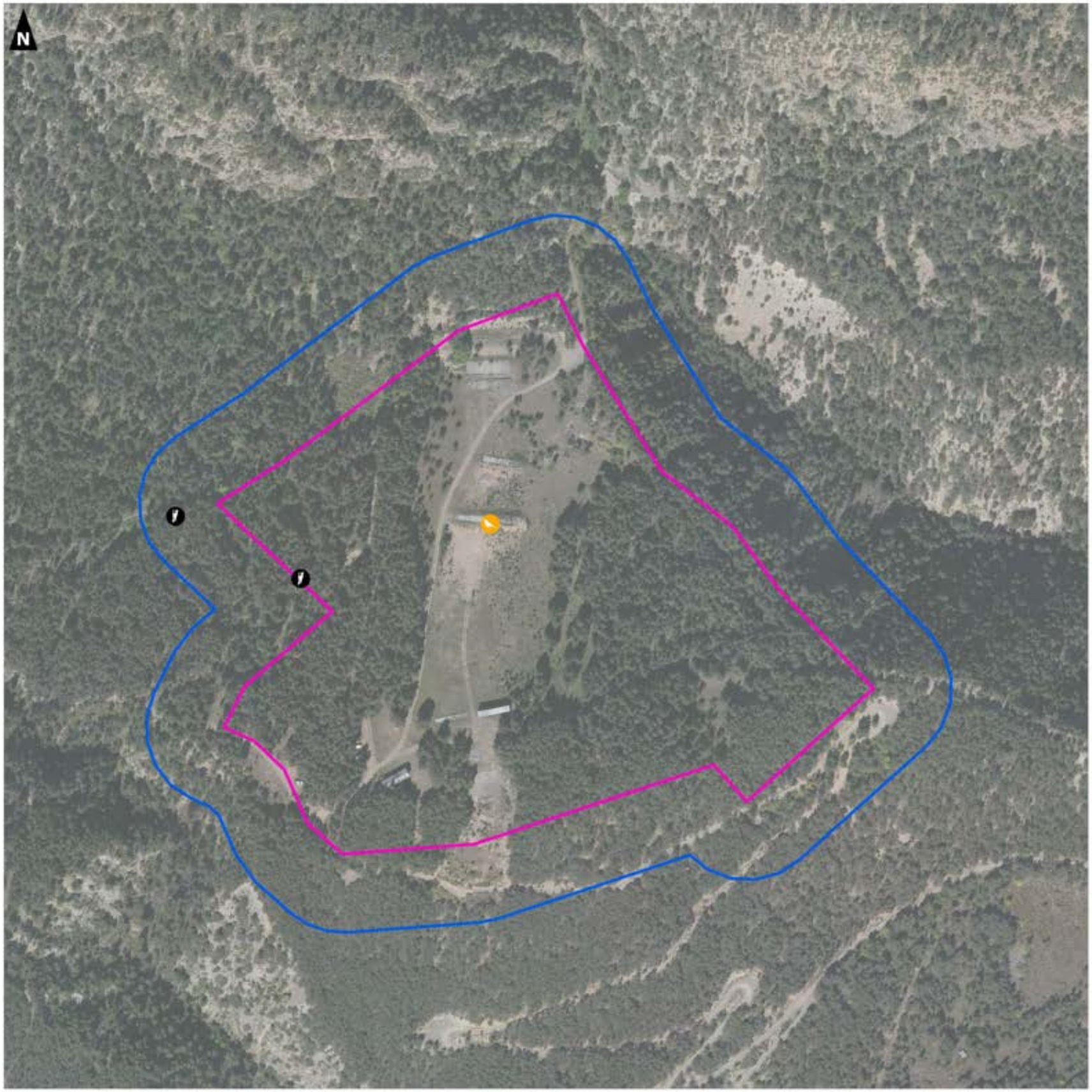
Secteur d'étude

Zone du projet

Espèce

Alouette lulu (*Lullula arborea*)

Pic noir (*Dryocopus martius*)



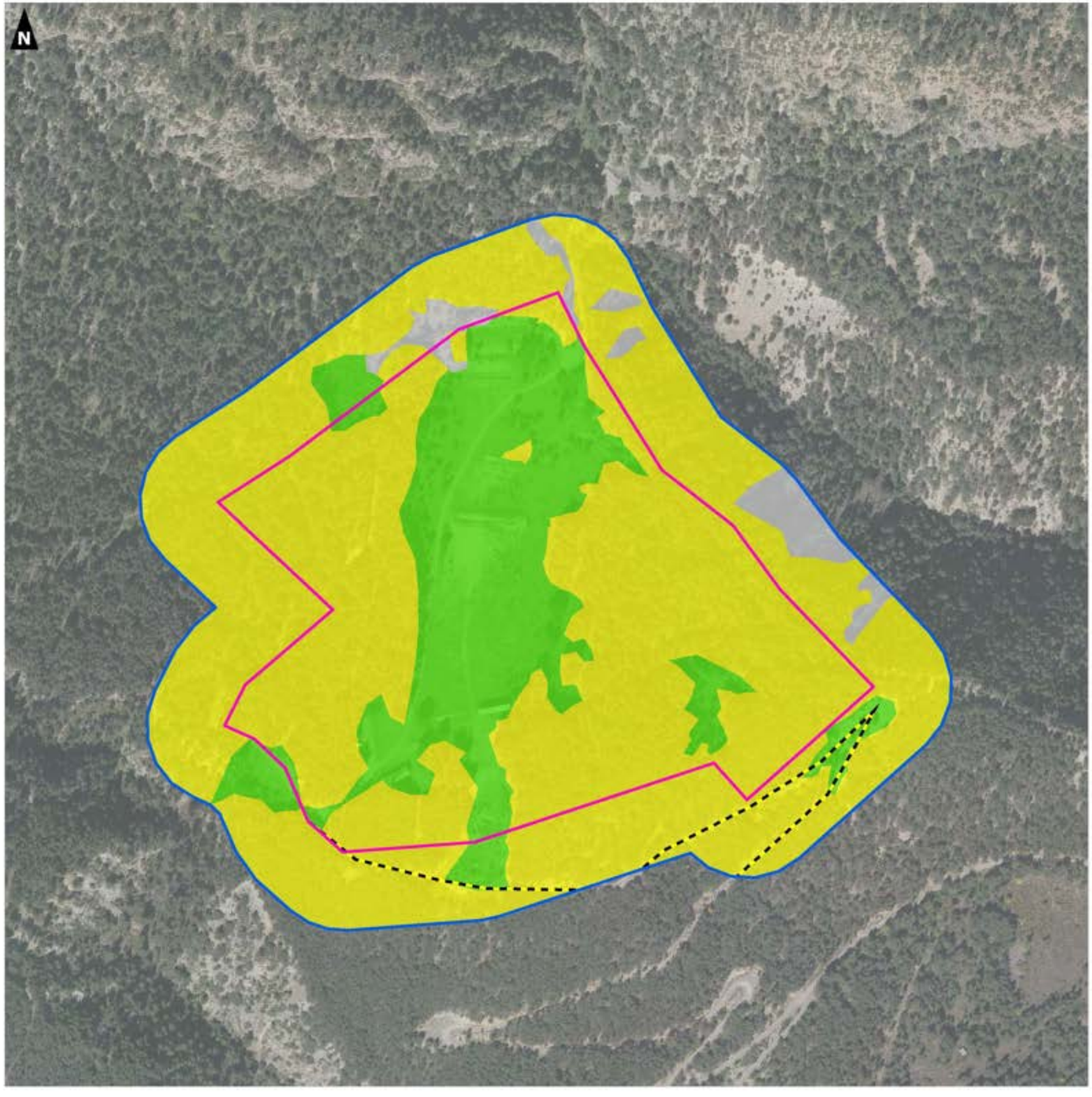
0 100 200

Mètres

Réalisation : AUDDICE, octobre 2019
Sources de fond de carte : CRIGE PACA ORTHO 2018
Sources de données : ENERCOOP - AUDDICE, 2019

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Jausiers (04)

Enjeux avifaunistiques



Réalisation : AUDDICE, octobre 2019
Sources de fond de carte : CRIGE PACA ORTHO 2018
Sources de données : ENERCOOP - AUDDICE, 2019

- **Chiroptères**

Sept espèces de chauves-souris ont été identifiées lors des inventaires chiroptérologiques et cinq autres sont pressenties au regard des habitats et des enregistrements acoustiques obtenus.

Le site montre cependant des milieux favorables pour l'activité et le gîte des chauves-souris.

Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées et patrimoniales.

Les chauves-souris sont les seules représentantes des mammifères capables d'effectuer un vol actif. Toutes les espèces de France sont considérées comme insectivores. Ce régime comprend essentiellement des insectes mais aussi des araignées et d'autres invertébrés. Quasiment toutes les espèces quittent leur gîte à la tombée de la nuit, afin de se repérer dans l'espace et prédater leur proie, celles-ci ont recours à l'émission d'ultrasons, il s'agit de l'écholocation. Ce système, comparable à celui d'un radar, leur permet d'évoluer dans une obscurité totale avec une très grande précision. À cause de leur régime alimentaire, les chauves-souris ne peuvent rester actives durant les saisons où leur source alimentaire n'est pas disponible, de ce fait, durant l'hiver, les chauves-souris vont rejoindre un site d'hibernation afin d'entrer en léthargie jusqu'au printemps suivant. Leur cycle de vie s'articule ensuite en trois autres périodes : le transit printanier, où les individus vont fidèlement rejoindre leur terrain de chasse ; la période estivale, où les femelles vont mettre bas leurs petits ; et le transit automnal, où les individus vont entamer leur reproduction (swarming) et ensuite rejoindre leur gîte d'hibernation.

Au regard des habitats du secteur d'étude, la pinède représente un habitat de chasse favorable pour les chauves-souris, cependant la partie dégradée de la pinède offre peu de ressources alimentaires. Les lisières de la pinède sur la clairière à l'est du secteur d'étude et au niveau du milieu rudéral composent un ensemble d'espaces de chasse favorables pour les espèces de lisières et de boisement, dont les Noctules, Pipistrelles, Oreillards et Barbastelle d'Europe. La proximité avec les falaises et ses probables cavités rupestres favorise la présence d'espèces montagnardes et typiques des milieux rupestres comme le Petit rhinolophe (Rhinolophus hipposideros), le Grand rhinolophe (Rhinolophus ferrumequinum) et la Sérotine bicolore (Vespertilio murinus).

Les ouvertures de la pinède sont favorables au transit des espèces de lisières en recréant des routes de vol et des zones de chasse. Les conditions climatiques rendent le secteur d'étude favorable pour les différentes étapes du cycle de vie des chauves-souris, cependant les particularités climatiques liées à l'altitude entrainent un décalage temporel, notamment pour le réveil après hibernation.

Au regard des habitats, de la bibliographie et des séquences acoustiques difficilement identifiables à l'espèce, plusieurs espèces sont pressenties, notamment des espèces des cortèges forestier et montagnards.

Tableau 39. Espèces de chauves-souris avérées et pressenties sur le secteur d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	LR France	LR PACA	Déter. ZNIEFF	Directive Habitat	Berne	Statut	Enjeu
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	Art. 2	LC	NE	DZ	Ann. II et IV	Ann. II	Pressenti	
Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe	Art. 2	LC	NE	DZ	Ann. II et IV	Ann. II	Pressenti	
Myotis nattereri	Murin de Natterer	Art. 2	LC	NE	-	Ann. IV	Ann. II	Avéré	
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	Art. 2	NT	NE	-	Ann. IV	Ann. II	Avéré	
Plecotus austriacus	Oreillard gris	Art. 2	LC	NE	-	Ann. IV	Ann. II	Pressenti	
Rhinolophus hipposideros	Petit rhinolophe	Art. 2	LC	NE	-	Ann. II et IV	Ann. II	Avéré	
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Art. 2	NT	NE	-	Ann. IV	Ann. III	Avéré	
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	Art. 2	LC	NE	-	Ann. IV	Ann. II	Avéré	
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	Art. 2	NT	NE	-	Ann. IV	Ann. II	Avéré	
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	Art. 2	NT	NE	-	Ann. IV	Ann. II	Pressenti	
Hypsugo savii	Vespère de Savi	Art. 2	LC	NE	-	Ann. IV	Ann. II	Avéré	
Vespertilio murinus	Vespertilion bicolore	Art. 2	DD	NE	DZ	Ann. IV	Ann. II	Pressenti	

Légende :

PN : Protection nationale
Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

LRN : liste rouge des mammifères terrestres de France métropolitaine (2017)
Catégories UICN pour la Liste rouge

DH : Directive « Habitats-Faune-Flore »
- */ : espèce non mentionnée dans la directive habitats*
- *Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la faune et de la flore sauvages, est une mesure prise afin de promouvoir la protection et la gestion des espaces naturels à valeur patrimoniale que comportent ses États membres, dans le respect des exigences économiques, sociales et culturelles. Annexes I, II, III IV, V et VI.*

DZ : espèce appartenant à la liste des espèces déterminantes ZNIEFF de PACA

Enjeux :

Enjeux majeurs — *Enjeux forts*
Enjeux modérés
Enjeux faibles — *Enjeux très faibles*

Les catégories UICN pour la Liste rouge

RE : Espèce disparue de métropole

Espèces menacées de disparition de métropole :
- CR En danger critique
- EN En danger
- VU Vulnérable

Autres catégories :

NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)

NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)

Les espèces avérées sont principalement des espèces forestières et de lisières relativement communes dans la région.

Les enjeux liés aux chiroptères de manière générale sont faibles, à l'exception de la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), de la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), de la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) et de la Sérotine bicolore (*Vespertilio murinus*) qui ont un enjeu modéré. Cet enjeu modéré s'explique par le déclin des populations depuis les dernières décennies ainsi que le caractère rare et mal connu de la Sérotine bicolore (*Vespertilio murinus*), souvent contactée en migration.

⇨ Gîte

Le secteur d'étude est composé majoritairement de résineux peu favorables aux gîtes arboricoles et à l'accueil de chauves-souris. De plus, leur faible diamètre (< 30 cm) et le faible potentiel d'isolation thermique des résineux diminuent l'attractivité pour les chauves-souris. Cependant il est possible que des cavités existent en hauteur, hors de vue de prospection au sol et sous les écorces décollées pour des individus isolés lors de la période estivale, quand les températures remontent.

L'abri central possédant deux entrées avec portes est un espace favorable pour le repos transitoire en journée pour des individus en transit ou en migration. En effet, une quantité remarquable de guano a été repéré au sol, de plus un mâle isolé de Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) a été trouvé en gîte à l'intérieur la journée du 30 juillet 2019 et absent le lendemain.

De manière générale sur le secteur d'étude, de petites espèces ubiquistes peuvent utiliser une loge arboricole ou l'abri central comme gîte transitoire entre plusieurs zones de chasse et comme une zone de repos pendant plusieurs jours pour s'abriter du mauvais temps.



Photographie 46. Entrée de cavité rupestre hors secteur d'étude (à gauche) et intérieur du bâtiment ayant abrité un Petit rhinolophe (à droite)

⇨ **Prospections acoustiques**

✓ **Transit printanier**

Deux enregistreurs ont été posés du 22 mai au 11 juin 2019 afin d'effectuer un premier état des lieux du secteur lors du transit printanier.

Malgré le fait que les enregistreurs aient été posés dans des lieux favorables, aucun contact de chauves-souris n'a pu être enregistré. Ceci peut s'expliquer par des températures encore très fraiches à cette altitude. De plus, il est possible que le secteur ne soit utilisé que de manière ponctuelle et diffuse lors de cette période et que l'activité soit plus importante aux autres périodes.

✓ **Période estivale**

La période estivale a été étudiée du 30 juillet au 20 août 2019 à l'aide de deux enregistreurs postés aux mêmes habitats que lors du transit printanier.

Aucun contact n'a été obtenu au niveau de la pinède dégradée, cependant plusieurs centaines de contacts ont pu être obtenus au niveau de la clairière à l'est du secteur, en lisière de la pinède. En effet, lors de cette prospection acoustique, 659 contacts ont été obtenus lors de 21 nuits positives pour un total de 52 heures positives.

Tableau 40. Résultats globaux des analyses acoustiques au niveau de la clairière de la pinède à l'est du secteur. (CPN = contacts par nuit ; CPH = contacts par heure)

Minutes positives	CPN min	CPN moy.	CPN max	CPH min	CPH moy.	CPH max
(min/h/nuit)	(contacts/nuit)					
15,71	3	31,38 ± 25,14	98	1	12,67 ± 17,37	86

D'après les résultats d'enregistrement passifs, il semblerait que le secteur d'étude soit faiblement fréquenté par les chauves-souris. En effet, l'activité ne semble pas régulière comme le montre la dispersion des données d'activité bien que le secteur d'étude soit tout de même fréquenté par plusieurs individus isolés. Ceci permet de supposer que le secteur soit fréquenté de manière ponctuelle par des individus en transit entre leurs différents gîtes. De plus, la période estivale correspond à la période d'élevage des jeunes, il est possible que plusieurs contacts soient liés à l'exploration du territoire par les nouveaux jeunes volants de l'année.

La faible valeur de minutes positives (15,71 min/heure/nuit) indique que le pic d'activité est lié à un moment particulier de la nuit. En effet, tous les contacts ont été obtenus entre 21h00 et 00h00 puis entre 05h00 et 06h00, donc en début et en fin de nuit, correspondant très probablement au départ et au retour au gîte des individus.

De ce fait, le secteur d'étude semble être un espace fréquenté par un faible effectif d'individu de manière régulière mais présente des contacts ponctuels d'individus utilisant les corridors naturels et pouvant chasser par opportunisme. De plus, les nombreux contacts en début et en fin de nuit suggèrent la présence de gîtes locaux proches du secteur d'étude, probablement arboricoles.

Deux sorties de prospections manuelles ont été effectuées le 11 juillet et le 30 juillet 2019 sur 5 points répartis dans les différents habitats favorables du secteur d'étude afin d'étudier le comportement des individus sur place.

Tableau 41. Résultats des prospections manuelles sur les 5 points d'écoute (moyenne sur deux nuits d'écoute) (CPHe = contacts par heure estimé)

Point	Nombre espèces/groupes	Contacts	CPHe (contacts/h)	%Transit	%Social	%Chasse
Secteur d'étude	6	60	45	93,34	3.33	3,33
PE1	3	5	15	100	0	0
PE2	2	24	72	87,5	8,33	4,17
PE3	5	20	60	95	0	5
PE4	3	11	33	100	0	0
PE5	0	0	0	0	0	0

Les prospections manuelles ont permis de mettre en évidence une hétérogénéité de l'utilisation du site par les chauves-souris. En effet, les deux points montrant la plus grande activité estimée (PE2 et PE3 avec respectivement 72 et 60 contacts/h) étaient situés en lisière de la pinède en bon état amenant sur le milieu ouvert. Les deux points avec la plus faible activité estimée (PE1 et PE4 avec respectivement 15 et 33 contacts/h) étaient quant à eux situés au niveau de la clairière à l'est du secteur et en bord de lisière avec le milieu rudéral. Le cinquième point n'a pas permis de capter de chauves-souris, celui-ci était situé au niveau de la pinède dégradée.

Ces prospections ont permis de confirmer que le secteur semblait principalement utilisé pour le transit avec plus de 93% des contacts comme contacts de déplacement. Quelques contacts de cris sociaux, notamment de la Pipistrelle commune *(Pipistrellus pipistrellus*) ont été obtenus soulignant une activité de chasse et/ou une activité de sortie de gîte à proximité, de même que quelques contacts de chasse (3.33% des contacts totaux chacun). Ceci confirme le comportement supposé par les enregistrements passifs.

✓ **Transit automnal**

Le transit automnal a été étudié du 10 septembre au 3 octobre 2019 à l'aide de deux enregistreurs postés aux mêmes habitats que lors des précédentes périodes sur les points 3 et 4.

Au total, 322 ont été obtenus sur les deux points lors de 18 nuits positives pour un total de 46 heures positives.

Tableau 42. Résultats globaux des analyses acoustiques au niveau des points d'enregistrements passifs (CPN = contacts par nuit ; CPH = contacts par heure)

Point	Contacts	Minutes positives	CPN min	CPN moy.	CPN max	CPH min	CPH moy.	CPH max
		(min/h/nuit)	(contacts/nuit)					
Point 4	41	3,18	1	3,73 ± 3,47	11	1	2,16 ± 1,54	6
Point 3	281	10,73	1	18,73 ± 17,09	55	1	7,2 ± 8,04	30
Secteur d'étude	322	7,23	1	12,38 ± 15,02	55	1	5,55 ± 7,04	30

Les résultats suivent le même modèle que lors de la période estivale. Le faible nombre de minutes positives (7.23 min/h/nuit en moyenne) suggère une activité à un moment précis de la nuit. En effet, l'ensemble des contacts est regroupé entre 20h et 23h et entre 5h et 6h correspondant alors très probablement à des départs et des retours au gîte. De plus, plusieurs contacts étaient des cris sociaux notamment de Vespère de Savi (*Hypsugo savii*) et de Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) soulignant alors cette possibilité. Des individus se rejoignent au niveau des clairières afin de marquer leur territoire et/ou appeler leurs congénères.

L'activité plus faible à cette période qu'à la période estivale s'explique probablement par la dispersion des jeunes qui ont migré vers d'autres milieux une fois leur maturité atteinte. Les résultats soulignent la conclusion de la période estivale et suggèrent la présence de gîtes arboricoles dans l'aire immédiate ou rapprochée. Les prospections au sein du secteur d'étude n'ont révélé aucune cavité rupestre ou arboricole favorable.

Une sortie de prospection manuelle a été réalisée en début de nuit le 10 octobre 2019 sur les 5 points répartis selon la méthodologie.

Tableau 43. Résultats des prospections manuelles sur les 5 points d'écoute durant le transit automnal (une nuit d'écoute) (CPHe = contacts par heure estimé)

Point	Nombre espèces/groupes	Contacts	CPHe (contacts/h)	%Transit	%Social	%Chasse
Secteur d'étude	3	7	4,2	100	0	0
PE1	0	0	0	0	0	0
PE2	1	1	3	100	0	0
PE3	1	5	15	100	0	0
PE4	1	1	3	100	0	0
PE5	0	0	0	0	0	0

Par rapport à la période estivale, le transit automnal montre globalement près de dix fois moins de contacts. Le troisième point situé en lisière de pinède concentre toujours la plus grande activité recensée (15 contacts/heure estimés) et une activité plus faible est encore perceptible aux points 2 et 4 (3 contacts/heure estimés). Le premier et le dernier point n'ont montré aucune activité lors de la prospection.

Ces prospections ont permis de souligner les principales routes de vol définies par l'activité obtenue (à noter que 100% des contacts étaient des contacts de transit). De plus, il est notable que l'activité est grandement réduite à partir d'octobre pour ce secteur d'étude notamment due à la baisse importante de la température (température de 11°C en début de nuit et 0°C à minuit). Ces résultats permettent de supposer que la majorité des individus fréquentant ce secteur d'étude migre vers leur gîte hivernal ou sont déjà en léthargie à cette période de l'année.



Photographie 47. Pinède à Pin sylvestre favorable à la chasse des chiroptères

Synthèse des enjeux chiroptérologiques

Compte tenu des habitats en place, de l'activité chiroptérologique et du cortège spécifique, les enjeux chiroptérologiques sont donc considérés comme modérés au niveau des milieux ouverts et de la pinède en bon état. La pinède dégradée constitue quant à elle un enjeu faible.

Cf. Carte 36 - Enjeux chiroptérologiques – p. 116

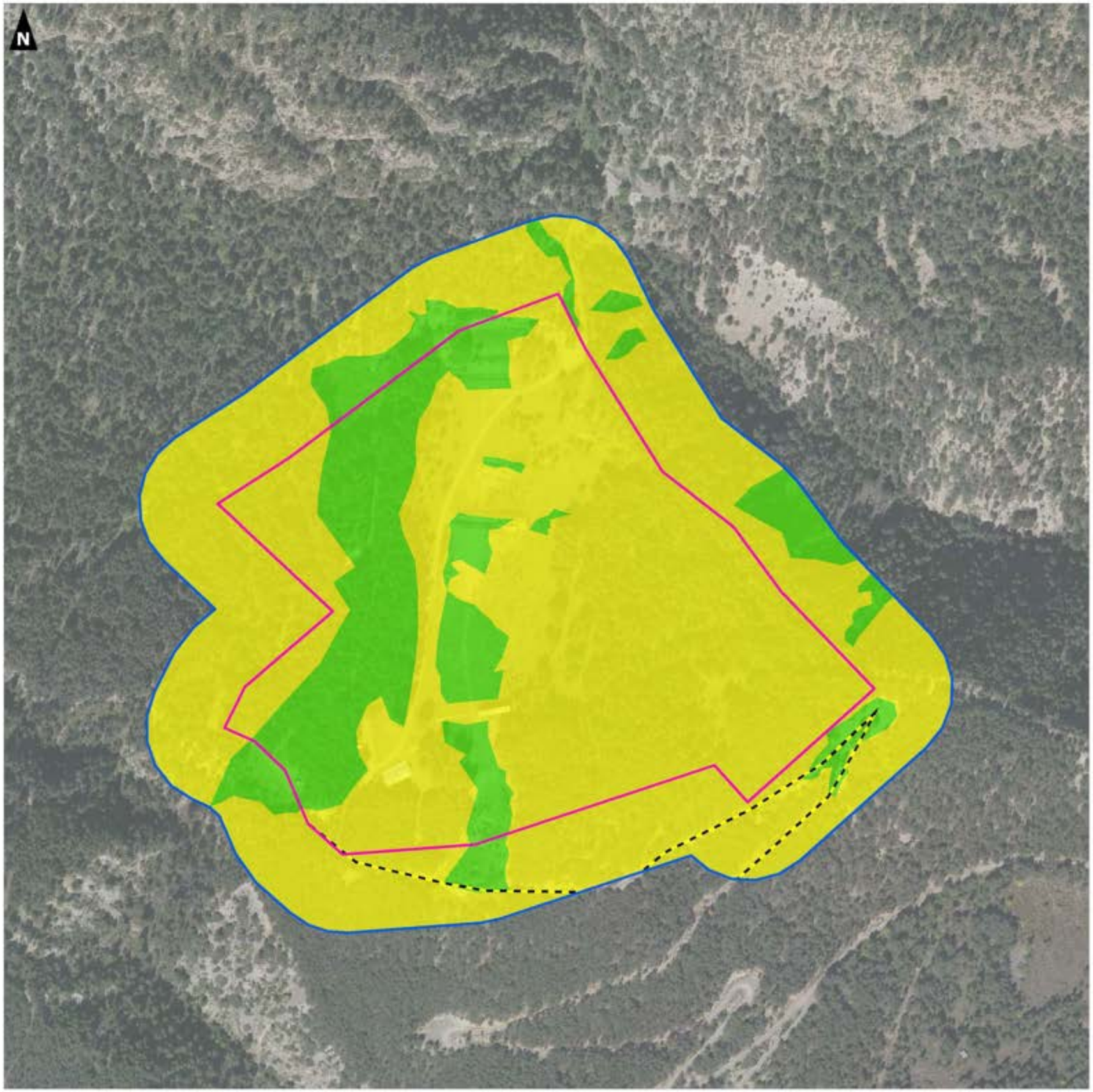
Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Jausiers (04)

Enjeux chiroptérologiques

Secteur d'étude
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)

Accès
- Chemin

Enjeux
- Enjeux très faibles
- Enjeux faibles
- Enjeux modérés
- Enjeux forts
- Enjeux très forts



0 100 200

Mètres

Réalisation : AUDDICE, octobre 2019
Sources de fond de carte : CRIGE PACA ORTHO 2018
Sources de données : ENERCOOP - AUDDICE, 2019

2.3.4. Environnement naturel : synthèse des enjeux

Tableau 44. Synthèse des enjeux sur l'environnement naturel

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu sur le site				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Majeur
ZNIR	Deux Zones Naturelles d'intérêt Reconnu sont incluses dans le secteur d'étude, il s'agit d'une ZNIEFF de type 2 et de l'aire d'adhésion du parc national du Mercantour. Aucune autre ZNIR n'est présente au niveau de l'aire d'étude immédiate et seulement une autre ZNIEFF de type 2 est recensée dans l'aire d'étude rapprochée. Douze autres ZNIR sont recensées jusqu'à l'aire d'étude éloignée.	Préserver la fonctionnalité des ZNIR. Préserver la faune, de la flore et des habitats naturels des Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu.			X		
Zone humide	Le secteur d'étude ne présente aucune zone humide potentielle et avérée compte tenu de sa localisation, des habitats en place et du type de sol (géologie et pédologie). *En limite nord-est à l'extérieur du secteur d'étude, un suintement est présent au niveau de l'accès au captage d'eau potable du ruisseau des Péous. Cet écoulement peut être apparenté à une zone humide.*	Préserver la fonctionnalité des zones humides. Préserver la bonne qualité des eaux de surface et souterraine.		X			
Trame verte et bleue du SRCE	Le secteur d'étude est inclus dans le Schéma de Cohérence Écologique (SRCE) de PACA en tant que réservoir de biodiversité. Le site de Chanenc est actuellement situé au cœur d'un massif forestier composé en grande partie de Pin sylvestre, dont l'alternance de zones ouvertes et fermées constitue de multiples corridors de qualité. Avec l'arrêt d'exploitation du secteur, les zones ouvertes sont cependant en cours de fermeture car recolonisées par la pinède.	Préserver la fonctionnalité de la trame verte et bleue. Éviter l'isolement de populations animales et végétales.		X			
Habitats	Quatorze habitats ont été recensés. La Pinède à Pin sylvestre mésophile des Alpes sud-occidentales représente près de 65% de l'occupation du sol dans le secteur d'étude. En ce qui concerne les habitats, aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été observé au sein du secteur d'étude.	Conserver les habitats patrimoniaux.	X				
Flore	88 espèces végétales ont été inventoriées. Aucune espèce floristique protégée au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982) et aucune espèce floristique protégée au niveau régional (arrêté du 9 mai 1994 complétant la liste nationale) n'a été observée lors de la session de terrain ou par le passé dans le secteur d'étude. Deux espèces sont mentionnées dans la Liste des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2014) : ✓ Le Pin noir d'Autriche (*Pinus nigra*) ; ✓ Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*). Dans le secteur d'étude, ces deux espèces sont très peu représentées.	Préserver la flore protégée ou patrimoniale. Conserver de la diversité floristique.		X			

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu sur le site				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Majeur
Avifaune	Cinquante-deux espèces ont été contactées dans le secteur d'étude d'avril à octobre 2019, dont six sont mentionnées en annexe I de la directive Oiseaux. Parmi les espèces observées, 9 présentent un enjeu patrimonial de niveau modéré, une de niveau fort en période de nidification et quatre en période de migration (prénuptiale et postnuptiale). Le peuplement avifaunistique de l'aire d'étude éloignée est remarquable sur le plan qualitatif avec la présence simultanée de cortèges d'espèces montagnardes, forestières et généralistes. Plusieurs cortèges ont été observés : le cortège des oiseaux forestiers notamment au niveau de la pinède, le cortège des oiseaux des milieux semi-ouverts au niveau de l'ancien champ de tir et le cortège des oiseaux rupestres dans l'aire d'étude immédiate. La diversité avifaunistique est assez faible en période de nidification compte tenu des habitats en place relativement homogènes. L'absence de microhabitats tel que les cavités arboricoles ou de zones de nourrissage limite l'attrait du secteur. C'est en automne que la diversité aviaire est la plus grande grâce à la présence d'espèces migratrices. La Chouette de Tengmalm nidifie probablement à proximité immédiate du secteur d'étude, plus au nord, dans une partie plus ancienne de la forêt où elle y trouve des loges de Pic noir. La Chevêchette d'Europe est également présente dans l'aire d'étude immédiate ; il est fort probable qu'elle nidifie dans les secteurs disposant de vieux arbres de diverses essences. L'enjeu avifaunistique est qualifié de très faible dans les milieux rocailleux, de faible dans l'espace semi-ouvert central et les clairières et de modéré dans la pinède à Pin sylvestre.	Préserver l'avifaune protégée ou patrimoniale. Éviter le dérangement de l'avifaune protégée ou patrimoniale nicheuse. Conserver la diversité avifaunistique.				X	
Mammifères hors chiroptères	Pour les mammifères, dix espèces sont recensées sur le secteur d'étude (dont une de pressentie). Deux espèces sont protégées. Aux vues des habitats, des espèces avérées et pressenties, les enjeux concernant les mammifères sont faibles sur le secteur d'étude. Le Loup gris peut ponctuellement utiliser le secteur d'étude en tant que zone de nourrissage et de refuge, même si ce dernier ne présente aucun rôle significatif pour le maintien d'une meute dans les environs de Jausiers.	Préserver les mammifères protégés ou patrimoniaux. Préserver les sites d'alimentation, de reproduction, d'hivernation et les axes de déplacements.		X			
Chiroptères	Pour les chiroptères, quatre espèces ont été identifiées lors des inventaires chiroptérologiques et sept autres sont pressenties au regard des habitats et des enregistrements acoustiques obtenus. Le site montre cependant des milieux favorables pour l'activité et le gîte des chauves-souris. Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées. Compte tenu des habitats en place, de l'activité chiroptérologique et du cortège spécifique, les enjeux chiroptérologiques sont donc considérés comme modérés au niveau des milieux ouverts et de la pinède en bon état. La pinède dégradée constitue quant à elle un enjeu faible.	Préserver les chiroptères protégés et patrimoniaux. Préserver les sites d'alimentation et les axes de déplacements.			X		
Herpétofaune	Pour les reptiles, deux espèces de reptiles sont recensées sur le secteur d'étude (dont une espèce pressentie). Toutes les espèces de reptiles sont protégées. Aux vues des habitats d'espèce, des espèces avérées et pressenties, les enjeux concernant les reptiles sont faibles. Les enjeux spatiaux sont donc faibles au niveau de la quasi-totalité du secteur d'étude. Les enjeux liés aux microhabitats (pierriers, souches, etc.) sont modérés.	Préserver les reptiles protégés ou patrimoniaux. Préserver les sites de reproduction, d'hivernation et les axes de déplacements.		X			

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu sur le site				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Majeur
Batrachofaune	Pour les amphibiens, deux espèces ont été recensées sur le secteur d'étude. Toutes les espèces d'amphibiens sont protégées et patrimoniales. D'un point de vue des habitats d'espèces et en fonction des espèces avérées et pressenties, les enjeux concernant les amphibiens sont faibles au niveau du secteur d'étude. Les enjeux liés aux microhabitats et à la source d'eau sont modérés (en limite extérieure du secteur d'étude). En ce qui concerne le cortège batrachologique, les enjeux spécifiques sont faibles.	Préserver les amphibiens protégés ou patrimoniaux. Préserver les sites de reproduction, d'hivernation et les axes de déplacements.		X			
Entomofaune	Pour les insectes, les observations de terrain ont permis de dénombrer 31 espèces de lépidoptères rhopalocères (dont 4 espèces pressenties), 12 espèces de lépidoptères hétérocères, 11 espèces d'orthoptères et aucune espèce d'odonates. Le cortège est globalement commun des zones montagnardes et relativement diversifié. Aux vues des résultats des inventaires, des habitats en place et des données bibliographiques communales, les enjeux entomologiques du secteur d'étude et de ses abords sont jugés forts. Les pinèdes à Pin sylvestre en bon état sont qualifiées d'un enjeu fort, tandis que les pinèdes à Pin sylvestre dégradées sont qualifiées d'un enjeu modéré. Les autres habitats sont qualifiés d'un enjeu faible.	Préserver les Insectes protégés ou patrimoniaux. Éviter la destruction des plantes hôtes des espèces protégées ou patrimoniales.				X	

Cf. Carte 37 - Synthèse des enjeux écologiques – p. 120

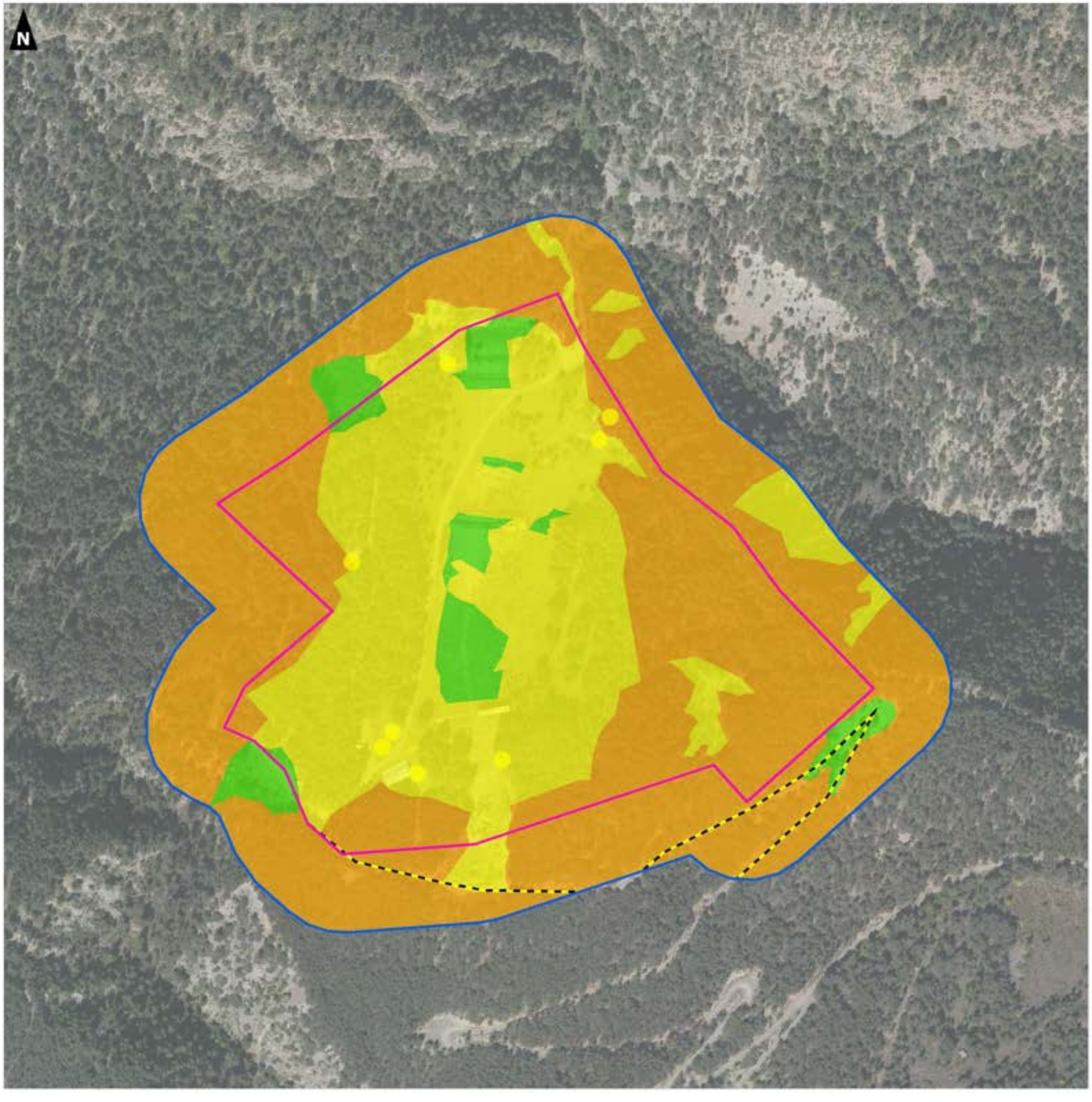
Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Jausiers (04)

Synthèse des enjeux écologiques

Secteur d'étude
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)

Accès
- Chemin

Enjeux
- Enjeux très faibles
- Enjeux faibles
- Enjeux modérés
- Enjeux forts
- Enjeux très forts



0 100 200
Mètres

Réalisation : AUDDICE, janvier 2020
Sources de fond de carte : CRIGE PACA ORTHO 2018
Sources de données : ENERCOOP - AUDDICE, 2019

2.4. Forêt et sylviculture[11]

2.4.1. Définitions

2.4.1.1. D'un point de vue botanique

En botanique, une forêt est une formation végétale, caractérisée par l'importance de la strate arborée, mais qui comporte aussi des arbustes, des plantes basses, des grimpantes et des épiphytes. Plusieurs arbres forestiers vivent en symbiose avec des champignons et d'autres micro-organismes, et beaucoup dépendent d'animaux pour le transport de leur pollen, de leurs graines ou de leurs propagules.

2.4.1.2. D'un point de vue écologique

Du point de vue écologique, la forêt est un écosystème complexe et riche, offrant de nombreux habitats à de nombreuses espèces et populations animales, végétales, fongiques et microbiennes entretenant entre elles, pour la plupart, des relations d'interdépendance.

2.4.1.3. Du point de vue de l'IFN

Pour l'IFN (Inventaire forestier national), « sont considérés comme formations boisées de production des formations végétales comprenant des arbustes appartenant à des essences forestières qui satisfont aux conditions suivantes :

- soit être constituées de tiges recensables (diamètre à 1,30 m du sol égal ou supérieur à 7,5 cm) dont le couvert apparent (projection de leur couronne au sol) est d'au moins 10 % de la surface du sol ;
- soit présenter une densité à l'hectare d'au moins 500 jeunes tiges non recensables (plants-rejets-semis), vigoureuses, bien conformées, bien réparties ;
- avoir une surface d'au moins 5 ares avec une largeur de cime d'au moins 15 mètres ;
- ne pas avoir une fonction de protection ou d'agrément.

À l'intérieur de ces formations boisées (dont forêt de protection), on distingue les massifs boisés d'au moins 4 hectares avec une largeur moyenne de cime d'au moins 25 mètres, des boqueteaux dont la superficie est comprise entre 50 ares et 4 hectares et les bosquets dont la surface ne doit pas dépasser 50 ares. »

[11] Sources : http://www.techno-science.net/glossaire-definition/Foret.html
http://inventaire-forestier.ign.fr/spip/
http://www.ofme.org/crpf/
http://provenceforet.fr/

2.4.2. La forêt en région

Sur les 16 millions d'hectares couverts par la forêt française métropolitaine, on rencontre 2 grands types de forêts[12] :

- les forêts tempérées : les feuillus sont majoritaires dans les plaines océaniques, un mélange feuillus-résineux domine en plaine continentale, alors que les résineux sont les plus nombreux en montagne ;
- les forêts subtempérées ou méditerranéennes : on y trouve un mélange feuillus-résineux à feuilles persistantes, ainsi que du maquis et de la garrigue.

En région PACA de plaine et de colline, la forêt méditerranéenne occupe des terres qui étaient autrefois pâturées ou cultivées comme en témoignent en sous-bois les vestiges de « restanques » (paysages en terrasses) qu'un observateur attentif peut découvrir. Cette forêt est issue de l'abandon de ces activités par l'Homme.

Elle est parfois marquée par l'incendie, dont témoignent de nombreux chantiers de reboisement. Le paysage forestier est marqué également par le débroussaillement proche de l'habitat et des voies d'accès.

Du littoral aux montagnes méditerranéennes, la forêt est liée au minéral, aux reliefs escarpés, à la chaleur. D'où le développement spécifique d'une forêt sèche, claire, essentiellement composée, sur les sols calcaires (région de Marseille et d'Aix-en-Provence par exemple) du pin d'Alep et du Chêne vert, alors que sur les sols siliceux des Maures ou de l'Esterel ce sont le pin maritime et le chêne liège qui dominent.

À certains endroits, là où les sols sont trop érodés ou appauvris, d'autres formations végétales se sont développées : la garrigue sur les sols calcaires, avec son cortège de Chênes kermès, Genévriers cades et Romarins ; le maquis sur les sols siliceux avec la Bruyère arborescente, les Genêts et les Cistes.

Soumise à un climat sec et à une forte pression de l'Homme, la forêt méditerranéenne est une forêt particulièrement fragile, soumise de surcroît à des risques d'incendie.

2.4.2.1. État des lieux

Une région très forestière

La forêt de PACA représente 9,4 % de la surface forestière nationale. Avec un taux de boisement de 48 %, elle est la seconde région française la plus forestière après la Corse. Ce taux est ainsi largement supérieur à la moyenne nationale (29 %) mais il masque une forte hétérogénéité entre les départements.

Avec 62 %, le Var est le département français au taux de boisement le plus élevé. Les autres départements de la région présentent également un taux très élevé, excepté les Bouches-du-Rhône (23 %), seul département de la région sous la moyenne nationale. Seulement 27 % des forêts de production de la région sont considérées comme facile à exploiter (contre 58 % au niveau national).

Les Alpes-de-Haute-Provence (04) représentent le 3ème département français après Les Landes et La Gironde en surface forestière totale avec près de 393 000 ha. C'est le 1er département forestier de PACA en termes de surface.

[12] Source : http://agriculture.gouv.fr/paysages-forestiers,906

Régime de propriété

Parce qu'elle est souvent formée d'une multitude de petites parcelles dispersées, l'importance de la propriété forestière privée est largement méconnue. Pourtant, elle représente près de 70% des surfaces boisées de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Contrairement aux idées reçues, la forêt régionale est en fort développement. Tandis que les terres agricoles reculent, elle a vu sa superficie augmenter de 30 % en un quart de siècle. Dans le même temps, son rôle a évolué. Si la récolte de bois stagne, des débouchés nouveaux apparaissent avec le développement du bois énergie et certaines fonctions sont de mieux en mieux reconnues : récréatives, mais aussi environnementales, telle la fixation du carbone. Une nouvelle économie rurale et touristique se déploie dans l'espace forestier.

Près de 1 000 000 hectares de forêt privée sont recensés en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

La gestion de la forêt privée concerne un très grand nombre de personnes, puisque 90% des propriétés ont une superficie inférieure à 4 ha.

Les propriétés de plus de 25 hectares, au nombre de 3 700 environ, représentent toutefois 76% de la superficie totale.

Deux tiers de conifère, le pin sylvestre est l'essence la plus représentée !

Le volume sur pied est réparti en un tiers de feuillus et deux-tiers de conifères sur la région. Une telle dominance des conifères est une situation exceptionnelle en France à l'échelle régionale. Le Pin sylvestre est l'essence largement majoritaire en volume, il représente presque le quart du volume de bois sur pied en région PACA. Les autres essences sont notamment le Chêne pubescent, le Mélèze d'Europe, le Pin d'Alep et le Pin noir d'Autriche. Notons que 87 % du volume national de Pin d'Alep se situe en région PACA. En forêt privée, les volumes de Chêne pubescent, de Pin sylvestre et de Pin d'Alep sont nettement plus élevés qu'en forêt publique.

Des contraintes : faible productivité et accessibilité

La région PACA est la région où la production annuelle à l'hectare de surface terrière est la plus faible, de l'ordre de 0,35 m^2/ha/an (soit près de la moitié de la moyenne nationale qui est de 0,68 m^2/ha/an). Cette production est assez homogène sur les six départements de la région et selon la catégorie de propriété.

2.4.2.2. Menaces

Changement climatique[13]

Des constats peuvent déjà être effectués en PACA : les dépérissements touchent fortement le Chêne pubescent sur l'ensemble de son aire de répartition régionale et sont principalement liés à des sols superficiels au sud de la région et à un important assèchement du climat au nord. Des adaptations de la sylviculture locale devront être rapidement trouvées pour anticiper les conséquences du changement climatique et limiter les pertes.

Mais plus globalement[14], le changement climatique peut être bénéfique à certains arbres qui pourraient pousser plus vite. La hausse de la concentration en dioxyde de carbone de l'atmosphère (+ 40% depuis le milieu du XX^{ème} siècle) stimule en effet l'activité photosynthétique des arbres. À cela s'ajoute l'augmentation des températures qui, si elle est mesurée, allonge la durée pendant laquelle l'arbre pousse, en avançant les stades de développement au printemps et en retardant l'arrêt physiologique à l'automne. Cependant, cette hausse des températures augmente les besoins en eau des végétaux qui pourraient être plus difficiles à satisfaire en raison de la diminution des précipitations.

Les chercheurs prévoient ainsi qu'en 2100 les forêts françaises produiront moins dans la moitié sud de la France et la façade ouest de la France en raison du cycle saisonnier des précipitations. En revanche, pour la partie centre et nord-est, l'effet apparaissait neutre voire même positif. Avec la hausse de température, d'ici à 2100, le chêne vert, essence méditerranéenne, connaîtrait une grande expansion et pourrait même remonter jusqu'à la Loire. Les chercheurs ont classé les espèces par grands groupes biogéographiques et ont constaté la progression des groupes méditerranéens et du sud-ouest, accompagnée d'une régression des groupes montagnards.

Incendies de forêt[15]

Les informations issues de Prométhée (une base de données sur les incendies de forêt des 15 départements du Sud Est), permettent de mettre en évidence l'évolution des incendies dans la région. Les données sont disponibles à partir de 1973, date à laquelle cette base fut créée dans le cadre d'un programme européen.

Tableau 45. Évolution des feux de forêt en PACA de 1973 à 2006

Période	Feux de forêt en paca	
1973-1990	Nombre	18 772
	Surface (ha)	209 174
	Nombre moyen par an	1 043
	Surface moyenne par an (ha)	11 621
1991-2006	Nombre	13 721
	Surface (ha)	79 947
	Nombre moyen par an	857
	Surface moyenne par an (ha)	4 997
TOTAL 1973-2006	Nombre	32 493
	Surface (ha)	289 121
	Nombre moyen par an	956
	Surface moyenne par an (ha)	8 504

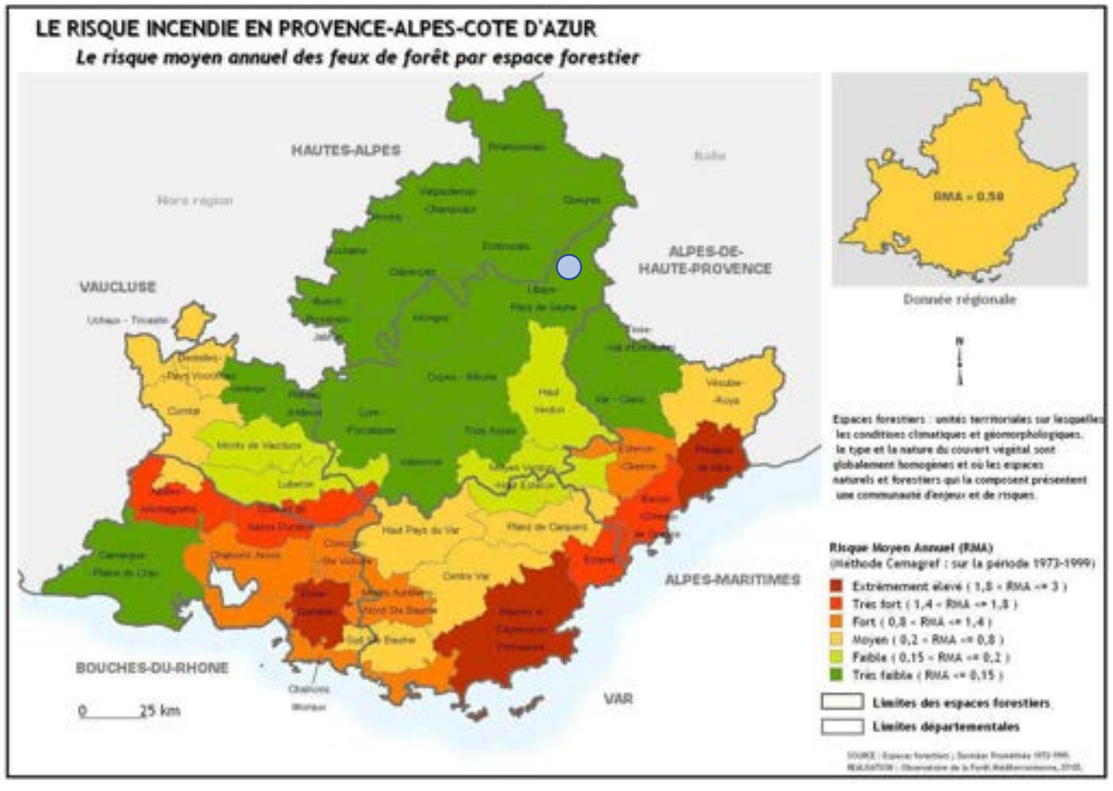
[13] Source : Détermination de la sensibilité au changement climatique du Chêne pubescent en région PACA - BERGER Clément - Étude réalisée au Centre Régional de la Propriété Forestière PACA - 7 impasse Ricard Digne, 13004 Marseille - 2013

[14] Source : http://www.inra.fr/Grand-public/Rechauffement-climatique/Tous-les-dossiers/Forets-et-rechauffement-climatique/Forets-et-rechauffement-climatique/%28key%29/0

[15] Source : L'autoprotection des constructions situées en zone forestière exposée au risque d'incendie de forêt en PACA. Observatoire de la Forêt Méditerranéenne, d'après le mémoire de stage de Fanny Roux.

De 1973 à 2006, un peu plus de 32 000 incendies ont été comptabilisés pour une surface de près de 290 000 ha. La tendance est à une baisse significative de la surface incendiée entre la période de 1973 à 1990 (73,34% de la surface totale sur la période 1973-2006) et la période 1991 à 2006 (27,65%).

« Le flanc est de la forêt domaniale de Costebelle » (dont fait partie Jausiers) connait un risque moyen annuel qualifié de très faible.



Carte 38. Risque moyen annuel d'incendie en PACA (RMA = pourcentage moyen de surface combustible brûlée chaque année. Méthode du Cemagref)

Localisation du site d'étude

Alors que les surfaces brûlées ont diminué, l'aléa feux de forêt a plutôt tendance à augmenter. En effet, avec la déprise agricole, la croissance de la population estivale, le changement climatique et l'augmentation des espaces combustibles du fait de la réduction des feux, les risques de mise à feu et de grands incendies s'accroissent. Le risque statistique de voir des feux prendre une ampleur catastrophique lorsqu'ils échappent aux forces de lutte au moment de leur naissance, comme ce fut le cas en 2003 dans le Var avec l'incendie qui ravagea 20 000 ha, augmente[16].

Si les surfaces brûlées ont été réduites de plus de la moitié en 30 ans, par contre, le nombre de départ de feux se maintient, ce qui signifie que des efforts doivent encore être fournis en ce qui concerne la sensibilisation et l'information de la population, car la grande majorité des départs de feux sont d'origine humaine : entre 80 et 90 %. Les objectifs énoncés dans la circulaire de 1987, qui précisait à quoi étaient destinés les fonds du Conservatoire de la Forêt Méditerranéenne, n'ont donc pas tous été atteints.

2.4.3. La forêt domaniale de Costebelle[17]

La forêt domaniale de Costebelle est une forêt publique domaniale présente sur le territoire de la commune de Faucon-de-Barcelonnette du département des Alpes-de-Haute-Provence relevant du régime forestier français. **Elle se localise en limite ouest du secteur d'étude.**

La gestion de la forêt domaniale de Costebelle est assurée par l'ONF en application du Code forestier. Elle occupe une surface de 1 523,87 ha et est affectée prioritairement à la fonction de protection physique et à la fonction de production ligneuse, tout en assurant sa fonction écologique et sa fonction sociale, dans le cadre d'une gestion durable multifonctionnelle.

Cette forêt comprend une partie boisée de 743,63 ha, actuellement composée de Mélèze d'Europe (37 %), Pin noir d'Autriche (35 %}, Pin à crochets (17 %}, Pin sylvestre (8 %), Épicéa commun (1 %), Pin cembro (1 %) et divers feuillus (1 %). Le reste, soit 780,24 ha, est constitué de pelouses, de landes et de zones rocheuses.

Les peuplements susceptibles de production ligneuse seront traités en futaie par parquets sur 323,19 ha.

Les essences-objectif qui déterminent sur le long terme les grands choix de gestion de ces peuplements seront le Mélèze d'Europe (145,43 ha), le Pin noir d'Autriche (141,02 ha), le Pin sylvestre (31,06 ha) et le Pin à crochets (5,68 ha). Les autres essences seront maintenues comme essences objectif associées ou comme essences d'accompagnement.

[16] Source : http://www.promethee.com/incendies

[17] Source : ARRÊTÉ D'AMÉNAGEMENT portant approbation du document d'aménagement de la forêt domaniale de COSTEBELLE pour la période 2018 – 2037 avec application du 2° de 'article LI22-7 du code forestier du 03/01/2019.

2.4.4. La forêt du secteur d'étude (AviSilva)

Au droit du secteur d'étude, une pinède à Pin sylvestre pratiquement pure d'un âge estimé entre 70 et 90 ans occupe les deux tiers de l'espace. Compte tenu du passif du site, cette pinède peut être classée en deux catégories :

- ✓ la pinède à Pin sylvestre dégradée : cette dernière se compose exclusivement de Pins sylvestres sans aucune strate arbustive ni herbacée. De nombreuses tranchées sont présentes ;
- ✓ la pinède à Pin sylvestre classique : le sous-bois est présent et développé avec les essences typiques de cet étage et de ce peuplement : Viorne lantane, Épine vinette, Groseiller à maquereaux, Chèvrefeuille des haies, etc.

Le centre du secteur d'étude est actuellement en cours de fermeture par la colonisation de jeunes individus de Pin sylvestre.

L'étude complète est présentée en Annexe 4 : Rapport d'expertise forestière de novembre 2019 - AviSilva – p. 312.

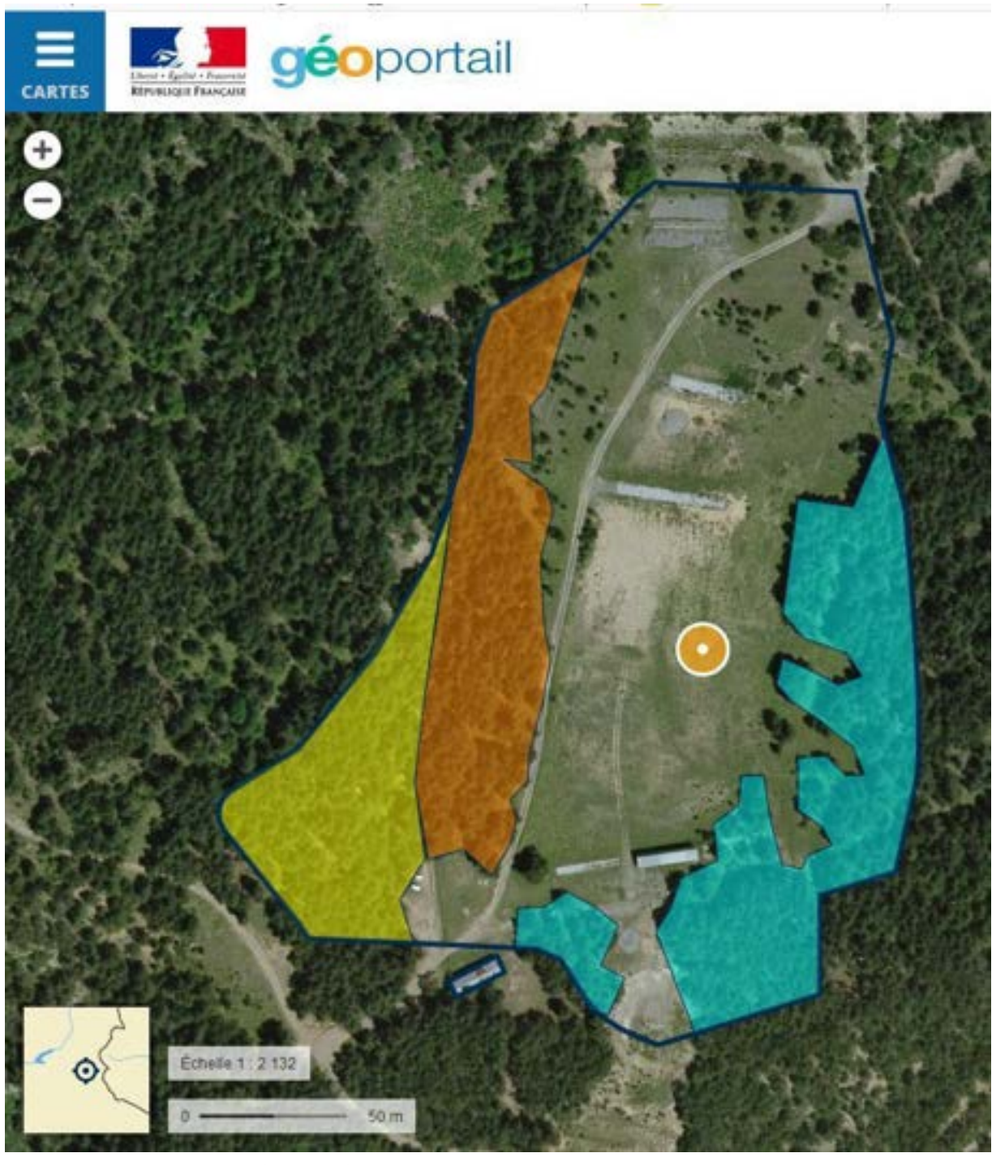
2.4.4.1. Historique sylvicole récent

La caractérisation des enjeux forestiers (tout comme la gestion durable de ces mêmes espaces d'ailleurs) passe par une analyse et une compréhension de l'histoire constitutive des boisements concernés, ainsi que la compréhension des dynamiques naturelles dans lesquelles ils sont engagés. Dans une immense majorité de cas en région Paca, les peuplements de pins sylvestres proviennent d'une ancienne perturbation forte (incendie, forte coupe…) ou d'une ancienne « disponibilité » de terrains pastoraux et/ou agricoles, ayant rendu possible les conditions d'installation et de germination des graines, en particulier l'accès direct au sol « décapé » ainsi qu'une lumière directe, sans trop de concurrence herbacée ni arbustive.

Les peuplements de pins sylvestre adultes en présence ont donc 70 ans pour les plus anciens (zones A et B) et entre 40 et 60 ans pour ceux de la zones C (les plus jeunes sont à l'Est de la zone C, les plus anciens au Sud de la zone C). Ils ont tous poussés naturellement sur un sol nu, très certainement anciennement pâturé, puis utilisé ensuite à des fins notamment militaires (site d'exercice), qui en ont assuré l'entretien et le « débroussaillement », notamment en sous-étage.

Il s'agit donc de peuplements forestiers de première génération, avec des pins sylvestres colonisateurs de milieux ouverts laissés libres, constituant une première ambiance forestière et préparant la voie à des stades forestiers plus matures et plus mélangés, notamment avec des essences feuillues.

Ce cas de figure est extrêmement courant dans les arrière-pays et les montagnes méditerranéennes, qui ont connu globalement le même historique d'exode rural et d'abandon progressif (ou brutal) des pratiques pastorales extensives du milieu et fin du XIXème siècle et parfois jusqu'au milieu du XX^{ème} siècle (après-guerre), entrainant ainsi la disponibilité de surfaces considérables d'anciennes zones pâturées, aujourd'hui couvertes par la première génération arborée installée, très souvent à dominante de pins sylvestres.



Photographie 48. Localisation des secteurs expertisés

La zone apparaissant en jaune, à l'Ouest, est nommée zone A et couvre 4890 m²
La zone orange centrale est nommée zone B et couvre 6204 m²
Les deux zones vertes, à l'Est, sont nommées zone C et couvrent au total 8437 m²



Photographie 49. Comparaison entre la pinède à Pin sylvestre dégradée à droite et la pinède classique à l'extrême gauche et ci-dessous



Photographie 50. Pinède classique avec un sous-bois arbustif

2.4.4.2. Analyse des boisements expertisés

Du fait de l'historique général des peuplements de pins sylvestres en région Paca, en en l'occurrence celui du secteur de Chanenc à Jausiers, qui constitue le terrain d'étude, nous sommes en présence d'un milieu forestier relativement homogène, quasiment pur et monospécifique, relativement jeune, installé sur des sols forestiers non constitués (moins de 70 ans d'ancienneté de la couverture boisée, parfois moins de 50 ans) et qui a été perturbé en sous- étage par les usages et les activités qui s'y sont déroulées dans les dernières années et décennies. Ainsi la dynamique naturelle de « remontée biologique » des feuillus (hêtre et quelques autres espèces feuillues des cortèges de l'étage montagnard) n'a pas pu se mettre en place.

Manquent donc, en sous-étage des peuplements considérés, les semis et fourrés d'essences feuillues attendues (et même d'essences semi-ligneuses arbustives).

Dans l'absolu, c'est donc un milieu forestier relativement jeune et par ailleurs dégradé.

Du point de vue relatif, on peut analyser la « banalité / rareté » du milieu forestier en présence à plusieurs échelles, grâce à différentes données publiques récentes disponibles :

- ✓ à l'échelle nationale le pin sylvestre recouvre 913 000 hectares de peuplements où il représente l'essence principale, dont 510 000 hectares de peuplements monospécifiques (données 2014, source : https://inventaire-forestier.ign.fr/IMG/pdf/memento_2014-2.pdf) ;
- ✓ à l'échelle de la « grande région écologique des Alpes » (GRECO H), le pin sylvestre recouvre 195 000 hectares de peuplements monospécifiques et 128 000 hectares en mélange avec des feuillus (données de la période 2006-2010, source : https://inventaire- forestier.ign.fr/IMG/pdf/Tome_H.pdf) ;
- ✓ à l'échelle de la région Paca, le pin sylvestre représentait en 2016 20% de la surface totale de forêts dites « de production », toutes essences confondues, ce qui le place en seconde position régionale derrière le chêne pubescent (source : https://www.ofme.org/documents/Chiffres- cles/Chiffres-cles-2017_VF_pl_light.pdf). En volume, les données synthétisées en 2014 et 2015 (pour les inventaires de la période 2009-2013) indiquaient que le pin sylvestre représentait 22% du volume sur pied régional, toutes essences confondues (source : https://www.ofme.org/documents/Chiffres-cles/Chiffres-cles-2015_pl_web_link.pdf) ;
- ✓ à l'échelle de la Sylvo-Eco-Region (SER) « Alpes Internes du Sud » (H42), les surfaces en peuplements de pins sylvestres monospécifiques ou mélangés n'apparaissent pas dans la synthèse des données 2009-2013 (seul le mélèze apparait avec une valeur statistiquement fiable), mais on peut déduire l'importance locale du pin sylvestre en constatant que le volume sur pied de pins sylvestres correspond à 16,6% du volume total des conifères à l'échelle de la SER, ou encore que la surface terrière (cf définition en page suivante) du pin sylvestre correspond à 20,3% de la surface terrière totale toutes essences confondues (source : https://inventaire-forestier.ign.fr/IMG/pdf/RES-SER-2013/RS_0913_SER_H42.pdf) ;
- ✓ Ces chiffres ne renseignent pas précisément mais permettent d'approcher l'importance de cette essence au sein de la SER. Cette importance relative est grande et place le pin sylvestre parmi les essences majoritaires de la SER H42 Alpes Internes du Sud, derrière le mélèze ;
- ✓ à l'échelle des Alpes de Haute-Provence, département le plus boisé de la région avec plus de 400 000 ha, le pin sylvestre représentait, en 2014, 31% du volume sur pied départemental, toutes essences confondues (source : https://www.ofme.org/documents/Chiffres- cles/Zoom-dep/2014_Chiffres_cles_zoom_dep04.pdf) ;
- ✓ à l'échelle locale, les chiffres données dans le diagnostic de la Charte Forestière de Territoire de l'Ubaye / Pays de Seyne datant de 2012, indiquent que le pin sylvestre représentait 41% des surfaces boisées totales, ce qui le plaçait largement en tête des essences localement représentées, devant le mélèze (source : https://www.ccvusp.fr/charte-forestiere.html, onglet « Diagnostic de la Charte Forestière, version finale – 09/11/2012 »).

2.4.4.3. Données dendrométriques recueillies sur le terrain, puis calculées

Le tableau ci-dessous résume les résultats de l'inventaire en plein effectué, zones par zones, ainsi que les calculs de volume de bois commercialisable estimé à ce jour :

Diamètres	G unitaire (*)	H déc. 7 cm	Nombre de tiges recensées dans l'inventaire				V (**)
			Zone A	Zone B	Zone C	TOTAL	
10 cm	0,01 m2/arbre	5 m	18	17	122	**157**	2,77 m3
15 cm	0,02 m2/arbre	5 m	63	44	176	**283**	11,3 m3
20 cm	0,03 m2/arbre	8 m	108	104	267	**479**	54,2 m3
25 cm	0,05 m2/arbre	10 m	122	114	153	**389**	85,9 m3
30 cm	0,07 m2/arbre	12 m	86	103	87	**276**	105 m3
35 cm	0,1 m2/arbre	12 m	33	62	30	**125**	64,9 m3
40 cm	0,13 m2/arbre	14 m	13	9	17	**39**	30,9 m3
45 cm	0,16 m2/arbre	14 m	2	4	1	**7**	7,01 m3
50 cm	0,2 m2/arbre	14 m	0	0	1	**1**	1,24 m3
55 cm	0,24 m2/arbre	14 m	0	0	0	**0**	0 m3
60 cm	0,28 m2/arbre	14 m	0	0	0	**0**	0 m3
65 cm	0,33 m2/arbre	14 m	0	0	1	**1**	2,09 m3
			445	**457**	**855**	**1757**	**366 m3**

Tableau 46. Données dendrométriques

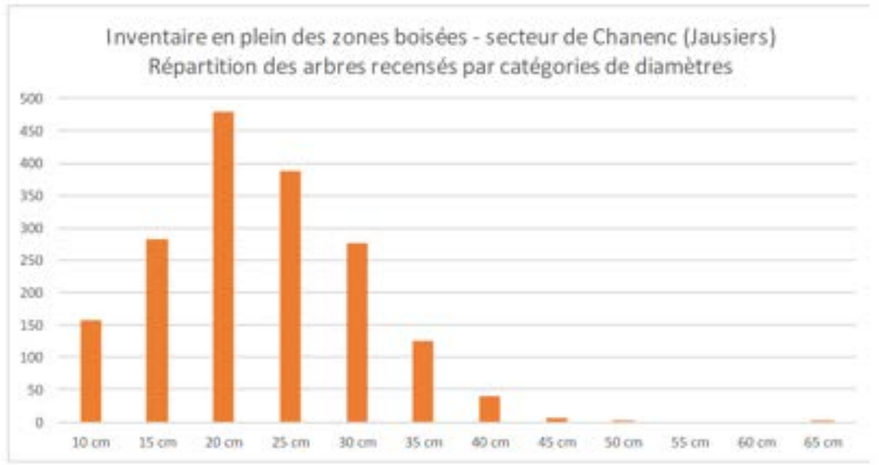


Figure 1. Répartition des arbres par catégories de diamètres

(*) : G unitaire = « surface terrière » unitaire de chacune des catégories de diamètres = surface du tronc, projetée au sol

(**) : Volume commercial : ce volume est obtenu en multipliant la surface terrière unitaire, la hauteur à la découpe 7 cm, un coefficient de conicité des pins intégrant leur décroissance métrique (dit « coefficient de forme » et estimé à 0,45) et le nombre de tiges recensées, zones par zones et au total

Le volume commercial total calculé sur les 1,95 hectares de zones boisées est de 366 m^3, soit 187 m^3/hectare.

Les bois sont de qualité médiocre, avec 90% de bois de qualité bois industrie / bois-énergie et le reste en bois de qualité palette (aucun bois de charpente). Aucune sélection (éclaircie) ne semble avoir été faite jusque-là dans ces peuplements. Seules quelques « cueillettes » ponctuelles d'arbres ont été réalisées, certainement pour des besoins en autoconsommation en chauffage.

La vigueur des arbres est globalement bonne, malgré la présence de gui sur une partie d'entre eux. On note la présence de peu de bois mort au sol, mais quelques arbres morts sur pied.

2.4.4.4. Synthèse des enjeux forestiers identifiés

Les enjeux strictement forestiers de la zone d'étude sont faibles à modérés, du fait :

- ✓ de la faible étendue du projet (1,95 ha de surfaces boisées) et de la faible visibilité externe (situation topographique de plateau d'altitude, en bout d'une longue piste) ;
- ✓ de la présence de peuplements forestiers purs et « banals » de pins sylvestres (cf. page 7 de l'Annexe 4 : Rapport d'expertise forestière de novembre 2019 - AviSilva), relativement jeunes (40 à 70 ans, cf. page 14 l'Annexe 4 : Rapport d'expertise forestière de novembre 2019 - AviSilva), dépourvus de dynamique de sous-étage ni de « remontée biologique feuillue » ;
- ✓ de l'absence de zones forestières d'intérêt écologique facilement identifiables à l'avancement, en particulier de bois morts sur pied ou au sol de gros diamètres.

Le changement d'affectation du sol envisagé sur ces zones boisées ne devrait donc pas avoir de trop fortes conséquences sur l'environnement, d'autant moins si elles sont :

- ✓ réduites localement par un travail soigné d'implantation du parc, prenant également soin d'éviter les dégâts et dommages aux peuplements forestiers alentours restants ;
- ✓ compensées par des mesures *ad hoc* (en lien aussi avec les enjeux écologiques considérés).

2.4.4.5. Rôles et services écologiques

Maintien des sols

La forêt est un lieu de création, de maintien et de restauration du sol si elle n'est pas surexploitée.

Grâce à l'action des facteurs abiotiques (gel, pluie, etc.) et des végétaux sur la roche mère (fracturation de la roche), la genèse des sols selon un long processus est possible. À cela s'ajoute l'accumulation de matières biologiques telles que les feuilles, le bois mort ou les déjections des animaux forestiers qui permet grâce à la décomposition de la matière organique brute la formation d'humus, complexe organo-minéral indispensable à la bonne santé d'un sol (porosité, capacité de rétention d'eau, etc.).

Les végétaux en place retiennent avec leurs racines le sol, même sur des zones pentues, lors des évènements pluvieux intenses. La canopée limite les impacts des gouttes d'eau sur le sol et la végétation herbacée et arbustives ralentie l'écoulement de l'eau de ruissellement. Cette protection est également valable pour l'érosion éolienne en réduisant considérablement la vitesse du vent au niveau du sol.

Enfin, la forêt peut dans certains cas être un moyen de restauration d'un sol dans le cas où ce dernier est suffisant pour y permettre le développement d'un couvert végétal.

Ce rôle est moyennement marqué dans le secteur d'étude du fait de sa topographie relativement plane. Par contre, à proximité immédiate (Costebelle, Riou-Bourdoux, etc.), ce rôle de maintien des sols est à l'origine des vastes programmes de plantation de la RTM (Restauration des Terrains de Montagne).

Réservoir de biodiversité et d'habitats

Les forêts abritent une biodiversité en espèces et en habitats ainsi que des ressources génétiques et phytopharmaceutiques. De nombreuses espèces sont strictement inféodées à ce milieu, tandis que d'autres l'utilisent pour satisfaire un ou plusieurs de leurs besoins vitaux. La forêt représente le refuge principal pour de nombreuses espèces animales et végétales. Environ 70 % de la faune et de la flore de notre pays habite en forêt et plus de la moitié des oiseaux nicheurs. La forêt mâture est caractérisée par sa grande diversité en habitats et en niches écologiques :

- verticalement, elle possède grossièrement quatre « étages » de végétation qui sont les strates muscinales (mousses), herbacées, arbustives et arborescentes, auxquels il faudrait ajouter les étages souterrains des systèmes racinaires, symbiosés aux mycéliums fongiques ;
- horizontalement, elle comporte de nombreux micro-milieux ou microstations (écosystèmes boisés distincts, au sein d'un même massif forestier) dépendant de facteur abiotiques différents. Le bois mort étant lui-même un habitat essentiel et irremplaçable pour de nombreuses espèces qui contribuent au recyclage de la nécromasse, et à la fertilité des forêts ;
- les ressources alimentaires sont également abondantes : feuilles, sève élaborée, bois vivant ou mort, fleurs, fruits et graines, déchets végétaux et animaux…

Au niveau du secteur d'étude, la forêt la plus âgée et composant le plus de strates abrite une biodiversité intéressante. La forêt dégradée autour du stand de tir est moins intéressante en tant qu'habitat d'espèces du fait de l'absence de couverts arbustifs et herbacés et de la grande homogénéité de la strate arborescente (aucune diversité d'essence, âge et taille des arbres communs, absence de clairières, etc.).

Protection, épuration et régulation

La forêt possède un rôle de :

- ✓ régulation du régime hydrique ;
- ✓ protection de la qualité de l'eau potable ;
- ✓ épuration de l'air ;
- ✓ protection contre les nuisances (poussières, obstacle visuel) ;
- ✓ protection contre le vent.

La forêt agit positivement sur la qualité de l'air car elle produit une partie significative de l'oxygène de l'air sur les continents, elle a une capacité extraordinaire à fixer les poussières (comme certains polluants non dégradables), grâce notamment aux mousses, aux lichens, à la rosée et aux sols.

Cet aspect est relativement faible dans le secteur d'étude notamment au niveau de la pinède dégradée.

Corridor terrestre et réservoir de biodiversité[18]

Considérés comme des cœurs de nature du réseau écologique, et parfois corridor biologique pour la forêt galerie (où les forêts linéaires et les haies vives qui peuvent s'y rattacher), la forêt est un habitat indispensable à la vie sauvage.

Au niveau du secteur d'étude, la forêt fait partie du cœur de nature terrestre de Costebelle.

Stockage de carbone

C'est dans leur jeune âge que les arbres absorbent le plus de carbone de l'atmosphère pour produire du bois. En régénérant les peuplements, les forêts contribuent à l'élimination du CO_2, responsable en partie du réchauffement climatique. La forêt a des fonctions essentielles micro- et macro-climatique et pour la qualité de l'atmosphère, en termes d'équilibre thermo-hygrométrique et de pureté de l'air notamment. Le bilan en carbone d'un écosystème forestier est très difficile à estimer, et il varie considérablement selon les zones biogéographiques, les époques, l'histoire du site, le stade de croissance de la forêt, les risques d'incendie, de sécheresse et d'inondation, et de nombreux autres facteurs tels que l'action d'insectes défoliateurs ou d'autres parasites des arbres. Bien entendu, le devenir des arbres est un autre facteur à considérer : bois de chauffage, papier-cellulose, bois d'œuvre, ou bois mort auront des impacts très différents en termes d'émission de dioxyde de carbone.

En phase de croissance, après une dizaine d'années de bilan négatif s'il s'agit d'une régénération à partir d'un sol nu, la biomasse augmente régulièrement, principalement sous forme de cellulose et de lignine. Elle stocke aussi du carbone sous forme de nécromasse et de biomasse animale, microbienne et fongique. En zone tropicale, la plupart des forêts poussent sur des sols pauvres et acides où l'humus ne se forme pas et où la nécromasse est rapidement recyclée ou minéralisée. De plus, les émissions de méthane liées à la fermentation de bois immergés ou issus de l'activité des termites complexifient encore les calculs des émissions de gaz à effet de serre.

En zone tempérée ou froide, il en va autrement avec respectivement les sols forestiers (incluant les tourbières associées à certaines forêts) et les pergélisols qui, en zone circumpolaire, peuvent stocker des quantités considérables de carbone (sous forme d'hydrate de méthane). Enfin, le devenir et la durée de vie du méthane émis par les écosystèmes forestiers ne sont pas encore bien compris. Il pourrait avoir été surestimé ou sous-estimé.

Ce rôle est relativement significatif dans le secteur d'étude en considérant qu'il s'agissait il a un siècle d'une espace ouvert qui est devenu aujourd'hui très boisé.

Protection de l'aquifère affleurant

Après avoir traversée le couvert forestier, l'eau circule dans le sol par percolation : d'une part, elle est débarrassée de ses impuretés (poussières, débris...) ; d'autre part, les éléments chimiques qu'elle transporte (nitrates, phosphates...) entrent dans les cycles biogéochimiques du sol pour être dégradés avant d'atteindre les nappes phréatiques. Ce phénomène est d'autant plus vrai qu'en ralentissant l'écoulement de l'eau, les éléments chimiques sont moins lessivés rapidement vers les avens et fissures, en limitant également la pollution physique des aquifères par des particules fines.

Ce rôle est à priori effectif dans le secteur d'étude.

2.4.4.6. Rôles et services sociaux

Loisirs

Randonnée

Cette pratique est représentée dans le secteur d'étude au niveau des sentiers balisés de randonnées et des pistes.

VTT

Comme pour la randonnée, cette pratique est surtout liée aux pistes et chemins les plus adaptés à la pratique de ce sport. **Ce sport semble assez peu pratiqué dans le secteur d'étude.**

Mycologie

Le peuplement forestier est faiblement favorable à la pousse de certaines espèces de champignons comestibles.

Naturaliste

Les caractéristiques de la zone peuvent attirer des amateurs de la nature, réalisant des relevés naturalistes pour le plaisir.

Relativement homogène et dominée par la forêt, la zone d'étude accueille un cortège intéressant des milieux forestiers de l'étage montagnard. Cette activité semble cependant très peu développée sur la zone.

Chasse

C'est un loisir développé dans le massif forestier de Costebelle. Deux grands types se distinguent :

- ✓ la chasse au petit gibier : elle se pratique seul en petits groupes avec l'aide de chiens d'arrêt pour la recherche du gibier à plume. À Jausiers, le chasseur au chien d'arrêt recherche les galliformes de montagne et la Bécasse des bois principalement. La chasse du lièvre est souvent pratiquée à l'aide de chiens courants, qui vont pister la voie de l'animal et le poursuivre parfois pendant des heures. Enfin, les chasseurs de Jausiers recherchent également les grives, petit gibier migrateur tiré au vol ou posé, surtout au moment de la migration des quatre espèces fréquentant la zone. Des postes à tir peuvent être observés et sont disposés à côté de vieux arbres utilisés comme perchoirs par les grives ;
- ✓ la chasse du grand gibier : elle se pratique en battue, c'est-à-dire obligatoirement en groupe. La recherche du gros gibier en battue est uniquement axée sur le sanglier et le chevreuil. Cette dernière espèce est soumise à un plan de chasse. Les autres gibiers comme le Chamois sont chassés à l'approche.

Une réserve de chasse se localise au droit de secteur d'étude.

[18] Se rapporter au paragraphe 2.3.2.7 - Trame verte et bleue – p.71.

Paysage

Les différentes structures et formations forestières tendent à diversifier le paysage alpin.

Autrefois très ouvertes à cause de l'exploitation et du pâturage, le paysage des vallées alpines étaient majoritairement composées de landes, pelouses et formations buissonnantes.

La forêt est un élément structurant le paysage. Elle occupe souvent les zones inaccessibles des collines et montagnes, alors que les vallées et coteaux accueillent les zones agricoles et urbanisées.

Les coupes rases modifient fortement le paysage, surtout si la zone concernée est visible depuis un point de vue. Cette nuisance visuelle est longue puisque le temps de repousse atteint une trentaine d'années (pour revenir à un état originel) dans le cas où aucun facteur perturbateur ne retarde le phénomène (incendie, érosion, sécheresse, pâturage, etc.).

C'est notamment le cas du secteur d'étude au niveau de la pinède à Pin sylvestre.



Photographie 51. Vu de la pinède à Pin sylvestre du secteur d'étude au premier plan



Photographie 52. Jeune futaie de Pin sylvestre sans sous-bois du secteur d'étude

2.4.5. Forêt et sylviculture : synthèse des enjeux et recommandations

Tableau 47. Synthèse des enjeux sur la forêt et la sylviculture

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu sur le site				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Gestion sylvicole	Le volume commercial total calculé sur les 1,95 hectares de zones boisées est de 366 m^3, soit 187 m^3/hectare. Les bois sont de qualité médiocre, avec 90% de bois de qualité bois industrie / bois-énergie et le reste en bois de qualité palette (aucun bois de charpente). Aucune sélection (éclaircie) ne semble avoir été faite jusque-là dans ces peuplements. Seules quelques « cueillettes » ponctuelles d'arbres ont été réalisées, certainement pour des besoins en autoconsommation en chauffage. La vigueur des arbres est globalement bonne, malgré la présence de gui sur une partie d'entre eux. On note la présence de peu de bois mort au sol, mais quelques arbres morts sur pied. **Le peuplement forestier est donc pur et « banal », relativement jeunes (40 à 70 ans), dépourvus de dynamique de sous-étage ni de « remontée biologique feuillue ».**	Maintenir une production forestière locale. Fournir du bois de chauffage pour les habitants.		X			
Rôles et services du bois de Jausiers	Ce rôle est moyennement marqué dans le secteur d'étude du fait de sa topographie relativement plane. Par contre, à proximité immédiate (Costebelle, Riou-Bourdoux, etc.), ce rôle de maintien des sols est à l'origine des vastes programmes de plantation de la RTM (Restauration des Terrains de Montagne). Au niveau du secteur d'étude, la forêt la plus âgée et composant le plus de strates abrite une biodiversité intéressante. La forêt dégradée autour du stand de tir est moins intéressante en tant qu'habitat d'espèces du fait de l'absence de couverts arbustifs et herbacés et de la grande homogénéité de la strate arborescente (aucune diversité d'essence, âge et taille des arbres communs, absence de clairières, etc.). La forêt est utilisée des activités de loisir comme la cueillette de champignons et quelques sports de nature. Un sentier de randonnée traverse le secteur d'étude.	Maintenir un espace multifonctionnel. Conserver l'attrait du secteur.		X			
Rôle écologique	La forêt abrite des espèces typiques de la zone montagnarde des milieux semi-ouverts et forestiers. Elle représente un réservoir de biodiversité terrestre au niveau du SRCE. Certaines espèces sont protégées et patrimoniales. Une mosaïque de milieux est plus favorable à la biodiversité. L'absence de zones forestières d'intérêt écologique facilement identifiables à l'avancement, en particulier de bois morts sur pied ou au sol de gros diamètres, limite le rôle du secteur dans le réseau écologique.	Conserver la biodiversité. Maintenir un réseau écologique diversifié et fonctionnel.		X			

2.5. PAYSAGE ET PATRIMOINE

2.5.1. DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDES

2.5.1.1. MÉTHODE DE DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDES

Les aires d'études sont établies en fonction à la fois des visibilités et des enjeux paysagers du territoire.

S'agissant des visibilités, le travail préalable sur la base du logiciel WINDPRO permet de définir une zone de visibilité potentielle des panneaux solaires. Le calcul est réalisé suivant une hauteur hypothétique des panneaux solaires à 2 mètres placés de manière arbitraire et fictive sur toute l'étendue du secteur d'étude.

La carte établie avec le logiciel des visibilités permet de visionner par un aplat de couleur les parties du territoire depuis lesquelles les panneaux peuvent être potentiellement visibles. (Voir définition de la carte ZVI au chapitre « démarche de travail »).

La définition des aires d'études est établie sur la base de ce calcul des visibilités et également sur l'identification des premiers enjeux paysagers.

Dans le cadre du projet photovoltaïque de Jausiers, 4 aires d'études sont retenues. Elles sont présentées ci-dessous puis en page suivante une carte permet de les localiser.

2.5.1.2. L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE

Cette échelle est déterminée à 5 km autour du secteur d'étude, élargie à 7 km au regard des espaces potentiellement visible et représentant des enjeux patrimoniaux notables, à savoir :

- ✓ l'entité de Barcelonnette pour son patrimoine architectural et sa reconnaissance touristique,
- ✓ la route secondaire menant vers le sud-est et le col de Restefond (hors de l'aire d'étude).

2.5.1.3. L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE

Cette échelle correspond à 2 km autour du secteur d'étude englobe Jausiers et une bonne partie des versants ouest de l'Ubaye.

2.5.1.4. L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE

Cette échelle dessine des ambiances très isolées sur 500 mètres. L'est et le panorama depuis le rocher de Chastel ont été ajoutés à cette aire d'étude pour son caractère remarquable et ces potentialités de vues vers le secteur d'étude.

2.5.1.5. LE SECTEUR D'ÉTUDE

Le secteur d'étude concerne le plateau du champ de tir de Chanenc. Une vaste clairière ouverte est ceinturée de denses boisements sur la périphérie.

PROJET PHOTOVOLTAIQUE AU SOL
JAUSIERS
ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE (04)

Définition des aires d'études

Panneaux photovoltaïques potentiellement visibles

Les aires d'études

- Aire d'étude éloignée (5 km à 7 km du secteur d'étude)
- Aire d'étude rapprochée (2 km du secteur d'étude)
- Aire d'étude immédiate (500 m à 850 m du secteur d'étude)
- Secteur d'étude

0 2 4 Km

2.5.2. Caractéristiques générales

2.5.2.1. Contexte géographique

Le paysage correspond dans sa majeure partie au bassin de Barcelonnette, gouverné par la vallée de l'Ubaye, souligné par la RD 900, principale route de desserte.

Le territoire est cadré au loin par un relief accidenté et peu accessible :

- ✓ Au nord-ouest, le Grand Bérard culmine à 3045 mètres d'altitude,
- ✓ Au nord-est, la Tête de Siguret atteint 3032 mètres d'altitude,
- ✓ Au sud, ce sont les hauts reliefs et les cols du Bachelard et du Laverq qui dominent les vues.

Le secteur d'étude se situe sur les premiers reliefs du versant ouest de la vallée de l'Ubaye. Il est accessible par une petite route au départ de Jausiers. Le secteur d'étude correspond à un plateau ouvert présentant un léger dénivelé et ceinturé de boisements. Le secteur d'étude est cadré par de hauts reliefs. L'un des points culminants correspond à La Pointe Fine, 2581 mètres, visible depuis de nombreux panoramas.

2.5.2.2. Le paysage naturel : topographie et hydrographie

L'Ubaye, cours d'eau principal du bassin, s'élargit et s'étire en larges courbes accompagnées de rubans de galets. En aval de Jausiers, la vallée devient profonde et étroite. Le réseau hydrographique se caractérise également par une multitude de ruisseaux d'altitude au caractère intermittent, issu de la fonte des neiges. Ceux-ci s'écoulent vers les torrents principaux que sont le Riou Mounal et le ruisseau de Parpaillon qui à leur tour viennent grossir les eaux de l'Ubaye.

Le Bassin de Barcelonnette marque le territoire avec sa large cuvette à fond plat (environ 12 km de large sur 18 km de long). Il est bordé des massifs de la Grande Séolane, de la montagne de l'Alpe, de la Tête de Cuguret et du Grand Bérard. Ces montagnes culminent jusqu'à 2930 mètres d'altitude surplombant les versants aux pentes adoucies.

La forêt recouvre les pentes jusqu'à une altitude moyenne de 2000 m. Elle a été reconstituée entre 1870 et 1914, en particulier pour combattre l'érosion et les crues torrentielles de l'Ubaye. Elle est constituée pour une grande partie de résineux : mélèze, pin cembro, pin sylvestre, sapin et épicéa. Plus en altitude, la forêt laisse place à des espaces de pâturage qui s'étendent aux pieds de roches et d'éboulis.

2.5.2.3. Le paysage construit

La vallée de l'Ubaye entre Barcelonnette et Jausiers concentre la majorité des éléments humanisés et anthropisés. Elle change de visage en amont de Jausiers où elle est encaissée majoritairement occupée par la forêt avec peu de forme urbaine. La Condamine-Châtelard en limite nord du périmètre éloigné. Les vallées transversales proches des espaces habités de Barcelonnette et Jausiers offrent des espaces humanisés secondaires, ruraux avec des chalets habités, de l'agriculture et de la sylviculture.

La vallée de l'Ubaye est caractérisée par :

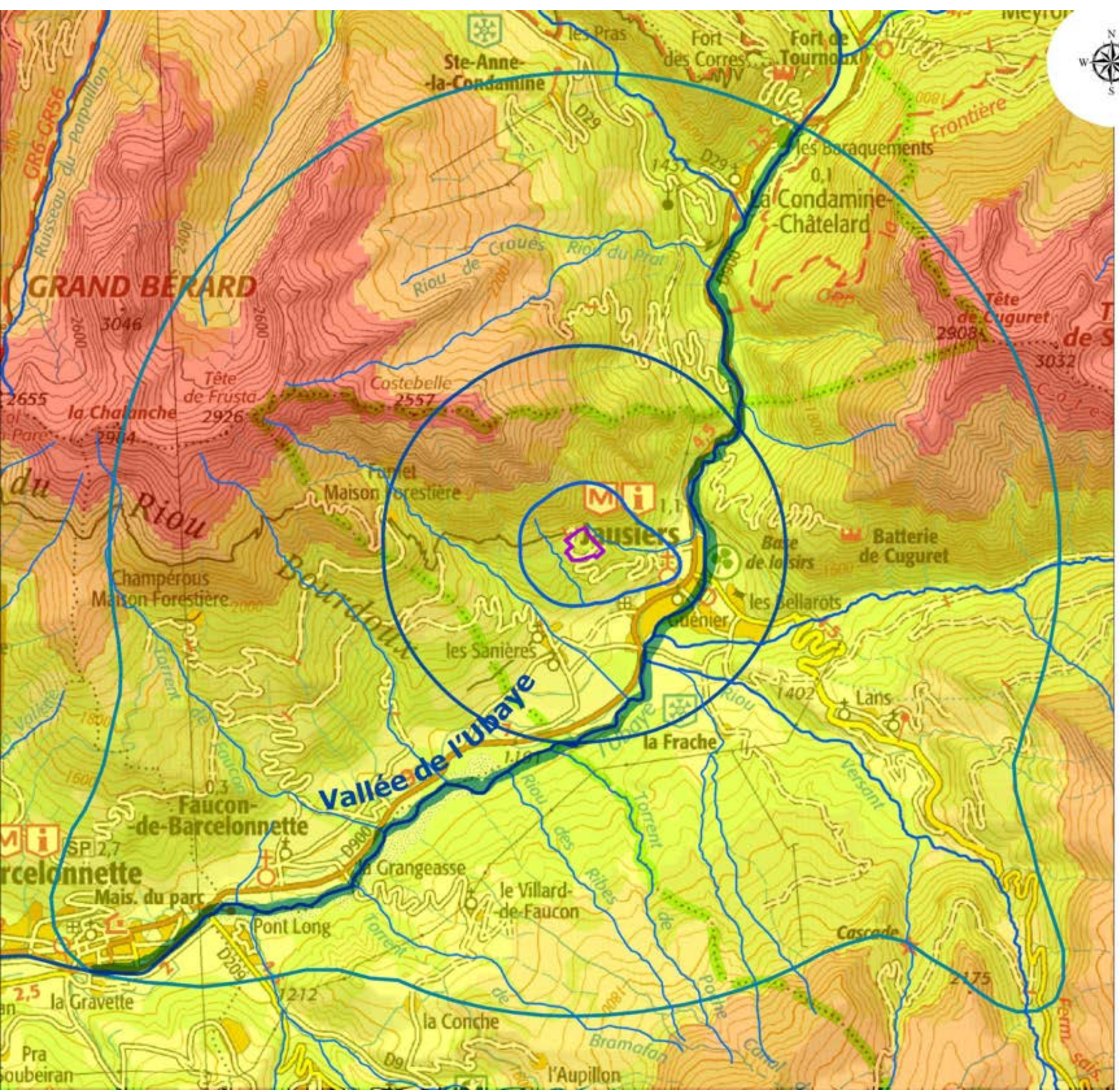
- ✓ Des espaces habités dominant Barcelonnette (en priorité) et Jausiers,
- ✓ Une pression urbaine autour de Barcelonnette et Jausiers notable,
- ✓ Un impact des constructions récentes,
- ✓ Un Impact des zones d'activités,
- ✓ Des composantes économiques : zones industrielles, golfs, aérodrome, karting,
- ✓ La RD 900 traversant tous les espaces notables cités.

Les autres vallées transversales restent plus isolées :

- ✓ Espaces habités secondaires et tertiaires,
- ✓ Hameaux et fermes isolées,
- ✓ Routes secondaires peu empruntées,
- ✓ Routes tertiaires serpentant au sein des versants et s'arrêtant en cul-de-sac sur des hameaux.

PROJET PHOTOVOLTAIQUE AU SOL
JAUSIERS
ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE (04)

Le paysage naturel
topographie et hydrographie



Topographie

- 0 à 250 m
- 250 m à 550 m
- 550 m à 850 m
- 850 m à 1200 m
- 1200 m à 1550 m
- 1550 m à 2000 m
- 2000 m à 2450 m
- 2450 m à 3000 m

Hydrographie

- Cours d'eau principal
- Cours d'eau secondaires

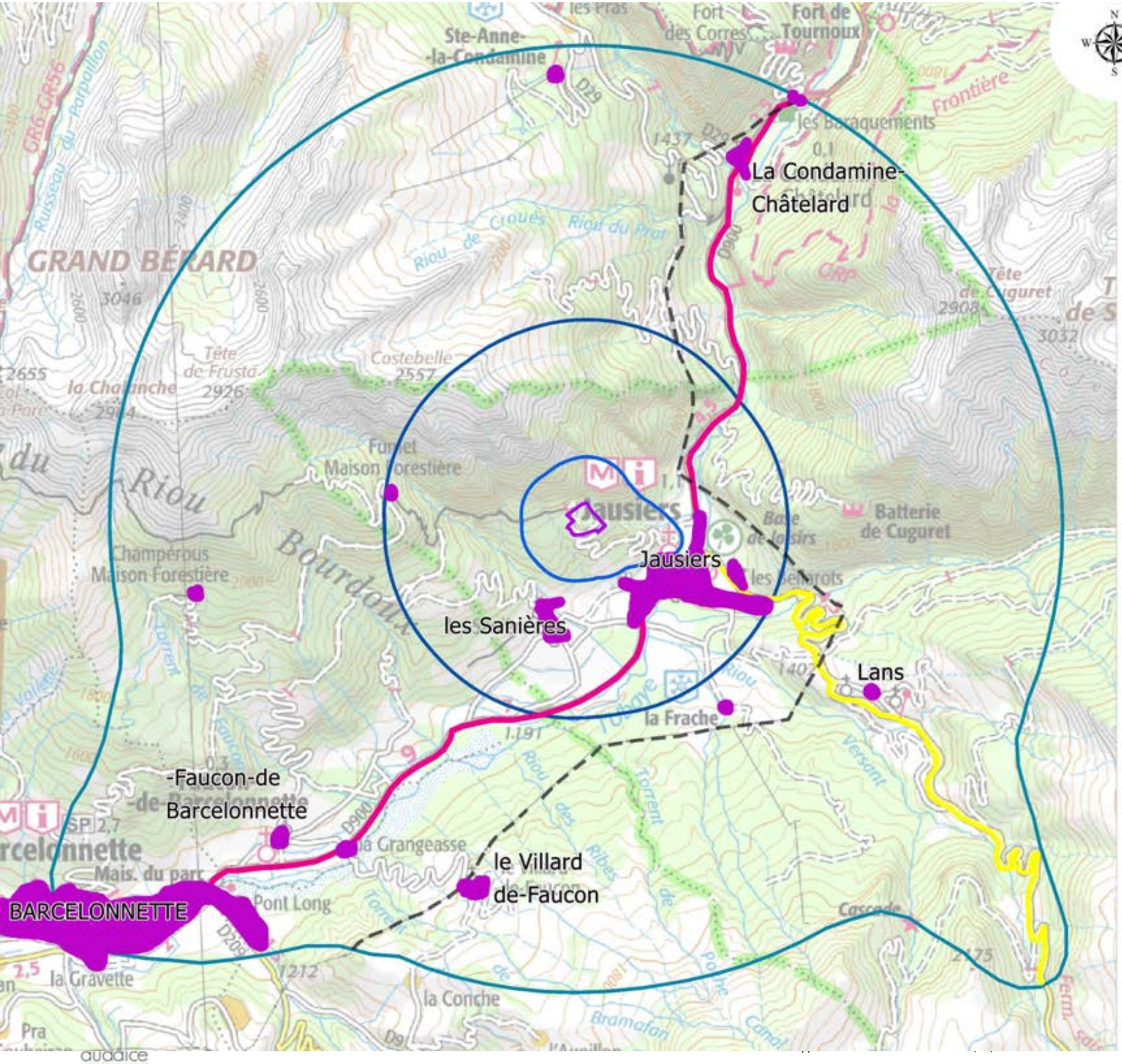
Les aires d'études

- Aire d'étude éloignée (5 km à 7 km du secteur d'étude)
- Aire d'étude rapprochée (2 km du secteur d'étude)
- Aire d'étude immédiate (500 m à 850 m du secteur d'étude)
- Secteur d'étude

0 — 2 — 4 Km

PROJET PHOTOVOLTAIQUE AU SOL
JAUSIERS
ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE (04)

Le paysage construit



COMPOSANTES

- Principaux espaces habités
- Infrastrcture principale
- Infrastrcture secondaire
- Infrastrcture tertiaire
- Ligne électrique

Les aires d'études

- Aire d'étude éloignée (5 km à 7 km du secteur d'étude)
- Aire d'étude rapprochée (2 km du secteur d'étude)
- Aire d'étude immédiate (500 m à 850 m du secteur d'étude)
- Secteur d'étude

0 2 4 Km

2.5.3. Contexte patrimonial

2.5.3.1. Le patrimoine réglementé, identitaire et touristique

Le territoire comprend un patrimoine réglementé et un patrimoine non réglementé, mais également identitaires et touristiques. Ce sont des lieux de caractère avec une valeur touristique.

Le patrimoine réglementé : monuments historiques et sites réglementés

Le patrimoine réglementé correspond à 5 monuments historiques au sein de Barcelonnette, 1 église monument historique à Faucon de Barcelonnette et 2 monuments historiques et un site réglementé à Jausiers. Sur l'ensemble du patrimoine réglementé, ce sont les 2 monuments historiques de Jausiers qui peuvent générer des visibilités vers le secteur d'étude. Les autres monuments historiques n'entrainent pas de visibilité possible.



Photo 27 depuis le panorama du château réglementé des Magnans





Tour de l'horloge dite Tour Cardinalis à Barcelonnette et Église à Faucon-de-Barcelonnette

Le patrimoine identitaire et touristique à l'échelle éloignée : La batterie de Cuguret

La **batterie de Cuguret,** appelée localement fort de Cuguret est une fortification située sur la commune de Jausiers construite entre 1884-1886 dans le cadre de la fortification des frontières. Elle a été complétée peu après par trois postes de surveillance ou de communication optique situés dans les environs.

La batterie de Cuguret est située au nord-est de Jausiers sur le sommet portant le même nom, à 1 866 m d'altitude ; elle est dominée par la Tête de Siguret (3 032 m).

La batterie de Cuguret non réglementée est une propriété privée gérée par une association locale. Le site permet un vaste panorama sur la vallée de l'Ubaye. Le vaste champ visuel peut inclure le secteur d'étude située à environ 3 km.



Panorama depuis la batterie de Cuguret, le secteur d'étude se localise à droite hors champ de vision.

Le patrimoine identitaire et touristique à l'échelle rapprochée : la base de loisirs

À Jausiers, outre les monuments historiques réglementés (église et château), d'autres éléments à valeur touristique ont été identifiés. Il s'agit en particulier de la **base de loisirs**. Depuis ce lieu touristique, le secteur d'étude situé sur le versant reste protégé par les composantes verticales végétales localisées sur le premier plan.



Photo 28 - La base de loisirs depuis laquelle le secteur d'étude ne peut être visible.

Le patrimoine identitaire et touristique à l'échelle immédiate : le rocher du Chastel

À l'échelle immédiate, le chemin de croix qui serpente au-dessus de l'église Saint-Nicolas de Myre de Jausiers offre une vue panoramique sur le village et les hameaux au sud et à l'est. Au sommet du chemin, **le rocher du Chastel** est aujourd'hui occupé par un cimetière avec des tombeaux issus des riches familles d'outre-Atlantique. Autrefois, il était occupé par un château médiéval. Il n'en reste aucune trace aujourd'hui.

Le chemin de croix, lieu de promenade reste principalement ouvert dans la direction de la vallée de l'Ubaye et de Jausiers. La **table d'orientation** située au sommet du rocher du Chastel, offre une orientation également plus facilement tournée vers la vallée. En revanche, le secteur d'étude située sur un promontoire peut être identifié.



Source internet - Croix du chemin de croix au-dessus de Jausiers



Source internet - Croix du chemin de croix au-dessus de Jausiers



Photo 20B - Table d'orientation, lieu fréquenté majoritairement ouvert en direction de la vallée.



Dessin au regard de la table d'orientation majoritairement tournée en direction de la vallée de l'Ubaye, sens inverse du secteur d'étude.

Le patrimoine identitaire et touristique à l'échelle du secteur d'étude : La Pointe Fine

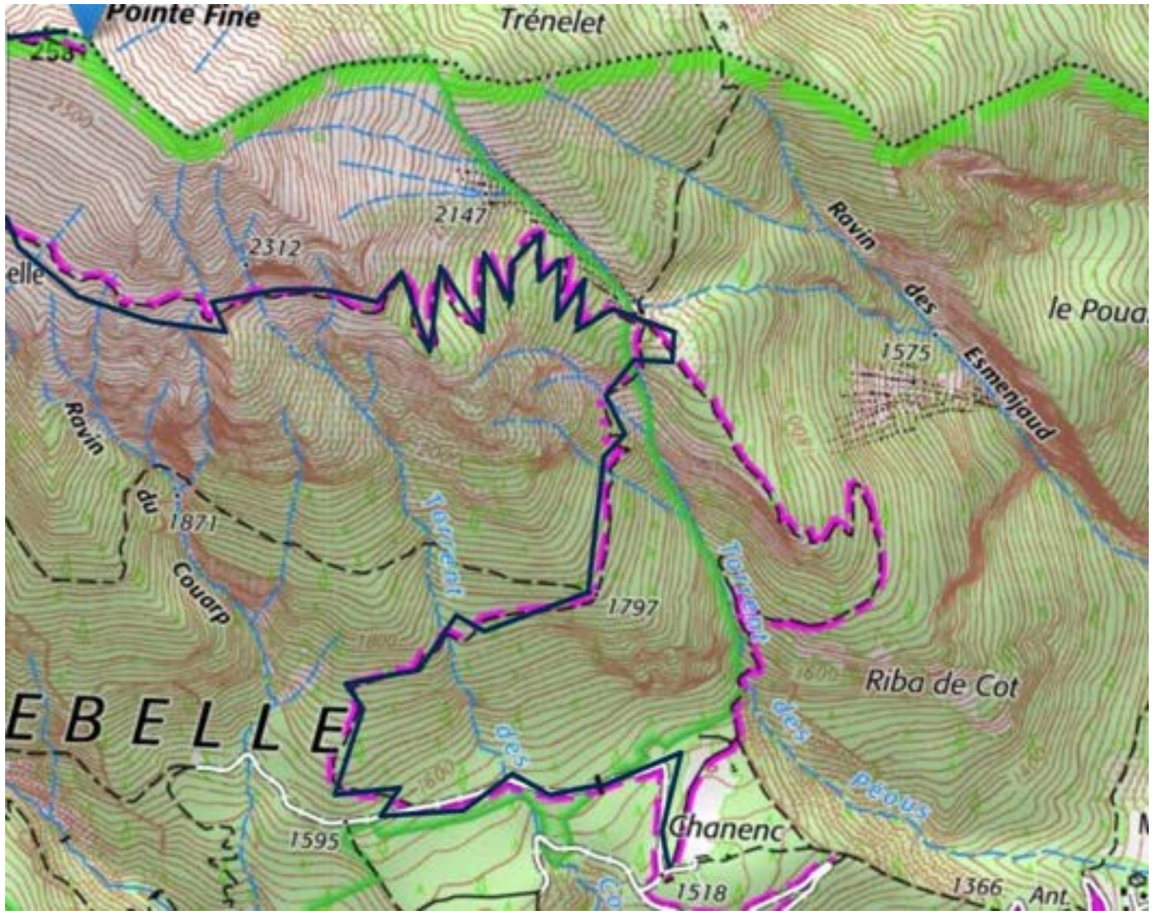
La Pointe Fine est un itinéraire de randonnée réputé. La randonnée s'effectue au départ de Jausiers puis en empruntant le chemin de croix, la randonnée traverse l'ancien champ de tir de Chanenc (secteur d'étude) avant d'atteindre La Pointe Fine à 2581 mètres d'altitude.



Photographie 53. Source internet – Panorama depuis La Pointe Fine vers le bassin de Barcelonnette



Photographie 54. Source internet – La randonnée vers La Pointe Fine (altitude 2581 mètres) traverse le champ de tir de Chanenc et le secteur d'étude



Photographie 55. La randonnée matérialisée en violet sur la carte ci-dessus montre l'itinéraire vers La Pointe Fine (altitude 2581 mètres) traversant le champ de tir de Chanenc

2.5.3.2. Inventaire du patrimoine réglementé, identitaire et touristique

Les tableaux suivants inventorient les monuments historiques, les sites réglementés et les lieux touristiques appréciés et reconnus socialement.
L'identifiant, ID du tableau permet de se repérer sur la carte en page suivante.

Les monuments historiques (MH)

ID.	Commune	Dpt	Nom du monument	Type et date de protection	Distance de la ZIP	Visibilité
1	Jausiers	04	Église Saint-Nicolas-de-Myre	Classement par arrêté du 11 janvier 1921		Depuis l'église les visibilités ne sont pas possibles Depuis le versant est de la vallée, des covisibilités englobant l'église et le village de Jausiers peuvent être effectives.
2	Jausiers	04	Château des Magnans	Inscription par arrêté du 2 juin 1986		Des visibilités depuis le panorama sont possibles.
3	Faucon de Barcelonnette	04	Église	Classement par arrêté du 22 juillet 1913		Pas de visibilité
4	Barcelonnette	04	Monument aux morts de la guerre de 1914-1918, dit aussi Monument aux morts de la Vallée	Inscription par arrêté du 22 février 2010		Pas de visibilité
5	Barcelonnette	04	Tour de l'horloge dite Tour Cardinalis	Classement par arrêté du 31 mai 1907		Pas de visibilité
6	Barcelonnette	04	Villa Costebelle, dans le quartier de l'Adroit	Inscription par arrêté du 21 février 1986		Pas de visibilité
7	Barcelonnette	04	Villa Bleue	Inscription par arrêté du 9 juillet 2002		Pas de visibilité

Les sites réglementés

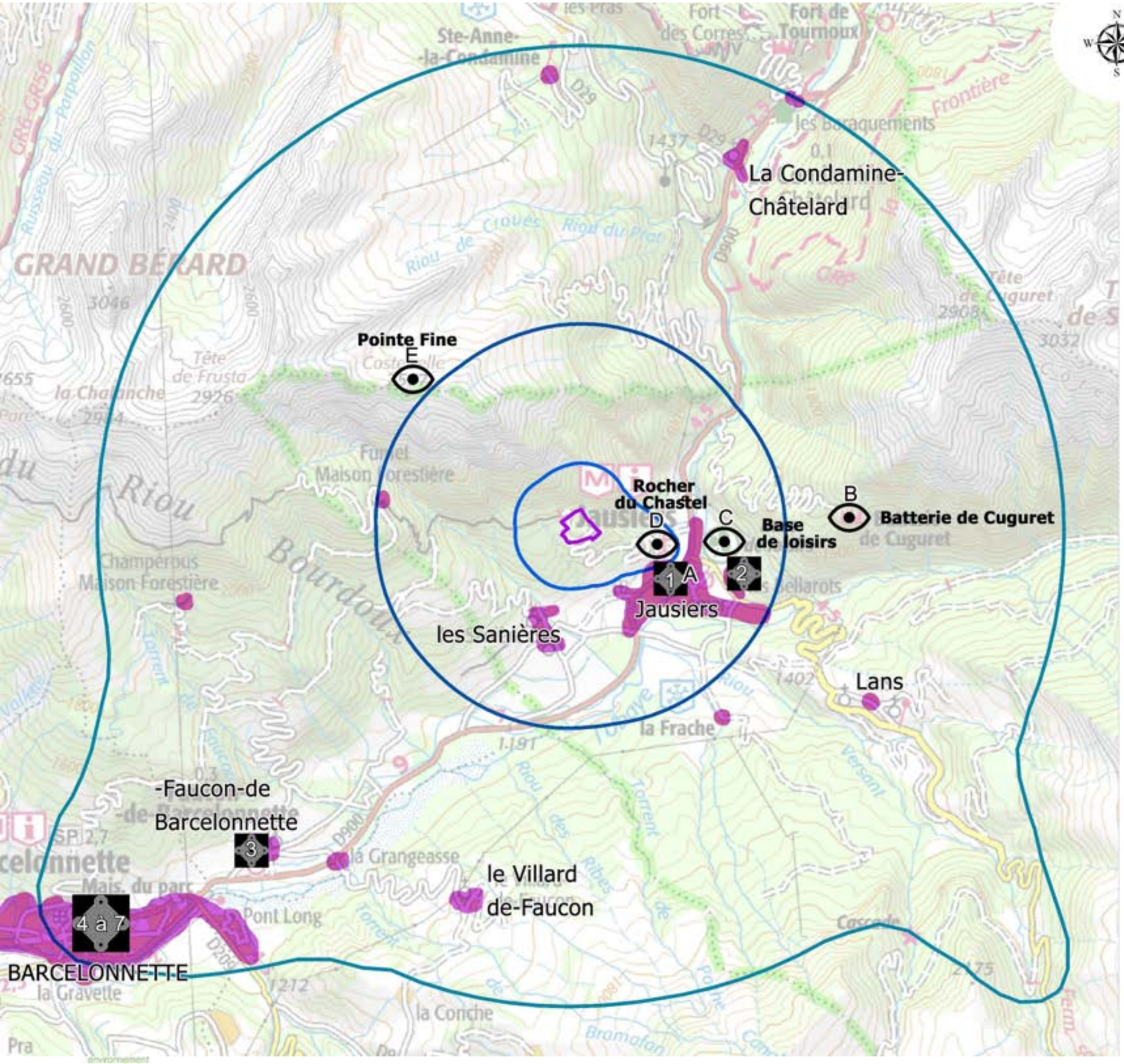
ID.	Commune	Dpt	Nom du site	Type et date de protection	Surface (ha)	Distance	Visibilité
A	Jausiers	04	Vieux noyer	Classement le 20/08/1941	0,003		Pas de visibilité

Les lieux touristiques reconnus socialement

ID.	Nom du lieu	Distance	Visibilité
B	Batterie de Cuguret	Environ 3 km	Panorama depuis l'ancienne fortification devenue une propriété privée. Le fort est majoritairement orienté vers la vallée de l'Ubaye.
C	Base de loisirs		Site touristique aux visibilités lointaines arrêtées.
D	Rocher du Chastel, chemin de croix et table d'orientation	Environ 850 m	Panorama à l'issue de la promenade du chemin de croix. La table d'orientation au rocher du Chastel est majoritairement orientée vers la vallée de l'Ubaye.
E	Pointe Fine	Environ 3 km de Cergy de Avery, mais du coup je m'étais remise à Madame les cartes	Point culminant à l'issue d'une randonnée de haute montagne. Panorama majoritairement tourné vers le bassin de Barcelonnette.

PROJET PHOTOVOLTAIQUE AU SOL
JAUSIERS
ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE (04)

Le patrimoine réglementaire identitaire et touristique



COMPOSANTES

- Principaux espaces habités
- Monuments historiques
- Espaces identitaires et touristiques

Les aires d'études

- Aire d'étude éloignée (5 km à 7 km du secteur d'étude)
- Aire d'étude rapprochée (2 km du secteur d'étude)
- Aire d'étude immédiate (500 m à 850 m du secteur d'étude)
- Secteur d'étude

1 2 4 Km

2.5.4. Caractéristiques de l'aire d'étude éloignée : les entités paysagères

2.5.4.1. Démarche de travail liée aux entités paysagères

Préambule

L'aire d'étude éloignée est analysée par le biais d'entités paysagères. Ces entités sont issues de l'analyse établie en amont relative aux différentes caractéristiques du paysage. Le travail de terrain et l'appréciation des données bibliographiques ont également aidé à la définition des entités.

Les enjeux identifiés dans ce chapitre concernent l'échelle éloignée. Les enjeux aux échelles rapprochée, immédiate et du secteur d'étude sont traités dans les prochains chapitres.

La donnée bibliographique principale utilisée correspond à l'atlas de paysage des Alpes-de-Haute-Provence, fondement des entités paysagères.

Définition des termes

Entités paysagères

Territoire dont l'ensemble des caractéristiques : relief, hydrographie, modes d'occupation du sol, formes d'habitat et végétation, présentent une homogénéité d'aspect.

Chaque entité possède des caractéristiques géographiques, économiques et sociales, des ambiances et des perceptions globalement similaires.

Identification des entités paysagères

La vallée de l'Ubaye détermine deux ambiances paysagères distinctes : le sud appartient au bassin de Barcelonnette territoire occupé et investi humainement, le nord relatif aux pays de Condamine est un territoire inscrit dans les versants pentus de la vallée de l'Ubaye, moins facile d'accès.

Ces deux grandes ambiances paysagères ont entrainé la création de deux entités paysagères distinctes : le bassin de Barcelonnette et le pays de Condamine.

Le secteur d'étude se place au sein du bassin de Barcelonnette, à la transition vers le pays de Condamine.



Photographie 56. Source internet-Ambiance générale du bassin de Barcelonnette, vu depuis son versant



Photographie 57. Source internet Wikipédia -Ambiance générale du pays de Condamine, vue depuis l'Ubayette

2.5.4.2. Descriptif des entités paysagères

Repérage photographique



Photo 42 - Depuis la RD 900, infrastructure principale du fond de vallée de l'Ubaye, les visibilités possibles vers le secteur d'étude s'établissent dans un périmètre lointain



Photo 35 - Depuis la route principale du versant est, les visibilités vers le versant ouest semblent effectives sur le lointain



Photo 21 – Depuis la RD 900, sur la partie relative aux pays de Condamine les versants pentus bloquent les visibilités sur le lointain

Entité 1 : le bassin de Barcelonnette

La vallée s'ouvre sur un large bassin au cœur duquel s'est implantée Barcelonnette. Cette entité présente à la fois l'aspect d'une vallée urbanisée avec Barcelonnette, Jausiers et ses hameaux et des versants surplombés de montagnes au caractère peu humanisé. Sur les hauteurs, les conifères dominent avec des mélèzes et des pins.

La vallée forme une large cuvette à fond plat. Elle est bordée de hauts massifs vertigineux pouvant atteindre jusqu'à 2930 m d'altitude surplombant des versants aux pentes plus adoucies. Le contraste entre le fond de vallée et les sommets est remarquable. Les sommets dessinent de gigantesques nappes de marnes fortement soumises à l'érosion. Ces reliefs affouillés par les eaux évoluent rapidement (glissement de terrain, coulée de boue…).

Entité 2 : le pays de Condamine

La vallée entre Jausiers et la Condamine est encaissée et boisée. Elle est composée de hautes montagnes aux paysages pelés et rocheux. Elle présente un relief en forme de U étroit. De grandes falaises abruptes l'ansèrent sur les deux rives et contribuent à donner l'impression d'un paysage fermé. De nombreuses ravines et torrents se jettent dans l'Ubaye.

La commune de la Condamine est remarquable dans ce contexte densément boisé. Elle est parcourue par le sentier de grande randonnée GR 6 et la voie peu carrossable passant par le tunnel du Parpaillon vers Embrun (autorisée aux véhicules en été).

Le village marque l'entrée dans la troisième partie désignée haute vallée de l'Ubaye, à 1 305 m d'altitude. Il est localisé à la confluence de l'Ubaye et du torrent du Parpaillon. Ce lieu est sans visibilité possible vers le secteur d'étude et hors de l'aire d'étude éloignée.

Enjeux dans le cadre du projet

Les visibilités lointaines sont vaines depuis le pays de Condamine. En revanche, des visibilités lointaines peuvent s'établir depuis le bassin de Barcelonnette. La limite boisée du secteur d'étude correspond à un premier plan bloquant les vues sur la clairière centrale dénudée de végétation.

Les enjeux sont modérés à faibles.

PROJET PHOTOVOLTAIQUE AU SOL
JAUSIERS
ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE (04)

Les entités paysagères

Entité 2 : le pays de Condamine

Entité 1 : le bassin de Barcelonnette

Vallée de l'Ubaye

Points de vue / chapitre

Limite des entités paysagères

Topographie

- 0 à 250 m
- 250 m à 550 m
- 550 m à 850 m
- 850 m à 1200 m
- 1200 m à 1550 m
- 1550 m à 2000 m
- 2000 m à 2450 m
- 2450 m à 3000 m

Hydrographie

- Cours d'eau principal
- Cours d'eau secondaires

Les aires d'études

- Aire d'étude éloignée (5 km à 7 km du secteur d'étude)
- Aire d'étude rapprochée (2 km du secteur d'étude)
- Aire d'étude immédiate (500 m à 850 m du secteur d'étude)
- Secteur d'étude

0 2 4 Km

2.5.5. Caractéristiques de l'aire d'étude rapprochée

2.5.5.1. Démarche de travail

Ce chapitre traite des caractéristiques du paysage à l'échelle rapprochée.

À cette échelle, des ambiances distinctes permettent de comprendre le contexte paysager. Le paysage est traité sous la forme de sous-entités paysagères. Le travail s'établit par un repérage photographique issu de la prospection effectuée sur le terrain.

- ✓ Sous-entité 1 : Jausiers et la vallée de l'Ubaye,
- ✓ Sous-entité 2 : hameaux de l'Ubaye au sud de Jausiers,
- ✓ Sous-entité 3 et sous-entité 4 : territoire reculé à l'ouest de l'Ubaye.

Une carte d'identification des caractéristiques à l'échelle rapprochée est placée après le chapitre des caractéristiques de l'aire d'étude immédiate.



Photographie 58. Source Wikipédia – Sous-entité 1, vue sur Jausiers et son église placée sur son éperon rocheux.



Source internet - Sous-entité 1, centre-ville du village de Jausiers.



Photo 33 - Sous-entité 1, rue principale du village de Jausiers.



Photo 40 - Sous-entité 3, Foret, hameau reculé localisé à la transition entre la vallée l'Ubaye et les versants reculés.

2.5.5.2. Sous-entité 1 : Jausiers et la vallée de l'Ubaye

Repérage photographique



Photo 26 - RD 900, depuis le nord de Jausiers au niveau de Mazagran, les vues vers le secteur d'étude semblent réduites.



Photo 29 – Depuis l'un des parkings principaux au centre de Jausiers et au pied du rocher du Chastel, les vues vers le versant sont limitées.



Photo 30 - Depuis l'est de Jausiers (Guégnier), le panorama lointain s'affirme sur le versant et potentiellement sur le secteur d'étude.

Caractère identitaire et structurant

Le bassin de Barcelonnette est dominé par Jausiers qui est la commune fédératrice à cette échelle. À la limite entre la haute et la moyenne vallée de l'Ubaye, la commune proprement dite se situe le long de la D 900 et au pied du rocher du Chastel qui porte son clocher. Construites entre 1880 et 1930 aux abords du village, quelques villas entourées de jardins et parcs sont maintenant intégrées aux divers quartiers qui se sont développés.

Témoins de cette époque, le château des Magnans de style médiéval de fantaisie, perché à flanc de coteau au-dessus du village, ainsi que quelques tombeaux au cimetière, dont l'agencement et la richesse des constructions symbolisent la démonstration de la réussite de certaines familles émigrées.

Le village à l'organisation concentrique autour du cœur du village se compose de l'église, la mairie, une unique rue piétonne comportant les commerces principaux et autour, diverses zones d'habitations, résidences, l'ancienne caserne du 11ème bataillon de chasseurs alpins, la gendarmerie et quelques quartiers excentrés.

Enjeux dans le cadre du projet

Le château des Magnans et l'église au centre du village, tous deux réglementés correspondent à des enjeux du fait de visibilités et co visibilités lointaines possibles. De même, l'arrière-plan du village depuis les premiers reliefs à l'est représente également des panoramas privilégiés englobant la ville sur le premier plan du secteur d'étude localisé au loin sur le versant.

Les enjeux sont faibles lorsqu'il s'agit de la clairière centrale, et forts lorsque cela concerne la limite boisée.

2.5.5.3. Sous-entité 2 : hameaux de l'Ubaye au sud de Jausiers

Repérage cartographique et photographique



Photo 36 – RD 900 route principale du fond de vallée de l'Ubaye. Elle permet des panoramas lointains vers le versant incluant le secteur d'étude.



Photo 38 – Depuis le cimetière du hameau les Sanières, les co visibilités entre l'église (non réglementée) et le versant incluant le secteur d'étude semblent effectives.



Photo 37 – Depuis le hameau Les Davids Haut et la chapelle non réglementée, des covisibilités très lointaines peuvent s'établir.

Constat paysager

Cette sous-entité fait partie du bassin de Barcelonnette. Elle comprend les hameaux de Jausiers localisés au sud de la commune et au sein de la vallée de l'Ubaye. Les 2 hameaux concernés sont les suivants :

- ✓ les Sanières : hameaux à l'ouest, au nord de la D 900 ;
- ✓ les Davids, Hauts et Bas, à 1 km à l'ouest près de la D 900 ;

Enjeux dans le cadre du projet

Depuis l'arrière-plan des hameaux, des covisibilités peuvent s'établir entre les constructions bâties et le secteur d'étude à des distances lointaines.

Les enjeux sont faibles lorsqu'il s'agit de la clairière centrale, et forts lorsque cela concerne la limite boisée.

2.5.5.4. Sous-entité 3 : territoire reculé à l'ouest de l'Ubaye

Repérage photographique



Photo 39- Depuis le versant ouest et au-dessus de Forest-Haut



Photo 23, versant est



Photo 24, versant est

Caractère identitaire et structurant

Le versant ouest du bassin de Barcelonnette est regroupé avec le territoire de Condamine pour des ambiances communes à la fois reculées et isolées. Ces territoires se localisent à l'ouest du cours d'eau de l'Ubaye. Ils sont peu accessibles avec des visibilités lointaines très ciblées.

Forest-Haut, petit hameau d'altitude est isolé dans ce contexte chahuté.

La Pointe Fine, éperon rocheux au-dessus de Jausiers est un lieu notable peu accessible. La Pointe Fine, marquant l'entrée de l'Ubaye dans la Vallée de Barcelonnette se découvre uniquement par randonnée. Depuis ce point de très haute altitude, le vaste panorama lointain peut inclure le secteur d'étude.

La montée par la face sud, sur une corniche étroite au milieu de falaises et ravins impressionnants est l'itinéraire le plus emprunté pour parvenir au sommet et bénéficier d'une vue majestueuse sur toute la vallée de l'Ubaye. Les randonnées s'effectuent au départ de l'église supérieure de Jausiers et en traversant le terrain de Chanenc qui est le secteur d'étude.

Enjeux dans le cadre du projet

Le versant ouest de la vallée de l'Ubaye est un territoire reculé et peu accessible. Les panoramas majestueux s'affirment sur le lointain et peu ouverts en direction du secteur d'étude. Finalement, l'éperon rocheux de La Pointe Fine accessible uniquement par randonnée est le seul panorama en visibilités effectives vers le secteur d'étude. La franche boisée en périphérie nord représente un premier plan visuel bloquant les vues sur la clairière de Chanenc.

Les enjeux sont faibles.

2.5.6. Caractéristiques de l'aire d'étude immédiate

2.5.6.1. Démarche de travail

Ce chapitre traite des caractéristiques du paysage à l'échelle rapprochée.

À cette échelle, il est également possible de traiter le paysage sous forme de sous-entité. Il s'agit de distinguer 2 sous-entités :

- ✓ le rocher du Chastel,
- ✓ le contexte boisé et la route d'accès au secteur d'étude.

Elles seront analysées sur la base d'un repérage photographique issue de l'étude de terrain.

Une carte des caractéristiques de l'aire d'étude immédiate (et rapprochée) est placée à la fin de ce chapitre.



Source internet-Panorama depuis le chemin de croix menant au rocher du Chastel



Source internet-Autre panorama depuis le chemin de croix menant au rocher du Chastel

2.5.6.2. Sous-entité 1 : le rocher du Chastel

Repérage photographique



Photo 18 - Depuis le lotissement localisé sur le rocher du Chastel, les visibilités vers le secteur d'étude sont bloquées par le relief de premier plan.



20 - Depuis la table d'orientation, le panorama s'ouvre principalement vers la vallée de l'Ubaye et vers la commune de Jausiers, le secteur d'étude se localise hors du champ de vision à droite de l'image.



20B - Depuis la table d'orientation, le secteur d'étude s'inscrit dans le versant sur les hauteurs de Jausiers.

Caractère identitaire et structurant

Le rocher du Chastel a été volontairement intégré au paysage immédiat du fait de sa proximité, de son originalité et de ses panoramas potentiels vers le secteur d'étude.

L'église en partie du XIV° siècle attenant au cimetière surplombe le village. Elle se positionne sur le rocher de Castel et se dresse à flanc de montagne en visibilité vers la vallée de l'Ubaye. Le chemin de croix, majoritairement tournée vers la vallée permet la liaison entre Jausiers et le rocher du Chastel.

Enjeux dans le cadre du projet

Si le chemin de croix menant au rocher de Chastel reste très ouvert en direction opposée du secteur d'étude, le panorama depuis la table d'orientation présente en revanche des vues possibles même si elle reste secondaire par rapport à la vue principale orientée vers le fond de vallée de l'Ubaye.

Les enjeux sont faibles à modérés que l'on considère l'ensemble du secteur d'étude ou uniquement l'espace de clairière.



Photo internet – Depuis le chemin de croix, les vues sont tournées vers Jausiers

2.5.6.3. Sous-entité 2 : contexte boisé et route d'accès à l'ancien Champ de tir

Repérage photographique



Photo 19 – Photo relative à la sous-entité présentée précédemment. Depuis le cimetière du rocher du Chastel, les vues vers le secteur d'étude sont vaines.



Photo 16 - Depuis la piste d'accès au plateau de Chanenc, le versant pentu et boisé bloque les vues vers le secteur d'étude.



Photo 17 - Depuis le départ de la piste d'accès au niveau du pylône existant et du réservoir, les vues vers le secteur d'étude sont impossibles.

Caractère identitaire et structurant

Cette partie comprend la piste menant à l'ancien champ de tir, actuelle clairière de Chanenc. La piste serpente dans le relief et le versant localisé à l'Est pentu et boisé ne permet pas des vues effectives en direction de la vallée de l'Ubaye.

Enjeux dans le cadre du projet

Le caractère très isolé de la piste d'accès au plateau de Chanenc et les faibles visibilités objectives en direction du secteur d'étude le long de son linéaire réduit considérablement la valeur des enjeux.

Les enjeux sont nuls à faibles.

PROJET PHOTOVOLTAIQUE AU SOL
JAUSIERS
ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE (04)

Composantes paysagères

Echelle rapprochée et échelle immédiate

Pointe Fine

Base de loisirs

Jausiers

le Forest

les Sanières

les Davids

24 23 26 16 17 18 19 20 29 32 30 27 39 38 31 37 36

- Limite des sous-entités paysagères
- Circuits de randonnées
- Cours d'eau dominant
- Constructions bâties principales
- Infrastructures routières principales
- Monuments historiques
- Panorama touristique
- Point de vue / Chapitres rapproché, immédiat et enjeux

Les aires d'études

- Aire d'étude rapprochée (2 km du secteur d'étude)
- Aire d'étude immédiate (500 m à 850 m du secteur d'étude)
- Secteur d'étude

0 0.5 1 Km

audace environnement

2.5.6.4. Analyse du secteur d'étude

Repérage photographique



Photo 14 – Depuis l'entrée dans le secteur d'étude, la densité des boisements sur la périphérie est notable.



Photo 1 - le secteur d'étude depuis l'ouest s'ouvre en direction de la clairière centrale.



Photo 2 - le secteur d'étude depuis l'ouest à proximité du bâtiment abandonné.



Photo 3 - le secteur d'étude en amont du bâtiment de tir, la pente oriente le regard vers la clairière centrale.

Caractère identitaire et structurant

Le secteur d'étude présente de grandes ambiances paysagères distinctes :

- ✓ épais boisements sur la périphérie,
- ✓ clairière relativement dénudée au centre.

Les boisements correspondent principalement à des conifères, type pin sylvestre. Ces variétés signifient que les arbres vont conserver leurs feuilles durant l'hiver et représentent ainsi un masque végétal permanent. Au sein des boisements, sur la partie ouest une piste a été identifiée.

La clairière se matérialise par une pelouse sèche ponctuée d'arbustes épars. Le développement de la végétation laisse imaginer que sans entretien la clairière serait investie par les arbres. La fermeture des paysages peut être l'une des finalités.

Deux bâtiments construits sont notables. Un bâtiment abandonné actuellement habillé de Tags et un bâtiment de tir.

La clairière est également parcourue par deux itinéraires de randonnées empruntées par les locaux et par les touristes.

Enjeux dans le cadre du projet

La dense franche boisée sert d'écran visuel devant la clairière centrale. Cette densité végétale bloque les panoramas possibles sur la clairière depuis les courtes, moyennes et longues distances. Dans ce sens, elle permet d'inscrire le projet dans son paysage.

La clairière centrale actuellement parcourue par des itinéraires de randonnées représente un espace d'aération apprécié par les randonneurs et connu par les locaux. Dans ce sens, la préservation de l'ouverture visuelle notable semble une nécessité.

2.5.6.5. Repérage photographique suite

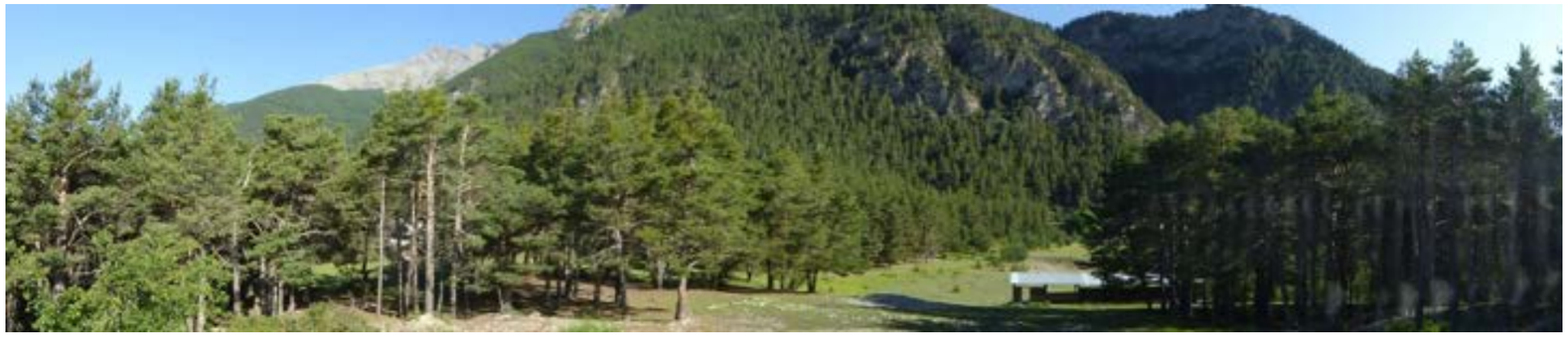


Photo 5 - le secteur d'étude depuis le sud. Une percée dans les boisements existants permet une vision vers la clairière avec légèrement plus de recul



Photo 6 - Depuis le haut vent du bâtiment de tir, la vaste clairière s'affirme en contraste avec les boisements environnants.

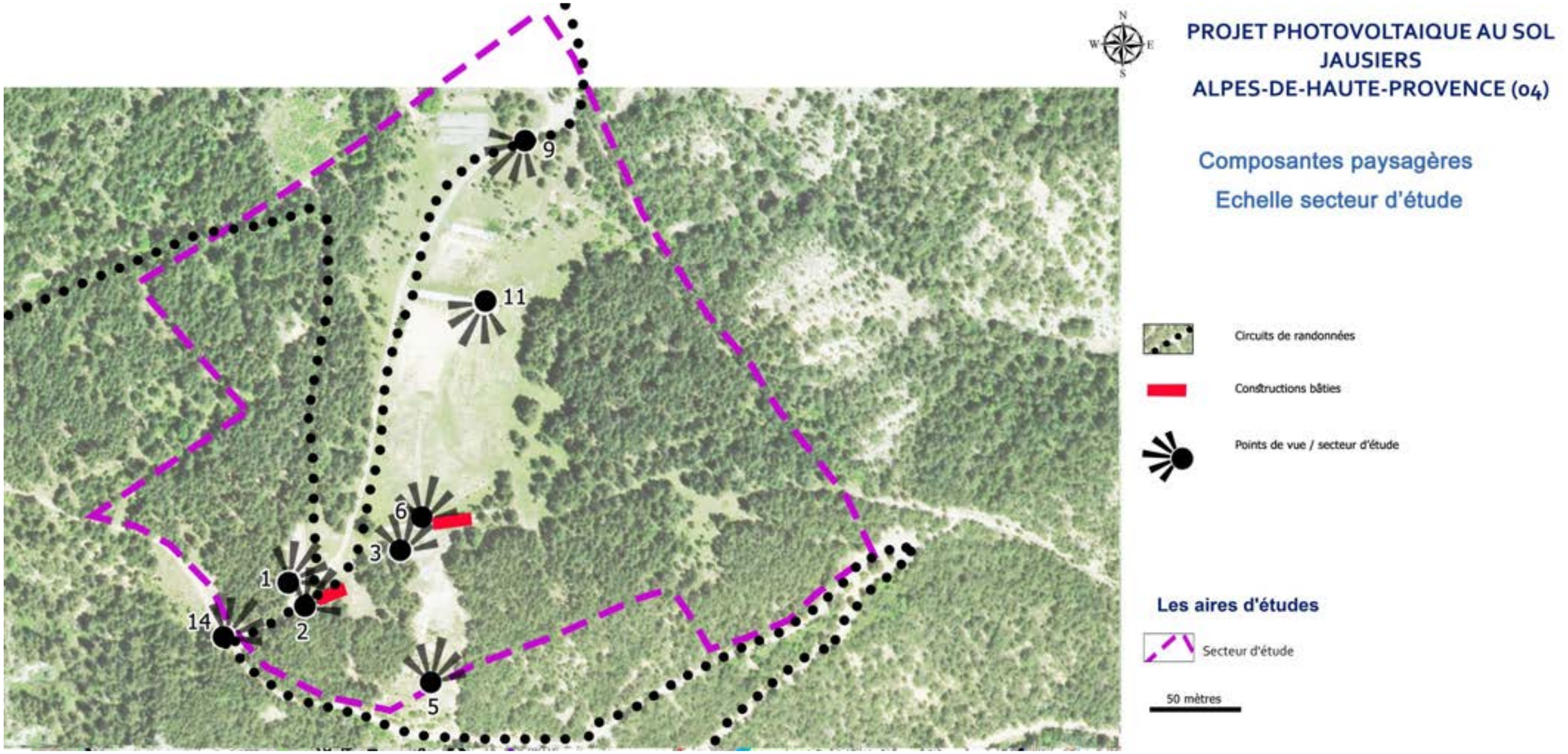


Photo 9 - Depuis le nord du secteur d'étude, le panorama vers le majestueux paysage environnant s'impose en arrière-plan de la clairière centrale.



Photo 11 - Depuis le centre de la clairière en regardant en direction du sud, la densité des boisements sur la périphérie canalise le regard.

2.5.6.6. Carte du secteur d'étude



2.5.7. Les enjeux paysagers

2.5.7.1. Repérage photographique par échelle de travail

- Échelle éloignée



Photo 35 - Route principale du versant est, le panorama lointain s'affirme englobant le versant ouest et potentiellement le secteur d'étude.

- Échelle rapprochée



Photo 38 - hameau les Sanières au sud de Jausiers, à proximité de l'église et du cimetière le versant ouest incluant le secteur d'étude est visible.



Photo 32 - à proximité de l'église réglementée de Jausiers, le rocher de Chastel et le relief environnant incluant le secteur d'étude s'imposent sur l'arrière-plan.

2.5.7.2. Méthode de travail liée aux enjeux paysagers

Ce chapitre caractérise les enjeux paysagers par échelle de travail puis établit une approche transversale au regard des enjeux et propose des orientations d'aménagements adaptés. Deux cartes permettent de localiser les points de vue présentés.

2.5.7.3. Enjeux à l'échelle éloignée

Deux entités paysagères ont été identifiées : le bassin de Barcelonnette et le pays de Condamine. Au sein du bassin de Barcelonnette, le secteur d'étude est bien visible et les vues peuvent s'affirmer sur de longues distances à proximité du cours d'eau de l'Ubaye ainsi que le long de la route principale du versant est.

À cette échelle, ce sont exclusivement les abords du secteur en limite ouest et sud du secteur d'étude qui semblent visibles.

La clairière centrale du secteur d'étude reste protégée par la bordure boisée existante.

2.5.7.4. Enjeux à l'échelle rapprochée

Le versant ouest et le pays de Condamine se distinguent nettement du bassin de Barcelonnette (avec Jausiers et ses hameaux).

Le versant ouest et le pays de Condamine sont des territoires peu accessibles et isolés des vues possibles vers le secteur d'étude.

À l'inverse, le bassin de Barcelonnette est un territoire habité et fréquenté. Il accepte des vues effectives en direction du secteur d'étude. Il s'agit des visions en lien avec les espaces habités et les espaces réglementés (église de Jausiers et château de Magnans).

À cette échelle également, la frange boisée localisée à l'ouest et au sud du secteur d'étude sert de limite visuelle devant la clairière centrale

2.5.7.5. Échelle rapprochée

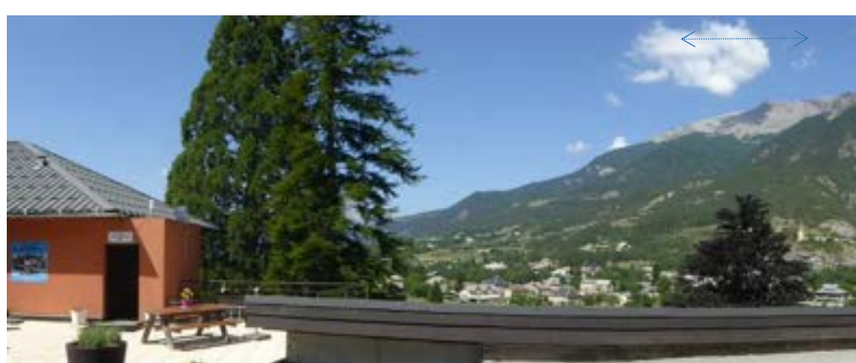


Photo 27 - depuis le panorama du château réglementé des Magnans, le secteur d'étude est potentiellement identifiable sur les hauteurs de Jausiers.



Photo 31 - depuis la scierie au sud-est de Jausiers, le panorama englobe le versant ouest. Le secteur d'étude semble plus facilement localisable sur cette orientation.

2.5.7.6. Échelle immédiate



20B - A la table d'orientation du rocher de Chastel, le vaste panorama s'affirme sur la vallée de l'Ubaye. Le versant incluant le secteur d'étude est également visible.

2.5.7.7. Enjeux à l'échelle immédiate

Deux sous-entités sont notées :

- ✓ Le versant ouest boisé accessible par une petite piste d'accès menant au secteur d'étude. La piste est occupée par une densité boisée avec un relief prononcé sans vue possible vers le secteur d'étude.
- ✓ Le promontoire du rocher de Chastel de l'autre. Il se distingue clairement de la route de montagne et reste très lié à Jausiers.

Le rocher de Chastel est un espace original coiffé d'un clocher et d'un petit cimetière. Depuis la table d'orientation accessible par un chemin de croix depuis Jausiers, le panorama s'affirme en priorité sur la vallée de l'Ubaye. Une orientation secondaire permet d'apprécier le versant ouest et le secteur d'étude.

À l'échelle immédiate, la frange sud boisée marquant la limite du secteur d'étude, sert également de protection visuelle devant l'espace de clairière centrale.

2.5.7.8. Enjeux à l'échelle du secteur d'étude

Le site est un ancien champ de tir abandonné depuis le début des années 2000. Il présente en son centre une large clairière bordée de boisements. La clairière permet d'apprécier largement l'ensemble du site par une légère déclivité.

Sur le paysage lointain, le large champ de vision s'ouvre sur les montagnes et les vallées environnantes. Bien que très isolé et difficilement accessible, ce paysage reste un lieu ouvert et original loin de l'activité de Jausiers. Il offre un lieu atypique, apprécié par les randonneurs ou les locaux.

Un circuit traverse le secteur d'étude suivant une orientation nord-sud. Il attire de nombreux touristes et correspond à l'enjeu majeur à cette échelle. Ce circuit permet notamment de rejoindre La Pointe Fine. La problématique principale est de trouver un équilibre entre la préservation du cadre existant : immense panorama, contexte naturel et circuit de randonnée d'une part et le développement du projet solaire de l'autre.

2.5.7.9. Échelle secteur d'étude



Photo 8 - Depuis la limite nord du secteur d'étude, la distinction entre la clairière centrale et les abords boisés est bien notable.



Photo 3 - Depuis le sud et à proximité de la cabane existante, les différents chemins d'accès piétons sont identifiables.



Photo 5 - Depuis la limite sud du secteur d'étude, une légère percée dans les boisements existants permet un panorama plus lointain de l'ensemble.

2.5.7.10. Enjeux transversaux et propositions d'aménagement

Préserver les limites boisées au sud et à l'ouest

La bordure sud et ouest du secteur d'étude arrête les vues sur l'espace de clairière centrale. La préservation de cette frange boisée permet de bloquer les vues depuis le bassin de Barcelonnette à l'échelle éloignée, à l'échelle rapprochée et à l'échelle immédiate. Les visibilités depuis les espaces habités, fréquentés et réglementés (église de Jausiers et château des Magnans) sont clairement préservés des vues possibles par la présence de ces boisements.

Préserver et valoriser le secteur d'étude

À l'échelle du secteur d'étude, la forte présence de randonneurs et le circuit de randonnée doivent être pris en compte afin de dessiner un projet adapté. La préservation du caractère authentique et naturel existant est une priorité.

À l'est du site, une piste permet de rejoindre plus rapidement la Pointe Fine depuis Jausiers. Le projet photovoltaïque doit prendre en compte cette piste pour un aménagement adapté aux randonneurs.

À l'ouest, le circuit de randonnée principal peut être déplacé à la place du circuit de randonnée localisé plus à l'ouest au sein des boisements. Ce nouveau tracé peut offrir une nouvelle « histoire » aux randonneurs tout en préservant l'ambiance naturelle existante.

De plus, l'observation du vaste panorama existant doit être également préservée. Ainsi, depuis le nord du secteur d'étude (photo 8), la construction d'un lieu d'arrêt pour les randonneurs désireux de contempler le vaste paysage et d'apprécier le projet d'énergie solaire semble propice. Un autre point d'observation au sud du secteur (photo 3 ou photo 5) permettrait également de préserver les panoramas existants.

PROJET PHOTOVOLTAIQUE AU SOL
JAUSIERS
ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE (04)

Points de vue enjeux éloignés

Panneaux photovoltaïques potentiellement visibles

Points de vue / chapitre

Les aires d'études

- Aire d'étude éloignée (5 km à 7 km du secteur d'étude)
- Aire d'étude rapprochée (2 km du secteur d'étude)
- Aire d'étude immédiate (500 m à 850 m du secteur d'étude)
- Secteur d'étude

0 2 4 Km

PROJET PHOTOVOLTAIQUE AU SOL
JAUSIERS
ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE (04)

Points de vue enjeux
Echelle rapprochée, immédiate et secteur d'étude

Panneaux photovoltaïques potentiellement visibles

Points de vue / chapitre

8
3
5
20B
32
27
38
31

Les aires d'études

Aire d'étude rapprochée (2 km du secteur d'étude)

Aire d'étude immédiate (500 m à 850 m du secteur d'étude)

Secteur d'étude

0 0,5 1 Km

2.5.8. PAYSAGE, PATRIMOINE ET TOURISME : SYNTHÈSE DES ENJEUX

Tableau 48. Synthèse des enjeux sur le paysage, le patrimoine et le tourisme

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu sur le site					Préconisations paysagères
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	
Le paysage Échelle éloignée	Deux entités paysagères ont été identifiées : le bassin de Barcelonnette et le pays de Condamine. Au sein du bassin de Barcelonnette, le secteur d'étude est bien visible et les vues peuvent s'affirmer sur de longues distances à proximité du cours d'eau de l'Ubaye ainsi que le long de la route principale du versant est.	Ce sont exclusivement les abords du secteur en limite ouest et sud du secteur d'étude qui semblent visibles. La clairière centrale du secteur d'étude reste protégée par la bordure boisée existante. La limite boisée arrête toutes les vues possibles. Les enjeux sont liés aux boisements existants sur le pourtour du secteur d'étude			X			1) Actuellement la limite boisée arrête toutes les vues possibles. Les enjeux sont liés à la limite boisée. La préservation d'une ceinture boisée est une priorité. 2)La prise en compte du circuit de randonnées traversant le secteur d'étude en direction de la pointe fine est également un objectif afin d'inscrire le paysager dans le paysage ✓ Mise en valeur d'espaces de respiration au nord et au sud du projet, ✓ Sauvegarde de l'ancien bâtiment de tir ✓ Inscription des éléments annexes au projet, ✓ Création d'itinéraires piétons, ✓ Création de panneaux signalétiques
Le paysage Échelle rapprochée	Le versant ouest et le pays de Condamine se distinguent nettement du bassin de Barcelonnette (avec Jausiers et ses hameaux). Le versant ouest et le pays de Condamine sont des territoires peu accessibles et isolés des vues possibles vers le secteur d'étude. À l'inverse, le bassin de Barcelonnette est un territoire habité et fréquenté. Il accepte des vues effectives en direction du secteur d'étude.	Depuis le bassin de Barcelonnette des visions en lien avec les espaces habités et les espaces réglementés (église de Jausiers et château de Magnans) seraient possibles sans les boisements existants. À cette échelle également, la frange boisée localisée à l'ouest et au sud du secteur d'étude sert de limite visuelle. Les enjeux sont liés aux boisements existants sur le pourtour du secteur d'étude				X		
Le paysage Échelle immédiate	Deux sous-entités sont notées : ✓ Le versant ouest boisé accessible par une petite piste d'accès menant au secteur d'étude. La piste est occupée par une densité boisée avec un relief prononcé sans vue possible vers le secteur d'étude. ✓ Le promontoire du rocher de Chastel de l'autre. Il se distingue clairement de la route de montagne et reste très lié à Jausiers. Le rocher de Chastel est un espace original coiffé d'un clocher et d'un petit cimetière. Depuis la table d'orientation accessible par un chemin de croix depuis Jausiers, le panorama s'affirme en priorité sur la vallée de l'Ubaye. Une orientation secondaire permet d'apprécier le versant ouest et le secteur d'étude.	À l'échelle immédiate, la frange sud boisée marquant la limite du secteur d'étude, sert également de protection visuelle devant l'espace de clairière centrale. Les enjeux sont liés aux boisements existants sur le pourtour du secteur d'étude				X		
Le paysage Échelle secteur d'étude	Le site ancien, champ de tir, présente en son centre une large clairière bordée de boisements. La clairière permet d'apprécier largement l'ensemble du site par une légère déclivité. Sur le paysage lointain, le large champ de vision s'ouvre sur les montagnes et les vallées environnantes. Bien que très isolé et difficilement accessible, ce paysage reste un lieu ouvert et original loin de l'activité de Jausiers. Il offre un lieu atypique, apprécié par les randonneurs ou les locaux. Un circuit traverse le secteur d'étude suivant une orientation nord-sud. Il attire de nombreux touristes et correspond à l'enjeu majeur à cette échelle. Ce circuit permet notamment de rejoindre La Pointe Fine.	La problématique principale se localise à cette échelle. Le projet doit trouver un équilibre entre la préservation du cadre existant : immense panorama, contexte naturel et circuit de randonnée reconnu d'une part et le développement du projet solaire de l'autre. Enjeux liés à la forte présence de randonneurs et circuits de randonnées (Pointe Fine). Cadre paysager authentique et de type naturel.					X	
Approche transversale : Le patrimoine règlementé et tourisme	Le patrimoine réglementé 5 monuments historiques au sein de Barcelonnette, 1 église monument historique à Faucon de Barcelonnette et 2 monuments historiques et un site réglementé à Jausiers. Les lieux touristiques : La batterie de Cuguret, la base de loisirs, le Rocher du Chastel (chemin de croix et table d'orientation) et circuit de randonnées menant au fameux panorama de la Pointe Fine.	Sur l'ensemble du patrimoine réglementé, ce sont les 2 monuments historiques de Jausiers qui peuvent générer des visibilités vers le secteur d'étude. Les autres monuments historiques n'entrainent pas de visibilité possible. Aucun lieu touristique ne présente de visibilité directe vers le secteur d'étude La limite boisée arrête toutes les vues possibles. Les enjeux sont liés aux boisements existants sur le pourtour du secteur d'étude			X			

Chapitre 3. DONNÉES SUR LE FONCTIONNEMENT D'UNE CENTRALE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

3.1. DESCRIPTIF DE LA CENTRALE SOLAIRE

3.1.1. DESCRIPTIF DE LA CENTRALE SOLAIRE

3.1.1.1. GÉNÉRALITÉS

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 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 publique.

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

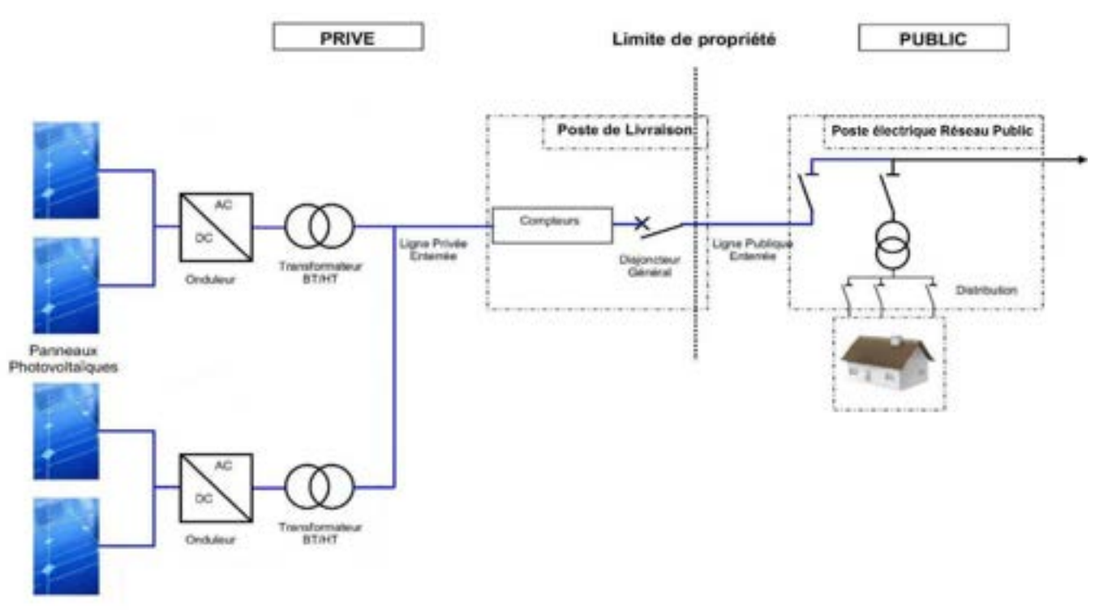


Figure 13. Principe technique de l'installation

3.1.1.2. 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.

3.1.1.3. LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

Des modules en silicium cristallin sont à ce jour privilégiés pour ce projet de centrale de production d'énergie solaire.

En effet, ce type de module bénéficiant d'un statut de technologie éprouvée et mature, présente un très bon rendement et un haut niveau de fiabilité.

Enfin, comme les cellules sont à base de silicium, élément très abondant voire inépuisable, il n'y a aucune substance toxique et il est donc facile de recycler ces modules.

La puissance du module sera définie au moment de la construction du parc, en fonction des avancées technologiques réalisées entre la date du dépôt du permis et la date de construction du projet.



Photographie 59. Exemple de module photovoltaïque cristallin

3.1.1.4. Les structures porteuses

Les structures supporteront 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 0,4 m permet de faciliter l'entretien du site et éventuellement à la petite faune 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 3,5m.

Les panneaux photovoltaïques sont montés en série sur les structures, orientées plein sud et avec une inclinaison de l'ordre de 25°. Une distance suffisante entre chaque rangée est ménagée afin de réduire au maximum l'effet d'ombre portée avec la rangée précédente.



Photographie 60. Exemple de structure fixe

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 au jour d'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.

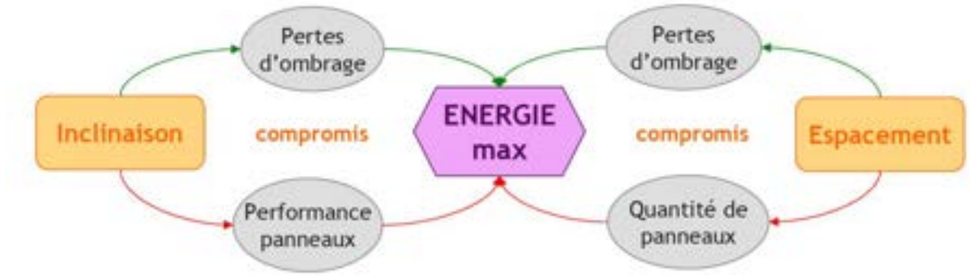


Figure 14. Schéma d'optimisation des implantations

3.1.1.5. Les fondations des structures porteuses

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.

Les fondations type pieux ou vis

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 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.

Facile à mettre en œuvre, ce type de fondation minimise les impacts environnementaux, permette d'ajuster aisément l'horizontalité des structures et facilite le démantèlement en fin d'exploitation.



Photographie 61. Exemple de fondation type pieux



Photographie 62. Fondations à visser

Les fondations hors sol type longrines en béton

Les fondations hors sol type longrines en béton sont utilisées lorsqu'il n'est pas possible d'enfoncer des pieux dans le sol à cause de contraintes techniques ou environnementales (ancien centre d'enfouissement de déchets par exemple). Ce type d'installation présente l'avantage de s'adapter à tous types de sols, mais la mise en œuvre est plus contraignante et en général plus coûteuse.



Photographie 63. Exemple de fondations béton - le maitre d'ouvrage

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

3.1.1.6. Les onduleurs et les postes de transformation

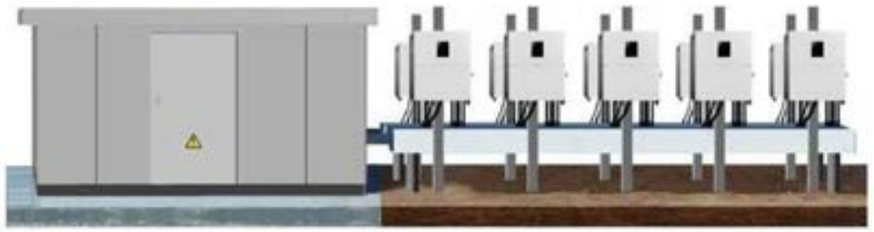
Les onduleurs transforment le courant continu produit par les modules en courant alternatif.

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 d'une surface maximale de 80m² (20m x 4m) chacun ou à l'extérieur, sur une plateforme de surface équivalente.



Photographie 64. Exemples d'onduleurs et transformateur installés dans des postes béton et containers



Photographie 65. Exemples d'onduleurs installés à l'extérieur et transformateur dans un poste béton



Photographie 66. Exemple d'onduleurs et transformateur installés à l'extérieur

3.1.1.7. La structure de livraison

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

La structure de livraison est constituée d'un bâtiment préfabriqué en béton répondant aux normes en vigueur (C13-200 et C13-100 notamment). Ses dimensions sont de 8 m de longueur par 2,5 m de largeur.



Photographie 67. Exemple de structure de livraison

3.1.1.8. 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 ;



Photographie 68. 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.

3.1.1.9. Les pistes d'accès et les aires de grutage

L'accès au site se fera depuis le réseau routier départemental et communal. Au sein du parc, des pistes empierrées seront créés afin d'accéder aux installations.

Des aires de grutage seront réalisées à proximité des postes de transformation et de la structure de livraison afin de pouvoir effectuer le levage des bâtiments ou des équipements électriques type « outdoor ». Un matériau perméable naturel de type GNT (Grave Non Traitée) sera utilisé pour la stabilisation de ces surfaces.

Les espaces entre rangées de panneaux destinés à limiter les phénomènes d'ombrages ne seront pas empierrés, mais permettront également d'accéder aux installations pour les opérations de maintenance.



Photographie 69. Exemple de pistes empierrées



Photographie 70. Exemple d'espace non empierré entre tables

3.1.1.10. 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.

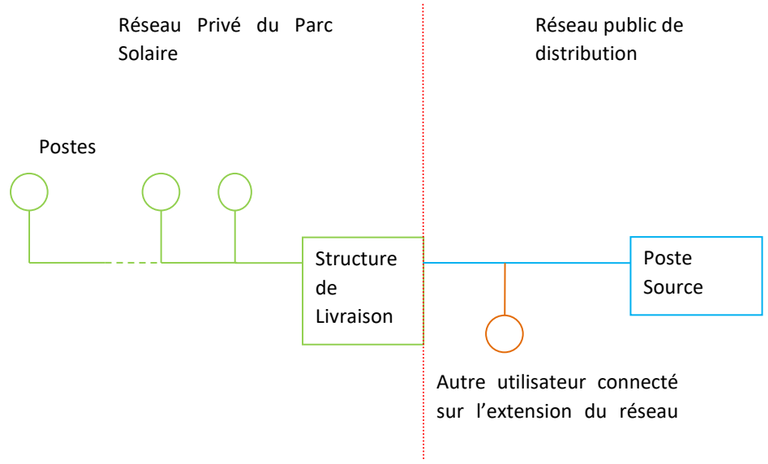


Figure 15. Schéma de principe de raccordement au réseau public de distribution d'électricité

3.1.2. DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION

Dans le cadre du projet photovoltaïque de Chanenc, les travaux seront réalisés en deux phases distinctes :

- ✓ **l'abattage de la pinède dégradée sera réalisé manuellement de septembre à fin octobre de l'année N. les souches et les branches seront laissées sur place et rangées en andains ;**
- ✓ **l'évacuation des végétaux, le décapage de la terre végétale et la mise en place des tables photovoltaïques commenceront en septembre de l'année N+1.**

3.1.2.1. GÉNÉRALITÉS

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

3.1.2.2. PRÉPARATION DU CHANTIER

Le sol sera préparé préalablement au démarrage des travaux de construction. La végétation sera coupée, puis un surfaçage sera réalisé si nécessaire.

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, d'une superficie de 3000 m² environ, permet d'accueillir les entrepreneurs pour la période de construction de la centrale solaire et constitue une zone de stockage.

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.

3.1.2.3. AMÉNAGEMENT DES ACCÈS ET DES AIRES DE GRUTAGE

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 4 à 6 camions par jour ouvré en moyenne sur toute la durée du chantier et en aucun cas les convois dépasseront la charge de 12t/essieu.

L'accès s'effectuera par la piste existante. D'un gabarit suffisant, son revêtement sera repris pour permettre le passage des véhicules de chantier.

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.

Afin de pouvoir déterminer l'éventuelle dégradation des routes, un état des lieux sera fait en présence des représentants du gestionnaire de la route, d'un huissier et du maitre d'ouvrage. À cette occasion, un enregistrement vidéo pourra être réalisé. En cas de dommages constatés, le maitre d'ouvrage s'engage à une remise en état des routes concernées.

L'accès aux équipements de la centrale sera assuré par une piste interne. Elle aura une emprise d'environ 5 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 ainsi que les aires de grutages des postes électriques (environ 150 m² chacune) seront empierrées par ajout de grave compactée par couches pour supporter le poids des engins. Ces surfaces ne seront donc pas imperméabilisées.

3.1.2.4. 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.

Afin de réduire le risque de mortalité d'individus d'Isabelle de France (œufs, chenilles, chrysalides, adultes), les pins sylvestres seront abattus entre septembre et fin février (en période chrysalide) à l'année N. Pour minimiser l'impact au sol, cet abatage consistera en un bucheronnage manuel en évitant la circulation d'engins et l'exportation des pins abattus à l'année N. Une fois la pinède abattue, la circulation d'engins pour exporter les arbres coupés et les travaux de décapage, de fouilles (tranchées, etc.) et de mise en place des structures des tables photovoltaïques seront autorisés dès que les chrysalides auront émergé, à partir du mois de septembre de l'année N+1 suivant l'abattage de la pinède dégradée.

Les structures préfabriquées, composées d'acier traité contre la corrosion ou d'aluminium seront assemblées sur site.



Photographie 71. Assemblage des structures sur site

Les modules seront fixés sur les structures métalliques en utilisant le système préconisé par le fournisseur des modules.



Photographie 72. Exemple de mise en place des panneaux sur les structures

3.1.2.5. 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.

Afin de réduire le risque de mortalité d'individus d'Isabelle de France (œufs, chenilles, chrysalides, adultes), les câbles ne seront pas enterrés au droit de l'ancienne pinède dégradée. Ils seront placés dans des chemins de câbles superficiels.



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.

Photographie 73. Exemple de tranchée entre deux tables photovoltaïques

3.1.2.6. Installation de la structure de livraison et des postes onduleurs/transformation

Une excavation sera réalisée sur environ 80 cm de profondeur. Un lit de sable ou des fondations en béton seront mis en œuvre. Les postes électriques seront installés à l'aide d'une grue de façon à en enterrer 60 cm environ. Cette partie enterrée sera utilisée pour le passage des câbles des réseaux sur site à l'intérieur des postes. 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.





Photographie 74. Installation d'un poste électrique

3.1.2.7. 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.





Photographie 75. À gauche : Câblage des panneaux – A droite : Boitier de raccordement

3.1.2.8. 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).

3.1.2.9. 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 :

- les bâtiments seront réacheminés vers un autre chantier ;
- la plateforme logistique sera démontée ;
- le site d'installation de la base vie sera remis en état.



Photographie 76. Mise en service par ENEDIS

3.1.3. Descriptif de la phase exploitation

3.1.3.1. 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 foudre, de la continuité des masses et des liaisons à terre.

3.1.3.2. Entretien de l'installation

Une reprise naturelle de la végétation au droit des panneaux permettra le maintien d'une couverture en herbacée basse, une stabilisation des poussières et ainsi la prévention de tout éventuel envol de particules. Cette couverture fera l'objet d'une fauche régulière, planifiée en fonction de la repousse de la végétation. Le passage d'un engin léger entre les allées est à prévoir ainsi que d'une débroussailleuse sous les modules. 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 se conformeront aux mesures prises en faveur de l'environnement de la centrale.

3.1.3.3. 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.

3.1.4. 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 (avec 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 groupement.

En ce qui concerne les modules photovoltaïques, le développeur est adhérent à la SAS PV CYCLE France qui organise la collecte et le recyclage des panneaux usagés.

Créée en 2007, l'association PV CYCLE regroupe des fabricants européens de panneaux photovoltaïques. L'objectif est d'atteindre un taux de recyclage de 85% en 2020. Des filiales opérationnelles ont été mises en place dans les différents pays de l'Union Européenne pour mettre en œuvre le dispositif requis par la directive DEEE.

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 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 intégrées 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 16. Vie d'une installation photovoltaïque (PV Cycle)

De manière concrète, le fabricant organisera la logistique de la récupération des modules photovoltaïques et assurera leur transport vers le lieu de recyclage adéquat, 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.

3.2. CHIFFRES CLEFS

Le tableau suivant récapitule les chiffres clefs de la centrale photovoltaïque de « Jausiers » du site de Chanenc.

Tableau 49. Chiffres clefs de la centrale photovoltaïque de « Jausiers »

Modules polycristallins ancrés sur table fixe						
Structures porteuses		**Modules photovoltaïques**				**Postes**
Type	**Nombre**	**Type**	**Puissance unitaire**	**Nombre total**	**Puissance totale**	**Nombre**
Table fixe	616	Polycristallin ou monocristallin	320 Wc	13 552	4,3 MWc	2

Caractéristiques	Chiffres clés
Puissance crête	4,3 MWc
Surface clôturée	4,4 ha
Durée minimum d'exploitation	30 ans
Linéaire de clôture	876 m
Productible spécifique	1 500 KWh/KWc/an
Production annuelle d'électricité	6 510 MWh
Quantité annuelle d'émission de CO_2 évitée	1 140 tonnes

Chapitre 4. RAISONS DU CHOIX DU SITE ET JUSTIFICATION DE LA VARIANTE RETENUE

Dans le cadre du décret 2011-2019 du 29 décembre 2011, modifié par le décret 2016-1110 du 11 août 2016, l'étude d'impact doit présenter les principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine. L'étude d'impact doit présenter une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques. Il s'agit d'exposer les principaux éléments ayant motivé les choix pris lors de l'identification du site, du développement du projet concernant sa conception et la définition de ses caractéristiques techniques spécifiques.

L'élaboration d'un projet solaire photovoltaïque comporte de nombreuses étapes de réflexion et d'adaptation, depuis l'étude de faisabilité du projet, celle du lieu d'implantation, de la construction et de l'exploitation.

Plusieurs de ces étapes font l'objet d'études comparatives portant sur la faisabilité et les performances techniques, environnementales et économique.

Le présent chapitre a pour objet de présenter succinctement les raisons qui ont guidé les choix opérés par le porteur du projet, notamment du point de vue des préoccupations environnementales et de santé humaine lorsque plusieurs éventualités pouvaient se présenter.

Dans le cas des aménagements solaires photovoltaïques, il n'y a qu'un seul parti possible : « la création d'un parc solaire ». Il ne s'agit pas de comparer deux aménagements électrogènes différents. D'autre part, il est tout à fait probable que plusieurs sites potentiels aient été étudiés avant que le site final soit retenu. Enfin, si plusieurs possibilités de "forme d'aménagement" sont envisageables, les arguments ayants concourus au choix final sont présentés et comparés.

4.1. JUSTIFICATION ET CHOIX DU PROJET

4.1.1. POURQUOI PROPOSER UN PROJET SOLAIRE ?

4.1.1.1. LES ENJEUX DU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LE MONDE

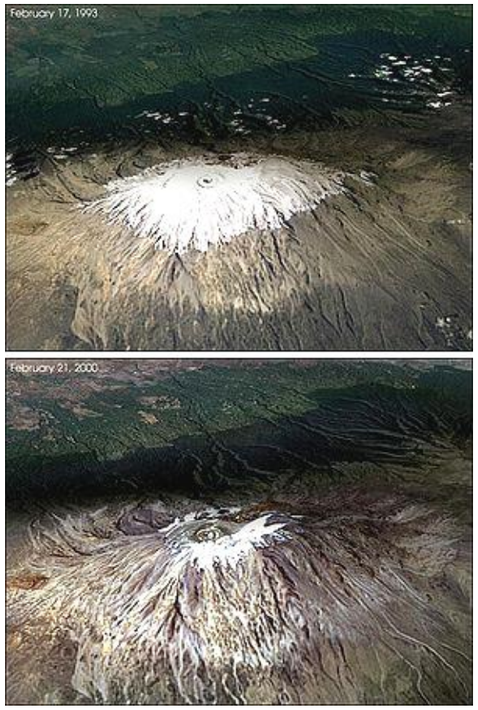
L'actualité nous démontre à chaque instant que l'énergie est un sujet d'urgence entre les tensions internationales liées à la raréfaction des ressources et l'impact environnemental de notre consommation d'énergie.

Les rapports successifs du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC) alertent régulièrement la communauté internationale sur les effets des gaz à effet de serre sur le climat et sur les effets de ces changements climatiques sur les activités humaines ainsi que sur la biodiversité.

« Le réchauffement du système climatique est sans équivoque, et depuis les années 1950, beaucoup de changements observés sont sans précédent sur les dernières décennies à millénaires. L'atmosphère et l'océan se sont réchauffés, l'étendue et le volume des neiges et glaces ont diminué et le niveau des mers s'est élevé, et les concentrations de gaz à effet de serre ont augmenté ».

« Il est extrêmement probable que l'influence humaine a été la cause principale du réchauffement observé depuis le milieu du XX^{éme} siècle ».

GIEC : Changements climatiques 2013 : Les éléments scientifiques, Résumé à l'attention des décideurs



Photographie 77. Changement de l'accumulation des neiges au sommet du Kilimandjaro entre 1993 et 2000

Le GIEC a évalué les effets des changements climatiques sur un total de 59 espèces de plantes, 47 d'invertébrés, 29 d'amphibiens et de reptiles, 388 d'oiseaux et 10 de mammifères retenues, 80% d'entre elles ont déjà eu à subir un changement imputable au réchauffement planétaire.

4.1.1.2. LES DONNÉES EN FRANCE

Dans notre pays, les données scientifiques s'accumulent pour attester, d'un réchauffement climatique, de l'impact de ce réchauffement sur la faune et la flore et alerter sur les incidences pour l'homme de ces changements. De nombreux indicateurs attestent ces changements, ils sont synthétisés dans le document « Changement climatique - Impacts en France » du Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie. Par exemple :

Entre 1911 et 2011, le glacier d'Ossoue dans les Pyrénées a perdu 59% de sa surface ;

Depuis 1950, Paris gagne 4 journées estivales (journée ou la température dépasse 25°C) tous les 10 ans ;

Le front d'expansion de la chenille processionnaire des pins n'a cessé de progresser vers le nord depuis les années 70 ;

Aujourd'hui, en Champagne, les vendanges ont lieu deux semaines plus tôt qu'il y a 20 ans.

Le ministère estime que 29% des communes Françaises sont exposées (au moins moyennement) au risque climatique.

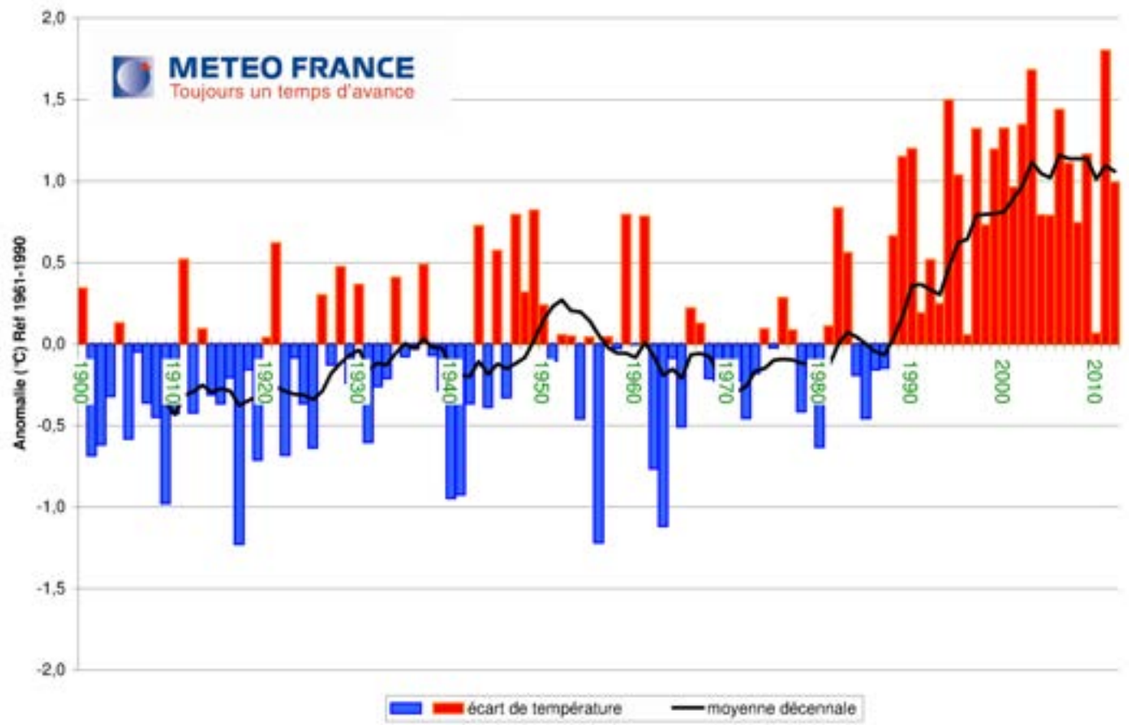


Figure 17. Évolution des températures en France depuis 1900 (source : METEOFRANCE)

4.1.1.3. Plus localement, dans les Alpes de Haute-Provence

Le Plan Climat Energie département des Alpes de Haute-Provence liste les principaux effets du réchauffement climatiques sur les Alpes du Sud :

- la hausse des températures moyennes (plus marquée en été) ;
- l'augmentation de la fréquence des vagues de chaleur et de sécheresse ;
- la diminution des précipitations moyennes ;
- la diminution de la durée de l'enneigement et de la hauteur minimale des neiges.

Les impacts attendus concernent :

- une érosion accélérée de la biodiversité : modification de la faune et la flore, avec en particulier une modification de la végétation par migrations d'espèces en altitude ;
- la fonte des glaciers et la baisse générale de la couverture neigeuse ;
- la diminution des réserves d'eau ;
- l'augmentation de certains risques naturels comme les inondations.

Le réchauffement climatique est un phénomène avéré et ses conséquences à long terme seront dramatiques pour les milieux naturels et pour l'homme.

4.1.1.4. Une volonté politique affirmée

Le projet du maitre d'ouvrage répond à un besoin, directement exprimé par les politiques, de production d'énergie renouvelable, aussi bien à l'échelle européenne qu'à l'échelle nationale, régionale, départementale et enfin communale.

Contexte mondial

Plus de 50% des émissions de Gaz à effet de serre (GES) proviennent de nos consommations d'énergie. C'est pourquoi de nombreux pays dans le monde ont initié des politiques de réduction des dépenses énergétiques et de développement des énergies renouvelables.

Selon le rapport de « GTM Research » sur le marché solaire mondial publié au 3ième trimestre 2016, la demande mondiale aurait atteint en 2016 un nouveau record à 73 gigawatt (GW) en croissance de 33% par rapport à l'année 2015.

Les cinq premiers pays – Chine (26.4 GW), États-Unis (14.5 GW), Japon (10.2 GW), Inde (plus de 4 GW) et Royaume-Unis - représentent 80% de la demande mondiale en 2016.

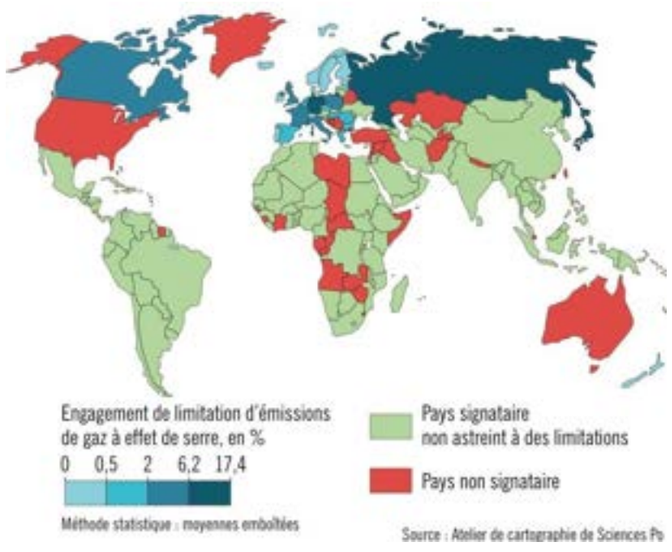


Figure 18. Engagements du protocole de Kyoto



Figure 19. Les 3-20, un objectif affirmé à tous les niveaux (Source : RTE)

Engagements européens

Soucieuse de se positionner comme l'économie industrialisée la plus respectueuse de l'environnement, l'Union Européenne (UE) a souhaité aller plus loin que les objectifs internationaux.

En mars 2007, la Commission Européenne a adopté une stratégie pour une énergie sûre, compétitive et durable dite « feuille de route des 3x20 ».

Elle vise trois objectifs majeurs pour l'Europe d'ici 2020 :

- ✓ porter à 20% la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique globale,
- ✓ diminuer d'au moins 20% ses émissions de GES par rapport à 1990,
- ✓ améliorer de 20% son efficacité énergétique, c'est-à-dire diminuer de 20% notre consommation d'énergie.

Pour atteindre ces engagements dans le cadre du protocole de Kyoto, elle a d'ores et déjà mis en place un marché de permis d'émissions de CO_2 plafonnant les rejets des secteurs industriels les plus émetteurs de gaz à effet de serre des 27 pays de l'Union.

La part des énergies renouvelables par rapport à la consommation d'énergie primaire dans les pays de l'Union Européenne en 2010 est en effet évaluée à 12,4 % alors que l'objectif pour 2020 est de 20 %.

Le développement de l'énergie solaire s'inscrit dans le cadre général de la lutte contre le changement climatique dont l'une des conséquences pour l'Union Européenne est une nouvelle politique énergétique préconisant, entre autres, l'utilisation des énergies renouvelables pour la production d'électricité (Directive Européenne 2009/28/CE).

En France, des objectifs constants

Après l'adoption d'un Programme National de Lutte contre le Changement Climatique (PNLCC) en janvier 2000, la France a présenté, en juillet 2004, son Plan Climat. L'objectif affiché est le « **Facteur 4** », c'est-à-dire la réduction par 4 des émissions de GES à l'horizon 2050 par rapport à 1990.

C'est en 2007 que la France, avec le Grenelle de l'Environnement, a lancé un programme de développement des différentes filières du bouquet énergétique pour **parvenir à 23%** au moins d'énergies renouvelables dans la consommation nationale en 2020.

La Programmation Pluriannuelle des Investissements (PPI) de 2009 s'inscrit dans la ligne du Grenelle de l'environnement et de l'adoption du Paquet Européen Énergie Climat de décembre 2008. Elle décline les objectifs de la politique énergétique (sécurité d'approvisionnement, protection de l'environnement et compétitivité) en termes de développement du parc de production électrique à l'horizon 2020. Elle contribue à la mise en œuvre de la France vers un plan d'équipement en énergies non carbonées. Or, un arrêté modificatif de l'arrêté du 15 décembre 2009 relatif à la PPI de production d'électricité a été publié le 30 août 2015 au Journal Officiel pour relever l'objectif de la filière photovoltaïque à **8 000 MW au 31 décembre 2020** en lieu et place des 5 400 MW prévus initialement.

La loi de transition énergétique pour la croissance verte publiée au journal Officiel le 18 Aout 2015 va permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement.

Dans le cadre de cette loi, l'article L100-4-4° du code de l'énergie stipule que la politique énergétique nationale a pour objectifs **de porter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32% de cette consommation en 2030**. Pour parvenir à cet objectif, les énergies renouvelables doivent représenter **40% de la production d'électricité nationale**.

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) définit les orientations et priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental afin d'atteindre les objectifs définis dans la Loi de Transition Énergétique pour le Croissance Verte.

La programmation pluriannuelle de l'énergie publiée le 2 novembre 2016 a fixé un **objectif pour 2018 de 10,2 GW** et une fourchette pour 2023 où la capacité solaire devra être comprise entre 18,2 et 20,2 GW.

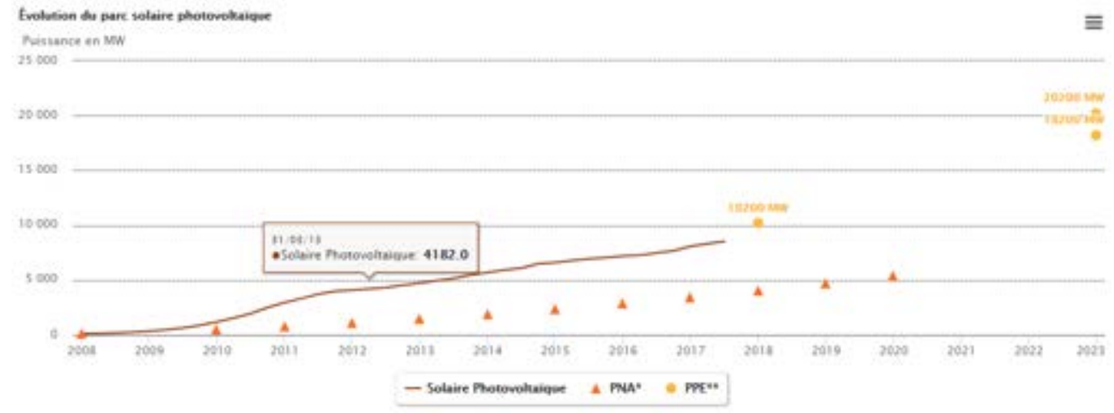


Figure 20. Evolution du parc solaire photovoltaïque en France (Source : SOeS)

La programmation pluriannuelle de l'énergie s'oriente vers une accélération du développement de la filière photovoltaïque comparé au rythme de développement des années précédentes, et met l'accent sur les solutions compétitives comme les installations photovoltaïques au sol, tout en localisant les projets en priorité sur des espaces artificialisés de manière à préserver les espaces naturels et agricoles. Pour atteindre ces objectifs, de nouveaux appels d'offres ont été lancés en 2016.

Le développement des énergies renouvelables représente l'un des 3 axes de lutte contre le réchauffement climatique. Notre pays doit doubler sa production d'électricité renouvelable pour remplir les objectifs fixés.

4.1.1.5. États des lieux du solaire photovoltaïque en France (au 30 juin 2018)

Le tableau de bord du solaire photovoltaïque publié en août 2018 par le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (MTES) fait état d'une puissance installée d'**environ 8,5 GW fin juin 2018 en France**. La puissance des installations mises en service pendant l'année 2018 s'élève à 476 MW.

Au cours du premier trimestre 2018, la production d'électricité de la filière solaire photovoltaïque s'élève à 4,6 TWh, en hausse de 5 % par rapport au premier semestre 2018. Elle couvre 1,9 % de la consommation électrique française.

Le développement du parc solaire photovoltaïque se poursuit, principalement dans les régions situées au sud de la France continentale. Les régions Occitanie, Nouvelle-Aquitaine, et Provence-Alpes-Côte d'Azur totalisent 68 % de la puissance raccordée sur le territoire au cours du premier trimestre 2018. Avec la région Auvergne-Rhône-Alpes, les 4 régions représentent plus des deux tiers de la puissance totale installée en France.

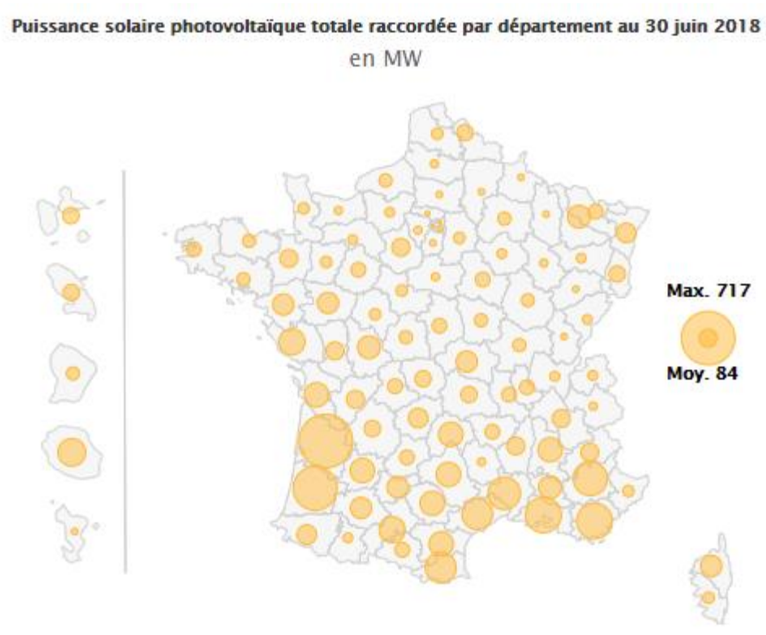


Figure 21. Puissance solaire photovoltaïque totale raccordée par département au 30 Juin 2018 en MW (Source SOeS d'après Enedis, RTE, EDF-SEI, CRE et les principales ELD)

4.1.2. Contexte régional

4.1.2.1. Une forte demande en électricité

En ce qui concerne la consommation d'énergie électrique régionale, celle-ci augmente régulièrement. Or, la région PACA produit seulement la moitié de l'électricité qu'elle consomme ; elle est fortement dépendante des apports en provenance de la Région Rhône-Alpes.

De plus, ces apports transitent principalement par un seul axe électrique à 400 000 volts partant du poste électrique de Tavel, situé à proximité d'Avignon, qui dessert toutes les grandes agglomérations régionales : Aix, Marseille, Toulon et Nice.

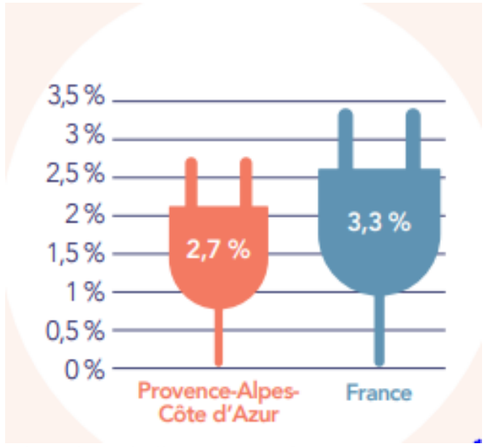


Figure 22. Évolution de la consommation finale corrigée entre 2006 et 2015 (Source : RTE)

Cette dépendance énergétique vis-à-vis des régions voisines et sa situation de « péninsule électrique » en font un territoire sous tension. En cas d'incident important sur ce réseau, la région PACA est exposée à des risques de coupure. L'effet de « péninsule » est aggravé, à l'est de la région, par l'éloignement entre les principales unités de production électrique (dans les Bouches-du-Rhône, sur la Durance et le Verdon) et zones de consommation

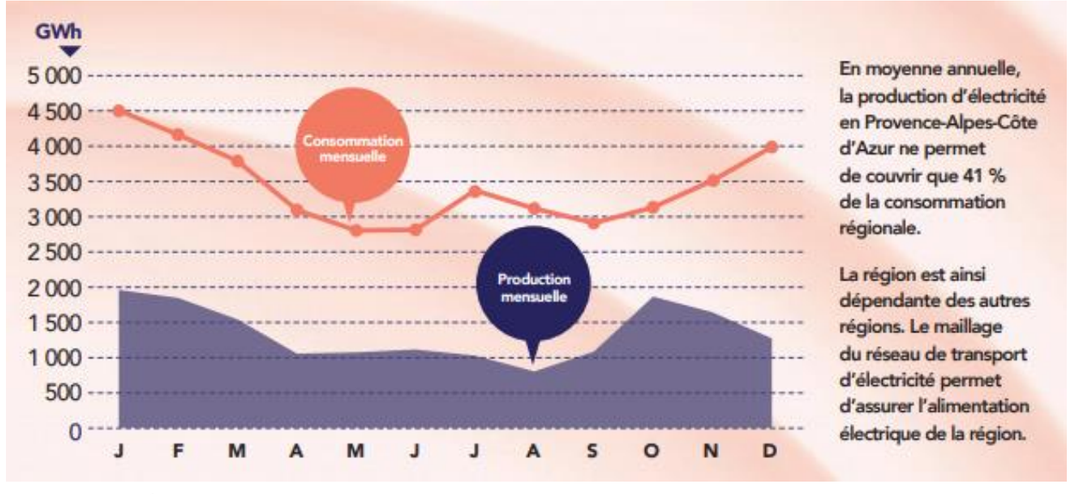


Figure 23. Évolution de la production et de la consommation électrique (GWh) en PACA en 2015 (Source : RTE)

4.1.2.2. Des objectifs ambitieux de développement des ENR

Soucieux, d'une part de participer aux efforts nationaux et internationaux de réduction des émissions de gaz à effet de serre et d'autre part de diminuer la dépendance énergétique de la région, les élus du Conseil Régional et l'État, via le Préfet de Région ont posé un objectif de multiplication par 4 de la production électrique d'origine renouvelable dans le cadre du Schéma Régional Air Climat Énergie (SRCAE) PACA.

Les objectifs de production globale d'énergie renouvelable sont de :

- 23 TWh en 2020 (20% d'ENR) ;
- 33 TWh en 2030 (30% d'ENR) ;
- plus de 56 TWh à l'horizon 2050 (67%d'ENR).

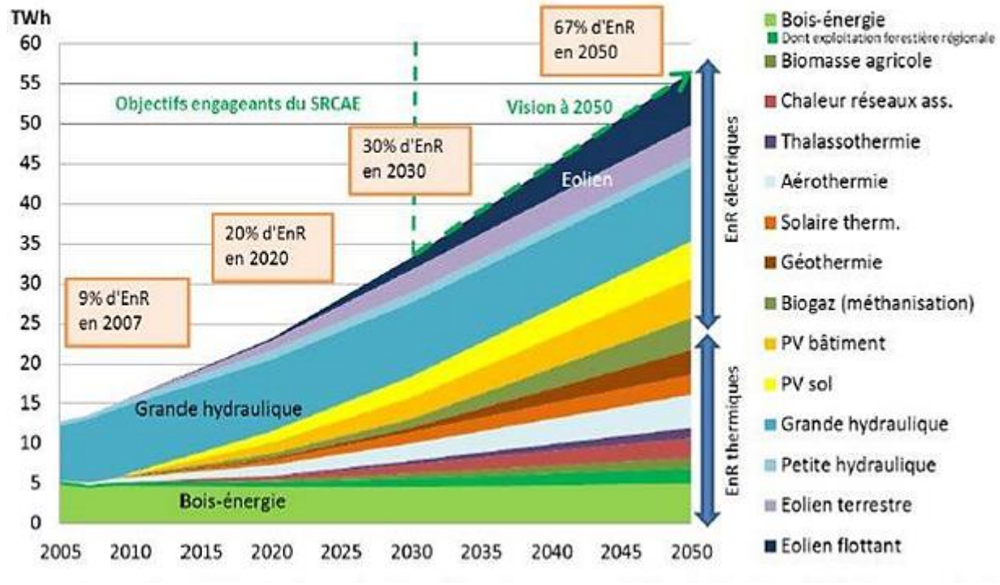


Figure 24. Scénario de production d'énergies renouvelables à l'horizon 2050

Avec une production actuelle de l'ordre de 20 TWh, ce scénario correspond à une augmentation de plus de 3% par an sur la période. Les sources d'énergies pour lesquelles l'augmentation est la plus importante en valeur absolue sont, d'ici 2030, en ordre décroissant, **les systèmes photovoltaïques**, l'éolien terrestre, l'aérothermie, l'éolien flottant, le solaire thermique et l'hydroélectricité.

4.1.2.3. Les objectifs de développement de l'énergie solaire

Ce développement s'appuie sur la mise en valeur de plusieurs filières d'énergies renouvelables, la filière photovoltaïque au sol pour laquelle l'objectif suivant a été réaffirmé : un **développement équivalent à une puissance installée de 100 MWc/an en moyenne sur la période de 2009 à 2030.**

Tableau 50. Objectifs de puissance installée en toiture et au sol

Photovoltaïque			Objectifs de puissance totale installée [MW]
	2020	2030	
Toiture	1 150	2 250	Soit 15 Mm² de capteurs à 2030, équivalent à 750 000 logements équipés.
Sol	1 150	2 200	Soit 14,5 Mm² de capteurs à 2030, équivalent à 2 900 ha de terrains.

Le SRCAE pose des objectifs ambitieux de développement des ENR pour lutter contre les émissions de gaz à effet de serre et lutter contre la fragilité de l'alimentation électrique régionale. Avec un objectif de 100 MWc/an, l'énergie solaire au sol est l'un pilier de ce défi.

D'une puissance d'environ 4,3 MWc, le projet solaire « Chanenc » participera à l'accomplissement des objectifs annuels du SRCAE, en ne mobilisant qu'environ 4,4 ha de terrains sans conflit d'usage.

4.1.3. Contexte départemental

Le département des Alpes-de-Haute-Provence est historiquement un important producteur d'énergie renouvelable grâce à un complexe hydroélectrique parmi les plus puissants d'Europe, avec une puissance installée de près de 1,1 GW.

Toutefois il dispose aussi d'un ensoleillement annuel de 2 750 heures, l'un des plus élevés sur le territoire français, qui en fait un département privilégié pour l'aménagement de centrale de production d'énergie solaire.

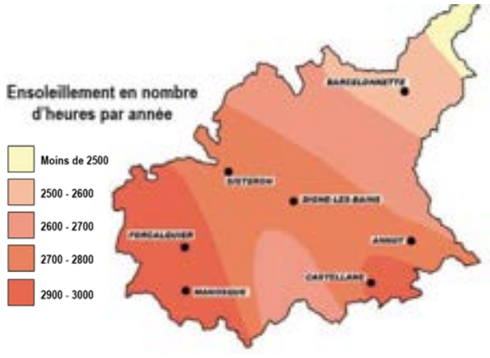


Figure 25. Ensoleillement du département des Alpes-de-Haute Provence

4.1.3.1. Un très fort potentiel de développement des centrales solaires au sol

En 2009, l'État, la région et l'ADEME publient l'étude du potentiel de production d'électricité d'origine solaire en Provence-Alpes-Côte d'azur ». Ce document estime le potentiel de développement de l'énergie solaire au sol à 750 MWc sur le département. Elle s'appuie notamment sur des données d'occupation du sol telles que les pentes, orientations, nature du terrain, enjeux de biodiversité, patrimoine culturel et risque naturel.

4.1.3.2. Des objectifs de développement volontaristes des centrales solaires au sol

En 2011, dans le schéma départemental des énergies nouvelles des Alpes de Haute-Provence (SDEN04), l'État et le conseil général adaptent ce potentiel et fixent des objectifs de développement de nouvelles centrales solaires au sol à différentes échéances.

Tableau 51. Synthèse des objectifs solaires fixés dans le schéma départemental des énergies nouvelles des Alpes de Haute-Provence (janvier 2011)

Objectifs cumulés		Puissance totale installée MW	Productible annuel GWh	Tonne Equivalent Pétrole TEP
Etat des lieux 2010	Centrale au sol	24	32	2 800
	Toitures	3	4	308
à 5 ans	Centrale au sol	300	400	35 000
	Toitures	10	13	1 000
à 10 ans	Centrale au sol	450	600	50 000
	Toitures	25	33	3 000
à 20 ans	Centrale au sol	600	800	65 000
	Toitures	60	80	6 700

Ce schéma prévoit une multiplication par 25 de puissance installée en 20 ans, soit 600 MW supplémentaires en 2030. À plus court terme, ce schéma fixe un objectif de 450 MWc à l'échéance 2020.

4.1.3.3. Mais des réalisations bien en-deçà des objectifs

Malgré des annonces volontaristes, les réalisations concrètes sont très inférieures aux objectifs fixés par l'État et le département. D'après le Commissariat général au développement durable qui a communiqué les résultats régionaux et départementaux au deuxième trimestre 2018, le département des Alpes-de-Haute-Provence comptait au 30 Mars 2018 environ **298 MWc raccordés au réseau** (centrales au sol et toitures confondues), soit l'objectif qui était fixé pour 2015 (à 300 MW). Pour remplir l'objectif 2020 (à 450 MW), la puissance installée devrait augmenter de 150 MW en 2 ans.

De manière plus réaliste, la réalisation de l'objectif 2030 (à 600 MW) nécessitera l'implantation de 300 MWc supplémentaires en 12 ans soit un rythme d'installation d'environ 25 MWc chaque année. Avec une puissance d'environ 4,3 MWc, le projet solaire de « Chanenc» participera à l'accomplissement des objectifs annuels du SDEN04, en ne mobilisant que 4,4 ha de terrain sans conflit d'usage.

4.2. Choix des sites d'implantation et du montage juridique

4.2.1. La volonté locale

Le site a servi de terrain d'entraînement militaire de la fin du XIX^{ème} siècle jusqu'en 2009, il est en état d'enfrichement depuis 2009 et potentiellement pollué par la pratique d'activité pyrotechnique. L'ASL, gestionnaire du site, souhaite le valoriser et participer à atteindre les objectifs TEPOS du Pays SUD.

4.2.2. Un gisement solaire élevé

Le choix de la localisation d'un projet de centrale solaire au sol dans le département des Alpes de Haute-Provence est principalement lié à la qualité de son gisement solaire et, par conséquent, à la production de la centrale solaire.

En effet, la production annuelle attendue sur la base des calculs ci-après, sur le secteur d'implantation de Chanenc (Jausiers), est d'environ 1480 kWh/kWc/an.

Ce calcul se base sur les données disponibles sur le site de PVGIS. Deux bases de données sont disponibles : la première (dite classique) se base, pour l'Europe, sur l'interpolation de mesures d'irradiation sur du long terme (10 ans de 1980 à 1990) de stations météorologiques au sol, la seconde prend en compte des mesures satellites (Meteosat).

Une différence moyenne de l'ordre de 5 à 10% existe entre ces deux bases de données et, afin de rester sur un calcul réaliste, une moyenne arithmétique des valeurs d'irradiation provenant des deux bases de données a été réalisée.

Bien évidemment, l'utilisation de ces données ne mène pas à une précision de calcul aussi importante qu'une campagne de mesures sur site corrélée à des mesures à long terme, mais elle permet d'avoir une idée de l'ensoleillement attendu pour un site donné.

À partir de la ressource solaire du site, des caractéristiques techniques et dimensionnelles du parc, le calcul du productible de la centrale photovoltaïque a été réalisé à l'aide du logiciel PVSyst© (version 5.2) développé par le Groupe Energie de l'Université de Genève (Cuepe).

Le graphe ci-dessous présente les valeurs de rayonnement solaire sur le plan horizontal, issues de PVSyst, ainsi que les valeurs du rayonnement incliné à 20° (correspondant à l'angle optimal du champ PV du projet).

Les paramètres principaux, variables et options utilisées pour le calcul des pertes sont issus des données fabricants, de l'expertise et du savoir-faire technique de la société le maitre d'ouvrage. Le tableau ci-dessous présente les résultats du productible attendu du projet :

Productible	
Productible annuel net (MWh) (1479 h*4,34 MWc)	6 510 MWh
Productible spécifique / Nombre d'heures équivalent pleine puissance (kWh/kWc)	1480 h environ
Équivalent consommation en nombre de foyers	1730

Tableau 52. Productible attendu

4.2.3. Des atouts techniques

Usage des sites

L'ASL et le champ de tir de Jausiers en quelques dates :

- ✓ À partir de 1873 : installation d'unités militaires en garnison à Jausiers ;
- ✓ 1893 : création de l'Association Syndicale Libre du Planet avec pour objet « l'acquisition des terrains sur le plateau de Chanenc » et leur « concession gratuite […] à l'autorité militaire pour l'établissement d'un champ de tir nécessaire à la garnison de Jausiers » ;
- ✓ 2009 : fermeture du CNAM de Briançon et fin des activités de l'Armée sur le champ de tir de Jausiers après plus de 100 ans d'existence ;
- ✓ Depuis 2009 : gestion du site par l'ASL sans aucune valorisation particulière.

Raccordement

Au regard de la puissance envisagée, un raccordement en piquage sur une ligne existante est envisageable.

Celui-ci se réaliserait directement sur la ligne HTA la plus proche (975m) et éviterait ainsi de devoir créer une ligne jusqu'au poste source le plus proche (Condamine-Chatelard) qui se situe à 6,7 km par la route.

La puissance à raccorder correspond à 80% de la puissance crête soit 3,5 MWc.

Quel que soit la solution technique retenue, le raccordement s'effectuera en souterrain.

La solution de raccordement retenue ne sera connue qu'à l'obtention du permis de construire mais son impact est évalué dès le dépôt de la demande.



Carte 39. Possibilité de raccordement

L'ACCÈS AU SITE

Un seul accès dessert le secteur de Chanenc depuis la RD900. De nombreux virages en épingles, le revêtement de la piste et la faible largeur rendent son utilisation impossible aux semi-remorques et gros engins.

4.2.4. UN MONTAGE FINANCIER COLLABORATIF

Enercoop Paca, ÉNERGIE PARTAGÉE et EGREGA ont tous les trois inscrits dans leur ADN le développement des énergies renouvelables dans l'intérêt des territoires et l'implication des citoyens dans les sociétés de projet.

Les projets développés par le groupement ont pour objectif de maximiser les retombées économiques locales, pour les citoyens et collectivités.

Dans le projet de Chanenc, les citoyens sont sollicités pour s'impliquer dans le développement du projet et seront invités à rentrer au capital de la société en phase exploitation, une fois que le projet sera sécurisé.

4.2.4.1. MONTAGE JURIDIQUE

Au mois de juillet 2019, les statuts de la société du Soleil de Chanenc ainsi que le pacte d'actionnaire signés par tous les associés, a permis d'encadrer et définir les participations et interactions entre chacune des parties dans le développement du projet.

4.2.4.2. PHASE DE DÉVELOPPEMENT

Actionnariat

La part des différentes entités se répartit comme suit :

- ✓ ENERCOOP PACA : 52,5 % ;
- ✓ ENRCIT : 35 % ;
- ✓ EGREGA : 12, 5%.

L'ASL du Planet, propriétaire du site, pourrait prochainement entrer au capital de la société de la centrale photovoltaïque si les conditions juridiques sont réunies.

PILOTAGE DU DÉVELOPPEMENT

Comité technique

Composé d'EGREGA, ENERCOOP PACA, du président de l'ASL et de l'agent mis à disposition par la collectivité, ce comité technique constitue la cheville ouvrière de tous les aspects du projet, et travaille sous la direction du comité de direction. Ce comité technique n'a pas vocation à prendre de décision structurante pour le projet.

Le comité technique se réunit au besoin, entre 4 et 6 fois dans l'année.

Comité Stratégique

Composé des représentants des investisseurs (ENERCOOP PACA, ÉNERGIE PARTAGÉE INVESTISSEMENT, l'ASL et EGREGA), il s'agit de l'espace de prise des décisions importantes telles que :

- ✓ la validation des options techniques et économiques
- ✓ l'adaptation éventuellement nécessaire du projet,
- ✓ le choix des modules PV,
- ✓ la validation du dossier de demande d'autorisation avant dépôt (zonage définitif, dimensionnement...),
- ✓ la validation du montant d'investissement,
- ✓ la validation du tarif à l'AO CRE et du Business Plan d'investissement...

Ce comité ne se réunira que lorsque les prises de décisions l'imposeront, à raison d'une à deux fois par semestre. Par exemple :

- ✓ à l'analyse des résultats de l'étude d'impact
- ✓ avant dépôt PC ;
- ✓ avant dépôt AO CRE ;
- ✓ avant lancement de la consultation des marchés ;
- ✓ avant l'attribution des marchés.

Au fil de la phase de développement et en fonction de l'avancée du volet « implication des citoyens », ce comité de direction pourra inviter un ou deux représentants des futurs investisseurs locaux, (sans pouvoir de décision en phase développement).

Implication des habitants

Nous l'avons vu dans le chapitre précédent, le pilotage du projet est assuré par le comité stratégique, le travail opérationnel par le comité technique.

La mission principale d'Enercoop Paca est de réunir les conditions pour une intégration des habitants et acteurs locaux dans le pilotage et le travail opérationnel.

Un groupe moteur, instance de communication entre le groupement photovoltaïque et le territoire, sera lancé dès le début du projet. Ce groupe, composé au démarrage par les membres de l'ASL et de la coopérative locale EMU, est complété par les habitants du territoire cooptés au fur et à mesure et se réunit à raison d'une fois tous les 2 mois.

Ce groupe n'a pas vocation à prendre de décision mais à suivre l'avancement du projet, à organiser les réunions publiques et à maintenir une dynamique locale via l'organisation d'ateliers de concertation.

Nous proposons d'organiser trois ateliers thématiques au cours du développement du projet : un premier atelier sur l'intégration environnemental et social du projet, un deuxième sur l'utilisation des retombées économiques locales générées par le projet et un troisième sur l'organisation d'un planning de mobilisation/communication pour la levée de fonds finale.

Recherche et rencontre des structures locales

Enercoop Paca compte déjà dans son réseau, quelques structures locales qui ont été sollicitées sur le projet. Néanmoins, un temps est pris pour étudier à nouveau l'écosystème des acteurs locaux pouvant être concernés par le projet, afin de les informer et les inviter à participer au groupe de suivi.

Cette étape consiste à rencontrer les acteurs locaux (élus, agents, partenaires...) en entretien individuels ou en réunion collective, à leur présenter le projet et à recueillir de façon approfondie leur point de vue. Elle permet également de réfléchir à la façon dont ils seront intégrés dans la concertation.

Nous avons prévu l'organisation de trois réunions publiques sur toute la durée du projet :

1. en amont afin de constituer des groupes de travail thématiques pour réfléchir à l'intégration environnementale du projet, aux actions pédagogiques qui pourraient être mises en place autour du projet et à la mise en place de la transition énergétique sur le territoire
2. après le dépôt du permis de construire pour informer les habitants et inviter les participants à un atelier de concertation sur l'utilisation des retombées économiques locales. Cet atelier aura pour but de poser les jalons d'une participation publique et citoyenne à la transition énergétique plus large que ce premier projet.
3. après l'obtention du permis de construire afin de permettre aux habitants d'investir dans le projet.

4.2.4.3. Phase d'exploitation

Actionnariat

La part des différentes entités se répartit comme suit :

- ✓ l'ASL du Planet ;
- ✓ investisseurs locaux (EMU, Collectivités locales) ;
- ✓ énergie partagée investissement.

L'actionnariat en phase d'exploitation se répartira entre les acteurs du projet selon la part financière que chacun souhaite allouer au projet.

L'Association Syndicale Libre du PLANET, membre de la société de projet, bénéficiera des retombées économiques du projet : sous forme de loyer et taxes, et sous forme de dividendes générés par la vente de l'électricité produite.

Un groupe de travail va travailler sur des propositions locales d'utilisation des retombées économiques du projet.

D'autres collectivités locales profiteront des retombées fiscales (Commune, CCVUSP, CD04).

Les habitants pourront investir dans le projet via la coopérative d'habitants locale (EMU à priori) ou via Energie Partagée et toucheront les dividendes correspondants à leur apport en numéraire.

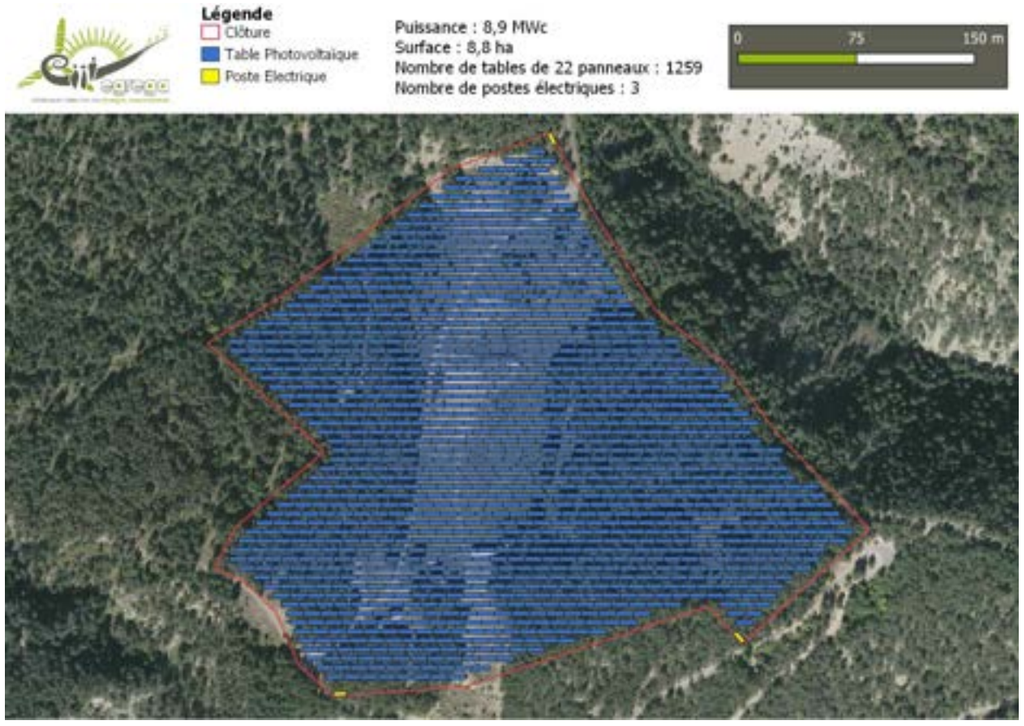
Comité d'exploitation

Le comité d'exploitation en charge du suivi des centrales solaires sera composé d'EGREGA, de l'ASL, de la Commune de Jausiers et d'Enercoop Paca.

4.3. Présentation des variantes

Les différentes variantes d'implantation du projet sont présentées ci-dessous. L'implantation s'est adaptée aux enjeux identifiés sur l'ensemble des thématiques étudiées (écologie, paysage, risque, etc…).

4.3.1. Projet initial maximisant : variante 1



Carte 40. Variante d'implantation 1

Plusieurs variantes ont été étudiées avant d'aboutir à l'implantation de moindre impact.

La V1 a été volontairement étendue sur tout le secteur d'étude en amont de la réalisation de l'Étude d'Impact sur l'Environnement (EIE), en prenant en compte uniquement les contraintes foncières (cadastre et IGN) et topographiques du site (données IGN).

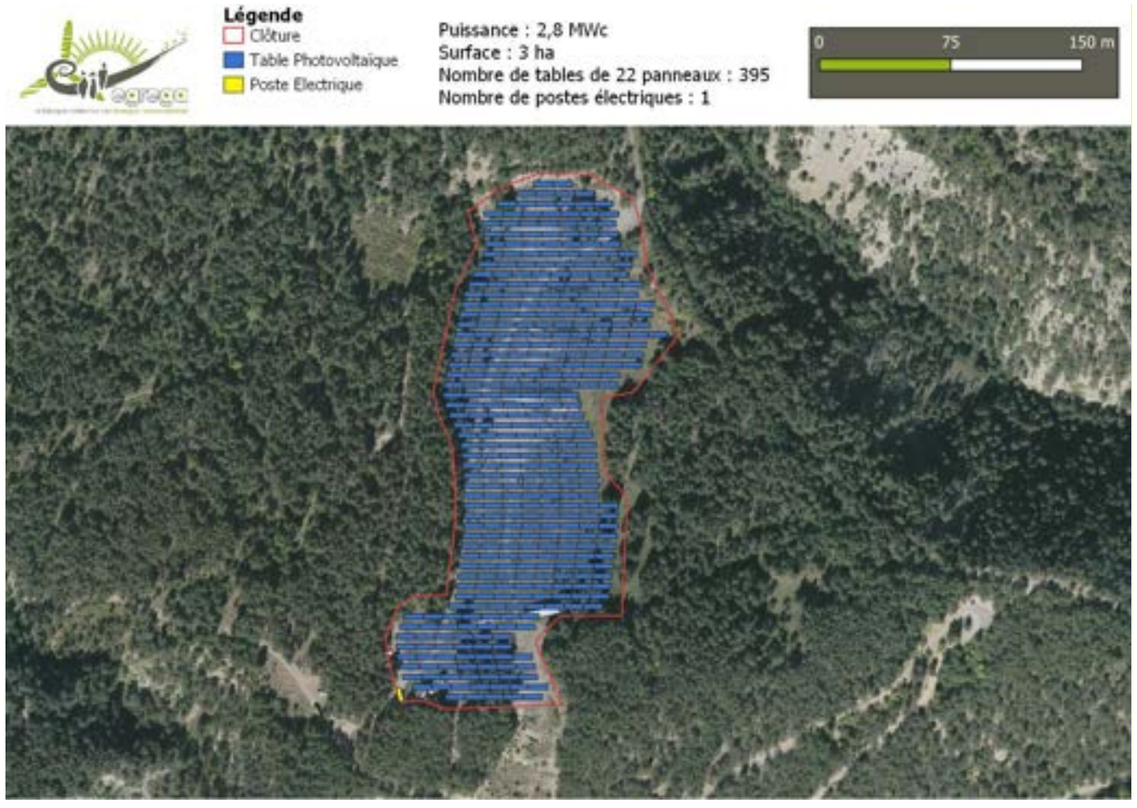
Aucun secteur n'avait été exclus du fait de la topographie et de l'exposition favorables du site pour un projet photovoltaïque.

N'ont pas été pris en compte :

- ✓ l'emprise des bâtiments existants ;
- ✓ le sentier de randonnée ;
- ✓ les enjeux écologiques et paysagers ;
- ✓ les préconisations du SDIS ;
- ✓ les secteurs boisés.

Dans cette configuration, le projet couvre une surface totale de 8,8 ha clôturés pour une puissance de 8,9 MWc. Il est composé d'une seule entité clôturée sans piste de maintenance et de trois postes électriques.

4.3.2. Réduction de l'implantation à l'espace semi-ouvert : variante 2



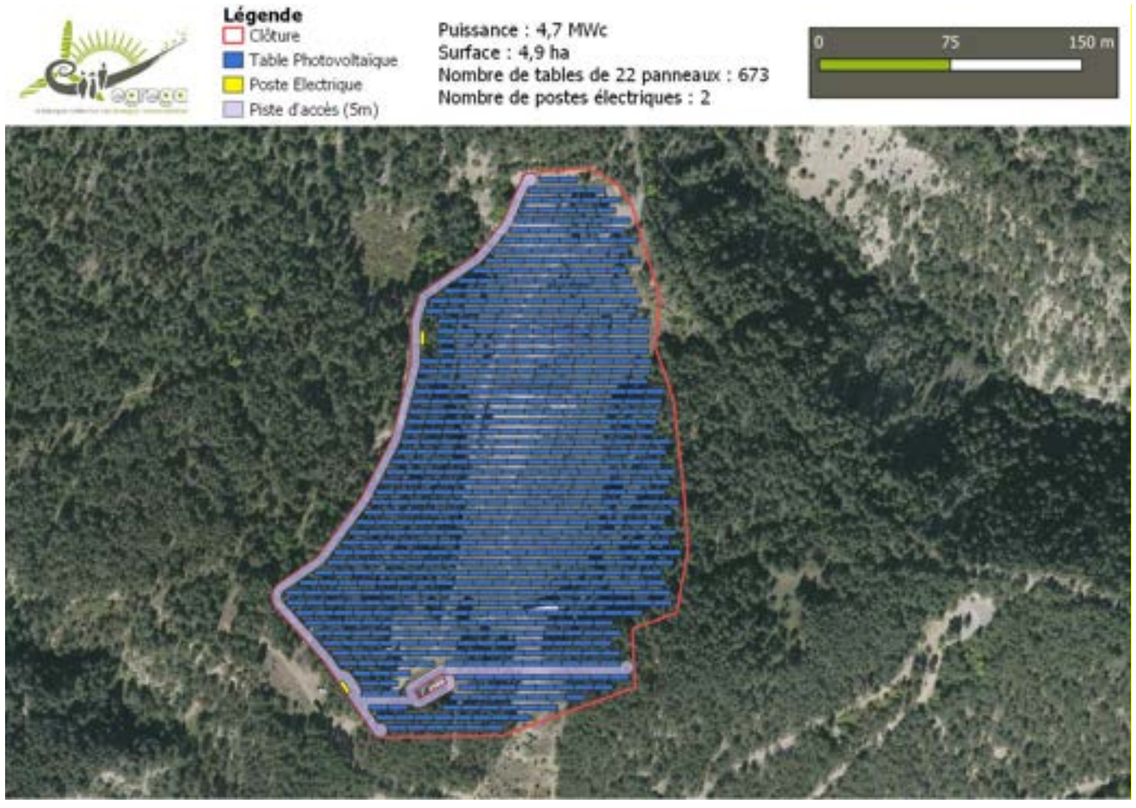
Carte 41. Variante d'implantation 2

Cette variante minimaliste d'août 2019 utilise uniquement l'espace semi-ouvert central en s'interdisant toute implantation sur les zones en cours de recolonisation par les boisements et sur les zones de pinèdes plus anciennes. Aucune demande de défrichement n'est alors nécessaire.

Le projet se cantonne sur un secteur de moindre enjeu écologique et paysager. Mais cette variante n'est économiquement pas rentable, quel que soit le lieu du raccordement. Elle a été éliminée à l'unanimité lors d'un comité stratégique.

Dans cette nouvelle configuration, la surface clôturée est de 3 ha pour une puissance installée d'environ 2,8 MWc.

4.3.3. Choix d'une variante rentable avec l'utilisation de la pinède dégradée : variante 3



Carte 42. Variante 3

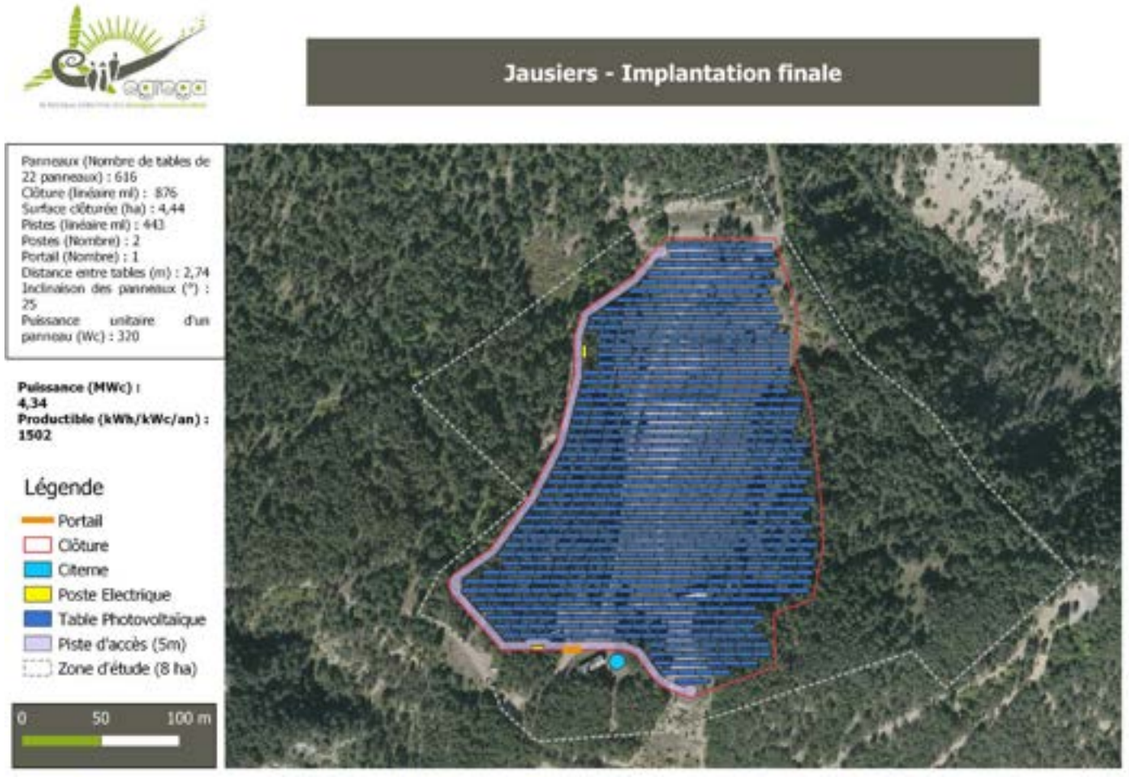
Conscient de trouver un compromis entre rentabilité et contraintes techniques et environnementales, le comité stratégique a décidé d'élaborer une variante 3 afin de se concentrer sur le secteur de moindre enjeu écologique et paysager tout en augmentant légèrement la puissance installée. L'analyse fine des habitats naturels et de leur potentiel de biodiversité a permis de distinguer des boisements présentant moins d'intérêt : la pinède dégradée sans sous-bois et la pinède en bon état de conservation. En effet, les jeunes stades de recolonisation et surtout la pinède sans couvert végétal présentent un enjeu écologique nettement moindre à celui des forêts anciennes et proche de celui de la zone ouverte.

La nouvelle variante proposée s'implante alors sur le secteur semi-ouvert et sur ces boisements de moindre enjeu. Sans générer d'impact supplémentaire, ce projet devient soutenable économiquement et permet notamment la mise en place de mesures ERC adaptés aux enjeux faunistiques (voir plus loin).

Le bâtiment au sud a été évité car il sert de lieu de transit pour certaines espèces de chiroptères.

Dans cette configuration, le parc atteint une superficie totale de 4,9 ha et une puissance installée d'environ 4,7 MWc.

4.3.4. Prise en compte des enjeux paysagers : variante retenue



Carte 43. Implantation finale

Suite à la présentation du projet en guichet unique du 21/11/19, le projet a été une dernière fois modifié avec l'adoption de la variante finale.

Certains enjeux paysagers ont permis d'aboutir à la zone d'implantation retenue. La variante 3 a ainsi été revu à la baisse pour conserver deux zones de respiration paysagères, au Sud et au Nord du parc. L'ambiance des abords du parc photovoltaïque est conservée par le maintien des franges boisées. La modification des cheminements piétons est cohérente avec le nouvel usage du site.

Un recul a été mis en place au sud pour limiter l'impact paysager, les courbes de la périphérie du parc ont été adoucies, les bâtiments ont été exclus de l'emprise et la piste repositionner en limite de la clôture au sud.

Dans cette configuration, le parc atteint une superficie totale de 4,34 MWc sur une surface totale de 4,44 ha.

4.3.4.1. Mesures écologique d'évitement amont

Suite aux inventaires écologiques réalisées en 2019 par Auddicé environnement, certains secteurs présentent des enjeux pour la faune notamment. Seuls les secteurs les plus dégradés ont été conservés pour l'implantation du projet, ce qui permet de réduire considérablement les impacts potentiels de ce type de projet sur la faune, la flore, les habitats et le paysage.

La pinède à Pin sylvestre en bon état de conservation est préservée dans sa totalité, ce qui permet d'éviter la nécessité d'un dossier de demande de dérogation au titre des espèces protégées pour la destruction, l'altération, ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées.

La pinède dégradée et le secteur central semi-ouvert servent principalement de secteur de nourrissage, contrairement à la pinède en bon état de conservation des alentours du secteur d'étude (lieu de reproduction potentiel de la Chouette de Tengmalm, de la Chevêchette d'Europe, de l'Isabelle de France).

4.3.4.2. Mesures paysagères d'évitement amont et d'adaptation

L'analyse paysagère a préconisé l'abandon de certains secteurs de l'implantation V3 :

- ✓ l'utilisation de l'entrée du site au niveau des bâtiments existants ;
- ✓ le nord de l'implantation V3 pour maintenir un espace ouvert et dégagé au niveau des vues paysagères.

De plus, il a été demandé de faire une courbe plus harmonieuse à l'ouest de l'implantation.



Figure 26. Remarques paysagères sur l'implantation V3 ayant conduit à la variante retenue

4.3.4.3. Mesures d'entretien

La strate herbacée de la centrale photovoltaïque sera entretenue par fauche mécanique. Il interviendra une à deux fois par an, en respectant le calendrier écologique.

4.3.4.4. Bilan de la concertation ayant conduit au choix de la variante retenue

Format de la concertation

Un groupe de travail composé d'habitants et d'experts du territoire a été réuni à deux occasions pour discuter de l'impact environnemental, paysager et social du projet photovoltaïque du Soleil de Chanenc.

Ci-dessous, la liste des participants aux ateliers :

Tableau 53. Composition du groupe de travail

Organismes	Contacts	Fonction
Natura 2000	- Héloïse Granier	Chargée de mission
Commune de Jausiers	- Stéphane Jobin	Chargé de mission
ASL du PLANET	- Guy Rebattu - Josiane Poirson - Gérard Cunier - Sophie Fortunela - Thierry Chevalier	- Président - Secrétaire
Le Pays Sud	- Bastien Evon - Denis Roche	- Chargé de mission énergie - Conseil de développement
Habitants	- Lydie Viret - François Laplagne - Jean-Claude Rometino	
La SCIC Energie Moderne Ubaye	- Aleth Meyran	Administratrice

Le premier atelier de concertation a eu lieu le 25/07/2019. L'objectif était de présenter les rapports intermédiaires des bureaux d'études faune/flore et paysager, de recueillir le ressenti des participants sur ces premiers éléments d'études, et de faire remonter les propositions du territoire, notamment sur les mesures de réduction et de compensation les plus pertinentes à mettre en place localement.

Le deuxième atelier avait pour objectif le choix du scénario d'implantation de la centrale après une présentation des critères techniques, environnementaux, paysagers et économiques de trois scénarios travaillés par le groupement photovoltaïque.

Atelier du 25/07/2019

Les rapports intermédiaires des bureaux d'études ont été présentés aux participants qui ont fait des remarques et posé des questions. D'après Héloïse Granier, la chargée de mission Natura 2000, mieux vaut un milieu ouvert qu'une forêt sans strates arbustives. Il faudrait pouvoir vérifier que les centrales photovoltaïques au sol ne « ferment » pas l'espace et mesurer leur impact réel sur la faune et la flore en exploitation. Est-ce-que le projet va réduire ou supprimer le terrain de chasse de l'Aigle royal, des chouettes de montagne (Chevêchette d'Europe, Chouette de Tengmalm) ou des chiroptères ?

Les discussions se sont poursuivies sur les mesures de réduction et de compensation les plus pertinentes à mettre en œuvre localement. Les conclusions du groupe de travail sur ce point ont été les suivantes :

- ✓ la valorisation en pâturages pour les moutons n'est pas pertinente : le sol est potentiellement contaminé au plomb et les végétaux ont du mal à pousser sur le site. Attention cependant à la recolonisation par le pin sylvestre ;
- ✓ la plantation d'espèces végétales dépolluantes sur l'ancien champ de tir n'est pas pertinente : les espèces ne seront pas forcément locales et peuvent être envahissantes. De plus, si la pollution actuelle du site n'a pas d'enjeux sur la santé, il n'est pas prioritaire d'engager une action de dépollution ;
- ✓ dans le cas où la compensation soit obligatoire et s'il s'avère que l'installation d'une centrale photovoltaïque « ferme le milieux », il faudrait pouvoir créer un nouveau milieu ouvert, un habitat similaire au champ de tir actuel, pour compenser. Ce qui supposerait donc de maintenir débroussaillées et ouvertes les deux clairières identifiées par le groupe sur la commune de Jausiers ;
- ✓ pour le passage de la petite faune, préférer des trappes renforcées à la surélévation de la clôture afin d'éviter que les sangliers pénètrent dans le périmètre ;
- ✓ maintenir le petit bâtiment existant et l'aménager pour les chauves-souris ;
- ✓ aménager des zones humides pour batraciens/amphibiens ;
- ✓ mettre des nichoirs pour les chouettes de montagne ;
- ✓ disposer des niches à reptiles sur le site de la future centrale photovoltaïque pour favoriser le maintien des espèces de lézards sur le site. Les disposer avant les travaux pour qu'ils migrent dans leurs nouveaux abris ;
- ✓ mettre en place un suivi post-installation pour mesurer les impacts sur la faune ;
- ✓ un sentier de randonnée fréquenté passe à proximité immédiate du site : Le groupe de travail propose de faire passer les randonneurs sur le sentier de gauche, duquel la centrale est invisible, et de proposer un sentier pédagogique sur le sentier de droite, qui passe à proximité immédiate, avec panneaux d'affichage ;
- ✓ sur les enjeux paysagers repérés par le bureau d'études paysager, le groupe a maintenu qu'il n'y avait pas d'impact sur les vues depuis le rocher de Chastel, ni depuis le hameau des Magnans. D'après les participants, le relief suffit à maintenir la centrale hors de vue de tous les sites repérés par le bureau d'études paysager, même après défrichement de la zone d'étude.

Atelier du 03/10/2019

Le deuxième atelier a été l'occasion pour les participants d'échanger en direct avec Guillaume Foli, en charge des recensements faune/flore sur site. L'atelier s'est déroulé en deux temps :

Un premier temps de présentation du bilan faune/flore au 03/10 par le chargé d'études suivie d'une série de questions/réponses.

Un 2ème temps de présentations de trois scénarios d'implantation de taille différentes (2,7 MWc, 4 MWc et 8 MWc) et des impacts environnementaux, paysagers, techniques et économiques liés aux trois scénarios.

Une animation favorisant la participation des présents a permis la sélection d'un scénario d'implantation : les participants ont été presque unanimes sur un scénario intermédiaire bis de 5 MWc. Seule un participant n'a pas exprimé d'avis sur la question.

4.3.4.5. Analyse de la variante vis-à-vis des enjeux écologiques

La variante retenue permet d'éviter la pinède à Pin sylvestre en bon état de conservation, le bâtiment à l'entrée du site et les zones humides au nord (en limite du secteur d'étude). Elle constitue donc une solution d'implantation optimisée vis-à-vis des enjeux écologiques. L'abandon d'une grande partie de l'emprise initiale permet notamment de conserver des habitats favorables aux petites chouettes de montagne et à la faune et la flore des milieux forestiers, un lieu de reproduction potentiel pour l'Isabelle de France et une mosaïque d'habitats entre le futur parc photovoltaïque et ses alentours boisés.

Les habitats semi-ouverts de la partie centrale et la pinède dégradée sont les secteurs de moindre enjeux écologiques et les plus anthropisés ; ils ont été préférentiellement sélectionnés pour l'implantation du futur parc.

Cf. Carte 44 - Implantation retenue vis-à-vis de la synthèse des enjeux – p. 185



Photographie 78. Partie centrale de la zone d'implantation du projet

4.3.5. Conclusion

Le projet initial envisageait l'implantation d'un parc photovoltaïque sur une superficie de 8 ha clôturés pour une puissance de 8,3 MWc. C'est ainsi que le projet envisagé sur la zone foncière préalablement identifiée a évolué au cours des mois pour limiter considérablement son emprise au sol à seulement 4,44 ha clôturé.

Par ailleurs, le projet de « Chanenc » s'insère en parfaite cohérence territoriale avec les volontés du SRCAE, du S3RenR et du schéma départemental des énergies nouvelles dans les Alpes de Haute-Provence (SDEN04[19]). Le projet de « Chanenc » contribuerait ainsi à atteindre l'objectif fixé par le SRCAE PACA de 1900 MW installés à horizon 2030 pour la filière photovoltaïque au sol.

Le projet, en appui au volet énergétique du schéma départemental, réalise aussi le développement économique et industriel du territoire et vient ainsi conforter le bassin des installations existantes dans la vallée de l'Ubaye, créant ainsi une réelle synergie dans la production mais également dans l'emploi au travers de la maintenance et l'exploitation des projets. La conception du site a pris en considération les préconisations du Guide de recommandations pour les porteurs de projets photovoltaïques de la DDT04, à savoir :

- ✓ la protection des terres agricoles mécanisables : les parcelles retenues pour l'implantation ne sont pas mécanisables et ne font pas l'objet d'une activité agricole. Elles sont potentiellement polluées au plomb à cause de l'utilisation militaire passée. De ce fait, aucun pâturage ovin n'est envisagé sur ce site ;
- ✓ la protection des boisements à fort enjeu forestier : les parcelles boisées concernées par le projet feront l'objet d'une coupe et d'une valorisation ;
- ✓ la préservation des espaces et sites naturels remarquables : des mesures d'évitement ont permis de prendre en compte les enjeux écologiques du site ;
- ✓ la proscription des terrains à risques naturels forts : la proximité immédiate du terrain d'implantation présente un risque géotechnique au nord. Une marge de recul a été appliquée. Le risque d'incendie de forêt est pris en compte à travers la mise en place des préconisations du SDIS pour le département des Alpes de Haute-Provence ;
- ✓ une insertion paysagère cohérente : les mesures paysagères ont permis de réduire l'impact visuel direct de la ZIP grâce à un recul au sud aux abords de la rupture de pente. Des mesures concernant la couleur des structures, l'aspect des pistes, et la configuration du parc, permettent une insertion satisfaisante dans le paysage.

La conception finale correspond ainsi au projet de moindre impact environnemental.

[19] Source : SRCAE : http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/4-le-schema-regional-climat-air-energie-srcae-a8904.html

SDEN04 : http://www.alpes-de-haute-provence.gouv.fr/content/download/3453/19848/file/2011_01_01_sden_programme_actions.pdf

Projet de centrale solaire
photovoltaïque au sol – Jausiers (04)

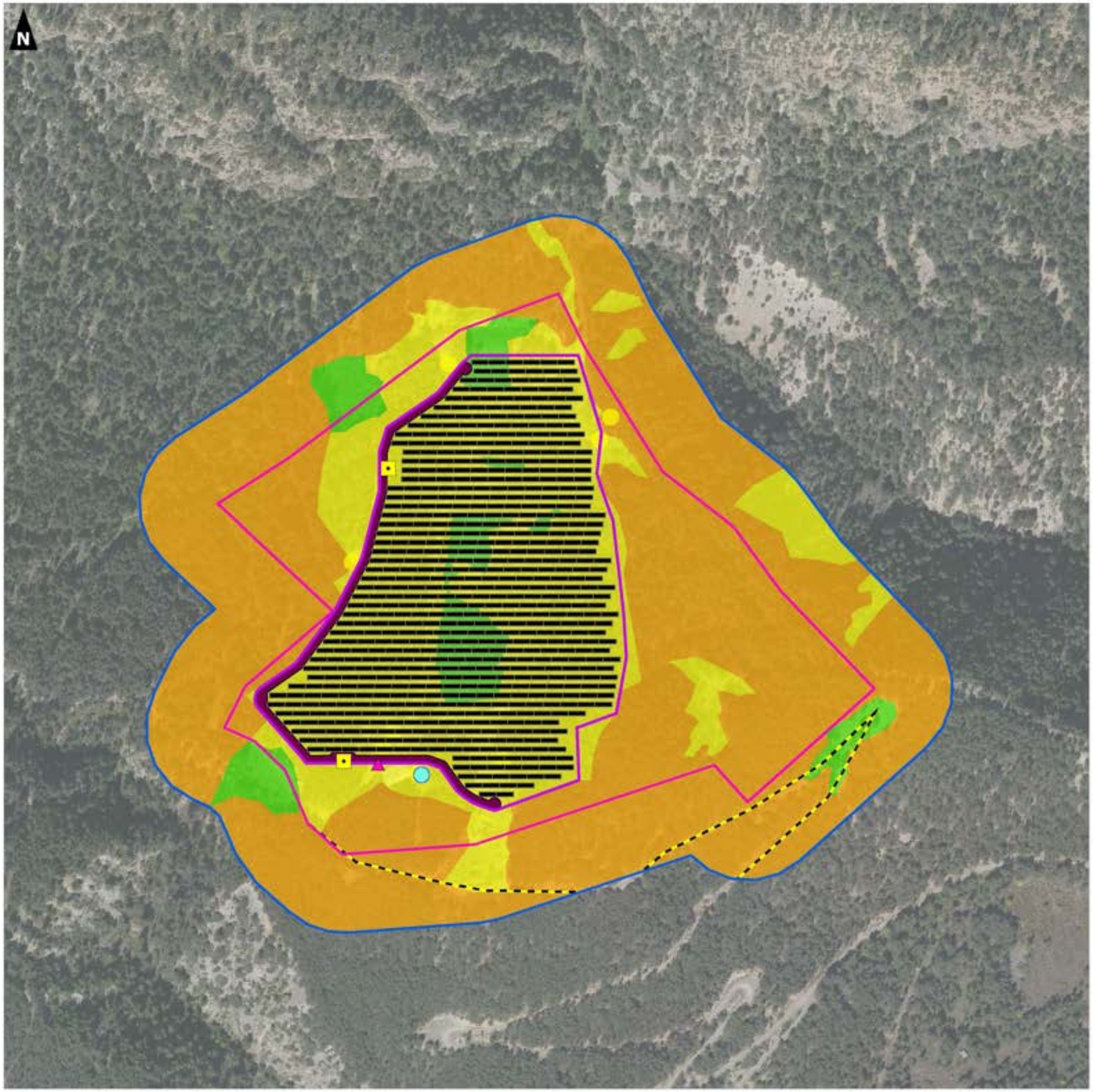
Implantation retenue vis-à-vis de la synthèse des enjeux écologiques

Secteur d'étude
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)

Aménagements
- Portail
- Poste électrique
- Citerne
- Panneaux photovoltaïques
- Piste Acces

Accès
- Chemin

Enjeux
- Enjeux très faibles
- Enjeux faibles
- Enjeux modérés
- Enjeux forts
- Enjeux très forts



0 100 200
Mètres

Réalisation : AUDDICE, janvier 2020
Sources de fond de carte : CRIGE PACA ORTHO 2018
Sources de données : ENERCOOP - AUDDICE, 2019

Projet de centrale solaire
photovoltaïque au sol – Jausiers (04)

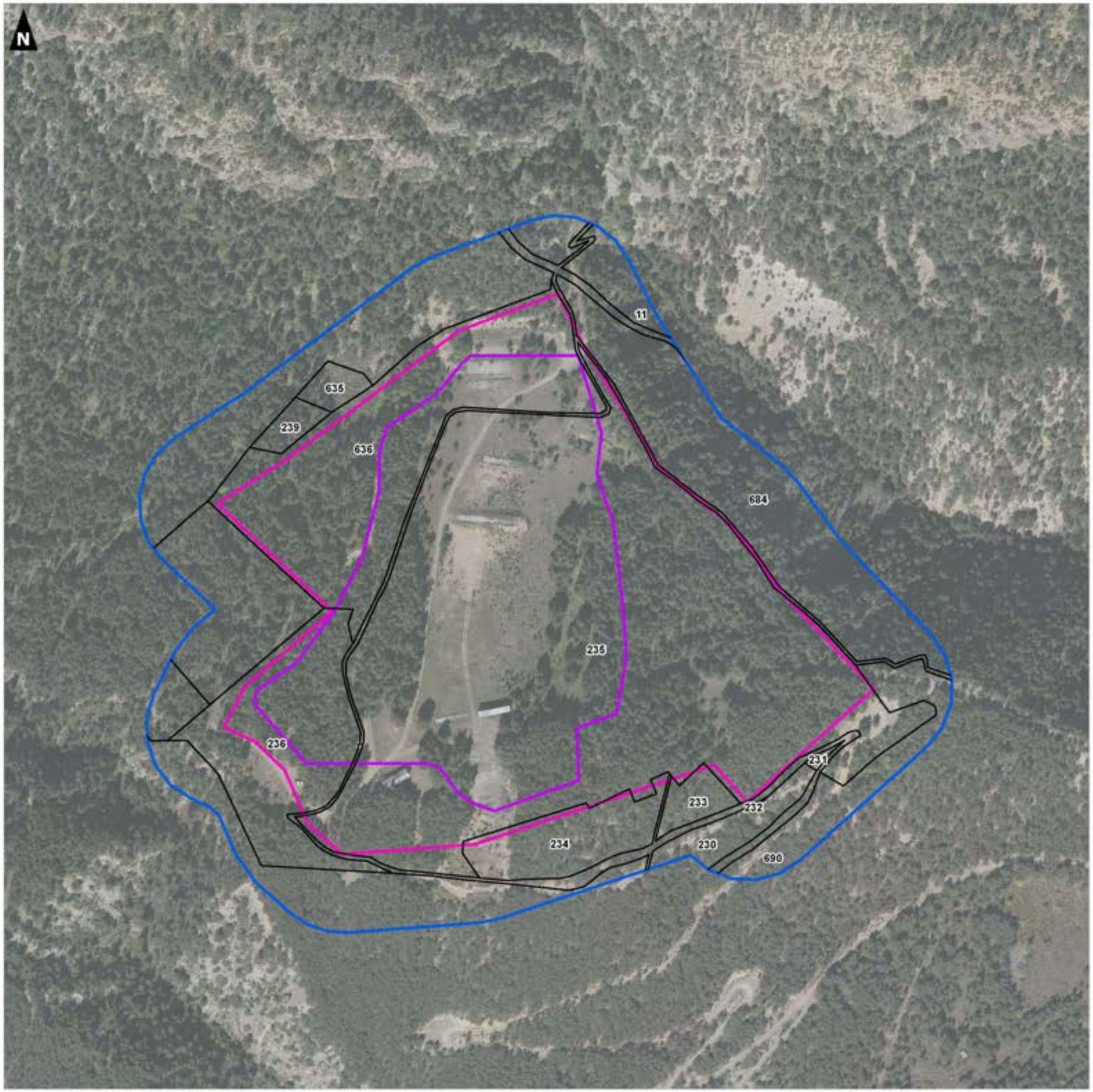
Parcelles cadastrales de la variante retenue

Secteur d'étude

- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)

Cadastre

- Parcelle cadastrale



0 100 200

Mètres

Réalisation : AUDDICE, décembre 2019
Sources de fond de carte : CRIGE PACA ORTHO 2018
Sources de données : CADASTRE - ENERCOOP - AUDDICE, 2019

Données sur le fonctionnement d'une centrale solaire photovoltaïque

Scénario en cas de non réalisation du projet	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante retenue
				
Emprise de 8 ha Pas de production EnR En cas de non réalisation du projet, le secteur d'étude ne devrait pas subir d'évolution majeure à moyen et long termes si ce n'est au niveau de la partie centrale où la colonisation forestière devrait se poursuivre. L'analyse des photographies aériennes anciennes montrent une forte progression forestière du secteur avec à terme une possible homogénéité en habitat (tout le secteur d'étude sera couvert d'une pinède à Pin sylvestre). Sans projet et sans modification notoire (incendie, coupe à blanc), les habitats des espèces et le réseau écologique devraient perdurer à moyens et longs termes.	Emprise de 8,8 ha Puissance de 8,9 MWc Plusieurs variantes ont été étudiées avant d'aboutir à l'implantation de moindre impact. La première variante d'implantation dite V0, s'implante sur la totalité de la zone de projet. Elle mobilise l'intégralité de l'emprise foncière disponible sur le site de Chanenc, sans considération des enjeux environnementaux et paysagers identifiés. La totalité de la surface de la zone de projet est exploitée soit les 8 ha disponibles, ce qui permet d'atteindre une puissance de 8,3 MWc (sur la base de panneaux de 300 Wc)	Emprise de 3 ha Puissance de 2,8 MWc A l'inverse, cette variante minimaliste s'interdit toute implantation sur les zones en cours de recolonisation par les boisements et sur les zones de pinèdes plus anciennes. Cette variante ne permet d'atteindre une puissance que de 2,6 MWc (sur la base de panneaux de 300 Wc) sur une surface de 3 ha. Elle ne permet pas d'atteindre un équilibre technico-économique pour le projet.	Emprise de 4,9 ha Puissance de 4,7 MWc L'analyse fine des habitats naturels et de leur potentiel de biodiversité a permis de distinguer des boisements présentant moins d'intérêt : la pinède dégradée. En effet, les jeunes stades de recolonisation et surtout la pinède sans couvert végétal présentent un enjeu écologique nettement moindre à celui des forêts anciennes et proche de celui de la zone ouverte. La nouvelle variante proposée s'implante alors sur le secteur ouvert et sur ces boisements de moindre enjeu. Sans générer d'impact supplémentaire, ce projet devient soutenable économiquement et permet notamment la mise en place de mesures ERC adaptés aux enjeux faunistiques (voir plus loin).	Emprise de 4,44 ha Puissance de 4,34 MWc Certains enjeux paysagers ont permis d'aboutir à la zone d'implantation retenue. La variante 3 a ainsi été revue à la baisse pour conserver deux zones de respiration paysagères, au sud et au nord du parc. Le bâtiment à l'entrée du site est totalement exclu du futur parc (en dehors de l'emprise clôturée). L'ambiance des abords du parc photovoltaïque est conservée par le maintien des franges boisées. La modification des cheminements piétons sera cohérente avec le nouvel usage du site.

Figure 27. Synthèse des variantes étudiées

4.4. LE SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE

4.4.1.1. 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.

4.4.1.2. ÉVOLUTION(S) PROBABLE(S) DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

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. Si la variante retenue est conservée en l'état :

- **Hypothèse n°1 : modification des habitats et du cortège floristique et faunistique de la zone d'implantation retenue** : la mise en œuvre du projet va entrainer une modification des habitats et donc du cortège floristique et faunistique de la zone d'implantation retenue : la pinède à Pin sylvestre dégradée et les milieux semi-ouverts du champ de tir (pelouses, colonisation par du Pin sylvestre, milieux rudéraux, etc.) vont laisser place à une prairie entretenue par fauches tardives. Du fait de la prise en compte des enjeux dans les choix techniques de la variante retenue, cette évolution est compatible avec l'environnement proche du projet et la réglementation en vigueur (après la réalisation de certaines adaptations). **Au final, l'espace du parc photovoltaïque restera semi-ouvert avec une strate herbacée plusieurs décennies ce qui tend à diversifier les habitats au sein du massif largement dominés par la pinède à Pin sylvestre. Les espèces des milieux semi-ouverts et de lisières seront favorisées.**

4.4.1.3. ÉVOLUTION(S) PROBABLE(S) DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

- **Hypothèse n°2, une lente évolution du secteur d'étude vers une pinède à Pin sylvestre :**

Si l'on observe l'évolution des habitats sur les photographies aériennes ci-contre, on remarque une forte colonisation de la végétation, depuis 1948. La zone centrale anciennement utilisée comme champ de tir est actuellement en cours de fermeture par le Pin sylvestre.

Sans projet et sans modification notoire (incendie, coupe à blanc), les habitats devraient encore plus s'homogénéiser en formant plus qu'une seule pinède, avec au fil de temps, plus aucune clairière. Dans ce cas, seules les espèces forestières pourront subsister dans le secteur d'étude, contrairement à l'hypothèse n°1 qui permettra l'accueil de plusieurs typologies d'espèces.



Photographie 79. Vue aérienne de 1948



Photographie 80. Vue aérienne de 1978



Photographie 81. Vue aérienne de 1999



Photographie 82. Vue satellitaire de 2017

Chapitre 5. ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET ET DÉFINITION DES MESURES ASSOCIÉES

Dans ce chapitre seront notamment évalués les effets en phase chantier et en phase d'exploitation, temporaires, permanents, directs et indirects.

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 :

- A : adaptation ;
- O : obligation ;
- E : évitement ;
- R : réduction ;
- C : compensation ;
- Acc : accompagnement.

5.1. CADRE DE VIE, SÉCURITÉ ET SANTÉ PUBLIQUE

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.

5.1.1. SÉCURITÉ DU PERSONNEL INTERVENANT

5.1.1.1. EFFETS 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, de vibrations et de ralentissements des véhicules aux abords du chantier est qualifié de très faible compte tenu de la localisation du chantier à l'écart de l'urbanisation. Les différentes interventions sont les suivants :

- les opérations préalables de fauche/débroussaillage/abattage avec l'utilisation de machines à moteurs thermiques ;
- les opérations de défrichement sans dessouchage en année N/déboisement du site ;
- **l'acheminement des équipements de la centrale par la piste à l'aide de petits porteurs et l'augmentation de la fréquentation des routes proches pouvant créer des impacts significatifs sur les résidant en bordure de piste ;**
- les travaux de construction avec l'utilisation d'engins pour la mise en place de la clôture, la pose des structures porteuses (pieux battus) et des postes de transformation et livraison, etc.

5.1.1.2. MESURES ENVISAGÉES POUR LA PHASE 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.

Adaptation : l'accès se fait via la RD 900 après avoir traversée le centre bourg. Au niveau de l'embranchement avec la piste de Chanenc, l'accès devient raide et sinueux. Une attention particulière est apportée à la sécurité lors de la phase chantier par rapport à la circulation pour éviter tout risque d'accident ou de gêne par rapports aux autres usagers au niveau de l'embranchement RD 900 avec l'accès.

Des engins à faible empattement (adaptés à la piste d'accès) transporteront les chargements jusqu'au site de Chanenc. Environ 18 rotations seront nécessaires pour acheminer un MWc de modules photovoltaïques (avec comme référence 30 modules de 320 Wc par palettes et une capacité de 6 palettes par voyage), soit 75 rotations. À cela s'ajoute 15 rotations pour l'acheminement des autres matériaux (structures porteuses, câbles, etc.).

Adaptation : 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 et résistante aux dégradations et intempéries et d'une hauteur suffisante pour empêcher toute intrusion. Il s'agira de la clôture définitive qui restera en place durant toute la durée de l'exploitation. Elle sera mise en place une fois les travaux préparatoires terminés.

Adaptation : 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 et permettra :

- 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 à risques (ravins, tranchées, etc.) ;
- d'éviter toute intrusion de toute personne non autorisée à pénétrer dans la zone de travaux.

Adaptation : l'installation du chantier comprendra les aménagements et équipements présentés ci-après :

- un bureau de chantier ;
- un vestiaire – 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 ;
- la création d'une zone de parcage des véhicules et des engins de chantier ;
- la création d'une zone de 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.

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. Le cas échéant, il conviendra également de matérialiser au sol la position des réseaux enterrés en service.

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.

Obligation : le maitre d'ouvrage s'engage à intégrer les Prescriptions Écologiques et Environnementales au cahier des charges destiné à la consultation des entreprises.

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 (CSPS).

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 le port de ces 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 pour 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 : des règles sur le 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 CSPS et le chef de 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 » ;
- 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).

Plan d'hygiène et de sécurité

Obligation : conformément à la réglementation en vigueur, un Plan d'Hygiène et Sécurité (PHS) sera mis en place dans la mesure où le coût des installations est supérieur à 1,83 millions d'euros.

Remise en état du site après le chantier

Obligation : aux termes des travaux engagés sur le site, les installations 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, y compris les éventuels éléments en béton enfouis dans le sol (fondations, plots). Les voiries aux abords du chantier seront nettoyées au terme du chantier.

Respect des voies d'accès

Obligation : les convois exceptionnels de transport (si nécessaire) seront organisés suivant la réglementation française en vigueur.

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.

5.1.2. AMBIANCE SONORE

5.1.2.1. EFFETS DU PROJET

Une centrale solaire au sol est soumise à la réglementation sur les bruits du voisinage (circulaire du 27/2/1996, 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 déchargements notamment au niveau de l'accès depuis la RD 900 ;
- circulation des engins et terrassements au droit de la zone d'implantation retenue ;
- mise en place des équipements de la centrale (pieux, supports, panneaux, postes de livraison, …).

Les riverains les plus proches se localisent le long de l'accès. Au niveau de la zone d'implantation retenue, aucun riverain ne se trouve à proximité. **Pour la tranquillité des riverains et de la faune nocturne, les travaux se dérouleront en journée, aux horaires classiques de travail.**

L'impact temporaire et indirect est qualifié de faible pendant le débroussaillement, le déboisement, le terrassement, la mise en place des pieux et des clôtures de 9h00 à 18h00. Pour l'acheminement du matériel, cet impact est jugé modéré au niveau des habitations.

PHASE D'EXPLOITATION

Le bruit éolien généré par le vent au contact des structures de l'ouvrage peut être à l'origine de turbulences et de sifflements. **Pour les châssis, les bruits aérodynamiques sont de faibles niveaux et très rarement gênants.**

Les équipements électriques sont constitués par les onduleurs, les postes de transformation et le poste de livraison 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) et en intensité selon les conditions locales de la source de vent. Sa vitesse, sa direction, sa régularité ainsi que les facteurs environnants qui créent une rugosité ou une platitude du relief (bâtiment, relief…) sont des facteurs de nature à faire varier les niveaux sonores émis par les installations.

L'ensemble de ces bruits est très faible et sans gêne attendue pour le voisinage du fait de la localisation du projet.

5.1.2.2. MESURES ENVISAGÉES

PHASE DE CHANTIER

Réduction : les mesures envisagées sont destinées à maîtriser les sources sonores et les nuisances engendrées :

- le respect des horaires de travail en journée (8h00/18h00) ;
- l'absence d'activité nocturne bruyante ;
- la vitesse de circulation des engins réduite ;
- l'utilisation d'engins respectant les normes en vigueur.

Réduction : les travaux lourds bruyants seront réalisés en journée de 9h00 à 17h00. Les autres travaux seront réalisés de 8h00 à 18h00.

PHASE D'EXPLOITATION

Réduction : pour limiter la production de poussières, il est nécessaire de mettre en place une limitation de vitesse de circulation des véhicules à 30 km/h au niveau de l'accès depuis la RD900 et dans l'emprise de chantier.

PHASE DE DÉMANTÈLEMENT

Les mesures ci-dessus devront être respectées.

5.1.3. GESTION 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.

5.1.3.1. RAPPEL DES DIFFÉRENTES PHASES DE PRODUCTION DE DÉCHETS

PHASE DE CONSTRUCTION

La construction d'une centrale se déroule sur une durée de cinq à dix mois, au cours desquels seront réalisés les travaux de terrassement et de nivellement, la mise en place des structure porteuses, les raccordements électriques et le montage des panneaux avant le démarrage de la production. Les principaux déchets produits :

- ✓ sont les accessoires de conditionnement du matériel livré (palettes, feuillards, film plastique, cartons…) ;
- ✓ sont des modules photovoltaïques cassés (transport et installation) et des équipements électriques détériorés qu'il faudra évacuer.

PHASE D'EXPLOITATION

La centrale sera exploitée au moins 25 ans. Au cours de cette phase, elle fera l'objet d'opérations de maintenance. Les principaux déchets produits (faibles quantités) en fonctionnement normal concernent :

- ✓ 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.

PHASE DE DÉMANTÈLEMENT

En fin d'exploitation, la centrale sera 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 seront acheminés vers des centres de recyclage (PV Cycle) ;
- ✓ les autres éléments (acier, aluminium, béton, composants et raccord électriques) seront orientés vers les filières de recyclage conventionnelles.

Une centrale photovoltaïque est démontable en fin de vie et presque totalement recyclable. Elle ne laisse pas de polluant sur son site d'implantation.

5.1.3.2. MESURES ENVISAGÉES

PHASE DE CHANTIER

Adaptation : 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.

Adaptation : dès le début du chantier, le constructeur devra se rapprocher des collecteurs et recycleurs implantés localement et adaptés au type de déchets afin d'organiser les modalités de la collecte et du traitement.

Adaptation : 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. C'est le CSPS qui aura en charge le respect de cette mesure et qui suivra pour le compte du maitre d'ouvrage la propreté du chantier.

PHASE D'EXPLOITATION

Adaptation : si des conteneurs communaux sont localisés le long de l'accès à la centrale, ceux-ci pourront être utilisés afin de faciliter le tri lors des activités de maintenance. Dans le cas contraire, les équipes de maintenance reprendront les déchets pour les déposer dans les lieux les mieux adaptés. Les déchets dangereux ou ne pouvant pas être triés seront alors traités par les filières les plus adaptées en déchetterie. Chaque producteur de déchet est responsable de ses déchets.

PHASE DÉMANTÈLEMENT

Obligation : la phase de démantèlement ne surviendra qu'à partir de 25 ans. 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 maitre d'ouvrage mettra à disposition des bennes clairement identifiées afin d'ne faciliter le tri.

5.1.4. POUSSIÈRES

5.1.4.1. EFFETS DU PROJET

PHASE DE CHANTIER

Les envois de poussières liés notamment à la circulation des engins de chantier en phase construction dépendent de l'humidité des sols et des éléments constituants le sol. Leur propagation de la force et l'orientation du vent.

Lorsque les sols sont secs, l'impact temporaire et direct est qualifié de modéré compte tenu de la nature du sous-sol et de l'implantation du projet sur une zone très ensoleillée. L'accès nécessite l'utilisation d'une piste sur une distance significative.

Mais compte tenu que l'accès est partiellement goudronné sur sa partie basse et de la localisation de la zone de chantier à distance des premières habitations, les poussières vont engendrer de faibles nuisances sur la population humaine.

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. Cependant, ces accès périmétraux seront maintenus végétalisés (strate herbacée).

Compte tenu de la faible fréquence d'intervention lors de la maintenance et des mesures de réduction de la vitesse à 30 km/h (en écologie), l'impact temporaire et direct est jugé très faible.

5.1.4.2. MESURES ENVISAGÉES

Réduction : Pour limiter la production de poussières, il est nécessaire de mettre en place une limitation de vitesse de circulation des véhicules à 30 km/h.

Réduction : Maintenir dans la mesure du possible la strate herbacée naturelle pour favoriser l'infiltration d'eau et mieux fixer les particules de sol. Un réensemencement pourra compléter la repousse naturelle si celle-ci n'est pas satisfaisante pour limiter le ruissellement de surface.

5.1.5. EFFETS OPTIQUES

5.1.5.1. EFFETS DU PROJET

PHASE DE CHANTIER

Tant que les panneaux ne sont pas installés, aucun effet particulier n'est envisagé.

PHASE D'EXPLOITATION

Les installations photovoltaïques peuvent créer différents effets optiques :

- **formation de lumière polarisée :** les surfaces modulaires lisses et brillantes peuvent polariser la lumière ;
- **reflets ou miroitements :** les cellules photovoltaïques sont conçues pour capter le maximum du rayonnement solaire, ainsi la quantité de lumière réfléchie est donc très limitée. Les verres des modules garantissent une bonne performance. Dans une moindre mesure, le reflet concerne également les châssis ; ce phénomène apparait essentiellement aux incidences rasantes (tôt le matin, tard le soir).

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).

Compte tenu de la localisation du projet en altitude et de la conservation d'une bande boisée, l'impact indirect et permanent est jugé très faible.

5.1.5.2. MESURES ENVISAGÉES

PHASE DE CHANTIER ET D'EXPLOITATION

Aucune mesure n'est à prévoir.

5.1.6. CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

5.1.6.1. EFFETS 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 créent 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 de Jausiers est situé à une distance supérieure à plusieurs centaines de mètres des premières habitations. Les opérations de maintenance de la centrale qui seront réalisées par le personnel qualifié sont ponctuelles. À la vue de l'éloignement de la centrale avec les lieux de résidence, le projet n'est pas de nature à produire des impacts sur la santé humaine. L'impact indirecte et permanent est jugé nul.

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.

5.1.6.2. MESURES ENVISAGÉES

Aucune mesure de réduction, de suppression, de compensation ou d'accompagnement n'est à envisager.

5.1.7. VIBRATIONS

5.1.7.1. EFFETS 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 et impactera surtout le personnel intervenant.

Les premières habitations sont situées suffisamment loin pour ne pas ressentir des effets liés aux vibrations émises sur le chantier. **L'impact direct et temporaire est qualifié de non significatif en ce qui concerne la zone de chantier. Au niveau de l'accès, lors de l'acheminement du matériel, des vibrations de faible intensité seront émises par les engins. Compte tenu de l'accès et de l'utilisation de petits engins porteurs, cet impact indirect et temporaire est jugé faible.**

Pour le raccordement électrique de la centrale solaire photovoltaïque au réseau public d'électricité, une tranchée devra être ouverte depuis le site de Chanenc vers la ligne HTA située à une cinquantaine de mètres des habitations. **L'impact indirect et temporaire est jugé faible pour les riverains.**

PHASE D'EXPLOITATION

Le site ne dispose pas d'équipements susceptibles de générer des vibrations significatives dans l'environnement immédiat du site.

5.1.7.2. MESURES ENVISAGÉES

PHASE CHANTIER

Adaptation : 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. 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.

Ces mesures concernent également le raccordement de la centrale solaire photovoltaïque au réseau public électrique ainsi que l'acheminement du matériel depuis la RD 900.

PHASE D'EXPLOITATION

Aucune mesure n'est à prévoir.

5.1.8. Document d'urbanisme

5.1.8.1. Effets du projet

Le zonage N du PLU de Jausiers autorise mais ne prévoit pas spécifiquement l'installation de parcs photovoltaïques au sol.

Une adaptation du PLU par déclaration de projet est requise.

5.1.8.2. Mesures envisagées

Adaptation : la principale mesure consiste à réaliser une déclaration de projet pour mettre en compatibilité le PLU avec l'implantation d'une centrale solaire photovoltaïque. Au droit du projet, un zonage « AUpv » ou « Npv » sera créé. La loi montagne nécessite également l'examen de cette mise en compatibilité du PLU par la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS).

5.1.9. Réseaux et servitudes

5.1.9.1. Domaine routier et pistes d'accès au chantier

Effets du projet

Phase de 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 ;
- ralentissement temporaire du trafic routier sur l'itinéraire emprunté ;
- dépôt de boues et envols de poussières.

Le projet entrainera un impact indirect et temporaire faible à modéré sur la circulation locale lors de la phase chantier. Une fois déchargé, le matériel sera acheminé par des véhicules de faible empattement pouvant circuler sur la piste d'accès au secteur d'étude.

Phase d'exploitation

Lors de la phase d'exploitation, les équipes de maintenance viendront ponctuellement sur le site.

Pour les visiteurs de passage ou les riverains, l'accès à la centrale est protégé, aussi ils ne pourront pas pénétrer à l'intérieur de l'installation. Toutefois, ils pourront venir l'observer aux abords des clôtures ou depuis les sentiers de randonnées.

La centrale peut requérir une dizaine de sessions de maintenance par an ce qui représente autant de véhicules. Le nombre de cas d'intervention pour le traitement d'incidents ne peut pas être estimé.

Cette fréquentation, plus ou moins régulière, n'aura qu'un très faible impact indirect et temporaire sur le trafic routier pendant la phase d'exploitation.

Mesures envisagées

Phase chantier

Adaptation : un tracé dédié aux rotations des camions à destination du chantier est mis en place à ses abords, et ceci de manière à éviter d'emprunter les voies de manière aléatoire. Ce tracé est balisé et signalé clairement. Les chemins interdits de circulation feront l'objet d'une signalétique dédiée.

Phase exploitation

Adaptation : la signalétique aux abords et au sein du projet sera totalement ou en partie conservée afin de guider les équipes de maintenance.

5.1.9.2. Lignes électriques et téléphoniques

Effets du projet

Phase de chantier

Compte tenu de l'absence de lignes électriques et téléphoniques au sein de la zone d'implantation retenue, le risque direct et temporaire du chantier sur les lignes électriques est qualifié de très faible. Les convois pour l'acheminement du matériel via la piste d'accès passeront sous les lignes HTA. Une demande de DICT devra être effectuée auprès d'ENEDIS.

Phase d'exploitation

Aucun effet n'est envisagé.

Mesures envisagées

Phase de chantier

Obligation : la démarche relative à la Demande d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) sera menée préalablement au démarrage du chantier. L'ensemble des consignes données par les gestionnaires des réseaux seront soigneusement respectées par le choix de l'implantation et les entreprises en chargent de l'installation du parc photovoltaïque.

Phase d'exploitation

Aucune mesure de réduction, de suppression, de compensation ou d'accompagnement n'est envisagée.

5.1.9.3. Servitudes aéronautiques

Le projet se localise en dehors des servitudes aéronautiques de l'aérodrome de Barcelonnette/Saint-Pons.

5.1.9.1. Autres réseaux

- **Effets du projet**

Les réseaux et servitudes suivantes ont été étudiés et ne sont pas présents à proximité du site : chemin de fer, radar météorologique, réseau de distribution d'eau et de gaz, réseau d'assainissement collectif, etc.

Aucun effet n'est envisagé en phase de chantier ou d'exploitation.

Le raccordement au réseau, opération effectuée sous la responsabilité d'ENEDIS, devra notamment prendre en compte la localisation précise de chaque réseau et les obligations vis-à-vis des exigences de chaque gestionnaire, une fois le tracé de raccordement validé.

- **Mesures envisagées**

  - **Phase de chantier**

Évitement : Dans le cadre de la prise en compte des zones humides et des exigences écologiques des amphibiens et des odonates, la zone humide située en limite nord-est du secteur d'étude sera balisée et évitée.

Obligation : Une Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux (DICT) est obligatoire. L'ensemble des consignes données par les gestionnaires des réseaux seront soigneusement respectées par le choix de l'implantation et l'entreprise en charge de l'installation du parc photovoltaïque **et surtout en charge de raccordement au réseau électrique public (sous maitrise d'ouvrage d'ENEDIS)**. Le cas échéant, si un ouvrage venait malgré tout à être endommagé, les travaux de réparation seraient à la charge du développeur. Il est également nécessaire d'indiquer l'emplacement de ces réseaux dans le PPSPS, consulter les gestionnaires préalablement aux travaux.

Accompagnement : Le suivi de chantier devra être assurer par le Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé (CSPS) qui aura en charge de faire respecter l'ensemble de ces mesures relatives au milieu humain. Il aura également un rôle de sentinelle et de communication avec le gestionnaire du réseau.

Accompagnement : Le CSPS devra élaborer et faire vivre le Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) de chaque entreprise intervenante.

  - **Phase d'exploitation**

Aucune mesure de réduction, de suppression, de compensation ou d'accompagnement n'est envisagée en dehors du libre accès aux réseaux par leurs gestionnaires respectifs.

5.1.10. Agriculture

5.1.10.1. Effets du projet

Le site n'est pas concerné par une activité agricole, ni aucun zonage agricole au PLU. La zone d'implantation retenue est occupée par une pinède et des milieux rudéraux où le sol est probablement pollué par l'ancienne activité militaire.

5.1.10.2. Mesures envisagées

Étant donné que le projet n'a aucun impact sur l'agriculture, aucune mesure de réduction, de suppression et de compensation n'est nécessaire. L'entretien de la strate basse végétale sera effectué par fauchage mécanique.

5.1.11. ÉQUIPEMENTS ET ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

5.1.11.1. EFFETS DU PROJET

PHASE CHANTIER

Lors de la phase de chantier, les travaux de génie civil (terrassements, voies d'accès, …) 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).

À l'échelle locale, l'installation de la centrale est génératrice d'activités économiques. Des sollicitations auprès des d'entreprises locales ou régionales voire nationales peuvent avoir lieu (selon les compétences présentes). **D'une manière générale, on considère que les impacts du projet indirects et temporaires sur l'activité économique sont positifs et générateurs d'activités.**

PHASE D'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 (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.

5.1.11.2. MESURES ENVISAGÉES

Aucune mesure n'est envisagée.



Photographie 83. Création des voiries

5.1.12. RISQUES TECHNOLOGIQUES

5.1.12.1. EFFETS DU PROJET

Des entreprises ICPE sont présentent dans l'aire d'étude éloignée, sans proximité directe avec le secteur d'étude.

Les communes des alentours sont concernées par le transport de matières dangereuses. La localisation de la ZIP engendre très une faible sensibilité.

Le projet n'est pas concerné par les différents risques technologiques identifiés. Un impact très faible est à prévoir.

5.1.12.2. MESURES ENVISAGÉES

Aucune mesure de réduction ou d'accompagnement n'est nécessaire.

Il convient par mesure de précaution de maitriser la gestion des risques au niveau du transport des matières dangereuses par rapport à la nature du projet et de prendre en compte des recommandations particulières relative à la sécurité industrielle du territoire si elles apparaissent une fois le projet construit.

5.1.12.3. INCIDENCES NÉGATIVES NOTABLES ATTENDUES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RÉSULTENT DE LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET À DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURES EN RAPPORT AVEC LE PROJET CONCERNÉ

Il n'a pas été mis en évidence de vulnérabilité du projet à des risques d'accident ou de catastrophes majeures technologiques. En effet, les sites industriels les plus à risques (sites SEVESO seuil haut et seuil bas) ne sont pas localisés à proximité du projet.

Quand bien même, les accidents ou catastrophes majeures qui pourraient avoir lieu n'auraient pas d'incidences négatives importantes sur l'environnement. En effet, le parc solaire photovoltaïque ne met en œuvre aucun produit dangereux ni élément mobile.

5.1.13. TOURISME ET LOISIRS

5.1.13.1. EFFETS DU PROJET

Le tourisme local est lié à l'attractivité du patrimoine historique et aux diverses activités proposées sur le territoire (randonnées, patrimoine, gites, …) principalement par les activités de Montagne ou la proximité de l'Ubaye, etc.

À noter que la transubayenne, chemin de randonnée VTT passe dans la ZIP Nord.

L'impact du projet de centrale solaire sur le tourisme et les loisirs est difficile à estimer. On peut cependant considérer que d'une manière générale, les énergies renouvelables (ENR) sont souvent perçues positivement par le public, car il s'agit d'une industrie respectueuse de l'environnement.

L'impact indirect et permanent sur les activités touristiques environnantes est qualifié de très faible.

5.1.13.2. MESURES ENVISAGÉES

Accompagnement : En concertation avec la CCVUSP et l'ASL, un nouveau tracé du sentier de randonnée pour accéder à Pointe Fine a été réalisé ; il s'adapte alors au projet photovoltaïque. Le sentier longera la clôture ouest et nord.

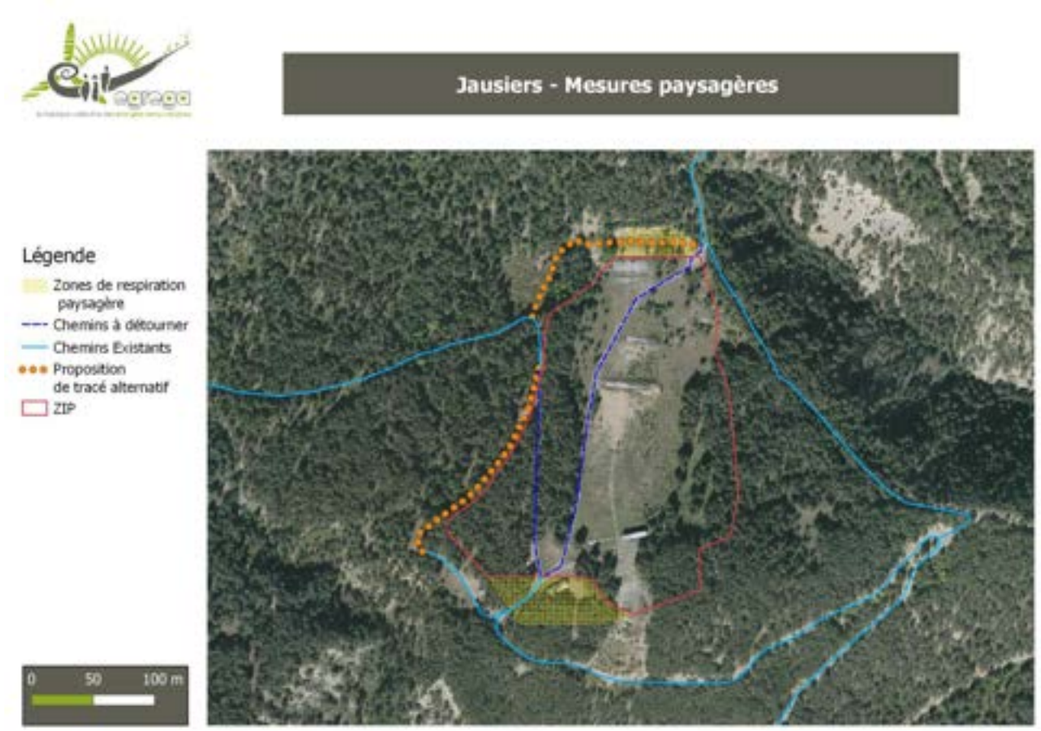


Figure 28. Localisation du nouveau tracé des sentiers de randonnées (en orange)



Photographie 84. Pointe fine (2581 m)[20]

[20] Source : https://www.altituderando.com/rando9201

5.1.14. SYNTHÈSE GÉNÉRALE

Pour des questions de lisibilité, les mesures d'évitement amont (avant le choix de la variante retenue), d'Adaptation et d'Obligation ne sont pas reportées dans les tableaux de synthèse.
Seules les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement y figurent.

PC : Phase de Chantier PE : Phase d'Exploitation PD : Phase de Démantèlement E : Évitement R : Réduction C : Compensation Acc : Accompagnement

Tableau 54. Récapitulatif de l'environnement humain

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
Sécurité du personnel intervenant	Le projet nécessite la mobilisation de personnel qualifié dans les domaines du génie civil, de l'électricité, des espaces verts, etc. L'utilisation de matériel dangereux nécessite des habilitations et des compétences. Un coordinateur sécurité et protection de la santé (CSPS) est obligatoire et sera en charge du suivi des règles de sécurité appliquées sur le chantier.	Préservation du cadre de travail. Préservation de la santé du personnel.	Fort	**PC :** temporaire et direct faible.	*Mesures d'adaptation et d'obligation à respecter.*	Faible
Ambiance sonore	L'environnement sonore des alentours du secteur d'étude est très calme de jour comme de nuit. Le bruit ambiant est généré dans la vallée, en contre-bas du secteur d'étude, par : ✓ le trafic routier de la RD900 ; ✓ l'activité artisanale et agricole.	Préservation de la qualité sonore des lieux d'habitations.	Faible	**PC :** temporaire et direct modéré - Circulations des engins, livraison du matériel, mise en place du parc. **PE :** permanent et indirect très faible - Une fois installé, un projet solaire ne génère aucune nuisance sonore. Seuls peuvent être perçus les bruits éoliens du vent dans les structures porteuses et le bruit des véhicules de maintenance. Ce sont des bruits très faibles sans gêne pour les riverains.	**RÉDUCTION :** les mesures envisagées sont destinées à maîtriser les sources sonores et les nuisances engendrées : - le respect des horaires de travail en journée (8h00/18h00) ; - l'absence d'activité nocturne bruyante ; - la vitesse de circulation des engins réduite ; - l'utilisation d'engins respectant les normes en vigueur. **RÉDUCTION** : les travaux lourds bruyants seront réalisés en journée de 9h00 à 17h00. Les autres travaux seront réalisés de 8h00 à 18h00. **Réduction** : pour limiter la production de poussières, il est nécessaire de mettre en place une limitation de vitesse de circulation des véhicules à 30 km/h au niveau de l'accès depuis la RD900 et dans l'emprise de chantier.	Faible

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
Gestion des déchets	Le projet ne produit que peu de déchets. Les principaux déchets produits : ✓ les déchets de chantiers dont les accessoires de conditionnement du matériel livré (palettes, feuillards, film plastique, cartons…) ; ✓ des panneaux abimés (transport et installation) et des équipements électriques défectueux qu'il faudra évacuer ; ✓ éventuellement des éléments souillés par des pollutions accidentelles.	Traitement optimisé et orientation vers les filières appropriées. Entreprises de recyclages présentes au niveau national.	Fort	**PC, PE & PD :** temporaire et direct très faible - Production de diverses catégories de déchets dont certains à caractère dangereux mais l'ensemble du parc est démantelé en fin de vie et presque totalement recyclable.	*Mesures d'adaptation et d'obligation à respecter.*	Très faible
Poussières	Les opérations de préparation des terrains et la circulation des engins en phase de chantier et d'exploitation peuvent être des opérations soulevant la poussière.	Préservation du cadre de travail et de vie.	Modéré	**PC :** temporaire et direct modéré - Envols de poussières lorsque les sols sont secs. **PE :** temporaire et direct très faible - Envols de poussières lorsque les sols sont secs.	**Réduction :** pour limiter la production de poussières, il est nécessaire de mettre en place une limitation de vitesse de circulation des véhicules à 30 km/h au niveau de l'accès depuis la RD900 et dans l'emprise de chantier. **Réduction :** Maintenir dans la mesure du possible la strate herbacée naturelle. Un réensemencement pourra compléter la repousse naturelle si celle-ci n'est pas satisfaisante pour limiter le ruissellement de surface.	Faible Très faible
Effets optiques	Aucun aérodrome n'est présente à proximité du projet. Aucune habitation riveraine n'aura une vue directe et plongeant sur le projet.	Sécurité des usagers.	Très faible	**PE :** permanent et direct très faible - Gêne des usagers de l'aérodrome et de la population aux alentours liée aux reflets ou miroitements.	-	Très faible
Champs électromagnétiques	Le champ électromagnétique émis par les centrales photovoltaïques est relativement faible. Les postes électriques se situent à une distance significative des riverains.	Préservation du cadre de vie.	Très faible	**PE :** permanent et direct très faible - Apparition d'un rayonnement électromagnétique avec la mise en service des équipements électriques. Les champs électromagnétiques créés sont d'une faible intensité.	-	Très faible
Vibrations	L'enfoncement des pieux par battage, le compactage des pistes et des tranchées et éventuellement l'utilisation de brise roche sont les opérations les plus susceptibles d'émettre des vibrations gênantes pour le voisinage. Concernant le personnel, les outils vibrants et l'outillage électroportatif peut émettre des vibrations pouvant conduire à des effets sur la santé.	Préservation du cadre de vie.	Faible	**PC :** temporaire et direct modéré - vibrations générées par les engins de chantier, les outils vibrants et l'outillage électroportatif.	*Mesures d'adaptation à respecter.*	Faible
Urbanisme	La commune est concernée par le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) du pays Serre-Ponçon Ubaye Durance (SCOT Pays Sud). De plus, le Pays Serre-Ponçon Ubaye Durance répond aux enjeux actuels, en s'engageant dans un Territoire à Énergie Positive (TEPOS). La commune de Jausiers est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 6 novembre 2017, suite à la modification n°3. **La commune de Jausiers est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 6 novembre 2017, suite à la modification n°3. Le projet est en discontinuité avec l'urbanisation existante. Il sera nécessaire de présenter le projet en CDNPS pour justifier le choix du site et *in fine*, d'obtenir une dérogation autorisant la discontinuité**.	Compatibilité du projet avec les dispositions des documents d'urbanisme en vigueur.	Modéré	PC & PE : mise en compatibilité du document d'urbanisme via une déclaration de projet. Impact indirect et permanent qualifié de modéré.	*Mesures d'adaptation à respecter.*	Faible

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
Habitat	La vallée de l'Ubaye entre Barcelonnette et Jausiers concentre la majorité des éléments humanisés et anthropisés. Elle change de visage en amont de Jausiers où elle devient encaissée avec peu de forme urbaine. Les vallées transversales proches des espaces habités de Barcelonnette et Jausiers offrent des espaces humanisés secondaires, ruraux avec des chalets habités, de l'agriculture et de la sylviculture. La ZIP se situe au nord-ouest du village de Jausiers à plus de 900 m du centre. Les habitations les plus proches de la ZIP sont : • le quartier de Sainte-Anne (env. 550 m) ; • le quartier de Mazagrand (env. 600 m) ; • ferme des Routas (env. 470 m). L'environnement du secteur d'étude est naturel. Situé en altitude (+ de 300 m plus haut que le centre bourg) sur un replat naturel, le secteur d'étude est à isoler d'un point de vue des activités humaines et de l'urbanisation de la vallée.	Perception visuelle et qualité du cadre de vie pour les riverains les plus proches.	Très faible	PC : temporaire et direct très faible.	*Mesures d'adaptation et d'obligation à respecter.*	Très faible
Réseaux et servitudes	La voie principale d'accès au secteur d'étude est la RD 900, véritable colonne vertébrale de la vallée de l'Ubaye. Après avoir quitté la RD 900, l'accès devient de plus en plus difficile avec de nombreux virages en épingles. Au niveau local, la ZIP est desservie par une route communale que l'on prend au niveau du garage de Restefond et qui se transforme en un chemin en graviers à partir des dernières habitations. **Une forte contrainte vis-à-vis de l'acheminement des matériaux et du matériel sur le chantier est à prévoir.**	Sécurité routière, accès au chantier.	Fort	PC : temporaire et indirect faible. PE : permanent et indirect très faible.	*Mesures d'adaptation à respecter.*	Faible
	Réseau ferroviaire, servitudes aéronautiques, servitudes radar, réseau de télécommunication, réseau de transport et distribution de gaz et de matière dangereuse, secteur VOLTAC, servitudes radioélectriques.	Sécurité du chantier, compatibilité du site avec les installations des différents gestionnaires de réseaux, accessibilité au réseau, contraintes techniques, etc.	Très faible	PC & PE : permanent et indirect très faible.	Accompagnement : Le suivi de chantier devra être assurer par le Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé (CSPS) qui aura en charge de faire respecter l'ensemble de ces mesures relatives au milieu humain. Il aura également un rôle de sentinelle et de communication avec le gestionnaire du réseau.	Très faible
	Au sein de la ZIP, il n'y a pas de canalisation du réseau d'assainissement collectif, ni de réseau d'eau potable. Un point de captage d'eau potable est présent à proximité immédiate du secteur d'étude au niveau du torrent des Péous.	Rupture de canalisation, compatibilité du site avec les installations des différents gestionnaires de réseaux, accessibilité au réseau, contraintes techniques, etc.	Faible	PC : temporaire et indirect faible.	Accompagnement : Le CSPS devra élaborer et faire vivre le Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) de chaque entreprise intervenante. *Mesures d'obligation à respecter.*	Faible
	Le Réseau de Transport d'Électricité (RTE) indique qu'une ligne de 63 KV est présente dans l'aire d'étude rapprochée ; la ligne « LIAISON 63kV N0 1 BARCELONNETTE-VARS » passe à environ 1 km à l'est du secteur d'étude à vol d'oiseau. L'aspect du raccordement apparaît comme assez favorable, avec un potentiel disponible dans le périmètre des sites étudiés.	Sécurité des usagers.	Modéré	PC & PE : temporaire et indirect très faible.		Non significatif

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
Agriculture et produits du terroir	Selon l'INSEE, 16 agriculteurs sont recensés sur la commune en 2015. Ces exploitations sont soit des élevages ovins, soit des exploitations en polyculture. En dehors d'un apiculteur, la totalité sont des éleveurs ovins avec un petit peu de brebis et de chèvres laitières. Tous les alpages de la commune sont réservés aux éleveurs de Jausiers. La Surface Agricole Utile était de 1 218 ha en 2010, dont 170 ha en surface labourable et 1 048 ha en surface toujours en herbe. Le territoire de Jausiers n'appartient à aucune AOC ou AOP. L'historique du secteur d'étude mentionne l'existence passée de maisons et de jardins alimentés en eau par le ravin des Péous. Disparue au cours du temps, cette situation a laissé place à un site entièrement dévolu aux entrainements militaires. Aujourd'hui d'assez petite taille, d'accès difficile et à plus de 1500 m d'altitude, le secteur d'étude ne présente pas un intérêt agronomique significatif. Aucune activité agricole n'est recensée et depuis l'arrêt de l'activité militaire, le terrain est en cours d'enrésinement. Le potentiel agricole du secteur d'étude est très faible compte tenu de l'accès, de l'utilisation passée par l'armée et de l'altitude.	Préservation de terres arables ou de pâturages. Maintien d'une activité agricole. Conservation d'un paysage rural.	Très faible	PC & PE : aucun impact.	-	Très faible
Équipements et activités économiques	La commune de Jausiers accueille des commerces (restaurants, hôtels, Boulangerie, Boucherie, maison des producteurs, etc.), des entreprises de services (maçon, plombier, électricien, garagiste, médecins, menuisiers, etc.) et des services publics (maison de retraire, gendarmerie, école, etc.). Le projet peut engendrer un effet positif sur l'activité économique du village.	Attractivité et retombées économiques locales et partagées.	Positif	PC : temporaire et indirect positif. Intervention d'entreprises spécialisées (génie civil, génie électrique). PC : temporaire et indirect positif. Utilisation des commerces et services du village par les employés du chantier. PE : temporaire et indirect / positif. Versement de taxes aux collectivités et perception positive en termes d'images des communes.	-	Positif
Risques technologiques	L'ICPE la plus proche se localise sur la commune voisine de Faucon de-Barcelonnette. Aucun risque industriel n'est recensé sur la commune. Au regard de ces éléments sur le contexte industriel et de l'éloignement des sites qui présentent le plus de risques, aucune contrainte particulière n'est recensée vis-à-vis du projet.	Sécurité du site et des installations en général. Certains risques industriels concernent l'aire d'étude éloignée. Cependant l'éloignement est suffisant pour ne pas toucher le secteur d'étude.	Très faible	PE : permanent et indirect très faible. Le projet n'est pas concerné par les différents risques technologiques identifiés.	-	Très faible
	Le risque par Transport de Matières Dangereuses par véhicules terrestres concerne la commune de Jausiers au niveau de la RD900 notamment. Aucune canalisation de transport de matière dangereuse n'est recensée dans l'aire d'étude éloignée.		Très faible	PE : permanent et indirect très faible. Le projet n'est pas concerné par les différents risques technologiques identifiés.	*Mesures d'adaptation à respecter.*	Très faible
Tourisme et loisirs	La commune de Jausiers n'est pas comprise dans un rayon de 20 km autour des installations nucléaires. L'installation la plus proche est celle du Commissariat à l'Energie Atomique et aux Énergies Alternatives de Cadarache située à 110 km au sud-est.	Effet de curiosité lié à la présence d'un nouvel équipement de production d'énergie. Préservation du tracé des sentiers de randonnées. Perceptions visuelles depuis les sommets environnants. Perceptions visuelles depuis la vallée.	Faible	PC & PE : permanent et indirect très faible.	-	Très faible
	L'ensemble de la vallée de l'Ubaye offre des itinéraires de randonnée de qualité comme le GR 6/56 : il relie Langon en Gironde à Saint-Paul-sur-Ubaye et traverse neuf départements : la Gironde, la Dordogne, le Lot, l'Aveyron, la Lozère, le Gard, les Bouches-du-Rhône, le Vaucluse et les Alpes-de-Haute-Provence. Il passe par le refuge de la Pare avant de basculer vers le Grand Bérard de l'autre côté du col de la Pare. Le chemin de randonnée à VTT « La Transubayenne » traverse la commune. Au niveau du secteur d'étude, deux sentiers de randonnée menant à Costebelle et Pointe Fine le traversent.		Modéré	PC & PE : permanent et indirect très faible.	**Accompagnement :** En concertation avec la CCVUSP et l'ASL, un nouveau tracé du sentier de randonnée pour accéder à Pointe Fine a été réalisé ; il s'adapte alors au projet photovoltaïque. Le sentier longera la clôture ouest et nord.	Très faible

5.2. Environnement physique

5.2.1. Climat et qualité de l'air

5.2.1.1. Effets du projet

Phase de chantier

Durant cette phase temporaire, seule la pollution générée par la circulation des camions et l'émanation de leurs gaz d'échappement est identifiée.

L'impact indirect et temporaire sur cette thématique est faible car le chantier est temporaire.

Phase d'exploitation

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 de Jausiers aura un impact local et global positif sur la qualité de l'air.

Le projet de près de 4,3 MWc de puissance devrait produire environ 6 510 MWh annuel et éviter l'émission de 175 g de CO_2 par kWh pendant la durée de l'exploitation (soit environ 1 140 tonnes de CO_2 annuellement).

Du fait du site d'implantation envisagé, aucun rejet continu à l'atmosphérique n'est émis. Ces émissions n'auront aucun impact sur le projet et inversement.

5.2.1.2. Mesures envisagées

Adaptation : 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 et le bon entretien des véhicules utilisés. Les entreprises mettent tout en œuvre pour que le parc d'engins et de camions fasse l'objet de toutes les révisions obligatoires.

Aucune autre mesure n'est à envisager.

5.2.2. Vulnérabilité du projet solaire au changement climatique

5.2.2.1. Projection climatique en métropole au XXIème siècle

En 2010, le Ministère chargé de l'écologie a sollicité l'expertise de la communauté française des sciences du climat afin de produire une régionalisation des simulations climatiques globales à l'échelle de la France. En septembre 2014, un rapport, « le climat de la France au XXIème siècle », est venu préciser concrètement la hausse des températures attendues en France d'ici à la fin du siècle ainsi que les principales évolutions possibles par rapport à la moyenne observée au cours de la période allant de 1976 à 2005.

Différents scénarii d'émissions de gaz à effet de serre permettent de proposer des simulations vraisemblables de l'évolution du climat métropolitain pour le XXIème siècle :

Des températures à la hausse

En métropole, il est prévu une hausse des températures moyennes de 0,6°C à 1,3°C dès 2050, soit un niveau de réchauffement égal à celui qu'a connu la France entre 1901 et 2012. La hausse est attendue entre 2,6°C et 5,3°C à l'horizon 2071-2100.

Des températures extrêmes plus marquées

Les jours très chauds (dépassant de 5°C la moyenne) vont être plus nombreux : de 36 aujourd'hui, ils passeraient vers 2030 à plus de 40 (scénario optimiste) ou à plus de 70 (scénario pessimiste).

Toutes les régions subiront des sécheresses estivales plus longues.

Les résultats restent incertains pour les pluies très intenses et les vents violents.

Des variations de précipitations entre le nord et le sud

Selon le constat posé par l'Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique (ONERC), à l'horizon 2080-2100, il pleuvra de plus en plus dans les régions nord, de moins en moins dans les régions sud mais les sécheresses augmenteront aussi bien au nord qu'au sud.

Un niveau de la mer plus élevé

D'ici 2100, le niveau de la mer pourrait monter en moyenne de 20 à 43 cm (scénario optimiste) ou de 23 à 51 cm (scénario pessimiste).

Des cours d'eau perturbés

Les projections climatiques les plus vraisemblables font état d'une diminution des débits moyens d'été et d'automne et de débits d'étiage plus précoces et plus prononcés, d'une augmentation des débits d'hiver dans les Alpes et le sud-est, d'une baisse du niveau des nappes et de crues extrêmes sans changement significatif par rapports à la situation actuelle.

5.2.2.2. Incidences pour le projet solaire photovoltaïque

Le changement climatique se manifeste ainsi sous plusieurs aspects. Les différentes thématiques de la vulnérabilité du projet sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 55. Analyse de la vulnérabilité du projet au changement climatique

Principales thématiques de l'évolution prévisible du climat	Vulnérabilité : Le projet est-il concerné ?	Analyse des effets possibles	Mesures envisageables
Températures à la hausse	Non NB : des installations solaires PV sont régulièrement posées sous des latitudes inférieures avec des températures plus élevées que dans le département des Alpes de Haute-Provence	X	X
Températures extrêmes plus marquées	Oui	Le rendement d'un panneau solaire est lié à la température. Quand elle augmente, l'efficacité diminue avec l'agitation thermique qui se produit à l'intérieur du matériau. Le courant a tendance à augmenter, mais la tension diminue davantage. Ainsi la puissance et l'énergie produites s'en trouvent réduites.	Utilisation des meilleures technologies solaires disponibles.
Variations de précipitations entre le nord et le sud	Non	X	X
Niveau de la mer plus élevé	Non	X	X
Cours d'eau perturbés	Non	X	X

Le seul impact que pourrait avoir le changement climatique sur l'exploitation d'un parc solaire photovoltaïque concerne l'apparition plus fréquente de températures extrêmes ayant comme effet la diminution de la production électrique. Le changement climatique peut effectivement avoir pour effet d'augmenter la fréquence des épisodes de canicule susceptibles de survenir dans l'année.

En l'état des connaissances scientifiques actuelles, il est difficile voire impossible de quantifier ou d'évaluer les modifications qui pourraient réellement survenir. Il demeure de nombreuses incertitudes sur le sujet.

En tout état de cause, ces modifications sur la durée de vie du parc solaire photovoltaïque seront d'une amplitude acceptable au regard de l'économie du projet et n'auront qu'une incidence très faible.

Sans pouvoir être quantifié, l'ordre de grandeur de la réduction de production est estimé à quelques pourcents de la production annuelle.

5.2.3. Sol et sous-sol

5.2.3.1. Effets 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, au droit des tranchées et des fouilles des locaux techniques. Le profil du terrain naturel est respecté et le relief n'est pas modifié de manière significative. **La pente est relativement faible sur la zone d'implantation retenue.**

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. À ces phases de réalisation de fouilles, sont associées des apports de matériaux externes (sables et graviers de préparation du fond de fouille, gaines en matière plastique, avertisseurs en grillage plastique…). Cependant, les tranchées ne restent ouvertes que durant quelques jours**. L'impact temporaire et direct sur l'organisation du sol sera donc minime.**

Pour chaque local technique (structure de livraison, sous-station de distribution), la mise en place nécessite une excavation superficielle du sol sur une surface de 30 à 50 m^2 environ. Aux phases de réalisation des pistes et des fouilles sont associées des apports de matériaux externes (sables et graviers de préparation du fond de fouille, géotextiles, gaines en matière plastique, avertisseurs en grillage plastique…).

La définition technique de la solution d'ancrage des structures devra prendre en compte les caractéristiques mécaniques des terrains d'assise et être nécessairement réversible.

Sur le terrain d'implantation envisagé, des tassements et des ornières peuvent apparaître ponctuellement du fait de la circulation des engins ; mais ce risque direct et temporaire est faible du fait de la nature du sous-sol (calcaire avec roche mère apparente).

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 d'une piste existante et des voiries, au droit d'un sol modifié et anthropique.

Phase d'exploitation

La mise en œuvre de la centrale solaire au sol entraîne le « gel » du terrain qui le reçoit 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 disfonctionnement, 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.

5.2.3.2. Mesures envisagées

Phase de chantier

Préalablement à la phase de chantier, une étude géotechnique sera réalisée. La nature des ancrages des structures dépendra des résultats de cette étude.

Réduction : La maîtrise des impacts 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 : Durant la phase de démantèlement, les mêmes précautions sont à mettre en œuvre que durant la phase de chantier.

Phase d'exploitation

Réduction : 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. Des kits d'intervention seront utilisés si nécessaire.

5.2.4. Hydrogéologie

5.2.4.1. Effets du projet

Le secteur d'étude se localise sur un replat du coteau méridional de Pointe Fine. Il existe probablement un lien direct ou indirect avec la masse d'eau souterraine « Domaine plissé du BV de la haute et moyenne Durance ».

Phase de chantier

Les activités du chantier (risque de pollution accidentelle suite à un déversement d'hydrocarbures notamment, pollution issue de déchets de chantiers) sont potentiellement susceptibles de générer des infiltrations de fluides. **Toutefois, compte tenu de la localisation du secteur d'étude et des faibles volumes susceptibles d'être mis en cause, on considère que l'impact direct et temporaire est 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 ou 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.

5.2.4.2. Mesures envisagées

Phase de chantier

Évitement (mesure commune à plusieurs thématiques) : Limiter la surface d'emprise des travaux au strict minimum. Un balisage sera mis en place en amont du chantier par le coordinateur environnement en charge du suivi. Il veillera au respect de cette mesure durant toute la phase de chantier et dispensera une formation aux équipes intervenant sur le chantier, pour chaque lot.

Réduction : 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 un périmètre uniquement réservé à cet effet. En fin de chantier, en cas de pollution du sol, le sol au droit de ce périmètre devra être excavé et acheminé vers un centre de traitement et/ou de stockage adapté.

Pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu, le chantier sera équipé de plusieurs kits d'intervention comprenant :

- une réserve d'absorbant ;
- un dispositif de contention sur voirie.

Phase d'exploitation

Aucune mesure de réduction, de suppression, de compensation ou d'accompagnement n'est à prévoir.

5.2.5. HYDROLOGIE

5.2.5.1. EFFETS DU PROJET

PHASE DE CHANTIER

Des perturbations de l'écoulement des eaux de surface peuvent survenir, notamment au droit des pistes d'accès aux lieux d'intervention prévus.

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 avec le réseau hydrographique, il est peu probable qu'il y ait un effet sur la qualité des eaux superficielles.

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.

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 sont liés à la présence des véhicules de maintenance avec d'éventuelles fuites de polluants.

5.2.5.2. MESURES ENVISAGÉES

PHASE DE CHANTIER

Évitement (mesure commune à plusieurs thématiques) : Limiter la surface d'emprise des travaux au strict minimum. Un balisage sera mis en place en amont du chantier par le coordinateur environnement en charge du suivi. Il veillera au respect de cette mesure durant toute la phase de chantier et dispensera une formation aux équipes intervenant sur le chantier, pour chaque lot.

Réduction : La maîtrise des impacts 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 : 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. Des kits d'intervention seront utilisés si nécessaire.

PHASE D'EXPLOITATION

Évitement : 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 : 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. Des kits d'intervention seront utilisés si nécessaire.

5.2.6. RISQUES NATURELS

5.2.6.1. EFFETS DU PROJET

RISQUE SISMIQUE

La ZIP se trouve dans une zone de sismicité moyenne (sismicité 4).

Par rapport à la typologie du projet et compte tenu que les aménagements sont « légers » et qu'aucune présence humaine permanente n'est envisagée, l'impact direct et permanent du projet sur cette thématique est non significatif. Aucun effet cumulatif et aucun effet domino n'est à prévoir.

Aucune mesure n'est à prévoir.

RISQUE DE FOUDROIEMENT

Le risque de foudroiement est une contrainte que le projet doit prendre en compte. Le risque peut causer d'importants dommages aux installations et éventuellement un départ d'incendie dans le milieu naturel environnant et/ou depuis les installations.

Compte tenu des aménagements envisagés (enherbement de l'emprise, entretien par pâturage, localisation du site), de la sensibilité moyenne du massif au risque incendie et de la réglementation électrique (mise à la terre des infrastructures électriques), cet impact indirect et permanent est jugé faible. Des mesures doivent être prises.

RISQUE GÉOTECHNIQUE

Concernant les risques « Carrières et cavités souterraines » et « Retrait et de gonflement des argiles », aucun impact significatif n'est à prévoir au niveau de la zone d'implantation retenue (ZIR).

Pour le risque de mouvement de terrain, un impact faible est à prévoir sur la majeure partie de l'emprise. Le recul du projet au nord vis-à-vis de la pente abrupte et le maintien de la végétation limite le risque de dégradation de l'installation par chute de blocs.

RISQUE D'INONDATION

Compte tenu de la position et de la topographie de la ZIR, une très faible sensibilité aux inondations est à prévoir. Lors de gros épisodes pluvieux, les ravins peuvent être en eau et créer des coulées boueuses, mais ces derniers ne concernent pas la ZIR ni son accès.

Le choix du secteur d'étude a permis d'éviter au maximum ces zones. L'impact indirect et permanent est jugé très faible.

Risque de remontée de nappe phréatique

Compte tenu de la position des ZIR nord et sud, de la pente et de la géologie du sous-sol, seul un impact nul est à prévoir.

Risque d'incendie de forêt

L'impact indirect et permanent est jugé modéré compte tenu de la typologie du projet et de la sensibilité des milieux environnants au risque incendie. Des mesures doivent être mises en place et sont exigées par la réglementation et les exigences du SDIS.

Risque d'érosion des sols

Le déboisement de 1,95 ha d'un seul tenant va avoir pour conséquence d'accélérer la vitesse d'écoulement de l'eau de surface (à cause de l'enlèvement des souches et des racines) et de réduire la cohérence des particules du sol, ce qui a pour incidence d'augmenter le risque d'érosion. Le coefficient de ruissellement (C) est en effet plus grand pour un sol partiellement nu (C=0,2 pour du blé à 0,7 pour une vigne non enherbée) que pour une forêt (C=0,05 à 0,1).

Le faible terrassement va par contre limiter ce risque grâce à la conservation des espèces semi-ligneuses et herbacées. On peut donc considérer que le coefficient de ruissellement sera proche de 0,5.

Enfin, la mise en place de panneaux solaires va « protéger » une partie du sol des impacts des gouttes d'eau, mais également avoir tendance à regrouper les précipitations en bas des tables, ce qui peut engendrer une érosion localisée. Mais cet effet indirect et permanant est minimisé par le fait que les modules ne sont pas jointifs.

Selon AviSilva, « le changement d'affectation du sol envisagé sur ces zones boisées ne devrait donc pas avoir de trop fortes conséquences sur l'environnement, d'autant moins si elles sont :

- ✓ réduites localement par un travail soigné d'implantation du parc, prenant également soin d'éviter les dégâts et dommages aux peuplements forestiers alentours restants ;
- ✓ compensées par des mesures *ad hoc* (en lien aussi avec les enjeux écologiques considérés) ».

Phase de chantier

Le type de sol au droit de la zone d'implantation retenue, le maintien de la forêt sur le haut du versant, l'absence de ruissellement, le maintien de la strate herbacée et semi-ligneuse engendre un impact temporaire et direct qualifié de très faible à faible en fonction des zones et du maintien réel de la végétation.

Phase d'exploitation

Une fois le projet installé, la repousse de la végétation devrait permettre de limiter le risque d'érosion à un niveau très faible à faible.

5.2.6.2. Mesures envisagées

Adaptation : Avant les travaux d'installation et d'assemblage des tables photovoltaïques, il convient de réaliser une étude géotechnique qui permettra en outre de sélectionner les techniques les plus adaptées à mettre en place.

Réduction : L'ensemble de l'installation sera relié à la terre et disposera d'un dispositif parafoudre. D'autres mesures sont prises dans le cadre de la défense contre l'incendie (**Obligation**).

Obligation : La doctrine départementale du SDIS concernant les installations photovoltaïques est à respecter.

Ce type d'installation photovoltaïque au sol doit mettre en place les règles de sécurité énumérées ci-dessous. Il appartient au pétitionnaire de prendre en considération ces règles selon ses propres caractéristiques qu'il doit justifier.

1. Règles constructives

Satisfaire aux règles constructives liées au Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN).

2. Voie d'accès du site

Réaliser une voie d'accès au site de 5 mètres de large stabilisée et débroussaillée de part et d'autre sur une largeur de 10 mètres.

3. Risque électrique

Mettre à disposition, en permanence, à l'entrée du site, deux ensembles complets d'équipement de protection individuel (EPI) sous forme de valises électriques de secours pour intervention liée au risque électrique.

4. Voies de circulation

Créer à l'intérieur du site des voies de circulation d'une largeur de 5 mètres permettant :

- ✓ de parcourir le site (rocades uniquement),
- ✓ d'accéder en permanence à chaque construction (locaux onduleurs, transformateurs, poste de livraison, locaux techniques),
- ✓ d'accéder aux éléments de la DFCI (PI et/ou réserve d'eau),
- ✓ d'atteindre à moins de 100 mètres, tous points des divers aménagements.

5. Aires de retournement

Réaliser des aires de retournement pour les voies en impasse supérieures à 60 mètres.

6. Voie périphérique

Permettre au moyen d'une voie périphérique externe au site, l'accès continu des véhicules de lutte à l'interface, entre l'exploitant et l'environnement ou les tiers.

7. Ouverture du portail d'entrée

Le portail d'entrée au site devra être équipé d'un dispositif permettant son déverrouillage par les services de secours. À défaut, l'exploitant sera responsable de garantir l'accès aux secours en cas de besoin.

8. Coupure à distance de l'installation

Placer le site sous un système de télésurveillance permanent avec coupure à distance possible de l'installation.

9. Déboisement

La doctrine demande de déboiser à 50 mètres des premières installations. **La commune n'est pas soumise à cette règle du fait de sa localisation géographique et du risque d'incendie plus faible qu'en milieu méditerranéen.**

10. Débroussaillement

Débroussailler à l'intérieur et jusqu'à 50 mètres autour du site en prolongement du déboisement en fonction du vent dominant.

11. Défense extérieure contre l'incendie

Mettre en place un Pl normalisé à moins de 100 mètres de l'accès au site, ou mettre en place une réserve d'eau de 60 m^3 minimum accessible aux engins de secours. La capacité de la réserve d'eau pourra être portée à 120m^3 en fonction de l'importance des installations.

12. Enfouissement des câbles

Prévoir l'enfouissement des câbles d'alimentation.

13. Isolation du poste de liaison

Isoler le poste de liaison par des parois CF de degré 2 h 00.

14. Coupure électrique

- ✓ 14-1- Installer au plus près des onduleurs de façon particulièrement visible et accessible un système « coup de poing » permettant une coupure par ligne de module.
- ✓ 14-2- Installer une coupure générale électrique unique pour l'ensemble du site. Cette coupure devra être visible et identifiée par la mention « COUPURE RESEAU PHOTOVOLTAIQUE- ATTENTION PANNEAUX ENCORE SOUS TENSION » en lettres blanches sur fond rouge.

15. Consignes de sécurité

Afficher en lettres blanches sur fond rouge les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à prévenir en cas de danger.

16. Extincteurs C02 - risque électrique

Installer 2 extincteurs à C02 dans les locaux électriques et des extincteurs appropriés aux risques sur le site.

17. Plan ETARE

Prendre contact avec le SDIS à l'issue des travaux pour convenir de la nécessité éventuelle de la réalisation d'un plan d'intervention spécifique.



Photographie 85. Piste périphérique et consignes de sécurité à l'entrée du poste de transformation

5.2.7. Incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures en rapport avec le projet concerné

5.2.7.1. Définition

Le risque majeur est la possibilité d'un événement d'origine naturelle ou anthropique, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, d'occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société.

Un évènement potentiellement dangereux (aléa) n'est un risque majeur que s'il s'applique à une zone où des enjeux humains, économiques ou environnementaux sont en présence.

5.2.7.2. Cas du projet solaire photovoltaïque

Il n'a pas été mis en évidence de vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures naturelles.

Quand bien même, les accidents ou catastrophes majeures qui pourraient avoir lieu n'auraient pas, de par la nature du projet, d'incidences négatives importantes sur l'environnement.

5.2.8. SYNTHÈSE GÉNÉRALE

Pour des questions de lisibilité, les mesures d'évitement amont (avant le choix de la variante retenue), d'Adaptation et d'Obligation ne sont pas reportées dans les tableaux de synthèse.
Seules les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement y figurent.

PC : Phase de Chantier PE : Phase d'Exploitation PD : Phase de Démantèlement E : Évitement R : Réduction C : Compensation Acc : Accompagnement

Tableau 56. Récapitulatif de l'environnement physique

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
Climat	Le climat est montagnard, « au carrefour du Dauphiné, de la Provence et de l'Italie ». Les vents sont doux (orientés sud-sud-ouest et nord-nord-est) en raison de la présence du relief, bien que les hivers restent rigoureux en raison de l'altitude de la commune. En tout, on y compte 2700 heures de soleil par an et seulement 730 mm de précipitations par an en moyenne (+/- 400 mm). L'ensoleillement local est de 1 680 kWh/m²/an à 20 ° d'inclinaison.	Conditions climatiques parfaitement favorable aux installations solaires photovoltaïques.	Fort	**PC :** temporaire et indirect faible. Pollution temporaire générée par la circulation des camions et l'émanation des gaz d'échappement. **PE :** permanent et direct faible (positif). Production de 6 510 MWh/an et évitement de 1 140 tonnes de CO_2 estimés annuellement.	*Mesures d'adaptation à respecter.*	Faible (positif)
Qualité de l'air	Zone rurale en marge des principales zones d'émission de polluants atmosphériques. Les activités routières sont susceptibles de générer des rejets atmosphériques, mais la localisation du secteur d'étude à l'écart et en altitude limite ce risque. Les données issues des stations de mesures alentours indique une bonne qualité d'air.	Préservation de la qualité de l'air.	Faible	**PC & PE :** temporaire et indirect faible. Pollution temporaire générée par la circulation des camions et l'émanation des gaz d'échappement.		Faible
Relief	Le secteur de Chanenc présente un relief particulier au niveau de l'adret de Pointe fine. En effet, une rupture de pente importante est présente au niveau du secteur d'étude, ce qui engendre un replat bien marqué avec une pente générale orientée nord-ouest / sud-est. La pente moyenne dans le secteur d'étude strict est comprise entre 10 et 25% en fonction des secteurs.	Obstacles entraînant des ombres (relief et végétation). Impossibilité ou contraintes techniques pour l'implantation du projet. Risque d'érosion du sol et des pistes de maintenance.	Faible	**PC :** temporaire et direct faible. Ouvertures de tranchées, modification des structures superficielles du sol, tassements et ornières, etc. **PE :** temporaire et direct faible. Gel du terrain, fuites de polluants par les véhicules de maintenance.	**Réduction :** La maîtrise des impacts 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 :** Durant la phase de démantèlement, les mêmes précautions sont à mettre en œuvre que durant la phase de chantier. **Réduction :** 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. Des kits d'intervention seront utilisés si nécessaire.	Très faible
Géologie	Au niveau du secteur d'étude, la carte géologique indique une unique formation géologique composée de moraines (MN). Autour se retrouvent des flyschs à Helminthoïdes (c3-5_F) du Parpaillon et des éboulis récents (FZ) du quaternaire.	Stabilité et durabilité des installations.	Faible			
Qualité des sols	Au niveau de la ZIP, les sols sont composés d'éléments plus ou moins fins issus du déplacement des glaciers. Avant l'arrivée des militaires, ce secteur était cultivé par une famille qui vivait sur place. Aujourd'hui, avec l'ancienne activité, les sols sont en partie souillés par des balles et résidus de tir. La colonisation de Pin sylvestre et le développement de la forêt tend à fermer les zones ouvertes. Les potentialités agronomiques sont faibles.	Modification des caractéristiques du sol. Potentialité agronomique du sol.	Faible			

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
Hydrogéologie	L'aquifère « Domaine plissé du bassin versant de la haute et moyenne Durance » est recensé dans l'aire d'étude rapprochée. Un captage d'eau souterraine est recensé dans le périmètre rapproché au niveau de la source de Forest-Haut (sources des Sanières). Un autre captage de source est présent au niveau du hameau de Lans, rive gauche de l'Ubaye.	Préservation de la qualité des aquifères.	Faible	**PC :** temporaire et direct faible. Infiltration de fluides suite à un déversement accidentel. **PE :** temporaire et direct faible. Infiltration des eaux pluviales directement dans le sol après ruissellement sur les panneaux. Cela ne suscite aucune entrave à l'infiltration et à la circulation des eaux. **PE :** temporaire et direct faible. Présence de véhicules de maintenance avec d'éventuelles fuites de polluants.	**Évitement** (mesure commune à plusieurs thématiques) : Limiter la surface d'emprise des travaux au strict minimum. Un balisage sera mis en place en amont du chantier par le coordinateur environnement en charge du suivi. Il veillera au respect de cette mesure durant toute la phase de chantier et dispensera une formation aux équipes intervenant sur le chantier, pour chaque lot. **Réduction :** La maîtrise des impacts 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 :** 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. Des kits d'intervention seront utilisés si nécessaire. **Réduction :** 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 un périmètre uniquement réservé à cet effet. En fin de chantier, en cas de pollution du sol, le sol au droit de ce périmètre devra être excavé et acheminé vers un centre de traitement et/ou de stockage adapté. Pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu, le chantier sera équipé de plusieurs kits d'intervention comprenant : • une réserve d'absorbant ; • un dispositif de contention sur voirie.	Non significatif
Hydrologie	Le territoire de Jausiers est traversé par l'Ubaye alimentée par de nombreux torrents plus ou moins temporaires. Ces torrents sont fortement sujets au transport solide provoqué par différents phénomènes (charriage, laves torrentielles). Les plus connus sont le torrent d'Abriés, appelé plus couramment Torrent des Sagnes, le torrent de Terre Plaine ou le torrent des Sanières, le torrent des Péous, des Gambettes, des Esminjots… Les torrents situés sur la commune sont capables de crues violentes à fort charriage et même de laves torrentielles. Un captage des eaux superficielles est recensé en limite nord du secteur d'étude au niveau du ruisseau des Péous. Un autre est recensé sur le torrent d'Abriés, rive gauche de l'Ubaye.	Préservation de la qualité des eaux.	Modéré	**PC :** temporaire et direct faible. Perturbations de l'écoulement, création de nouveaux axes de drainage (tranchées ouvertes), risque de pollution des eaux. **PE :** temporaire et direct faible. Présence de véhicules de maintenance avec d'éventuelles fuites de polluants.	**Évitement** : 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 :** 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. Des kits d'intervention seront utilisés si nécessaire.	Non significatif

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
Risques naturels	Le secteur d'étude se trouve dans une zone de sismicité moyenne au niveau de la vallée de l'Ubaye (sismicité 4). D'un point de vue de l'intensité maximale interpolée d'éventuels séismes, le secteur d'étude est concerné par la catégorie VII.	Sécurité du site et des installations générés par les désordres de surface.	Faible	**PC et PE :** impact indirect et permanent faible.	*Mesures d'adaptation à respecter.*	Faible
	Le risque de foudroiement est une contrainte que le projet doit prendre en compte.	Dommages importants à l'installation électrique.	Modéré	**PC & PE :** permanent et indirect faible.	**Réduction :** L'ensemble de l'installation sera relié à la terre et disposera d'un dispositif parafoudre. D'autres mesures sont prises dans le cadre de la défense contre l'incendie (Obligation).	Non significatif
	Le risque d'inondation n'est pas concerné par un risque d'inondation. Le ruisseau des Péous se localise plus à l'est, en contrebas du secteur d'étude.	Sécurité du site et des installations générés par la crue et risque de sur accident.	Modéré	**PC & PE :** permanent et indirect faible du fait de l'évitement des ravins dans la variante retenue.	-	Faible
	Le secteur d'étude se localise sur un replat naturel en contrebas d'un flanc abrupt de montagne. La chute de blocs rocheux est possible. Cependant, aucun glissement n'est recensé dans ce secteur. Mais plus à l'ouest du secteur d'étude, un glissement de terrain a provoqué l'ensevelissement du sentier reliant Chanenc à Saint-Flavy - Rochefer ce qui a engendré la publication d'un arrêté municipal (09/08/2013) interdisant l'accès. Le risque est jugé modéré compte tenu de la pente du coteau surplombant le secteur d'étude, de la présence de végétation et de la typologie de projet sans occupation humaine.	Sécurité du site et des installations générés par les glissements de terrain. Sécurité du personnel.	Modéré	**PC & PE :** permanent et indirect faible du fait de l'évitement des zones marneuses et les plus pentues.	**Réduction :** Maintenir dans la mesure du possible la strate herbacée naturelle. Un réensemencement pourra compléter la repousse naturelle si celle-ci n'est pas satisfaisante pour limiter le ruissellement de surface.	Faible
	Les communes concernées par l'aire d'étude éloignée sont soumises aux risques « Mouvement de terrain – Tassements différentiels » ; compte tenu du relief, de la géologie et de la pédologie, le risque est homogène avec un aléa retrait et de gonflement des argiles de niveau modéré au niveau de la zone d'implantation potentielle et de l'accès. Compte tenu du projet envisagé et des techniques employées, l'enjeu est faible. Il convient tout de même de réaliser une étude géotechnique en amont du chantier afin de concevoir un ancrage des tables photovoltaïques adapter au sol.	Stabilité et durabilité des installations.	Modéré	**PC & PE :** permanent et indirect faible.	*Mesures d'adaptation à respecter.*	Faible
	Un risque d'érosion faible à modéré est possible en fonction des secteurs.	Maintien du sol en place.	Modéré	**PC & PE :** permanent et indirect faible du fait de la végétation en place (chênaie blanche coupée à blanc) et de la présence de systèmes électriques.	Respect des mesures du SDIS	Faible
	Compte tenu du type de végétation en place, l'enjeu lié au feu de forêt est considéré comme modéré dans la Pinède à Pin sylvestre âgée, faible dans la Pinède dégradée sans sous-bois et très faible dans la zone ouverte.	Risque pour l'installation.	Très faible	**PC et PE :** impact indirect et permanent très faible.	*Mesures d'obligation à respecter.*	Très faible
	Aucun risque de carrières et cavités souterraines, d'inondation par remontée de nappe phréatique ou par débordement de cours d'eau (risque d'inondation) n'est à prévoir au niveau du secteur d'étude.	Intégrité des installations et sur-incidents.	Très faible	**PC et PE :** impact indirect et permanent très faible.	-	Très faible

5.3. ENVIRONNEMENT NATUREL

5.3.1. IMPACTS SUR LES ZNIR ET MESURES ASSOCIÉES

5.3.1.1. EFFETS BRUTS DU PROJET SUR LES ZNIR

ZNIEFF

Selon les informations disponibles auprès de la DREAL de PACA, **une ZNIEFF de type 2 intitulée « Forêts domaniales du Riou Bourdoux et du Bérard - Tête de Crouès – Costebelle » est présente au sein du secteur d'étude.** Au regard de la surface de l'implantation retenue vis-à-vis de la surface globale de la ZNIEFF (4,43 ha sur les 7 394 ha de la ZNIEFF), l'impact potentiel du projet sur la ZNIR est considéré comme faible car elle représente 0,06%.

Parmi les espèces citées dans cette ZNIEFF, seules la Chouette de Tengmalm et la Chevêchette d'Europe sont des espèces déterminantes qui ont directement été observées dans le secteur d'étude.

L'évitement de la Pinède à Pin sylvestre en bon état de conservation sur une surface de 9,2 ha permet de conserver un habitat favorable à ces deux espèces. Sur les 2,6 ha de pinède à Pin sylvestre dégradée, 1,95 ha seront détruits. Aucune loge susceptible d'être utilisée comme site de nidification ne sera détruite.

Au global, l'impact du projet sur la ZNIEFF de type 2 intitulée « Forêts domaniales du Riou Bourdoux et du Bérard - Tête de Crouès – Costebelle » et sur les espèces déterminantes est qualifiée de faible.

Tableau 57. Impacts de la thématique ZNIEFF, perte d'habitats d'espèce et dérangement des espèces – Phase de chantier et d'exploitation

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
				X			

ZONES HUMIDES

Selon les informations disponibles auprès de la DREAL de PACA, le site du projet se situe en dehors de zone à dominante humide à l'exception de la masse d'eau souterraine. Les torrents les plus proches sont quant à eux classés comme réservoir de biodiversité.

Au regard de l'implantation retenue, il est possible que lors du chantier des matériaux fins et/ou éventuellement une pollution accidentelle puisse(nt) s'écouler lors des fortes pluies vers les cours d'eau ou la zone humide potentielle (en limite nord-est du secteur d'étude) ; **l'impact indirect et temporaire du projet sur cette zone humide est possible et des mesures seront être mises en place pour éviter la pollution accidentelle des cours d'eau. L'impact indirect et temporaire est qualifié de faible.**

Tableau 58. Impacts de la thématique zone humide, pollution accidentelle – Phase de chantier et d'exploitation

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
				X			

PROTECTIONS RÉGLEMENTAIRES NATIONALES

Selon la DREAL PACA, le secteur d'étude se trouve en dehors d'un parc national, d'une réserve naturelle nationale, …

Aucun impact n'est à prévoir.

Tableau 59. Impacts de la thématique protections réglementaires nationales– Phase de chantier et d'exploitation

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
		X					

PROTECTIONS RÉGLEMENTAIRES RÉGIONALES ET DÉPARTEMENTALES

Selon la DREAL PACA, la zone d'étude est située en dehors de tout Arrêté de Protection de Biotopes (APB), Réserves Naturelles Régionales (RNR), etc. **Aucun impact n'est à prévoir.**

Tableau 60. Impacts de la thématique protections réglementaires régionales et départemenatles– Phase de chantier et d'exploitation

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
		X					

ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX

Il n'existe pas de zone Natura 2000 au droit du secteur d'étude.

Cependant, deux sites d'intérêt communautaire sont recensés dans l'aire d'étude intermédiaire. Il s'agit de la ZSC « Coste Plane – Champerous » et de la ZSC « La Tour des Sagnes – vallon des terres pleines – Orrenaye ». De plus, deux autres sites sont présents dans l'aire d'étude éloignée, il s'agit de la ZPS et de la ZSC « Le Mercantour ».

Par conséquent, une étude d'incidence Natura 2000 simplifiée a été réalisée (Cf. 8.1.2 - Annexe 2 : Formulaires simplifiés Natura 2000 – p. 305).

La conclusion de cette étude indique que le projet n'engendrera aucune incidence significative sur les habitats, habitats d'espèces et individus d'espèces ayant justifiés le classement de la zone en ZSC ainsi que sur le réseau Natura 2000.

Tableau 61. Impacts de la thématique engagements internationaux – Phase de chantier et d'exploitation

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X				

La trame verte et bleue du Schéma régional de cohérence écologique

Le projet prévoit le déboisement et le défrichement sans dessouchage en année N d'une pinède à Pin sylvestre dégradée sur une surface de 1,95 ha et la fermeture par clôture de la zone occupée par le projet. Les modifications apportées causeront la fragmentation de la pinède, une modification des habitats existants ainsi que la perturbation des déplacements des animaux de grandes et moyennes tailles. Au niveau de l'emprise du parc, les espèces du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts seront favorisées à moyen et long termes. L'entretien du site maintiendra des habitats ouverts qui formeront avec les pinèdes alentours une mosaïque d'habitats favorable à la biodiversité. Le projet de parc photovoltaïque aura donc des impacts directs (destruction des milieux et des fonctionnalités écologiques) sur la trame verte à l'échelle de la zone d'implantation potentielle ; compte tenu de la localisation et de la taille de la ZIR, **cet impact direct et permanent est qualifié de faible**.

Tableau 62. Impacts de la thématique trame verte et bleue du schéma régional de cohérence écologique, destruction des milieux et des fonctionnalités écologiques – Phase de chantier et d'exploitation

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
				X			

En revanche, le projet engendra une diversification des milieux et la création des nouvelles lisières qui pourraient favoriser des espèces spécialisées des milieux semi-ouverts ou des espèces généralistes ; **cet impact direct et permanent est qualifié de positif** au regard de la diversification des habitats dans un contexte très uniforme.

Tableau 63. Impacts de la thématique trame verte et bleue du schéma régional de cohérence écologique, diversification des milieux – Phase de chantier et d'exploitation

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	X						



Photographie 86. Vue d'ensemble du massif de Pointe-Fine et de Costebelle (la flèche bleue indique le secteur d'étude)

5.3.1.2. Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement envisagées

Réduction : limiter la surface d'emprise des travaux au strict minimum en balisant les emprises de la zone de stockage et de la base vie. Le coordinateur environnement en charge du suivi de chantier veillera particulièrement au respect de cette mesure.

Réduction : travailler de jour.

Réduction : adapter les plannings de travaux afin d'éviter les périodes les plus sensibles à la reproduction/floraison des espèces déterminantes ZNIEFF. Les éventuelles opérations de débroussaillage et de terrassement devront donc être réalisées entre début septembre et mi-novembre, afin de limiter les risques de dérangement de la faune (au droit des zones de stockage et de la base vie).

Réduction : adapter les plannings de travaux afin d'éviter les périodes de reproduction et d'hivernage pour effectuer les travaux lourds comme l'abattage des arbres, le décapage du sol, la mise en place des postes électriques et l'implantation de la base vie. Ces opérations pourront débutées de septembre à fin octobre et pourront ensuite être poursuivis en continu. Les autres opérations pourront être réalisées en continu.

Réduction : ne pas importer de terre exogène pour limiter le risque d'implantation d'autres espèces végétales envahissantes.

Réduction : implanter la base vie dans l'emprise du projet à au moins 50 m du bâtiment conservé au sud-ouest.

Réduction : éviter de créer des habitats favorables à la reproduction des amphibiens « pionniers » au sein des emprises de chantier. Les éventuelles ornières ou zones d'accumulation d'eau devront être régulièrement comblées.

Réduction : éviter le transport accidentel de graines ou de fragments (terres, résidus) qui peuvent participer à disperser les plantes envahissantes (notamment le Robinier pseudoacacia) présentes sur le secteur et surtout le long de la piste d'accès à Chanenc dans les milieux voisins. La période d'intervention doit tenir compte de la phénologie des espèces pour agir avant leur fructification et lors de la descente de sève pour les espèces arborescentes afin de limiter les rejets. **Il sera opportun de supprimer le maximum d'individus de Robinier pseudoacacia lors de la reprise de la piste d'accès**. En outre, il est recommandé de mettre en place une évacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé (compostage/ méthanisation à privilégier si possible).

Réduction : ne pas stocker de matériaux dans les milieux environnants. Les zones de stockage devront être définies à l'intérieur des emprises. Idéalement, elle concernera uniquement le milieu central semi-ouvert.

Réduction : limiter la fermeture et le cloisonnement du site et le fractionnement des habitats d'espèce. Le projet prévoit la fermeture du site par la mise en place d'une clôture. Cette fermeture crée une limite physique au déplacement des espèces au sein du site. Le choix des clôtures se portera sur des clôtures grande maille, permettant le passage de la petite faune. Il est également possible d'utiliser de plus petites mailles, mais il est nécessaire de créer des passages réguliers.

5.3.2. Impact sur les habitats et la flore et mesures associées

5.3.2.1. Effets du projet sur la flore et les habitats

Généralités

Le projet photovoltaïque engendra des modifications des habitats naturels et des caractéristiques du sol. En effet, préalablement à l'installation des tables photovoltaïques, différentes actions seront mises en place notamment un défrichement sans dessouchage en année N des arbres dans la pinède dégradée. En outre, des pistes de circulation seront créés et différentes installations (structures portantes des panneaux, tranchées de câbles, poste de transformation, etc.,) seront mises en place pendant la phase de chantier. La réglementation relative aux espèces protégées impose la prise en compte en amont des enjeux liés aux espèces protégées, la bonne connaissance écologique des terrains concernés et une adaptation des caractéristiques du projet aux situations et aux exigences écologiques rencontrées. En effet, les impacts directs du projet comme l'utilisation des terrains, l'imperméabilisation et la modification du recouvrement du sol, la pollution et la diffusion des espèces envahissantes, peuvent engendrer des impacts potentiels sur la flore et les milieux naturels. Le tableau ci-dessous en résume quelques-uns :

Tableau 64. Effets du projet et des impacts potentiels sur la flore et les habitats (extrait du guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol)

Effets du projet	Impacts potentiels sur la flore et les habitats
Utilisation de surfaces : • imperméabilisation du sol • terrassements • installation des tables et des modules	Détérioration liée à la destruction de la couverture végétale existante par la circulation de véhicules, la pose de câbles, etc. Destruction d'individus d'espèce protégée et d'habitats remarquables. Perte de végétation sur de petites surfaces, due à l'imperméabilisation partielle. Perturbation des biotopes contigus. Modification de la végétation autochtone par l'apport sur le site de substrats étrangers (pouvant contenir des espèces invasives) pour la construction de routes de chantier.
Tassement du sol	Modification durable de facteurs abiotiques du site (ex. saturation d'eau) et donc modification de la composition végétale.
Recouvrement du sol	Modification du spectre des espèces, perte d'espèces héliophiles au profit d'espèces d'ombre.
Pollutions et diffusion d'espèces envahissantes	Perturbation et modification de la végétation.

Habitats

D'un point de vue des habitats, aucun habitat d'intérêt communautaire et/ou patrimonial n'a été observé au sein du secteur d'étude. L'implantation retenue concerne principalement des milieux rudéraux, de secteurs en régénération de Pin sylvestre et une pinède à Pin sylvestre fortement dégradée.

Phase de chantier

L'impact direct et temporaire du projet sur les habitats est jugé faible du fait de la présence d'un peuplement monospécifique de Pin sylvestre sans sous-bois (dégradée par l'activité de l'armée) et d'une zone ouverte en cours de colonisation, anciennement utilisée comme champ de tir par l'armée. En effet, le secteur qui sera principalement impacté est caractérisé par des milieux dans lesquels la végétation originelle a subi d'importantes modifications anthropiques (terrassements, entretiens, pollutions, etc.).

Tableau 65. Impacts de la thématique habitats, destruction d'habitats naturels – Phase de chantier

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
				X			

Deux essences exotiques notamment le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et le Pin noir d'Autriche (*Pinus nigra*) ont été recensées dans le secteur d'étude et au niveau de l'accès. En connaissant le caractère envahissant de ces espèces, des mesures doivent être prévues afin d'éviter leur dissémination dans les milieux voisins.

En ce qui concerne les travaux lourds, trois facteurs sont particulièrement favorables à l'installation et à la dissémination des espèces envahissantes : la mise à nu des sols, le transport de fragments de plantes par les engins de chantier ainsi que l'import et l'export de terre. Dans ce contexte, la prise en compte de ces espèces doit intervenir dès la préparation du chantier, se poursuivre tout au long de la phase de travaux et au-delà par une surveillance lors de la phase d'exploitation. **L'impact indirect et permanent est jugé faible.**

Tableau 66. Impacts de la thématique habitats, développement des espèces exotiques envahissantes – Phase de chantier

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
				X			

Phase d'exploitation

L'utilisation de produits phytosanitaires pourrait engendrer une diminution de la biodiversité floristique au niveau de la zone d'exploitation. **L'impact serait alors de fort sur la flore et les habitats.**

Tableau 67. Impacts de la thématique habitats, produits phytosanitaires – Phase d'exploitation

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
						X	

De plus, un entretien par un débroussaillement mécanique annuel ou bisannuel sera mis en place. Ce dernier, selon les modalités d'application, peut engendrer une destruction de la végétation (et de la biodiversité associée) et une perturbation des sols. **Cet impact direct et permanent peut être modéré durant la période de floraison et fructification et conduire à terme à une altération des habitats.** Des mesures doivent être prises pour limiter leur impact.

Flore

En ce qui concerne la flore, aucune espèce protégée, menacée ou patrimoniale n'a été recensée au sein du secteur d'étude et de la zone d'implantation potentielle.

L'impact direct et temporaire du projet sur la flore est qualifié de très faible en phase de chantier et d'exploitation.

Tableau 68. Impacts de la thématique flore, destruction d'espèces protégées et/ou patrimoniales – Phase de chantier

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
				X			

Aucun impact significatif n'est à prévoir pour le raccordement de la centrale photovoltaïque au réseau public électrique qui s'effectuerait en souterrain au droit du sentier existant.

Tableau 69. Impacts de la thématique flore, destruction d'espèces protégées et/ou patrimoniales au niveau du raccordement électriques – Phase de chantier

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X				

Installation d'espèces indésirables

Ce phénomène (dit de rudéralisation) est lié à la présence d'éléments nutritifs consécutifs à l'activité ou à la présence humaine (mouvements de véhicules ou de personnes, pâturage) qui contribue à l'enrichissement des sols en nitrates, phosphates, etc. Cette rudéralisation est effective dans toutes les zones où l'activité humaine est importante (zones résidentielles ou d'activités, espaces agricoles et d'élevage, bords de grandes routes, aires de stationnement, etc.). Elle se traduit par l'implantation d'espèces fortement colonisatrices (Ronce sp., Ortie sp., Sureau noir, etc.) qui peu à peu éliminent les plantes spontanées.

Le transfert d'impact par les espèces indésirables est considéré comme faible.

Tableau 70. Impacts de la thématique flore, Installation d'espèces indésirables

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
				X			

Installation d'espèces invasives

Les espèces envahissantes (surtout végétales dans le cas présent) sont des espèces opportunistes, généralement d'origine étrangère, qui profitent de l'état d'instabilité des écosystèmes perturbés (présence d'espaces ouverts sans concurrence, …). L'aire d'étude immédiate du secteur d'étude est déjà colonisée par le Robinier Faux-Acacia (*Robinia pseudoacacia*) et le Pin noir d'Autriche (*Pinus nigra*), et compte tenu de leur écologie et leur capacité à coloniser les milieux pionniers, il est nécessaire d'éviter sa dissémination. **Le transfert d'impact par les espèces invasives est considéré comme modéré. Des mesures de réduction devront être prises.**

Tableau 71. Impacts de la thématique flore, Installation d'espèces invasives

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
					X		

Altération de la qualité de l'eau

L'exploitation du site n'engendrera pas de modification majeure des infiltrations et du ruissellement. Aucun prélèvement d'eau n'est prévu sur le site du projet.

Seul l'effet du ruissellement et du transport d'éléments fins est à prendre en compte. Des mesures de réduction devront être prises.

Tableau 72. Impacts de la thématique flore, Altération de la qualité de l'eau

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X				

Altération de la qualité de l'air

Le phénomène concerne les poussières qui pourraient ponctuellement s'avérer perturbateur pour la végétation et les espèces faunistiques durant la phase des travaux.

Cet impact (émission de poussières engendrant une gêne des espèces animales principalement) est limité du fait de l'absence de terrassement. Le transfert d'impact par l'air est considéré comme négligeable.

Tableau 73. Impacts de la thématique flore, Altération de la qualité de l'air

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X				

5.3.2.2. Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement envisagées

Réduction : limiter la surface d'emprise des travaux au strict minimum en balisant les emprises de la zone de stockage et de la base vie. Le coordinateur environnement en charge du suivi de chantier veillera particulièrement au respect de cette mesure.

Réduction : adapter les plannings de travaux afin d'éviter les périodes les plus sensibles à la reproduction/floraison des espèces déterminantes ZNIEFF. Les éventuelles opérations de débroussaillage et de terrassement devront donc être réalisées entre début septembre et mi-novembre, afin de limiter les risques de dérangement de la faune (au droit des zones de de stockage et de la base vie).

Réduction : ne pas importer de terre exogène pour limiter le risque d'implantation d'autres espèces végétales envahissantes.

Réduction : éviter le transport accidentel de graines ou de fragments (terres, résidus) qui peuvent participer à disperser les plantes envahissantes (notamment le Robinier pseudoacacia) présentes sur le secteur et surtout le long de la piste d'accès à Chanenc dans les milieux voisins. La période d'intervention doit tenir compte de la phénologie des espèces pour agir avant leur fructification et lors de la descente de sève pour les espèces arborescentes afin de limiter les rejets. **Il sera opportun de supprimer le maximum d'individus de Robinier pseudoacacia lors de la reprise de la piste d'accès**. En outre, il est recommandé de mettre en place une évacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé (compostage/ méthanisation à privilégier si possible).

Réduction : ne pas stocker de matériaux dans les milieux environnants. Les zones de stockage devront être définies à l'intérieur des emprises. Idéalement, elle concernera uniquement le milieu central semi-ouvert.

Accompagnement : il est nécessaire de réaliser un suivi faune/flore en phase d'exploitation. Le suivi des habitats sera mis en place afin de connaitre l'évolution des habitats d'espèce en fonction du temps et des mesures de gestion de la végétation. Il sera réalisé les deux premières années et effectué ensuite à 5 ans et à 10 ans à raison de 2 passages de terrain par an (au printemps). Un rapport permettra de synthétiser les données recueillies chaque année de suivi.

Projet de centrale solaire
photovoltaïque au sol – Jausiers (04)

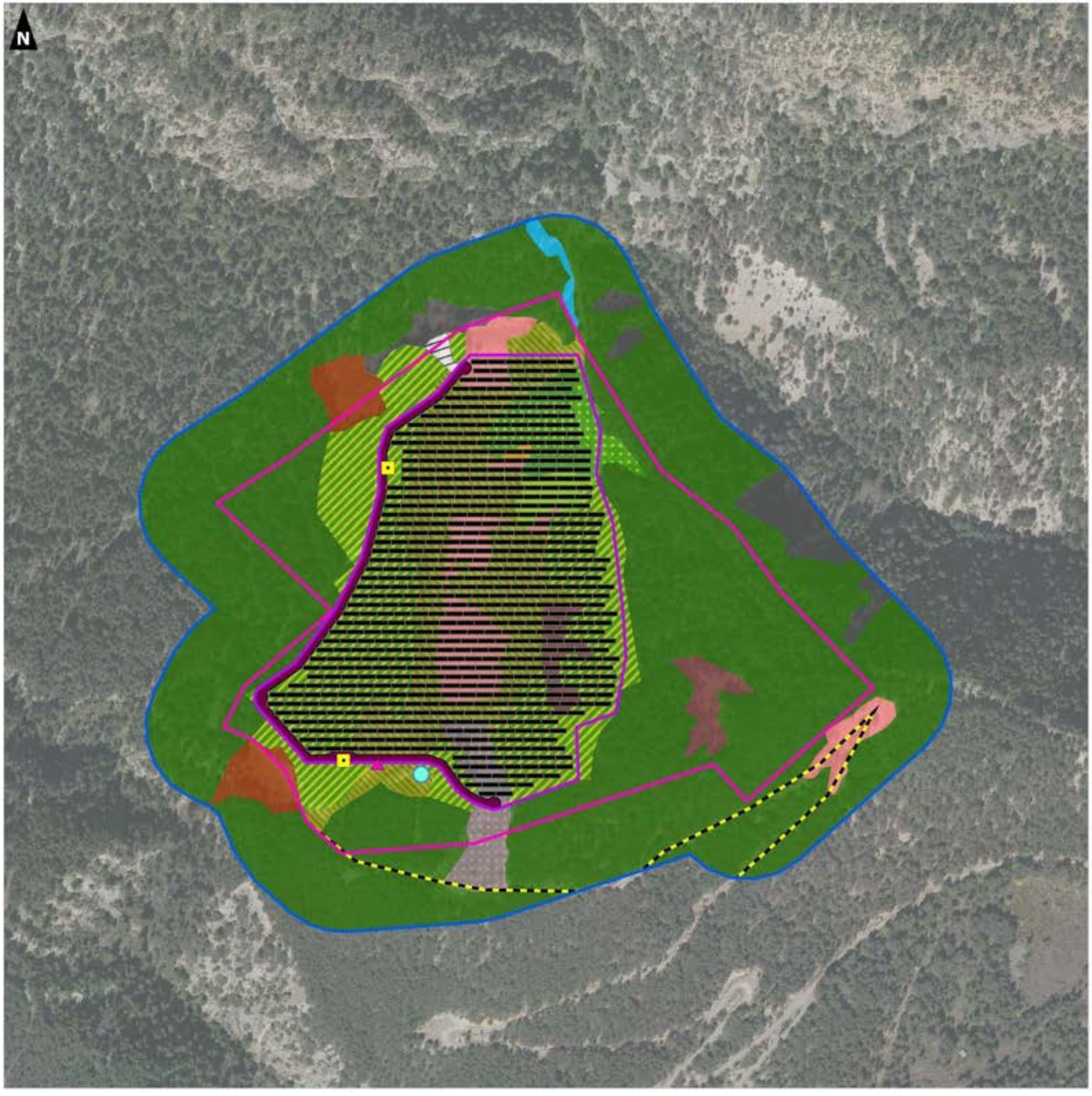
Implantation du projet vis-à-vis des habitats

Secteur d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Zone d'implantation retenue
- Aire d'étude immédiate (500 m)

Aménagements
- Portail
- Poste électrique
- Panneaux photovoltaïques
- Citerne
- Piste Acces

Accès
- Chemin

Habitats naturels
- Dépôt de pierres
- E1.262 Pelouse semi-sèche à Brome érigé (CB : 34.32)
- E5.12 Communuaté d'espèces rudérales (CB:87.2)
- E7 Prairie peu boisée
- F3.111 Fruticées à Prunelliers et ronces (CB: 31.811)
- F3.1125 Fourrés à Epine-Vinette, Rosa et Chèvrefeuille alpin (31.8125)
- G3.48 Pinède à Pin sylvestre mésophile des Alpes sud-occidentales (CB:42.58)
- G3.48 Pinède à Pin sylvestre mésophile des Alpes sud-occidentales fortement perturbée (CB:42.58)
- G5.63 Stade de recolonisation forestière de conifères (CB:1.8G)
- G5.85 Clairière à couvert arbustif (CB: 31.872)
- H2 Éboulis (CB:61)
- H3.2E2 Falaise calcaire des montagnes (CB:62.41)
- Zone rocailleuse végétalisée



0 100 200
Mètres

Réalisation : AUDDICE, janvier 2020
Sources de fond de carte : CRIGE PACA ORTHO 2018
Sources de données : ENERCOOP - AUDDICE, 2019

5.3.3. IMPACTS SUR LA FAUNE AVANT MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

5.3.3.1. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR L'AVIFAUNE

▪ IMPACTS GÉNÉRAUX SUR LE CORTÈGE OBSERVÉ

▪ Phase de chantier

- **Dérangements liés à la construction**

Durant la phase chantier, le dérangement est occasionné principalement par la circulation liée aux livraisons de matériel et de matériaux, ainsi que par l'activité générée sur la zone d'implantation. En effet, un chantier photovoltaïque génère un nombre significatif de passages de véhicules et plusieurs typologies d'opérations émettrices de bruit et de vibrations. Les nuisances sonores associées peuvent donc entrainer une diminution de la fréquentation du site par l'avifaune voire une désertion pouvant aboutir à l'échec des couvées. Ce dérangement touche à la fois les individus du secteur d'étude, mais également ceux de l'aire d'étude immédiate.

L'impact temporaire et indirect associé est qualifié de fort en cas de travaux en période de reproduction (de mi-mars à fin juillet) et de faible en cas de travaux en dehors de cette période pour les espèces nichant potentiellement ou de manière certaines dans la zone d'implantation retenue ou le secteur d'étude.

Tableau 74. Impacts de la thématique avifaune, dérangement – Phase de chantier

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
						X	

Un impact faible à modéré est à prévoir pour le raccordement de la centrale photovoltaïque au réseau public électrique qui s'effectuerait en souterrain au droit du sentier existant, notamment si les travaux de maitrise d'ouvrage ENEDIS sont effectués en période de reproduction des oiseaux. Des mesures de réduction sont à prévoir.

Tableau 75. Impacts de la thématique avifaune, dérangement au niveau du raccordement – Phase de chantier

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
					X		

- **Destruction d'individus**

Durant la phase chantier, les travaux de débroussaillement, de défrichement sans dessouchage en année N, de terrassement et la circulation des engins peuvent être la cause de la mortalité directe des couvées ou des individus juvéniles non volant. Cette mortalité touche à la fois les individus du secteur d'étude, mais également ceux pouvant être présents au niveau de l'accès.

L'impact temporaire et direct associé est qualifié de fort en cas de travaux en période de reproduction (de mi-mars à fin juillet) et de faible en cas de travaux en dehors de cette période.

Tableau 76. Impacts de la thématique avifaune, destruction d'individus – Phase de chantier

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
						X	

Un impact faible à modéré est à prévoir pour le raccordement de la centrale photovoltaïque au réseau public électrique qui s'effectuerait en souterrain au droit du sentier existant, notamment si les travaux de maitrise d'ouvrage ENEDIS sont effectués en période de reproduction des oiseaux. Des mesures de réduction sont à prévoir.

Tableau 77. Impacts de la thématique avifaune, destruction d'individus au niveau du raccordement – Phase de chantier

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
					X		

- **Perte, dégradation et modification d'habitats**

Pendant la période de construction du parc photovoltaïque, la modification et/ou la perte d'habitats liées à la mise en place du parc et des voies d'accès peuve(nt) avoir un impact sur les populations locales d'oiseaux même si celui-ci reste bien souvent négligeable au regard de ceux provoqués par d'autres types de projets d'aménagement. Les travaux engendrent une perte d'habitat de vie des espèces utilisant les milieux forestiers dégradés et les milieux semi-ouverts et peuvent entrainer une perturbation de la reproduction de ces espèces et de celles vivant dans les milieux périphériques ; néanmoins la mise en place du parc conservera à long terme la mosaïque des milieux favorables à la biodiversité. Le défrichement sans dessouchage en année N de la pinède dégradée représente une perte d'habitat pour l'avifaune, notamment pour les espèces forestières nicheuses dans les houppiers des pins (uniquement des espèces non patrimoniales). Les espèces nidifiant dans les arbustes du sous-bois ne sont pas concernées. Les milieux semi-ouverts du secteur d'étude n'accueillent aucune espèce patrimoniale en nidification. **La perte et la modification d'habitats engendrent un impact direct et permanent qualifié de faible sur le cortège avifaunistique local.**

Tableau 78. Impacts de la thématique avifaune, perte, dégradation et modification d'habitats– Phase de chantier

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
				X			

L'impact est qualifié de très faible pour le raccordement de la centrale photovoltaïque au réseau public électrique qui s'effectuerait en souterrain au droit des pistes et des routes existantes.

Tableau 79. Impacts de la thématique avifaune, perte, dégradation et modification d'habitats au niveau du raccordement – Phase de chantier

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X				

▪ Phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation, il existe principalement trois types d'impacts indirects d'un projet photovoltaïque envers l'avifaune : la modification de l'utilisation des habitats, l'évitement en vol (pour les espèces migratrices) et la perturbation des déplacements locaux (espèces nicheuses, sédentaires ou hivernantes).

- **Modification de l'utilisation des habitats**

La mise en place d'un parc photovoltaïque peut engendrer la perte totale d'utilisation de la zone par certaines espèces. En effet, les espèces de milieux ouverts utilisent uniquement les vastes zones et peuvent, après implantation, déserter les lieux ; mais ce n'est pas le cas sur le site de Chanenc car la zone semi-ouverte centrale n'est pas favorable à ce type d'espèces. De la même manière, les espèces strictement forestières vont perdre 1,95 ha de pinède à Pin sylvestre dégradée.

L'impact indirect et permanent sur la modification de l'utilisation des habitats est qualifié de faible pour le cortège forestier (Pic noir, Gobemouche gris, Grives sp., Mésanges sp., …) bien représentée aux alentours.

Tableau 80. Impacts de la thématique avifaune, modification de l'utilisation des habitats– Phase d'exploitation

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
				X			

La mise en place du parc pourrait attirer les espèces généralistes et des milieux semi-ouverts à moyen et long termes du fait du développement de la végétation herbacée et de la création de lisières. L'effet indirect et permanent est qualifié de positif sur les espèces de ces deux cortèges.

Tableau 81. Impacts de la thématique avifaune, modification de l'utilisation des habitats pour les cortèges des espèces généralistes et des milieux semi-ouverts– Phase d'exploitation

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	X						

- **Évitement en vol (pour les espèces migratrices)**

Les comportements d'évitement potentiellement observés en phase chantier peuvent perdurer voire s'aggraver lors de la phase d'exploitation et provoquer ainsi la perturbation des domaines vitaux des espèces locales et notamment leur déplacement vers des habitats sous-optimaux. C'est le cas pour les espèces strictement forestières ou de milieux ouverts dont leur habitat de vie a été modifié par l'implantation du parc. Par exemple, certaines espèces de petits passereaux forestiers évitent le plus souvent de traverser un parc photovoltaïque en vol à découvert et vont plutôt en faire le tour.

Ces réactions d'évitement varient là encore grandement selon les espèces considérées. Des résultats divergents apparaissent aussi parfois entre études pour une même espèce ce qui suggère l'importance du contexte écologique et géographique ainsi que des caractéristiques techniques des parcs.

Sur le site de Chanenc, compte tenu de l'utilisation de 1,95 ha de pinède à Pin sylvestre dégradée, de la faible superficie du parc envisagé et de sa compacité, les espèces ne seront pas perturbées comme cela pourrait être le cas dans d'autres circonstances (projet de grande ampleur, forme allongée du parc, perte des connexions écologiques, etc.).

L'impact indirect et permanent est jugé très faible.

- **Perturbation des déplacements locaux (espèces nicheuses, sédentaires ou hivernantes)**

Aucun couloir de déplacement local n'a été observé de manière significative.

L'implantation de la variante retenue ne modifiera pas de manière significative le fonctionnement du réseau écologique local du fait de la faible superficie du parc, de sa localisation, de la faible surface défrichée (1,95 ha) et de la forme de la zone d'implantation retenue.

L'impact indirect et permanent est jugé très faible.

Impacts sur les espèces patrimoniales

Tableau 82. Tableau de synthèse des impacts potentiels sur les espèces patrimoniales d'oiseaux

Espèce	Niveau d'enjeu	Statut nidification aire d'étude immédiate	Nature de l'impact	Type d'impact	Temporalité	Niveau d'impact brut
Aigle royal	Modéré	Non nicheur	Destruction d'individus non volants / de couvées	Direct	Temporaire	Nul
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Très faible
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Très faible
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Très faible
Alouette lulu	Modéré	Nicheur probable	Destruction d'individus non volants / de couvées	Direct	Temporaire	Fort
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Faible
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Faible
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Modéré
Bouvreuil pivoine	Modéré	Nicheur possible	Destruction d'individus non volants / de couvées	Direct	Temporaire	Modéré
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Très faible
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Faible
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Modéré
Chevêchette d'Europe	Fort	Nicheur possible	Destruction d'individus non volants / de couvées	Direct	Temporaire	Fort
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Faible
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Modéré
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Fort
Chocard à bec jaune	Modéré	Non nicheur	Destruction d'individus non volants / de couvées	Direct	Temporaire	Nul
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Très faible
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Très faible
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Très faible
Chouette de Tengmalm	Modéré	Nicheur possible	Destruction d'individus non volants / de couvées	Direct	Temporaire	Fort
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Faible
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Modéré
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Fort

Espèce	Niveau d'enjeu	Statut nidification aire d'étude immédiate	Nature de l'impact	Type d'impact	Temporalité	Niveau d'impact brut
Engoulevent d'Europe	Modéré	Nicheur probable	Destruction d'individus non volants / de couvées	Direct	Temporaire	Fort
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Faible
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Modéré
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Fort
Gobemouche noir	Modéré	Non nicheur	Destruction d'individus non volants / de couvées	Direct	Temporaire	Nul
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Très faible
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Faible
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Faible
Linotte mélodieuse	Modéré	Nicheur probable	Destruction d'individus non volants / de couvées	Direct	Temporaire	Fort
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Faible
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Modéré
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Fort
Pic noir	Modéré	Nicheur possible	Destruction d'individus non volants / de couvées	Direct	Temporaire	Fort
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Faible
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Modéré
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Fort
Serin cini	Modéré	Nicheur probable	Destruction d'individus non volants / de couvées	Direct	Temporaire	Fort
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Modéré
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Modéré
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Fort

5.3.3.2. Impacts bruts du projet sur les mammifères terrestres

Le niveau d'enjeu est globalement faible pour les mammifères terrestres (hors chiroptères). Le cortège s'avère relativement diversifié, de nombreuses espèces utilisent le secteur d'étude à des fins d'alimentation, pour la reproduction et pour le déplacement à plus large échelle.

Les potentialités sont faibles pour les autres espèces protégées.

Impacts généraux sur le cortège observé

Phase de chantier

La perte d'habitat de chasse et de vie entraine un impact direct et permanent qualifiée de très faible compte tenu de la très faible surface mobilisée par le projet et des habitats concernés très dégradés. De plus, la majorité du cortège est soit inféodée aux falaises et milieux escarpés soit représentée par des espèces ubiquistes (à dominante forestière, habitat fortement représenté autour du projet).

Tableau 83. Impacts de la thématique mammifères terrestres, perte d'habitat de chasse et de vie – Phase de chantier

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X				

Le dérangement potentiel engendre un impact indirect et temporaire jugé non significatif pour la plupart des espèces pour les mêmes raisons. Il est en revanche jugé modéré pour l'Écureuil roux pour des travaux effectués de novembre à juin, et de faible de juillet à fin octobre.

Tableau 84. Impacts de la thématique mammifères terrestres, dérangement potentiel – Phase de chantier

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
					X		

Le risque de mortalité directe lors des travaux est jugé très faible pour la majorité des espèces. Concernant l'Écureuil roux, les travaux peuvent engendrer une destruction directe des juvéniles ou des adultes en hivernage. Cet impact est jugé fort pour des travaux effectués de novembre à juin, et de faible de juillet à fin octobre.

Tableau 85. Impacts de la thématique mammifères terrestres, risque de mortalité – Phase de chantier

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
						X	

Aucun impact significatif n'est à prévoir pour le raccordement de la centrale photovoltaïque au réseau public électrique qui s'effectuerait en souterrain au droit du sentier existant.

Tableau 86. Impacts de la thématique mammifères terrestres, raccordement – Phase de chantier

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X				

Phase d'exploitation

La mise en place d'une clôture pour sécuriser le parc photovoltaïque perturbe le déplacement des espèces de moyenne et grande tailles. Il en résulte une perte d'habitat consécutive à l'impossibilité d'entrer dans l'emprise clôturée. **Cet impact direct et permanent est qualifié de faible** compte tenu de la localisation du secteur d'étude et de sa faible superficie.

Tableau 87. Impacts de la thématique mammifères terrestres – Phase d'exploitation

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
				X			



Photographie 87. Renard roux pris dans l'emprise du secteur d'étude

Impacts sur les espèces patrimoniales et/ou protégées

Tableau 88. Tableau de synthèse des impacts potentiels sur les espèces patrimoniales de mammifères terrestres

Espèce	Niveau d'enjeu	Statut de reproduction dans l'aire d'étude immédiate	Nature de l'impact	Type d'impact	Temporalité	Niveau d'impact brut
Écureuil roux	Faible	Oui	Destruction d'individus juvéniles	Direct	Temporaire	Fort
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Faible
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Faible
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Fort
Loup gris	Modéré	Non	Destruction d'individus juvéniles	Direct	Temporaire	Nul
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Très faible
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Faible
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Très faible

5.3.3.3. Impacts bruts du projet sur les chiroptères

Au niveau du secteur d'étude, les investigations de terrain ont globalement révélé peu d'activité chiroptérologique. Une fréquentation ponctuelle et la présence de gîtes probables dans l'aire d'étude immédiate ont été cependant constatés.

Impacts généraux sur le cortège observé

Phase de chantier

Le projet peut occasionner en phase de chantier le dérangement d'espèces protégées (éclairages, bruit, vibration, etc.), l'altération et la perte d'habitat de chasse d'espèces protégées ainsi que la modification des axes de déplacement.

Concernant le dérangement, l'impact est jugé modéré du fait de la présence probable de gîtes arboricoles ou rupestres dans et à proximité du secteur d'étude et que les travaux seront réalisés en journée. Des mesures doivent être prises.

Tableau 89. Impacts de la thématique chiroptères, dérangement – Phase de chantier

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
					X		

Concernant l'altération et la perte d'habitat de chasse, l'impact permanent et indirect est qualifié de faible pour les espèces de lisière et forestières : au sein du secteur d'étude, l'implantation d'une centrale photovoltaïque va modifier significativement l'utilisation du site par les chiroptères, mais va cependant créer de nouvelles lisères favorables au déplacement et à la chasse des chiroptères. De plus, la faible superficie du projet, l'utilisation de la pinède dégradée et la forte représentativité de la pinède dans le paysage local permettent de confirmer un impact de niveau faible vis-à-vis de l'altération et la perte d'habitat.

Tableau 90. Impacts de la thématique chiroptères, altération et perte d'habitat de chasse – Phase de chantier

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
				X			

Concernant la perte et l'altération de gite, l'impact permanent et indirect est qualifié de nul compter tenu de l'évitement amont de la variante retenue qui conserve le bâtiment et de l'utilisation de la pinède dégradée composée de jeunes arbres sans cavités arboricoles.

Tableau 91. Impacts de la thématique chiroptères, perte et altération de gite – Phase de chantier

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
		X					

Phase d'exploitation

Trois problèmes théoriques liés aux centrales photovoltaïques sont connus :

- ✓ la modification de terrains de chasse équivalente à la surface du parc ;
- ✓ la diminution des ressources alimentaires inhérentes à l'entretien de la végétation nécessaire au sein et aux abords de la centrale ;
- ✓ l'altération des routes de vol, par la mise en lumière du parc et arasement des bois et des linéaires boisés.

Les éclairages nocturnes sont susceptibles d'entrainer un dérangement continu des chauves-souris (espèces lucifuges) et de les pousser à modifier leur route de vol voire à abandonner des terrains de chasse ou d'élevage de jeunes. **Cet impact est qualifié de modéré étant donné que le secteur d'étude est situé au cœur d'un espace naturel non pollué par la lumière artificielle et largement à l'écart des habitations. Des mesures d'évitement sont à prévoir.**

Tableau 92. Impacts de la thématique chiroptères, éclairages nocturnes – phase d'exploitation

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
					X		

Concernant la modification de terrains de chasse, comme pour la phase de chantier, le parc photovoltaïque **va créer de nouvelles lisères favorables au déplacement et à la chasse des chiroptères tout en conservant une mosaïque d'habitats semi-ouverts et fermés à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (avec le maintien des pinèdes attenantes au parc). L'emprise pourra servir de zones de chasse comme à l'heure actuelle.**

Tableau 93. Impacts de la thématique chiroptères, modification de terrains de chasse – Phase d'exploitation

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	X						

Concernant la diminution des ressources alimentaires, l'impact indirect et permanent est jugé faible compte tenu de la surface réduite utilisée par le projet, des habitats actuellement présents peu diversifiés et des ressources alimentaires assez faibles (probablement à cause de l'altitude et des habitats en place).

Tableau 94. Impacts de la thématique chiroptères, diminution des ressources alimentaires – Phase d'exploitation

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
				X			

Impacts sur les espèces patrimoniales et/ou protégées

Tableau 95. Tableau de synthèse des impacts potentiels sur les espèces patrimoniales de chiroptères

Espèce	Niveau d'enjeu	Présence de gîtes aire d'étude immédiate	Nature de l'impact	Type d'impact	Temporalité	Niveau d'impact brut
Barbastelle d'Europe	Faible	Non	Destruction d'individus	Direct	Temporaire	Très faible
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Faible
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Faible
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Modéré
Grand rhinolophe	Faible	Non	Destruction d'individus	Direct	Temporaire	Nul
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Très faible
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Très faible
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Très faible
Murin de Natterer	Faible	Non	Destruction d'individus	Direct	Temporaire	Très faible
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Faible
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Faible
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Modéré
Noctule de Leisler	Modéré	Non	Destruction d'individus	Direct	Temporaire	Très faible
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Très faible
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Très faible
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Modéré
Oreillard gris	Faible	Non	Destruction d'individus	Direct	Temporaire	Très faible
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Faible
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Faible
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Modéré
Sérotine commune	Modéré	Non	Destruction d'individus	Direct	Temporaire	Nul
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Très faible
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Très faible
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Très faible
Petit rhinolophe	Faible	Non	Destruction d'individus	Direct	Temporaire	Très faible
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Faible
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Faible
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Modéré
Pipistrelle commune	Modéré	Non	Destruction d'individus	Direct	Temporaire	Nul
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Très faible
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Très faible
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Très faible
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Non	Destruction d'individus	Direct	Temporaire	Nul
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Très faible
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Très faible
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Très faible
Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Non	Destruction d'individus	Direct	Temporaire	Nul
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Très faible
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Très faible
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Très faible
Vespère de Savi	Faible	Non	Destruction d'individus	Direct	Temporaire	Nul
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Très faible
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Très faible
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Très faible
Vespertilion bicolore	Modéré	Non	Destruction d'individus	Direct	Temporaire	Très faible
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Faible
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Faible
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Modéré

5.3.3.4. Impacts bruts du projet sur la batrachofaune

Impacts généraux sur le cortège observé

Phase de chantier

Compte tenu de l'absence de zone humide dans le secteur d'étude au sens strict, et que les torrents et la zone de suintement sont situés dans l'aire d'étude immédiate, **la perte d'habitats de reproduction engendre un impact indirect et permanent qualifié de nul.**

Tableau 96. Impacts de la thématique amphibiens, perte d'habitats de reproduction – Phase de chantier

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
		X					

Le projet peut occasionner en phase de chantier le dérangement d'espèces protégées (poussière, vibration, …) lors de leur phase terrestre. **Cet impact temporaire et indirect est qualifié de faible** du fait que la zone d'implantation retenue évite les zones humides et les secteurs favorables à l'hivernage et l'alimentation des amphibiens grâce à l'utilisation des habitats semi-ouverts et de la pinède dégradée.

Tableau 97. Impacts de la thématique amphibiens, dérangement d'espèces protégées – Phase de chantier

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
				X			

Le risque de mortalité directe d'individus engendre un impact direct et temporaire jugé fort, notamment lors des périodes critiques (de novembre à fin août) et dans les secteurs favorables à ce groupe (zones nord-est). L'impact direct et temporaire est fort.

Tableau 98. Impacts de la thématique amphibiens, destruction d'individus d'espèces protégées – Phase de chantier

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
						X	

Aucun impact significatif n'est à prévoir pour le raccordement de la centrale photovoltaïque au réseau public électrique qui s'effectuerait en souterrain au droit du sentier existant.

Tableau 99. Impacts de la thématique amphibiens, perte d'habitats de reproduction, dérangement, destruction d'individus d'espèces protégées au niveau du raccordement – Phase de chantier

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X				

Phase d'exploitation

Le projet en exploitation n'aura aucune incidence sur les amphibiens du fait que les milieux herbacés qui seront mis en place au niveau du parc ne seront pas attractifs pour ce groupe.

Tableau 100. Impacts de la thématique amphibiens, perte d'habitats de reproduction – Phase d'exploitation

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
		X					

Le risque de ruissellement et de pollution des zones humides est jugé très faible compte tenu de la localisation du parc vis-à-vis du réseau hydrographique et des zones humides identifiées.

Tableau 101. Impacts de la thématique amphibiens, altération des habitats de reproduction par pollution – Phase d'exploitation

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X				

Impacts sur les espèces patrimoniales et/ou protégées

Tableau 102. Tableau de synthèse des impacts potentiels sur les espèces patrimoniales d'amphibiens

Espèce	Niveau d'enjeu	Statut de reproduction dans l'aire d'étude immédiate	Nature de l'impact	Type d'impact	Temporalité	Niveau d'impact brut
Crapaud commun	Faible	Possible	Destruction d'individus d'œufs et de larves	Direct	Temporaire	Modéré
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Faible
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Faible
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Modéré
Grenouille rousse	Faible	Probable	Destruction d'individus d'œufs et de larves	Direct	Temporaire	Modéré
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Faible
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Faible
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Modéré
Salamandre tachetée	Faible	Certain	Destruction d'individus d'œufs et de larves	Direct	Temporaire	Fort
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Faible
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Faible
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Fort



Photographie 88. Zone humide en limite nord-est du secteur d'étude, à l'extérieur

5.3.3.5. Impacts bruts du projet sur les reptiles

Impacts généraux sur le cortège observé

Phase de chantier

Le projet peut occasionner en phase de chantier le dérangement d'espèces protégées (poussière, vibration, …), la mortalité directe d'individus, l'altération ou la dégradation de terrains de chasse ou de microhabitats favorables au cycle biologique des reptiles.

L'impact relatif au dérangement et à la destruction des individus lors des opérations de préparation et de construction du parc est qualifié de modéré en période de reproduction (avril à août) et en période d'hivernation/d'hibernation (novembre à mars), et de faible de septembre à octobre. Les opérations de débroussaillement et de dessouchage sont les plus à risque. Il en est de même pour le raccordement de la centrale photovoltaïque au réseau public électrique.

Des mesures doivent être prises afin de réduire l'impact potentiel.

Tableau 103. Impacts de la thématique reptiles, dérangement et destruction d'espèces protégées dans la zone d'implantation retenue et au niveau du raccordement – Phase de chantier

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
					X		

Phase d'exploitation

L'entretien mécanique du parc peut entrainer la perturbation et la destruction d'individus d'espèces protégées. Cet impact direct et permanent (ponctuel mais effectif sur toute la durée de l'exploitation) est qualifié de modéré. Des mesures doivent être prises afin de réduire l'impact potentiel. En dehors de cet entretien mécanique, la phase d'exploitation n'entrainera aucun impact significatif sur les reptiles qui pourront réinvestir les lieux et éventuellement chasser au niveau des zones herbeuses du parc.

Tableau 104. Impacts de la thématique reptiles, dérangement et destruction d'espèces protégées lors de l'entretien de la végétation - Phase d'exploitation

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
					X		

Le risque de mortalité directe lors de l'entretien ou de la circulation de véhicules est jugé faible. Des mesures seront prises pour limiter cet impact direct et permanent.

Tableau 105. Impacts de la thématique reptiles, destruction d'espèces protégées par circualtion des véhicules – Phase d'exploitation

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
				X			

Impacts sur les espèces patrimoniales et/ou protégées

Tableau 106. Tableau de synthèse des impacts potentiels sur les espèces patrimoniales de reptiles

Espèce	Niveau d'enjeu	Statut de reproduction dans l'aire d'étude immédiate	Nature de l'impact	Type d'impact	Temporalité	Niveau d'impact brut
Coronelle lisse	Faible	Possible	Destruction d'individus juvéniles	Direct	Permanent	Fort
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Faible
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Modéré
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Modéré
Lézard à deux raies	Faible	Probable	Destruction d'individus juvéniles	Direct	Permanent	Fort
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Faible
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Modéré
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Modéré
Lézard des murailles	Faible	Certain	Destruction d'individus juvéniles	Direct	Permanent	Fort
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Faible
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Faible
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Modéré

5.3.3.6. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES INSECTES

IMPACTS GÉNÉRAUX SUR LE CORTÈGE OBSERVÉ

Phase de chantier

Le projet peut occasionner en phase de chantier la destruction d'individus d'espèces protégées (adultes, immatures ou œufs), l'altération ou la dégradation des habitats favorables aux plantes-hôtes pour les papillons ou aux habitats nécessaires pour l'accomplissement du cycle biologique des coléoptères saproxyliques.

La phase de chantier peut occasionner la mortalité directe d'individus (écrasement des imagos, chenilles et chrysalides, etc.). L'Isabelle de France utilise le Pin sylvestre comme plante hôte. Il est impossible d'écarter la possibilité de reproduction de cette espèce au niveau de la pinède dégradée dès lors que la nymphose de cette espèce a lieu au niveau de la litière, tant qu'elle y trouve des abris au sec pour se chrysalider. **Cet impact temporaire et direct est qualifié de fort au niveau de la pinède et faibles pour les autres habitats. Une mesure de réduction sera mise en place.**

Tableau 107. Impacts de la thématique insectes, destruction d'espèces protégées – Phase de chantier

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
						X	

Concernant la perte, l'altération ou la dégradation des habitats favorables aux insectes, **l'impact indirect et permanent est jugé faible au niveau de la pinède à Pin sylvestre dégradée compte tenu de la faible surface détruite (1,95 ha) vis-à-vis des centaines d'hectares de cet habitat disponibles à proximité. Des mesures doivent être mises en place pour compenser cette perte faible mais significative d'habitat de reproduction de l'Isabelle de France.**

Tableau 108. Impacts de la thématique insectes, perte d'habitat d'espèces protégées – Phase de chantier

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
				X			

Phase d'exploitation

L'entretien par fauchage sera favorable aux insectes inféodés aux zones ouvertes et semi-ouvertes. Le peuplement entomologique sera probablement proche de celui présent au sein du secteur d'étude. **Mais l'entretien mécanique est une méthode de gestion qui peut avoir un impact direct et permanent modéré sur le peuplement entomologique, dont le résultat en termes d'habitats est positif (entretien du milieu ouvert favorable aux plantes hôtes) mais les effets directs sur les individus lors des travaux sont négatifs (broyage et pâturage lors du développement des chenilles, destruction des individus, surpâturage conduisant à la modification des habitats, etc.). Des mesures seront mises en place.**

Tableau 109. Impacts de la thématique insectes, destruction d'individus d'espèces non patrimoniales et non protégées lors de l'entretien – Phase de chantier

Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
					X		

IMPACTS SUR LES ESPÈCES PATRIMONIALES ET/OU PROTÉGÉES

Tableau 110. Tableau de synthèse des impacts potentiels sur les espèces patrimoniales d'insectes

Espèce	Niveau d'enjeu	Statut de reproduction dans l'aire d'étude immédiate	Nature de l'impact	Type d'impact	Temporalité	Niveau d'impact brut
Isabelle de France	Fort	Probable	Destruction d'œufs, de chenilles ou de chrysalides	Direct	Temporaire	Fort
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Faible
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Très faible
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Modéré
Apollon	Faible	Possible	Destruction d'œufs, de chenilles ou de chrysalides	Direct	Temporaire	Modéré
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Très faible
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Très faible
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Faible
Damier de la Succise	Faible	Possible	Destruction d'œufs, de chenilles ou de chrysalides	Direct	Temporaire	Modéré
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Très faible
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Très faible
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Faible
Hespérie rhétique	Modéré	Probable	Destruction d'œufs, de chenilles ou de chrysalides	Direct	Temporaire	Modéré
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Très faible
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Très faible
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Faible
Petit apollon	Faible	Non	Destruction d'œufs, de chenilles ou de chrysalides	Direct	Temporaire	Nul
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Très faible
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Très faible
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Très faible
Feuille-morte de l'Yeuse	Modéré	Probable	Destruction d'œufs, de chenilles ou de chrysalides	Direct	Temporaire	Faible
			Perte de tout ou partie des habitats vitaux	Direct	Permanent	Très faible
			Altération de la fonctionnalité des habitats vitaux	Direct	Temporaire	Très faible
			Dérangement (bruit, vibrations, …)	Indirect	Temporaire	Faible

5.3.4. Mesures d'évitement et de réduction des impacts

5.3.4.1. Mesures d'évitement amont dans le cadre des variantes

Évitement : Dans le cadre de la collaboration avec le maitre d'ouvrage et de la démarche itérative, les habitats les plus favorables aux espèces avifaunistiques patrimoniales nicheuses et à l'Isabelle de France ont été évités (pinède à Pin sylvestre en bon état de conservation, clairières forestières). Pour les espèces forestières nichant dans les arbres, environ 1,95 ha d'habitats de pinède dégradé seront détruits.

Évitement : Dans le cadre de la prise en compte des exigences écologiques des chiroptères, le bâtiment à l'entrée du site sera conservé. Des mesures de respect des emprises durant le chantier seront prises (Évitement).

5.3.4.2. Mesures d'évitement des impacts

Afin de minimiser les impacts du projet sur les habitats, la faune et la flore, une mesure d'évitement est mise en œuvre.

Évitement (mesure commune à plusieurs thématiques) : Limiter la surface d'emprise des travaux au strict minimum. Un balisage sera mis en place en amont du chantier par le coordinateur environnement en charge du suivi. Il veillera au respect de cette mesure durant toute la phase de chantier et dispensera une formation aux équipes intervenant sur le chantier, pour chaque lot.

Exemple de balisage écologique des emprises



5.3.4.3. Mesures de réduction des impacts

Afin de réduire certains impacts du projet sur les habitats naturels, les espèces et les habitats d'espèces, plusieurs mesures seront mises en œuvre.

Réduction : Il est possible de réduire le risque de mortalité d'individus d'Isabelle de France (œufs, chenilles, chrysalides, adultes) sous deux conditions :

- ✓ abattre les pins sylvestres entre septembre et fin février (en période chrysalide) à l'année N ;
- ✓ minimiser l'impact au sol pour limiter le risque d'écrasement des chrysalides par la mise en place d'un bucheronnage manuel et en évitant la circulation d'engins et l'exportation des pins abattus à l'année N.

Une fois la pinède abattue, la circulation d'engins pour exporter les arbres coupés et les travaux de décapage, de fouilles (tranchées, etc.) et de mise en place des structures des tables photovoltaïques seront autorisés dès que les chrysalides ont émergé, à partir du mois de septembre de l'année N+1 suivant l'abattage de la pinède dégradée. La carte Localisation des mesures p. 258 indique les secteurs concernés par cette mesure.

Réduction : Création de microhabitats favorables à la faune. Le projet va inévitablement supprimer des habitats et microhabitats favorables à la petite faune, notamment pour les micromammifères, les reptiles, les amphibiens et certains insectes. De ce fait, il est recommandé de recréer des espaces attractifs et fonctionnels pour que les individus initialement présents puissent retrouver des zones de thermorégulation, de repos, de reproduction ou d'hibernation.

Autant pour les reptiles que pour les micromammifères, des tas de bois ou des amas de pierres seront mis en place dans des secteurs préalablement sélectionnés avant le début du chantier. Les matériaux issus du chantier seront réutilisés dans une logique d'économie et de synergie. C'est le coordinateur environnement qui décidera de l'emplacement exact de ces abris en fonction des matériaux disponibles et de la configuration du terrain. Il sera maitre d'œuvre pour la mise en place de ces aménagements de génie écologique.



Photographie 89. Exemple d'un site artificiel pour les reptiles

Cette mesure permet de réduire les effets de la modification récente des habitats. Dans un souci de plus-value écologique et de bon sens, il est par exemple possible d'utiliser les branchages et souches issus du défrichement (sans dessouchage) pour créer des abris à reptiles et amphibiens (qui peuvent éventuellement être fréquentés par les micromammifères). Ces derniers pourront être également composés de terre et de pierres en cas de disponibilités sur le terrain. Afin de diversifier les types d'abris, il est possible de mettre en place des aménagements pour la reproduction des espèces et d'autres pour l'hibernation.

La reconstitution de plusieurs microhabitats de type « pierriers » sera donc à assurer par le maitre d'ouvrage. Concernant les modalités techniques de création de ces microhabitats rupestres, elles devront respecter :

- le nombre de structures préconisé par le bureau d'études ;
- leurs emplacements et leurs dispositions tels que préconisés par le bureau d'études ;
- leur dimensions approximatives (L x l x h) : 4 m x 2 m x 1 m ;
- leurs particularités de conception : creusement au préalable d'un « trou » dans le sol d'environ 50 cm (superficie : 2 m x 2 m) de profondeur destinée à accueillir les pierres ou blocs rocheux les plus imposants (à minima de dimensions 40 cm x 40 cm x 40 cm) et dont la fonction est de favoriser la création de gîtes vitaux dits « primaires ». Ces derniers seront recouverts dans un second temps de pierres ou blocs rocheux à disposition de toutes tailles.

Réduction : Gestion par broyage mécanique et non utilisation de produits phytosanitaires. La gestion de la végétation par broyage mécanique sera réduite au strict minimum et interviendra du 1er septembre au 31 octobre, et éventuellement du 15 mars au 1er avril.

Réduction : Les travaux de débroussaillement et de défrichement sans dessouchage en année N devront être effectués en période automnale (du 1er septembre au 31 octobre) et permettront de limiter les impacts sur les oiseaux nicheurs, les reptiles, les chiroptères et les insectes d'intérêt patrimonial. La propagation de graine pour les espèces floristiques envahissantes est également limitée à cette période.

Une fois le décapage du sol effectué, les autres travaux pourront être poursuivis en continu (interruption de moins de 15 jours) notamment de mi-mars à fin août. En période hivernale (de novembre à mi-mars), il est possible de suspendre le chantier une fois le décapage du sol effectué et sous réserve d'une reprise avant mi-mars.

Tableau 111. Planning d'intervention pour les travaux de débroussaillement et de défrichement sans dessouchage en année N

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Avifaune												
Mammifères dont chiroptères												
Amphibiens												
Reptiles												
Insectes												

Légende : Période favorable Période défavorable

Réduction : Prévention de la dispersion des espèces exotiques envahissantes. Avant le démarrage du chantier, un repérage précis des zones concernées par la présence de plantes exotiques envahissantes sera réalisé. Ces stations seront balisées afin d'éviter leur dissémination et pour celles se trouvant dans des zones faisant l'objet d'intervention, il sera procédé à un dessouchage des individus les plus imposants qui seront broyés sur place.

Durant le chantier, il sera nécessaire de ne pas importer de terre exogène pour limiter le risque d'implantation d'espèces végétales envahissantes. Il sera également impératif de réaliser une évacuation sécurisée des éventuels excédents de terre vers un centre agréé.

Il sera nécessaire d'éviter le transport de graines ou de fragments (terres, résidus) qui peuvent participer à disperser les plantes envahissantes présentes sur le secteur dans les milieux voisins. La période d'intervention devra tenir compte de la phénologie des espèces pour agir avant leur fructification ou lors de la descente de sève des espèces arborescentes invasives pour limiter les rejets. **Pour être cohérente avec la mesure Réduction, il conviendra de réaliser les travaux lourds du 1er septembre au 31 octobre.**

Réduction : Limiter la fermeture et le cloisonnement du site et le fractionnement des habitats d'espèce.

Le projet prévoit la fermeture du site par la mise en place d'une clôture. Cette fermeture crée une limite physique au déplacement des espèces au sein du site.

Le choix des clôtures se portera sur des clôtures grande maille, permettant le passage de la petite faune. Il est également possible d'utiliser de plus petites mailles, mais il est nécessaire de créer des passages réguliers.

Contexte : plusieurs espèces d'amphibiens, de reptiles et de mammifères terrestres ont été identifiées au sein ou à proximité du secteur d'étude.



Photographie 90. Clôture à grande maille

Objectif : Permettre la libre circulation des espèces au sein du site une fois les phases de défrichement sans dessouchage en année N et d'implantation des panneaux effectuées.

Espèces cibles : amphibiens, reptiles et mammifères terrestres.

Aspects techniques : un grillage en treillis soudé ou noué (photographie du haut) sera installé sur l'ensemble du périmètre du parc photovoltaïque.

Ce type de matériel présente plusieurs avantages, les mailles sont suffisamment petites pour retenir les grands mammifères (chevreuil, sanglier) qui pourraient porter atteinte au matériel installé sur le parc et suffisamment grande pour la petite et moyenne faune.

5.3.5. Impacts résiduels après évitement et réduction et conséquence règlementaire

5.3.5.1. Impacts résiduels

La mise en œuvre de ces mesures d'évitement et de réduction des impacts du projet sur les milieux naturels permet d'atteindre les niveaux d'impact résiduels au maximum faibles concernant la perte brute d'habitats d'espèces. Le reste des impacts résiduels sont non significatifs sur les thématiques des ZNIR, du SRCE, des zones humides, de la flore et des habitats et de la faune.

5.3.5.2. Conséquences règlementaires

Flore

Aucune espèce protégée n'a été observée au droit du projet définitif.

Dans ces conditions, aucune demande de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées (alinéa 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement) n'est requise.

Insectes

L'Isabelle de France a été observée dans le secteur d'étude lors d'une soirée d'inventaire à l'aide de source lumineuse. Il s'agissait d'un mâle adulte. Même s'il n'est pas possible de statuer quant à la reproduction de l'espèce dans le secteur d'étude, seul 1,95 ha de pinède dégradée est utilisé dans le cadre du projet.

L'absence de dessouchage, le phasage du chantier au droit de la pinède dégradée et le maintien en bon état de conservation de plusieurs hectares de pinède à Pin sylvestre permettent de réduire le risque de mortalité des chrysalides à un niveau résiduel jugé faible.

Dans ces conditions, aucune demande de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées (alinéa 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement) n'est requise.

Amphibiens

Les habitats qui seront détruits par le projet ne présentent aucun enjeu vital pour ces espèces. Ces dernières pourront continuer à réaliser leur cycle biologique au sein des habitats environnant et grâce au respect des mesures « éviter, réduire, compenser » prises dans le cadre de ce projet.

Dans ces conditions, aucune demande de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées (alinéa 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement) n'est requise.

Reptiles

Le projet engendre la modification temporaire d'habitats favorables à la chasse des reptiles. Après les aménagements, les reptiles pourront réinvestir les lieux. Aucun risque significatif résiduel concernant la perturbation intentionnelle et la destruction d'individus de reptiles n'est à prévoir du fait des adaptations du planning des travaux et des mesures « éviter, réduire, compenser » prises dans le cadre de ce projet.

Dans ces conditions, aucune demande de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées (alinéa 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement) n'est requise.

Oiseaux

Compte tenu des habitats concernés par la ZIR, de la faible surface du projet et des mesures d'évitement amont, la perte d'habitat concernant le cortège d'oiseaux en présence est jugée faible. Le risque de destruction d'individus d'oiseaux et de perturbation intentionnelle est écarté du fait de l'adaptation de la période des travaux.

Dans ces conditions, aucune demande de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées (alinéa 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement) n'est requise.

Mammifères terrestres

Compte tenu de l'adaptation du planning des travaux (hors période de reproduction et d'hivernage), le risque de dérangement et de destruction d'individu n'est pas significatif.

Dans ces conditions, aucune demande de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées (alinéa 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement) n'est requise.

Chauves-souris

Aucun risque significatif de perturbation intentionnelle et de destruction d'individus n'est à prévoir du fait de l'évitement amont des bâtiments et de la pinède en bon état de conservation, de l'adaptation de la période des travaux (hors reproduction et hibernation), tout en évitant également les travaux nocturnes. Aucune mise en lumière n'est prévue lors des travaux et de la phase d'exploitation.

Dans ces conditions, aucune demande de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées (alinéa 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement) n'est requise.

5.3.6. Conclusion concernant les impacts du projet sur la faune et la flore et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Dans les chapitres précédents, il a été analysé les impacts du projet d'implantation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Jausiers à propos des habitats naturels, la faune et la flore.

Il a ensuite été suivi la doctrine relative à la séquence « éviter, réduire et compenser » les impacts sur le milieu naturel (MEDDE (2013)).

Au regard des différents éléments et conclusions, l'obtention d'une dérogation pour la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'espèces animales protégées n'apparait pas nécessaire.

5.3.7. Mesures d'accompagnement et de suivi

Plusieurs mesures d'accompagnement sont proposées en compléments des mesures évoquées précédemment :

Accompagnement : Mettre en place un suivi environnemental du chantier. Un coordinateur environnement sera missionné par le maitre d'ouvrage. Il travaillera de concert avec le Coordination sécurité et protection de la santé (CSPS). Le coordinateur environnement est chargé du respect de la mise en œuvre effective sur chantier des mesures liées à tous les risques environnementaux identifiés au préalable.

Ces actions ne modifient, n'interfèrent ni ne dénaturent les prestations de CSPS qu'elles ne viennent que compléter. Elles devront donc être assurées en concertation avec la mission de CSPS.

Ses missions principales sont :

- le respect des emprises des travaux (zones à mettre en défens) et des périodes d'intervention de chaque lot pour limiter les impacts sur les habitats ou les espèces identifiées sur le site du chantier ou à proximité. Il balisera les emprises du chantier en amont du chantier ;
- la gestion des déchets du chantier (collecte, tri, stockage, évacuation…) ;
- l'accompagnement à la maitrise d'œuvre dans le cadre des aménagements de génie écologique ;
- etc.

Le personnel intervenant sur le site sera systématiquement sensibilisé en amont de leur mission à la faune et à la flore du site et les zones à enjeux leur seront localisées. La problématique concernant les espèces exotiques envahissantes leur sera présentée.



Photographie 91. Exemple de balisage

Le coordinateur environnement pourra également prendre des mesures correctives d'urgence en cas de nécessité.

Accompagnement : Réaliser un suivi faune/flore en phase d'exploitation. Un suivi faunistique sur le site concerné par l'implantation des panneaux solaires devra être mis en place lors de l'exploitation de la centrale. Afin d'en faciliter l'interprétation des résultats, un suivi des habitats sera mis en place notamment pour mieux apprécier les mesures de gestion de la végétation mises en place.

L'étude de l'évolution écologique présente deux grands objectifs, à savoir :

- ✓ d'apprécier l'efficacité des aménagements réalisés ;
- ✓ disposer d'un outil de gestion pertinent, permettant d'adapter les modalités d'entretien des milieux en fonction des résultats obtenus, voire de définir des mesures correctives.

Différents types de suivis sont proposés :

- ✓ le suivi des habitats : un suivi des habitats sera mis en place afin de connaitre l'évolution des habitats d'espèce en fonction du temps et des mesures de gestion de la végétation. Il sera réalisé les deux premières années et effectué ensuite à 5 ans et à 10 ans à raison de 2 passages de terrain par an (au printemps) équivalent à 2 jours/an sur une période totale de 10 ans ;
- ✓ le suivi de l'avifaune : espèces présentes et évaluation du comportement de certaines espèces vis-à-vis du projet, suivi des espèces patrimoniales. Il sera réalisé les deux premières années et effectué ensuite à 5 ans et à 10 ans à raison de 3 passages de terrain par an (2 au printemps et 1 en été) équivalent à 3 jours/an sur une période totale de 10 ans ;
- ✓ le suivi de l'Isabelle de France : ce suivi consiste à réaliser deux nocturnes à l'aide d'attractifs lumineux de sorte à vérifier la fréquentation du site par l'espèce. Il sera réalisé les deux premières années et effectué ensuite à 5 ans et à 10 ans à raison de 2 passages de terrain par an (1 en mai et 1 en juin) équivalent à 2 jours/an sur une période totale de 10 ans.

Un rapport permettra de synthétiser les données recueillies chaque année de suivi.

Accompagnement : Mettre en place trois nichoirs à Chouette de Tengmalm et trois nichoirs à Chevêchette d'Europe dans la pinède du secteur d'étude évitée par le parc photovoltaïque afin de combler le manque de cavités naturelles. Leur emplacement sera sélectionné par le coordinateur environnement. Ces nichoirs seront inspectés dans le cadre du suivi de l'avifaune.

Accompagnement : Au niveau de la propriété de l'ASL, environ 4 ha de pinède à Pin sylvestre restante seront préservés durant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque en bannissant toute coupe forestière de sorte à maintenir et garantir un espace favorable à la reproduction de l'Isabelle de France.



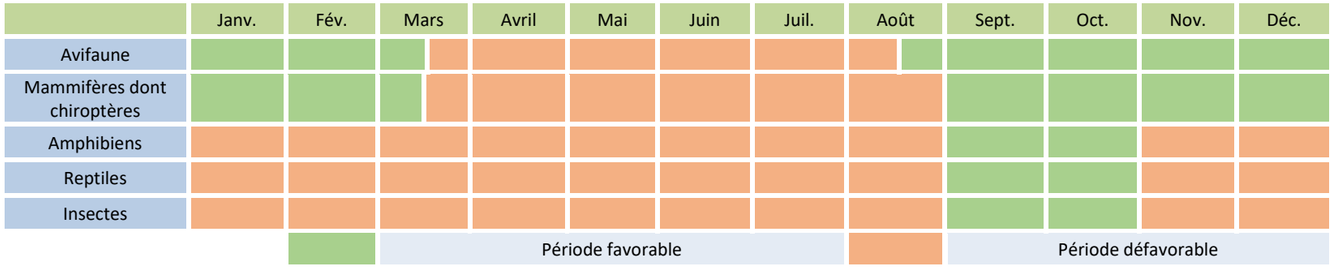
Photographie 92. Pose d'un nichoir à Chouette de Tengmalm par la LPO Auvergne (Crédits photos Tengmalm : Romain Riols / Pose nichoir : Robert Montel)

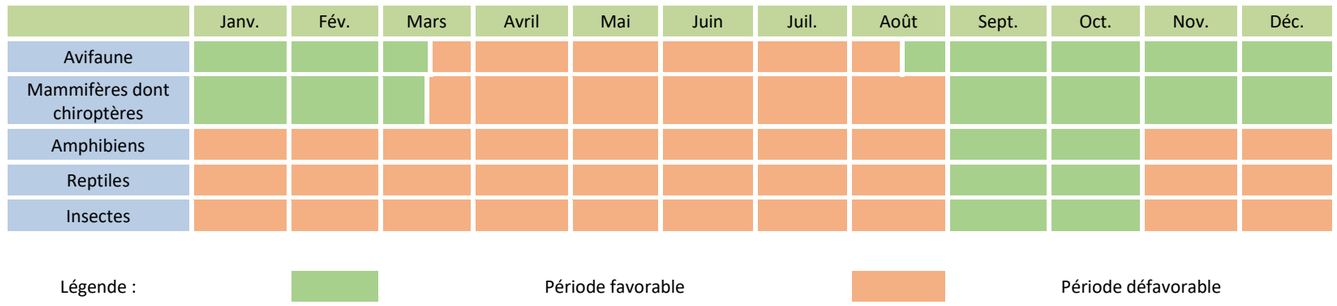
5.3.8. SYNTHÈSE GÉNÉRALE

Pour des questions de lisibilité, les mesures d'évitement amont (avant le choix de la variante retenue), d'Adaptation et d'Obligation ne sont pas reportées dans les tableaux de synthèse.
Seules les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement y figurent.

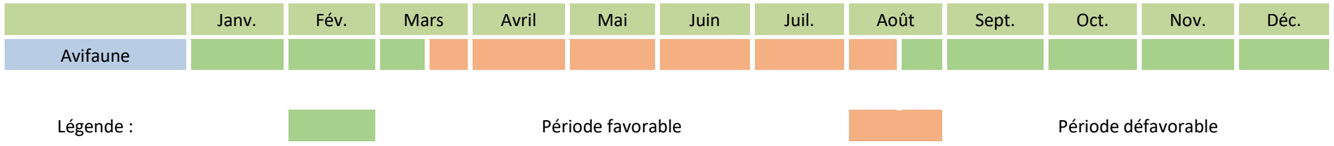
PC : Phase de Chantier PE : Phase d'Exploitation PD : Phase de Démantèlement E : Évitement R : Réduction C : Compensation Acc : Accompagnement

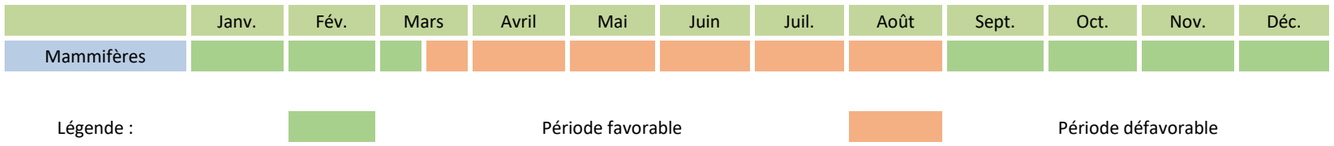
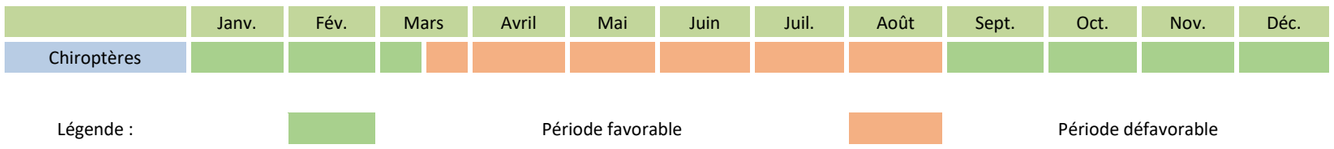
Tableau 112. Récapitulatif de l'environnement naturel

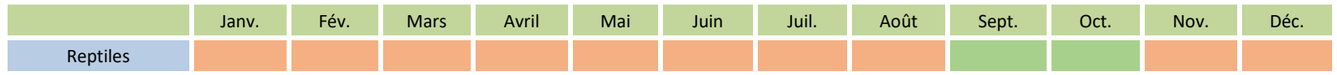
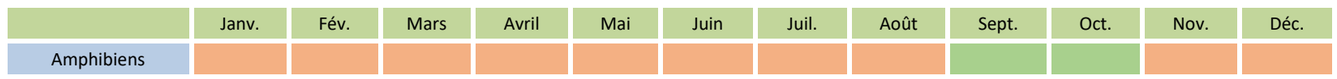
Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
ZNIR	Deux Zones Naturelles d'intérêt Reconnu sont incluses dans le secteur d'étude, il s'agit d'une ZNIEFF de type 2 et de l'aire d'adhésion du parc national du Mercantour. Aucune autre ZNIR n'est présente au niveau de l'aire d'étude immédiate et seulement une autre ZNIEFF de type 2 est recensée dans l'aire d'étude rapprochée. Douze autres ZNIR sont recensées jusqu'à l'aire d'étude éloignée.	Préserver la fonctionnalité des ZNIR. Préserver la faune, de la flore et des habitats naturels des Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu.	Modéré	**PC :** temporaire et direct / faible. Impact par dégradation des habitats naturels et de la flore. **PC & PE :** permanent et direct / faible. Impact par fragmentation des habitats d'espèces et sur la fonctionnalité écologique. **PC & PE :** temporaire et indirect / faible. Impact sur le dérangement des espèces. **PC :** permanent et direct / faible. Impact sur les espèces.	**Évitement :** éviter les habitats les plus favorables aux espèces avifaunistiques patrimoniales nicheuses et à l'Isabelle de France. **Évitement :** conserver les bâtiments à l'entrée du site seront conservés. **Évitement (mesure commune à plusieurs thématiques) :** Limiter la surface d'emprise des travaux au strict minimum. Un balisage sera mis en place en amont du chantier par le coordinateur environnement en charge du suivi. Il veillera au respect de cette mesure durant toute la phase de chantier et dispensera une formation aux équipes intervenant sur le chantier, pour chaque lot. **Réduction :** Il est possible de réduire le risque de mortalité d'individus d'Isabelle de France (œufs, chenilles, chrysalides, adultes) sous deux conditions : • abattre les pins sylvestres entre septembre et fin février (en période chrysalide) à l'année N ; • minimiser l'impact au sol pour limiter le risque d'écrasement des chrysalides par la mise en place d'un bucheronnage manuel et en évitant la circulation d'engins et l'exportation des pins abattus à l'année N. Une fois la pinède abattue, la circulation d'engins pour exporter les arbres coupés et les travaux de décapage, de fouilles (tranchées, etc.) et de mise en place des structures des tables photovoltaïques seront autorisés dès que les chrysalides ont émergé, à partir du mois de septembre de l'année N+1 suivant l'abattage de la pinède dégradée. La carte Localisation des mesures p. 260 indique les secteurs concernés par cette mesure. **Réduction** : Création de microhabitats favorables à la faune. **Réduction** : Gestion par broyage mécanique et non utilisation de produits phytosanitaires. La gestion de la végétation par broyage mécanique sera réduite au strict minimum et interviendra du 1er septembre au 31 octobre, et éventuellement du 15 mars au 1er avril. **Réduction** : Les travaux de débroussaillement et de défrichement sans dessouchage en année N devront être effectués en période automnale (du 1er septembre au 31 octobre) et permettront de limiter les impacts sur les oiseaux nicheurs, les reptiles, les chiroptères et les insectes d'intérêt patrimonial. La propagation de graine pour les espèces floristiques envahissantes est également limitée à cette période. Une fois le décapage du sol effectué, les autres travaux pourront être poursuivis en continu (interruption de moins de 15 jours) notamment de mi-mars à fin août. En période hivernale (de novembre à mi-mars), il est possible de suspendre le chantier une fois le décapage du sol effectué et sous réserve d'une reprise avant mi-mars.  **Réduction** : Limiter la fermeture et le cloisonnement du site et le fractionnement des habitats d'espèce. Le choix des clôtures se portera sur des clôtures grande maille, permettant le passage de la petite faune. Il est également possible d'utiliser de plus petites mailles, mais il est nécessaire de créer des passages réguliers. **Accompagnement :** Mettre en place un suivi environnemental du chantier. Un coordinateur environnement sera missionné par le maitre d'ouvrage. **Accompagnement :** Réaliser un suivi faune/flore en phase d'exploitation. **Accompagnement :** Mettre en place trois nichoirs à Chouette de Tengmalm et trois nichoirs à Chevêchette d'Europe dans la pinède du secteur d'étude évitée par le parc photovoltaïque afin de combler le manque de cavités naturelles. Leur emplacement sera sélectionné par le coordinateur environnement. Ces nichoirs seront suivis dans le cadre de la mission Accompagnement.	Faible

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
Zone humide	Le secteur d'étude ne présente aucune zone humide potentielle et avérée compte tenu de sa localisation, des habitats en place et du type de sol (géologie et pédologie). *En limite nord-est à l'extérieur du secteur d'étude, un suintement est présent au niveau de l'accès au captage d'eau potable du ruisseau des Péous. Cet écoulement peut être apparenté à une zone humide.*	Préserver la fonctionnalité des zones humides. Préserver la bonne qualité des eaux de surface et souterraine.	Faible	**PC & PE :** permanent et direct / faible. Impact par dégradation des habitats d'espèces et sur la fonctionnalité de la ZH.	**Évitement (mesure commune à plusieurs thématiques) :** Limiter la surface d'emprise des travaux au strict minimum. Un balisage sera mis en place en amont du chantier par le coordinateur environnement en charge du suivi. Il veillera au respect de cette mesure durant toute la phase de chantier et dispensera une formation aux équipes intervenant sur le chantier, pour chaque lot. **Accompagnement :** Mettre en place un suivi environnemental du chantier. Un coordinateur environnement sera missionné par le maitre d'ouvrage.	Très faible
TVB et SRCE	Le secteur d'étude est inclus dans le Schéma de Cohérence Écologique (SRCE) de PACA en tant que réservoir de biodiversité. Le site de Chanenc est actuellement situé au cœur d'un massif forestier composé en grande partie de Pin sylvestre, dont l'alternance de zones ouvertes et fermées constitue de multiples corridors de qualité. Avec l'arrêt d'exploitation du secteur, les zones ouvertes sont cependant en cours de fermeture car recolonisées par la pinède.	Préserver la fonctionnalité de la trame verte et bleue. Éviter l'isolement de populations animales et végétales.	Faible	**PC :** temporaire et direct / faible. Impact par dégradation des habitats naturels et de la flore. **PC & PE :** temporaire et indirect / faible. Impact sur le dérangement des espèces. **PE :** permanent et direct / positif. Impact par modification des habitats naturels.	**Évitement :** éviter les habitats les plus favorables aux espèces avifaunistiques patrimoniales nicheuses et à l'Isabelle de France. **Évitement (mesure commune à plusieurs thématiques) :** Limiter la surface d'emprise des travaux au strict minimum. Un balisage sera mis en place en amont du chantier par le coordinateur environnement en charge du suivi. Il veillera au respect de cette mesure durant toute la phase de chantier et dispensera une formation aux équipes intervenant sur le chantier, pour chaque lot. **Réduction :** Gestion par broyage mécanique et non utilisation de produits phytosanitaires. La gestion de la végétation par broyage mécanique sera réduite au strict minimum et interviendra du 1er septembre au 31 octobre, et éventuellement du 15 mars au 1er avril. **Réduction** : Les travaux de débroussaillement et de défrichement sans dessouchage en année N devront être effectués en période automnale (du 1er septembre au 31 octobre) et permettront de limiter les impacts sur les oiseaux nicheurs, les reptiles, les chiroptères et les insectes d'intérêt patrimonial. La propagation de graine pour les espèces floristiques envahissantes est également limitée à cette période. Une fois le décapage du sol effectué, les autres travaux pourront être poursuivis en continu (interruption de moins de 15 jours) notamment de mi-mars à fin août. En période hivernale (de novembre à mi-mars), il est possible de suspendre le chantier une fois le décapage du sol effectué et sous réserve d'une reprise avant mi-mars.  **Réduction** : Limiter la fermeture et le cloisonnement du site et le fractionnement des habitats d'espèce. Le choix des clôtures se portera sur des clôtures grande maille, permettant le passage de la petite faune. Il est également possible d'utiliser de plus petites mailles, mais il est nécessaire de créer des passages réguliers. **Réduction** : Création de microhabitats favorables à la faune. **Accompagnement :** Réaliser un suivi faune/flore en phase d'exploitation. **Accompagnement** : Mettre en place trois nichoirs à Chouette de Tengmalm et trois nichoirs à Chevêchette d'Europe dans la pinède du secteur d'étude évitée par le parc photovoltaïque afin de combler le manque de cavités naturelles. Leur emplacement sera sélectionné par le coordinateur environnement. Ces nichoirs seront suivis dans le cadre de la mission Accompagnement.	Très faible

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
Habitats	Quatorze habitats ont été recensés. La Pinède à Pin sylvestre mésophile des Alpes sud-occidentales représente près de 65% de l'occupation du sol dans le secteur d'étude. En ce qui concerne les habitats, aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été observé au sein du secteur d'étude.	Conserver les habitats patrimoniaux.	Faible	**PC :** temporaire et direct / faible. Impact par dégradation des habitats naturels et de la flore.	**Évitement (mesure commune à plusieurs thématiques) :** Limiter la surface d'emprise des travaux au strict minimum. Un balisage sera mis en place en amont du chantier par le coordinateur environnement en charge du suivi. Il veillera au respect de cette mesure durant toute la phase de chantier et dispensera une formation aux équipes intervenant sur le chantier, pour chaque lot. **Réduction :** Gestion par broyage mécanique et non utilisation de produits phytosanitaires. La gestion de la végétation par broyage mécanique sera réduite au strict minimum et interviendra du 1er septembre au 31 octobre, et éventuellement du 15 mars au 1er avril. **Réduction :** Prévention de la dispersion des espèces exotiques envahissantes. Avant le démarrage du chantier, un repérage précis des zones concernées par la présence de plantes exotiques envahissantes sera réalisé. Ces stations seront balisées afin d'éviter leur dissémination et pour celles se trouvant dans des zones faisant l'objet d'intervention, il sera procédé à un dessouchage des individus les plus imposants qui seront broyés sur place. Durant le chantier, il sera nécessaire de ne pas importer de terre exogène pour limiter le risque d'implantation d'espèces végétales envahissantes. Il sera également impératif de réaliser une évacuation sécurisée des éventuels excédents de terre vers un centre agréé. Il sera nécessaire d'éviter le transport de graines ou de fragments (terres, résidus) qui peuvent participer à disperser les plantes envahissantes présentes sur le secteur dans les milieux voisins. La période d'intervention devra tenir compte de la phénologie des espèces pour agir avant leur fructification ou lors de la descente de sève des espèces arborescentes invasives pour limiter les rejets. Pour être cohérente avec la mesure Réduction, il conviendra de réaliser les travaux lourds du 1er septembre au 31 octobre.	Très faible
Flore	88 espèces végétales ont été inventoriées. Aucune espèce floristique protégée au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982) et aucune espèce floristique protégée au niveau régional (arrêté du 9 mai 1994 complétant la liste nationale) n'a été observée lors de la session de terrain ou par le passé dans le secteur d'étude. Deux espèces sont mentionnées dans la Liste des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2014) : ✓ le Pin noir d'Autriche (*Pinus nigra*) ; ✓ le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*). Dans le secteur d'étude, ces deux espèces sont très peu représentées.	Préserver la flore protégée ou patrimoniale. Conserver de la diversité floristique.	Faible	**PE :** permanent et direct / faible. Impact par dégradation des habitats naturels et destruction de la flore.		

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
Avifaune	Cinquante-deux espèces ont été contactées dans le secteur d'étude d'avril à octobre 2019, dont six sont mentionnées en annexe I de la directive Oiseaux. Parmi les espèces observées, 9 présentent un enjeu patrimonial de niveau modéré, une de niveau fort en période de nidification et quatre en période de migration (prénuptiale et postnuptiale). Le peuplement avifaunistique de l'aire d'étude éloignée est remarquable sur le plan qualitatif avec la présence simultanée de cortèges d'espèces montagnardes, forestières et généralistes. Plusieurs cortèges ont été observés : le cortège des oiseaux forestiers notamment au niveau de la pinède, le cortège des oiseaux des milieux semi-ouverts au niveau de l'ancien champ de tir et le cortège des oiseaux rupestres dans l'aire d'étude immédiate. La diversité avifaunistique est assez faible en période de nidification compte tenu des habitats en place relativement homogènes. L'absence de microhabitats tel que les cavités arboricoles ou de zones de nourrissage limite l'attrait du secteur. C'est en automne que la diversité aviaire est la plus grande grâce à la présence d'espèces migratrices. La Chouette de Tengmalm nidifie probablement à proximité immédiate du secteur d'étude, plus au nord, dans une partie plus ancienne de la forêt où elle y trouve des loges de Pic noir. La Chevêchette d'Europe est également présente dans l'aire d'étude immédiate ; il est fort probable qu'elle nidifie dans les secteurs disposant de vieux arbres de diverses essences. L'enjeu avifaunistique est qualifié de très faible dans les milieux rocailleux, de faible dans l'espace semi-ouvert central et les clairières et de modéré dans la pinède à Pin sylvestre.	Préserver l'avifaune protégée ou patrimoniale. Éviter le dérangement de l'avifaune protégée ou patrimoniale nicheuse. Conserver la diversité avifaunistique.	Fort	**PC :** temporaire et direct / fort. Impact par dégradation des habitats d'espèces. **PC & PE :** permanent et direct / fort. Impact par fragmentation des habitats d'espèces et sur la fonctionnalité écologique. **PC & PE :** temporaire et indirect / fort. Impact sur le dérangement des espèces. **PC :** permanent et direct / fort. Impact sur les espèces.	**Évitement :** Éviter les habitats les plus favorables aux espèces avifaunistiques patrimoniales nicheuses et à l'Isabelle de France. **Évitement (mesure commune à plusieurs thématiques) :** Limiter la surface d'emprise des travaux au strict minimum. Un balisage sera mis en place en amont du chantier par le coordinateur environnement en charge du suivi. Il veillera au respect de cette mesure durant toute la phase de chantier et dispensera une formation aux équipes intervenant sur le chantier, pour chaque lot. **Évitement :** Conserver les bâtiments à l'entrée du site seront conservés. **Réduction** : Gestion par broyage mécanique et non utilisation de produits phytosanitaires. La gestion de la végétation par broyage mécanique sera réduite au strict minimum et interviendra du 1er septembre au 31 octobre, et éventuellement du 15 mars au 1er avril. **Réduction** : Les travaux de débroussaillement et de défrichement sans dessouchage en année N devront être effectués en période automnale (du 1er septembre au 31 octobre) et permettront de limiter les impacts sur les oiseaux nicheurs d'intérêt patrimonial. Une fois le décapage du sol effectué, les autres travaux pourront être poursuivis en continu (interruption de moins de 15 jours) notamment de mi-mars à fin août. En période hivernale (de novembre à mi-mars), il est possible de suspendre le chantier une fois le décapage du sol effectué et sous réserve d'une reprise avant mi-mars.  **Accompagnement :** Mettre en place un suivi environnemental du chantier. Un coordinateur environnement sera missionné par le maitre d'ouvrage. **Accompagnement :** Réaliser un suivi faune/flore en phase d'exploitation. **Accompagnement :** Mettre en place trois nichoirs à Chouette de Tengmalm et trois nichoirs à Chevêchette d'Europe dans la pinède du secteur d'étude évitée par le parc photovoltaïque afin de combler le manque de cavités naturelles. Leur emplacement sera sélectionné par le coordinateur environnement. Ces nichoirs seront suivis dans le cadre de la mission Accompagnement.	Faible

<table>
<tr><th>Thèmes</th><th>État initial</th><th>Enjeux</th><th>Niveau de l'enjeu</th><th>Impacts bruts</th><th>Mesures</th><th>Impacts résiduels</th></tr>
<tr><td>Mammifères hors chiroptères</td><td>Pour les mammifères, dix espèces sont recensées sur le secteur d'étude (dont une de pressentie).
Deux espèces sont protégées.
Aux vues des habitats, des espèces avérées et pressenties, les enjeux concernant les mammifères sont faibles sur le secteur d'étude.
Le Loup gris peut ponctuellement utiliser le secteur d'étude en tant que zone de nourrissage et de refuge, même si ce dernier ne présente aucun rôle significatif pour le maintien d'une meute dans les environs de Jausiers.</td><td>Préserver les mammifères protégés ou patrimoniaux.
Préserver les sites d'alimentation, de reproduction, d'hivernation et les axes de déplacements.</td><td>Faible</td><td>PC : temporaire et direct / faible. Impact par dégradation des habitats d'espèces.
PC & PE : permanent et direct / faible. Impact par fragmentation des habitats d'espèces et sur la fonctionnalité écologique.
PC & PE : temporaire et indirect / faible. Impact sur le dérangement des espèces.
PC : permanent et direct / faible. Impact sur les espèces.</td><td>Évitement (mesure commune à plusieurs thématiques) : Limiter la surface d'emprise des travaux au strict minimum. Un balisage sera mis en place en amont du chantier par le coordinateur environnement en charge du suivi. Il veillera au respect de cette mesure durant toute la phase de chantier et dispensera une formation aux équipes intervenant sur le chantier, pour chaque lot.
Réduction : Création de microhabitats favorables à la faune.
Réduction : Gestion par broyage mécanique et non utilisation de produits phytosanitaires. La gestion de la végétation par broyage mécanique sera réduite au strict minimum et interviendra du 1er septembre au 31 octobre, et éventuellement du 15 mars au 1er avril.
Réduction : Les travaux de débroussaillement et de défrichement sans dessouchage en année N devront être effectués en période automnale (du 1er septembre au 31 octobre) et permettront de limiter les impacts sur les mammifères terrestres. Une fois le décapage du sol effectué, les autres travaux pourront être poursuivis en continu (interruption de moins de 15 jours) notamment de mi-mars à fin août. En période hivernale (de novembre à mi-mars), il est possible de suspendre le chantier une fois le décapage du sol effectué et sous réserve d'une reprise avant mi-mars.
 
Réduction : Limiter la fermeture et le cloisonnement du site et le fractionnement des habitats d'espèce. Le choix des clôtures se portera sur des clôtures grande maille, permettant le passage de la petite faune. Il est également possible d'utiliser de plus petites mailles, mais il est nécessaire de créer des passages réguliers.
Accompagnement : Mettre en place un suivi environnemental du chantier. Un coordinateur environnement sera missionné par le maitre d'ouvrage.</td><td>Très faible</td></tr>
<tr><td>Chiroptères</td><td>Pour les chiroptères, quatre espèces ont été identifiées lors des inventaires chiroptérologiques et sept autres sont pressenties au regard des habitats et des enregistrements acoustiques obtenus. Le site montre cependant des milieux favorables pour l'activité et le gîte des chauves-souris.
Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées.
Compte tenu des habitats en place, de l'activité chiroptérologique et du cortège spécifique, les enjeux chiroptérologiques sont donc considérés comme modérés au niveau des milieux ouverts et de la pinède en bon état. La pinède dégradée constitue quant à elle un enjeu faible.</td><td>Préserver les chiroptères protégés et patrimoniaux.
Préserver les sites d'alimentation et les axes de déplacements.</td><td>Modéré</td><td>PC : temporaire et direct / faible. Impact par dégradation des habitats d'espèces.
PC & PE : permanent et direct / faible. Impact par fragmentation des habitats d'espèces et sur la fonctionnalité écologique.
PC & PE : temporaire et indirect / faible. Impact sur le dérangement des espèces.
PC : permanent et direct / faible. Impact sur les espèces.</td><td>Évitement : conserver les bâtiments à l'entrée du site seront conservés.
Évitement (mesure commune à plusieurs thématiques) : Limiter la surface d'emprise des travaux au strict minimum. Un balisage sera mis en place en amont du chantier par le coordinateur environnement en charge du suivi. Il veillera au respect de cette mesure durant toute la phase de chantier et dispensera une formation aux équipes intervenant sur le chantier, pour chaque lot.
Évitement : conserver les bâtiments à l'entrée du site seront conservés.
Réduction : Gestion par broyage mécanique et non utilisation de produits phytosanitaires. La gestion de la végétation par broyage mécanique sera réduite au strict minimum et interviendra du 1er septembre au 31 octobre, et éventuellement du 15 mars au 1er avril.
Réduction : Les travaux de débroussaillement et de défrichement sans dessouchage en année N devront être effectués en période automnale (du 1er septembre au 31 octobre) et permettront de limiter les impacts sur les chiroptères. Une fois le décapage du sol effectué, les autres travaux pourront être poursuivis en continu (interruption de moins de 15 jours) notamment de mi-mars à fin août. En période hivernale (de novembre à mi-mars), il est possible de suspendre le chantier une fois le décapage du sol effectué et sous réserve d'une reprise avant mi-mars.
 
Accompagnement : Mettre en place un suivi environnemental du chantier. Un coordinateur environnement sera missionné par le maitre d'ouvrage.</td><td>Faible</td></tr>
</table>

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
Herpétofaune - Reptiles	Pour les reptiles, deux espèces de reptiles sont recensées sur le secteur d'étude (dont une espèce pressentie). Toutes les espèces de reptiles sont protégées. Aux vues des habitats d'espèce, des espèces avérées et pressenties, les enjeux concernant les reptiles sont faibles. Les enjeux spatiaux sont donc faibles au niveau de la quasi-totalité du secteur d'étude. Les enjeux liés aux microhabitats (pierriers, souches, etc.) sont modérés.	Préserver les reptiles protégés ou patrimoniaux. Préserver les sites de reproduction, d'hivernation et les axes de déplacements.	Faible	**PC :** temporaire et direct / modéré. Impact par dégradation des habitats d'espèces. **PC & PE :** permanent et direct / faible. Impact par fragmentation des habitats d'espèces et sur la fonctionnalité écologique. **PC & PE :** temporaire et indirect / modéré. Impact sur le dérangement des espèces. **PC :** permanent et direct / modéré. Impact sur les espèces.	**Évitement (mesure commune à plusieurs thématiques) :** Limiter la surface d'emprise des travaux au strict minimum. Un balisage sera mis en place en amont du chantier par le coordinateur environnement en charge du suivi. Il veillera au respect de cette mesure durant toute la phase de chantier et dispensera une formation aux équipes intervenant sur le chantier, pour chaque lot. **Évitement :** conserver les bâtiments à l'entrée du site seront conservés. **Réduction** : Création de microhabitats favorables à la faune. **Réduction** : Gestion par broyage mécanique et non utilisation de produits phytosanitaires. La gestion de la végétation par broyage mécanique sera réduite au strict minimum et interviendra du 1er septembre au 31 octobre, et éventuellement du 15 mars au 1er avril. **Réduction** : Les travaux de débroussaillement et de défrichement sans dessouchage en année N devront être effectués en période automnale (du 1er septembre au 31 octobre) et permettront de limiter les impacts sur les reptiles. Une fois le décapage du sol effectué, les autres travaux pourront être poursuivis en continu (interruption de moins de 15 jours) notamment de mi-mars à fin août. En période hivernale (de novembre à mi-mars), il est possible de suspendre le chantier une fois le décapage du sol effectué et sous réserve d'une reprise avant mi-mars.  Légende : Période favorable Période défavorable **Réduction** : Limiter la fermeture et le cloisonnement du site et le fractionnement des habitats d'espèce. Le choix des clôtures se portera sur des clôtures grande maille, permettant le passage de la petite faune. Il est également possible d'utiliser de plus petites mailles, mais il est nécessaire de créer des passages réguliers. **Accompagnement :** Mettre en place un suivi environnemental du chantier. Un coordinateur environnement sera missionné par le maitre d'ouvrage.	Très faible
Herpétofaune - Batrachofaune	Pour les amphibiens, deux espèces ont été recensées sur le secteur d'étude. Toutes les espèces d'amphibiens sont protégées et patrimoniales. D'un point de vue des habitats d'espèces et en fonction des espèces avérées et pressenties, les enjeux concernant les amphibiens sont faibles au niveau du secteur d'étude. Les enjeux liés aux microhabitats et à la source d'eau sont modérés (en limite extérieure du secteur d'étude). En ce qui concerne le cortège batrachologique, les enjeux spécifiques sont faibles.	Préserver les amphibiens protégés ou patrimoniaux. Préserver les sites de reproduction, d'hivernation et les axes de déplacements.	Faible	**PC :** temporaire et direct / faible. Impact par dégradation des habitats d'espèces. **PC & PE :** permanent et direct / faible. Impact par fragmentation des habitats d'espèces et sur la fonctionnalité écologique. **PC & PE :** temporaire et indirect / faible. Impact sur le dérangement des espèces. **PC :** permanent et direct / faible. Impact sur les espèces.	**Évitement (mesure commune à plusieurs thématiques) :** Limiter la surface d'emprise des travaux au strict minimum. Un balisage sera mis en place en amont du chantier par le coordinateur environnement en charge du suivi. Il veillera au respect de cette mesure durant toute la phase de chantier et dispensera une formation aux équipes intervenant sur le chantier, pour chaque lot. **Réduction** : Création de microhabitats favorables à la faune. **Réduction** : Gestion par broyage mécanique et non utilisation de produits phytosanitaires. La gestion de la végétation par broyage mécanique sera réduite au strict minimum et interviendra du 1er septembre au 31 octobre, et éventuellement du 15 mars au 1er avril. **Réduction** : Les travaux de débroussaillement et de défrichement sans dessouchage en année N devront être effectués en période automnale (du 1er septembre au 31 octobre) et permettront de limiter les impacts sur les amphibiens. La propagation de graine pour les espèces floristiques envahissantes est également limitée à cette période. Une fois le décapage du sol effectué, les autres travaux pourront être poursuivis en continu (interruption de moins de 15 jours) notamment de mi-mars à fin août. En période hivernale (de novembre à mi-mars), il est possible de suspendre le chantier une fois le décapage du sol effectué et sous réserve d'une reprise avant mi-mars.  Légende : Période favorable Période défavorable **Réduction :** Limiter la fermeture et le cloisonnement du site et le fractionnement des habitats d'espèce. Le choix des clôtures se portera sur des clôtures grande maille, permettant le passage de la petite faune. Il est également possible d'utiliser de plus petites mailles, mais il est nécessaire de créer des passages réguliers. **Accompagnement :** Mettre en place un suivi environnemental du chantier. Un coordinateur environnement sera missionné par le maitre d'ouvrage.	Très faible

<table>
<tr><th>Thèmes</th><th>État initial</th><th>Enjeux</th><th>Niveau de l'enjeu</th><th>Impacts bruts</th><th>Mesures</th><th>Impacts résiduels</th></tr>
<tr><td>Entomofaune</td><td>Pour les insectes, les observations de terrain ont permis de dénombrer 31 espèces de lépidoptères rhopalocères (dont 4 espèces pressenties), 12 espèces de lépidoptères hétérocères, 11 espèces d'orthoptères et aucune espèce d'odonates.
Le cortège est globalement commun des zones montagnardes et relativement diversifié.
Aux vues des résultats des inventaires, des habitats en place et des données bibliographiques communales, les enjeux entomologiques du secteur d'étude et de ses abords sont jugés forts.
Les pinèdes à Pin sylvestre en bon état sont qualifiées d'un enjeu fort, tandis que les pinèdes à Pin sylvestre dégradées sont qualifiées d'un enjeu modéré. Les autres habitats sont qualifiés d'un enjeu faible.</td><td>Préserver les Insectes protégés ou patrimoniaux.
Éviter la destruction des plantes hôtes des espèces protégées ou patrimoniales.</td><td>Fort</td><td>PC : temporaire et direct / modéré. Impact par dégradation des habitats d'espèces.
PC & PE : permanent et direct / modéré. Impact par fragmentation des habitats d'espèces et sur la fonctionnalité écologique.
PC & PE : temporaire et indirect / modéré. Impact sur le dérangement des espèces.
PC : permanent et direct / modéré. Impact sur les espèces.</td><td>Évitement (mesure commune à plusieurs thématiques) : Limiter la surface d'emprise des travaux au strict minimum. Un balisage sera mis en place en amont du chantier par le coordinateur environnement en charge du suivi. Il veillera au respect de cette mesure durant toute la phase de chantier et dispensera une formation aux équipes intervenant sur le chantier, pour chaque lot.
Réduction : Il est possible de réduire le risque de mortalité d'individus d'Isabelle de France (œufs, chenilles, chrysalides, adultes) sous deux conditions :
abattre les pins sylvestres entre septembre et fin février (en période chrysalide) à l'année N ;
minimiser l'impact au sol pour limiter le risque d'écrasement des chrysalides par la mise en place d'un bucheronnage manuel et en évitant la circulation d'engins et l'exportation des pins abattus à l'année N.
Une fois la pinède abattue, la circulation d'engins pour exporter les arbres coupés et les travaux de décapage, de fouilles (tranchées, etc.) et de mise en place des structures des tables photovoltaïques seront autorisés dès que les chrysalides ont émergé, à partir du mois de septembre de l'année N+1 suivant l'abattage de la pinède dégradée. La carte Localisation des mesures p. 256 indique les secteurs concernés par cette mesure.
Réduction : Gestion par broyage mécanique et non utilisation de produits phytosanitaires. La gestion de la végétation par broyage mécanique sera réduite au strict minimum et interviendra du 1er septembre au 31 octobre, et éventuellement du 15 mars au 1er avril.
Réduction : Les travaux de débroussaillement et de défrichement sans dessouchage en année N devront être effectués en période automnale (du 1er septembre au 31 octobre) et permettront de limiter les impacts sur les oiseaux nicheurs, les reptiles, les chiroptères et les insectes d'intérêt patrimonial. La propagation de graine pour les espèces floristiques envahissantes est également limitée à cette période. Une fois le décapage du sol effectué, les autres travaux pourront être poursuivis en continu (interruption de moins de 15 jours) notamment de mi-mars à fin août. En période hivernale (de novembre à mi-mars), il est possible de suspendre le chantier une fois le décapage du sol effectué et sous réserve d'une reprise avant mi-mars.
<table>
<tr><th></th><th>Janv.</th><th>Fév.</th><th>Mars</th><th>Avril</th><th>Mai</th><th>Juin</th><th>Juil.</th><th>Août</th><th>Sept.</th><th>Oct.</th><th>Nov.</th><th>Déc.</th></tr>
<tr><td>Insectes</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
Légende : Période favorable Période défavorable
Accompagnement : Mettre en place un suivi environnemental du chantier. Un coordinateur environnement sera missionné par le maitre d'ouvrage.
Accompagnement : Réaliser un suivi faune/flore en phase d'exploitation.</td><td>Faible</td></tr>
</table>

5.4. Forêt et sylviculture

La forêt représente un espace multifonctionnel ayant des liens plus ou moins étroits avec chaque composante environnementale. De nombreux usages en découlent comme la production de biomasse, les services écosystémiques, le rôle récréatif, l'équilibre du paysage, etc.

5.4.1. Impact du projet

5.4.1.1. Impact sur le milieu humain

- **Production forestière**

Au niveau de la forêt de Chanenc, aucune gestion forestière n'est en place. Le volume commercial total calculé sur les 1,95 hectares de zones boisées est de 366 m^3, soit 187 m^3/hectare.

La perte de valeur de consommation sur les 20 prochaines années est estimée à 4 185 €, une somme largement compensée par la valorisation du terrain pour le projet photovoltaïque.

- **Espaces récréatif**

Ce secteur n'est pas directement utilisé en tant que zone de loisir.

Le sentier de randonnée sera dévié afin de garantir un accès au sommet de Pointe-Fine.

La perte de 4,44 ha n'engendra qu'un très faible impact sur les loisirs associés au site de Chanenc.

5.4.1.2. Impact sur le milieu physique

Se rapporter au paragraphe 5.2.6 - Risques naturels – p. 208.

5.4.1.3. Impact sur le milieu naturel

Se rapporter au paragraphe 5.3 - Environnement naturel – p. 214.

5.4.1.4. Impact sur le paysage

Se rapporter au paragraphe 5.5 - Patrimoine et paysage – p. 242.

Cf. Carte 47 - Secteurs à défricher – p. 239

5.4.2. Mesures à mettre en place

Suite à l'examen du dossier de demande de défrichement par les services de l'État, une compensation pourra être demandée au maitre d'ouvrage en appliquant un ratio de compensation au minimum un pour un. La compensation de base est de replanter et gérer une parcelle en forêt en ayant un aspect et des rôles équivalents à l'espace défriché.

Sur le plan de la biodiversité locale, la plantation d'une parcelle en forêt n'apporte pas la plus grande plus-value écologique. Il est possible d'imaginer éventuellement la gestion et le maintien d'habitats favorables à certaines espèces patrimoniales présentes au niveau local, grâce à la mise en place d'un conventionnement des parcelles concernées et d'un plan de gestion destiné à favoriser les habitats d'espèce définis comme cibles.

Le maitre d'ouvrage proposera aux services de l'état cette volonté d'agir en faveur de la biodiversité locale, plutôt que d'une compensation brute.

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Jausiers (04)

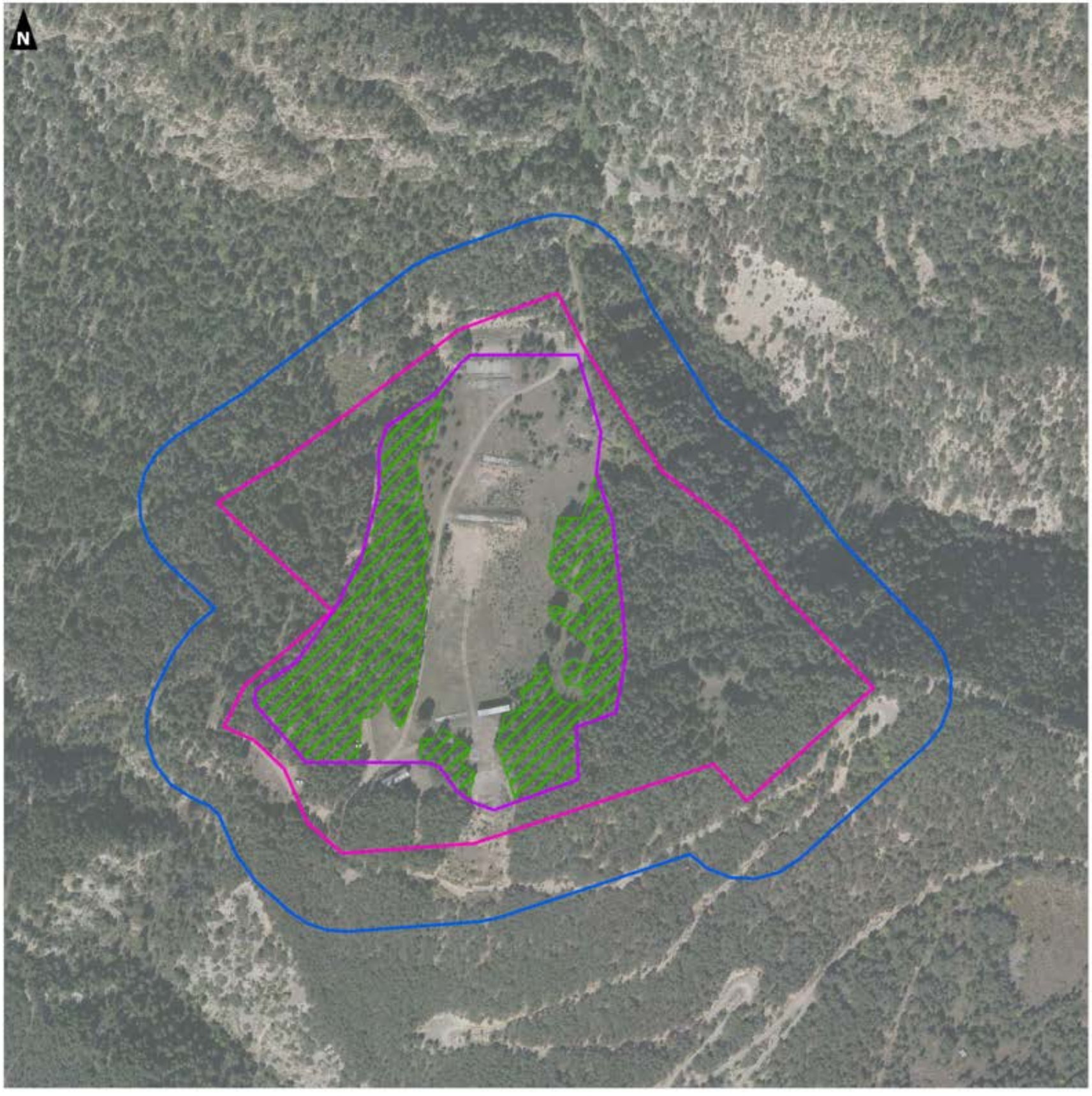
Secteur à défricher

Secteur d'étude

- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)

Défrichement

- Secteur à défricher



0 100 200

Mètres

Réalisation : AUDDICE, mars 2020
Sources de fond de carte : CRIGE PACA ORTHO 2018
Sources de données : CADASTRE - ENERCOOP - AUDDICE, 2019

5.4.3. SYNTHÈSE GÉNÉRALE

Pour des questions de lisibilité, les mesures d'évitement amont (avant le choix de la variante retenue), d'Adaptation et d'Obligation ne sont pas reportées dans les tableaux de synthèse.
Seules les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement y figurent.

PC : Phase de Chantier PE : Phase d'Exploitation PD : Phase de Démantèlement E : Évitement R : Réduction C : Compensation Acc : Accompagnement

Tableau 113. Récapitulatif de la forêt et la sylviculture

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
Gestion sylvicole	Le volume commercial total calculé sur les 1,95 hectares de zones boisées est de 366 m³, soit 187 m³/hectare. Les bois sont de qualité médiocre, avec 90% de bois de qualité bois industrie / bois-énergie et le reste en bois de qualité palette (aucun bois de charpente). Aucune sélection (éclaircie) ne semble avoir été faite jusque-là dans ces peuplements. Seules quelques « cueillettes » ponctuelles d'arbres ont été réalisées, certainement pour des besoins en autoconsommation en chauffage. La vigueur des arbres est globalement bonne, malgré la présence de gui sur une partie d'entre eux. On note la présence de peu de bois mort au sol, mais quelques arbres morts sur pied. **Le peuplement forestier est donc pur et « banal », relativement jeunes (40 à 70 ans), dépourvus de dynamique de sous-étage ni de « remontée biologique feuillue ».**	Maintenir une production forestière locale. Fournir du bois de chauffage pour les habitants.	Faible	**PC :** temporaire et direct faible. **PE :** permanent et direct faible.	Les services de l'État peuvent demander une compensation en appliquant un ratio de compensation au minimum un pour un. La compensation de base est de replanter et gérer une parcelle en forêt en ayant un aspect et des rôles équivalents à l'espace défriché.	Faible
Rôles et services du bois	Ce rôle est moyennement marqué dans le secteur d'étude du fait de sa topographie relativement plane. Par contre, à proximité immédiate (Costebelle, Riou-Bourdoux, etc.), ce rôle de maintien des sols est à l'origine des vastes programmes de plantation de la RTM (Restauration des Terrains de Montagne). Au niveau du secteur d'étude, la forêt la plus âgée et composant le plus de strates abrite une biodiversité intéressante. La forêt dégradée autour du stand de tir est moins intéressante en tant qu'habitat d'espèces du fait de l'absence de couverts arbustifs et herbacés et de la grande homogénéité de la strate arborescente (aucune diversité d'essence, âge et taille des arbres communs, absence de clairières, etc.). La forêt est utilisée des activités de loisir comme la cueillette de champignons et quelques sports de nature. Un sentier de randonnée traverse le secteur d'étude.	Maintenir un espace multifonctionnel. Conserver l'attrait du secteur.	Faible	**PC :** temporaire et indirect faible. **PE :** permanent et indirect faible.	Sur le plan de la biodiversité locale, le maintien d'habitats favorables à certaines espèces patrimoniales présentes au niveau local pourrait s'avérer être une mesure de compensation plus pertinente.	Faible

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
Rôle écologique	La forêt abrite des espèces typiques de la zone montagnarde des milieux semi-ouverts et forestiers. Elle représente un réservoir de biodiversité terrestre au niveau du SRCE. Certaines espèces sont protégées et patrimoniales. Une mosaïque de milieux est plus favorable à la biodiversité. L'absence de zones forestières d'intérêt écologique facilement identifiables à l'avancement, en particulier de bois morts sur pied ou au sol de gros diamètres, limite le rôle du secteur dans le réseau écologique.	Conserver la biodiversité. Maintenir un réseau écologique diversifié et fonctionnel.	Faible	**PC :** temporaire et indirect faible. **PE :** permanent et indirect faible. Le choix de la variante a permis d'éviter les zones les plus favorables à la faune.	**Évitement :** éviter les habitats les plus favorables aux espèces avifaunistiques patrimoniales nicheuses et à l'Isabelle de France. **Réduction** : les travaux devront être effectués en période automnale (du 1er septembre au 31 octobre) et permettront de limiter les impacts sur les oiseaux nicheurs, les reptiles, les chiroptères et les insectes d'intérêt patrimonial. La propagation de graine pour les espèces floristiques envahissantes est également limitée à cette période. **Évitement (mesure commune à plusieurs thématiques) :** Limiter la surface d'emprise des travaux au strict minimum. Un balisage sera mis en place en amont du chantier par le coordinateur environnement en charge du suivi. Il veillera au respect de cette mesure durant toute la phase de chantier et dispensera une formation aux équipes intervenant sur le chantier, pour chaque lot. **Réduction** : Limiter la fermeture et le cloisonnement du site et le fractionnement des habitats d'espèce. Le choix des clôtures se portera sur des clôtures grande maille, permettant le passage de la petite faune. Il est également possible d'utiliser de plus petites mailles, mais il est nécessaire de créer des passages réguliers. **Réduction :** Gestion par broyage mécanique et non utilisation de produits phytosanitaires. La gestion de la végétation par broyage mécanique sera réduite au strict minimum et interviendra du 1er septembre au 31 octobre, et éventuellement du 15 mars au 1er avril. **Réduction** : Création de microhabitats favorables à la faune. **Accompagnement :** Réaliser un suivi faune/flore en phase d'exploitation. **Accompagnement** : Mettre en place trois nichoirs à Chouette de Tengmalm et trois nichoirs à Chevêchette d'Europe dans la pinède du secteur d'étude évitée par le parc photovoltaïque afin de combler le manque de cavités naturelles. Leur emplacement sera sélectionné par le coordinateur environnement. Ces nichoirs seront suivis dans le cadre de la mission Accompagnement.	Faible

5.5. Patrimoine et paysage

5.5.1. Rappel et bilan des enjeux

5.5.1.1. Les enjeux du paysage à l'échelle éloignée

Depuis de longues distances, la proximité du cours d'eau de l'Ubaye et la route principale du versant est sont des lieux fréquentés. À l'échelle éloignée, ce sont exclusivement les abords du secteur en limite ouest et sud du secteur d'étude qui sont visibles.

Préserver ces limites boisées permettrait de développer un projet solaire sans incidence sur les vues à cette échelle.

5.5.1.2. Les enjeux du paysage à l'échelle rapprochée

Le bassin de Barcelonnette, territoire habité, et les espaces réglementés (église de Jausiers et château de Magnans) sont des lieux aux représentations sociales fortes. À cette échelle également, la frange boisée localisée à l'ouest et au sud du secteur d'étude sert de limite visuelle devant la clairière centrale.

Préserver ces limites boisées permettrait de développer un projet solaire sans incidence sur les vues à cette échelle.

5.5.1.3. Les enjeux du paysage à l'échelle immédiate

À l'échelle immédiate, le paysage est boisé. Le promontoire du rocher de Chastel se distingue clairement du paysage : espace original coiffé d'un clocher et d'un petit cimetière. Depuis la table d'orientation accessible par un chemin de croix depuis Jausiers, le panorama s'affirme en priorité sur la vallée de l'Ubaye. Une orientation secondaire permet d'apprécier le versant ouest et le secteur d'étude. À cette échelle également, la frange boisée localisée à l'ouest et au sud du secteur d'étude sert de limite visuelle devant la clairière centrale.

Préserver ces limites boisées permettrait de développer un projet solaire sans incidence sur les vues à cette échelle.

5.5.1.4. Les enjeux du paysage à l'échelle du secteur d'étude

Le site de l'ancien champ de tir est un lieu atypique, apprécié par les randonneurs ou les locaux. Le site est relié au GR qui permet de rejoindre le fameux panorama de la Pointe fine.

5.5.1.5. Les enjeux transversaux

- ✓ Préserver les limites boisées au sud et à l'ouest qui arrêtent les vues à toutes les échelles de perception,
- ✓ Valoriser le caractère authentique du site,
- ✓ S'inscrire dans les circuits de randonnées existants.

5.5.2. Le projet en accord avec directives paysagères

Le projet a été mis en place en respectant les directives paysagères qui avaient été indiquées. Cela permet d'aboutir à un projet solaire qui s'inscrit avec cohérence dans le paysage.

5.5.2.1. Préserver la limite boisée sur la périphérie du projet

Conserver la ceinture boisée qui sert de blocage des vues sur le paysage à toutes les échelles.

5.5.2.2. Réaliser des Liaisons piétonnes en continuité avec les circuits de randonnées actuels

Prendre en compte le circuit de randonnée existant apprécié par le public et menant à la Pointe fine depuis Jausiers et composer de nouveaux itinéraires cohérents.

5.5.2.3. Valoriser les qualités du secteur d'étude actuellement vaste plateau incliné

Valoriser l'espace de plateau légèrement incliné formant une grande respiration au sein des denses boisements existants. Au loin les hautes montagnes s'imposent.
Préserver 2 espaces de respiration au nord et au sud permettant l'observation du projet et des qualités du paysage
Créer un aménagement adapté au public.

5.5.2.4. Participer à la végétalisation du site

Point d'observation du paysage en limite sud, espace dénudé de végétation. Possibilité de planter quelques beaux sujets.

5.5.2.5. Valoriser l'arrivée sur le site

Préserver les arbres existants de part et d'autre de l'entrée. Conserver le bâti existant, ancien bâtiment de tir, identitaire du lieu.

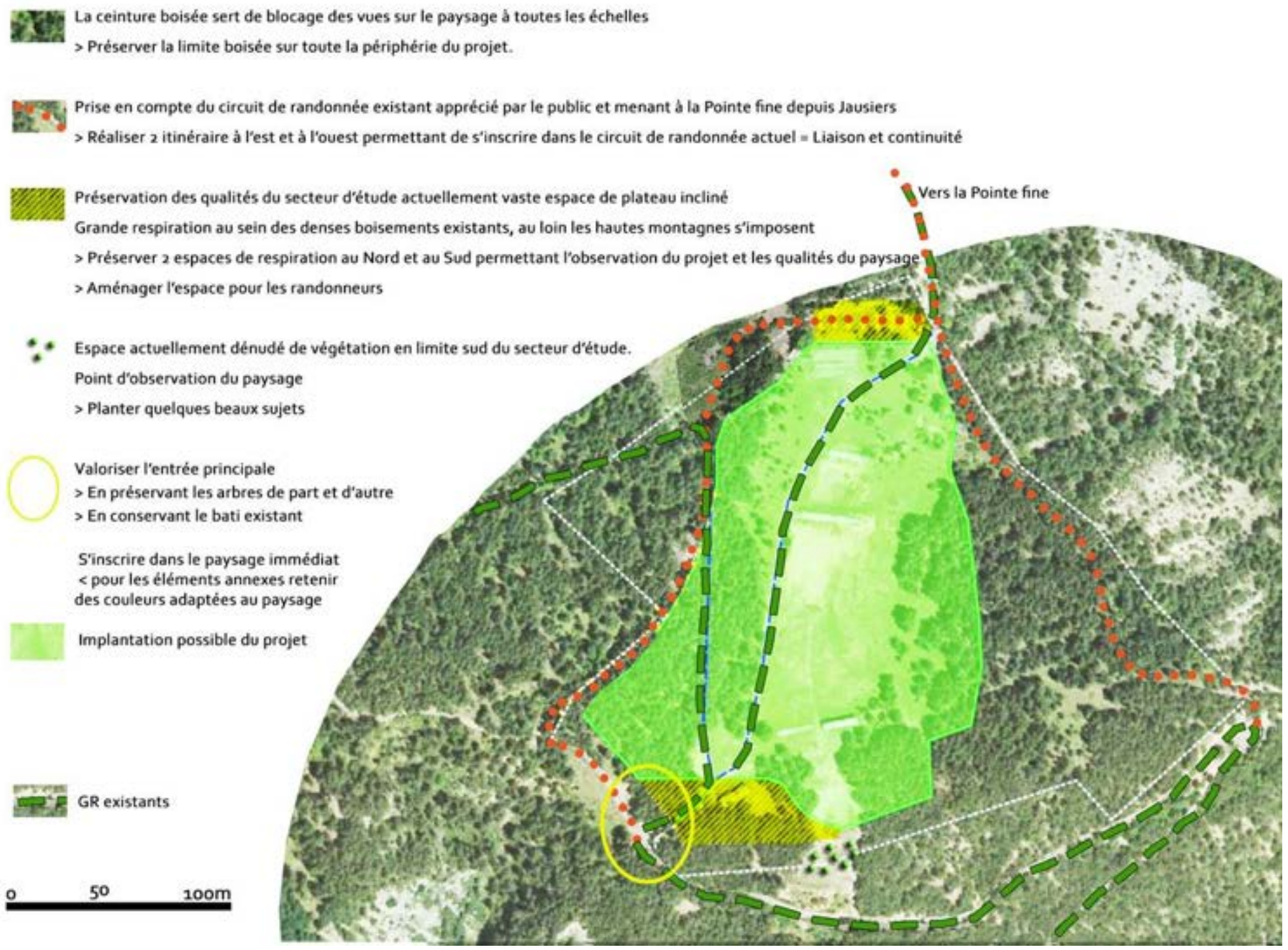
5.5.2.6. Inscrire les éléments annexes au paysage

Coloriser les éléments annexes avec des couleurs adaptées au paysage

5.5.3. Plan masse du projet dans le paysage

Le projet paysager en page suivante est réalisé à l'échelle du secteur d'étude. Il révèle une inscription au sein des enjeux

5.5.4. Le projet paysager



5.5.5. Mesures pour l'inscription du projet dans le paysage

5.5.5.1. Inscrire le projet dans son environnement

Évitement : Les arbres existants sont conservés au mieux par rapport au plan d'implantation des tables solaires. Ainsi, la frange boisée extérieure est conservée pour bloquer les vues depuis le paysage environnant et quelques plantations seront effectuées au niveau de la trouée (Carte 48 - Localisation des mesures – p. 258).

Deux espaces de respiration sont mis en place au nord et au sud des tables. Ils permettent d'apprécier le paysage vertigineux environnant en lien visuel avec le projet d'énergie solaire. Ces espaces pourront être aménagés de façon simple. Par exemple en réutilisant les arbres coupés pour le projet. Les troncs d'arbres peuvent facilement devenir des bancs rudimentaires bien inscrits dans les composantes paysagères existantes.

5.5.5.2. Implanter le projet en accord avec la topographie

Adaptation : Les panneaux s'agencent majoritairement sur les espaces de plateaux existants et ouverts. Le projet compose avec les mouvements de reliefs présents, sans créer de nouveaux incidents topographiques.

5.5.5.3. Accorder les bâtiments annexes aux composantes paysagères

Réduction : Deux postes électriques sont implantées sur des emplacements stratégiques avec le moins de visibilité possible lors de l'arrivée des promeneurs sur le site. L'emprise au sol des postes est d'environ 20 m² pour une hauteur maximale de 3 m. Une citerne à incendie est également positionnée dans cette même logique.

Pour faciliter l'insertion des locaux annexes dans le paysage, les teintes de l'environnement local sont privilégiées. Elles rappellent les composantes existantes.

Pour les clôtures et la citerne utilisation du RAL 6003 vert olive rappelant les boisements de conifères.

Pour les postes utilisation du RAL 1013 blanc perlé rappelant les versants dénudés de végétation.

L'objectif est de laisser à cette installation, la plus grande neutralité afin de limiter les impacts visuels.

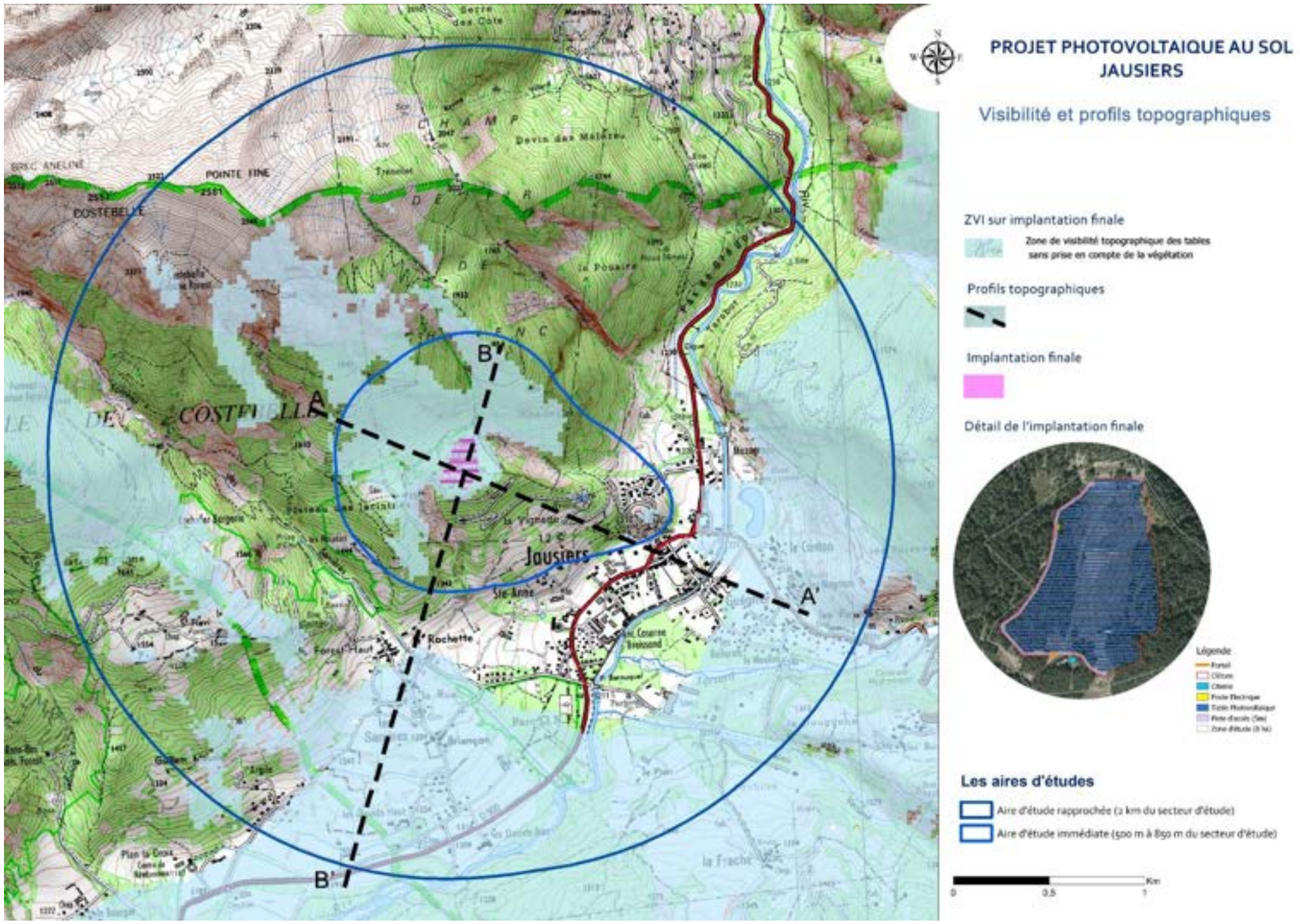
5.5.5.4. Travailler les pistes d'accès

Adaptation : La piste bénéficie d'un dessin souple. Le couleur du revêtement permet leur inscription dans le paysage.

5.5.5.5. Inscrire le projet dans son paysage social

Réduction : Les circuits de randonnées existants et appréciés du public sont pris en compte. Le principal étant celui menant au célèbre panorama de la Pointe fine. De nouveaux itinéraires seront tracés et reliés aux circuits existants (Carte 48 - Localisation des mesures – p. 258). Un panneau signalétique à l'entrée du site permet d'informer le promeneur sur la démarche du projet solaire et sur les nouveaux itinéraires possibles.

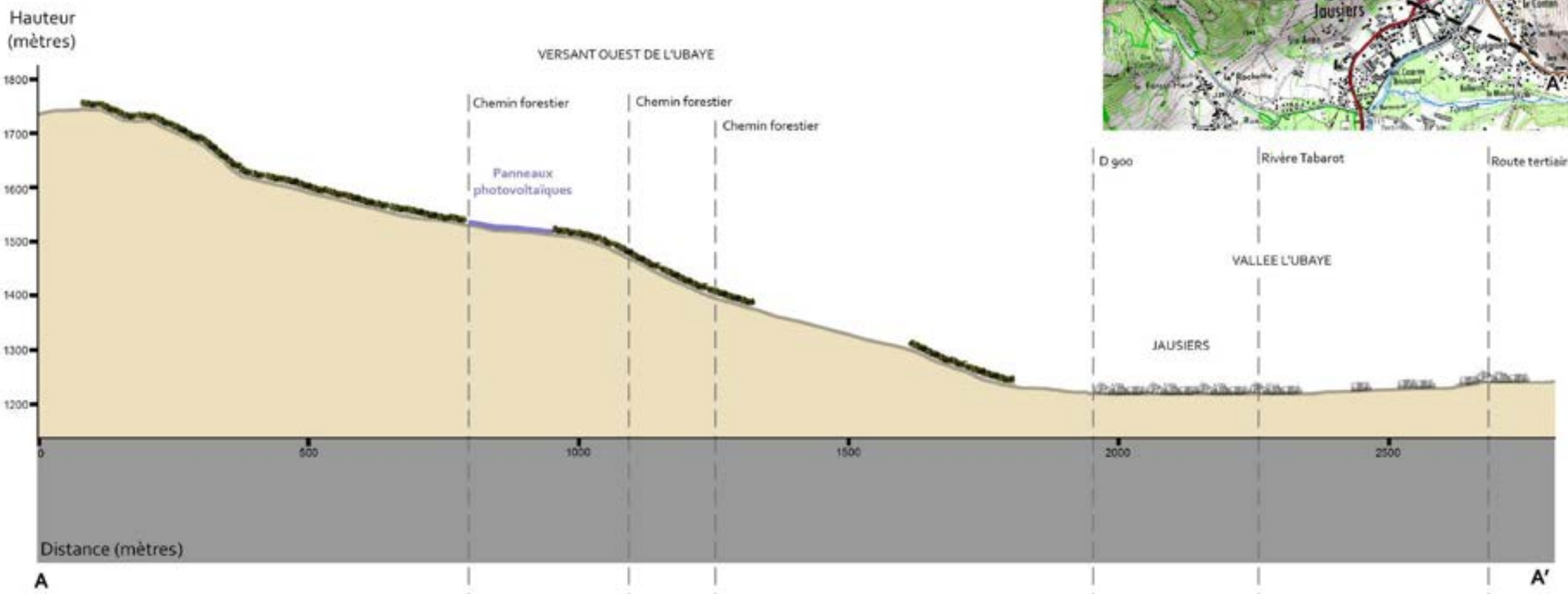
5.5.5.6. Carte d'identication de la visibilité maximum et des profils topographiques



5.5.5.7. PROFILS ALTIMÉTRIQUES A/A'

Le profil altimétrique AA' permet d'évaluer les rapports d'échelles entre le projet et les composantes du paysage sur une orientation approximativement nord-ouest, sud-est

Le projet se localise inscrit au sein du versant pentu à l'ouest de l'Ubaye. Les boisements et les pentes permettent un éloignement considérable entre le projet et la ville de Jausiers. Les rapports d'échelles sont cohérents.



CARTE DE LOCALISATION





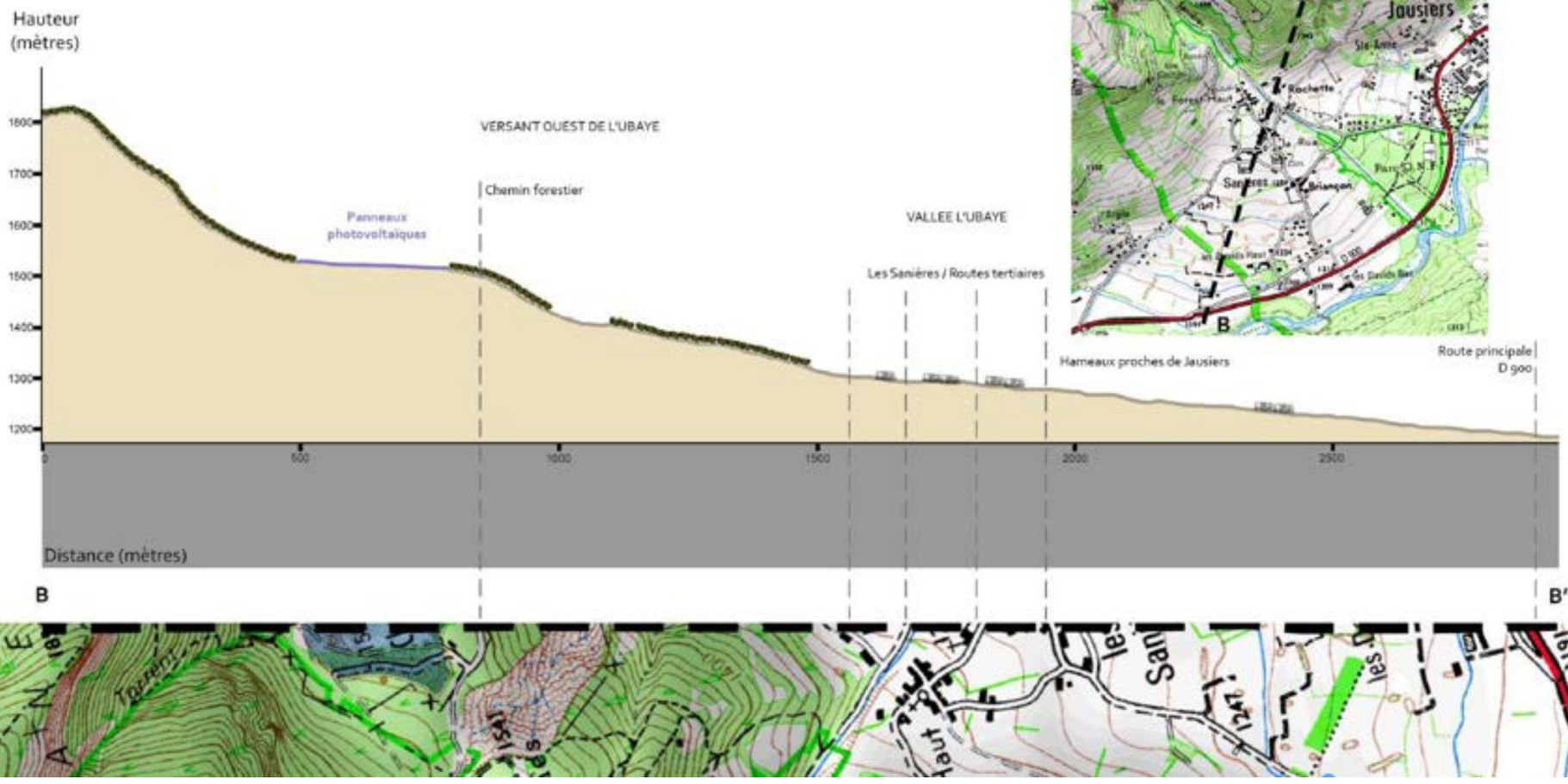
5.5.5.8. PROFILS ALTIMÉTRIQUE B/B'

Le profil altimétrique BB' permet d'évaluer les rapports d'échelles entre le projet et les composantes du paysage sur une orientation approximativement nord-est, sud-ouest.

Le projet reste très inscrit au sein du versant pentu et boisé à l'ouest de l'Ubaye. Ces éléments isolent naturellement le projet des différents hameaux localisés au sein de la vallée de l'Ubaye. Les rapports d'échelles sont cohérents.

CARTE DE LOCALISATION





5.5.6. Perception objective du projet dans le paysage

5.5.6.1. Démarches liées aux photomontages

Les points de vue retenus ont pour fonction de révéler les perceptions objectives du projet dans le paysage. Ces points de vue sont les mieux adaptés pour apprécier le projet au sein de son contexte environnant. Ils correspondent en général à des lieux aux visions effectives et aux représentations sociales attestées.

Dans le cadre du projet de Jausiers, la démarche d'inscription du projet dans le paysage a volontairement conservé la frange boisée en périphérie des tables afin de bloquer les visibilités à des échelles éloignées rapprochées et immédiates. Il faut donc se placer à l'échelle du secteur d'étude pour bénéficier de vue effective vers le projet. Dans ce sens, les points de vue sélectionnés pour les photomontages correspondent à des vues à l'échelle du secteur d'étude.

Comme le site d'implantation retenue se localise sur un replat, qu'une bande boisée est conservée au sud, à l'est et à l'ouest et que les vues lointaines se situent à distance, aucun photomontage n'a été jugé nécessaire (le projet ne serait pas perceptible).

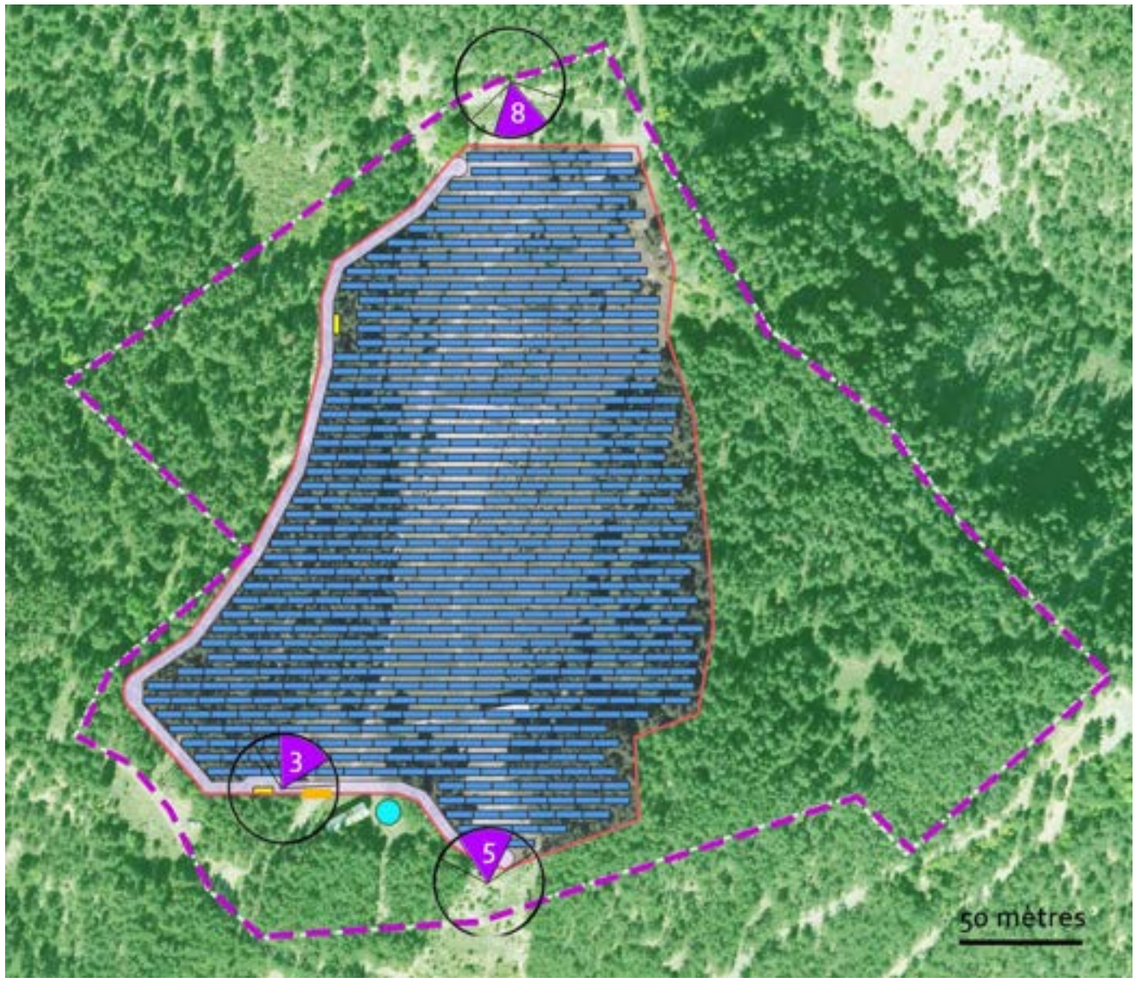
5.5.6.2. Choix des points de vue

Trois points de vue ont été retenus. L'état initial de ces points de vue est comparé à la vue projetée.

Ces points de vue à l'échelle du secteur d'étude paraissent cohérents afin de justifier de l'inscription du projet dans le paysage.

- ✓ Point de vue n° 3 : depuis le sud, au regard de la piste et du portail d'accès au projet,
- ✓ Point de vue n° 5 : depuis le sud à la limite sud du secteur d'étude,
- ✓ Point de vue n° 8 : depuis le nord du projet.

5.5.6.3. Localisation des 3 points de vue pour les photomontages



5.5.6.4. PHOTOMONTAGE N°3

INTÉRÊT DU POINT DE VUE

Ce point de vue qui se situe à proximité immédiate des tables solaires a pour objet de révéler la qualité des installations du projet et son inscription dans le paysage environnant.

LE PROJET DANS LE PAYSAGE

Le long de la piste circulante, l'observateur est au plus proche des tables photovoltaïques. Les tables occupent l'ensemble de la partie centrale de clairière existante. L'emprise des tables au sol ne permet plus de visionner le dénivelé existant. Au loin, le grillage de ceinture est visible et marque la fin du projet solaire. Sur un arrière-plan lointain, les falaises abruptes restent bien identifiables et arrêtent l'horizon.

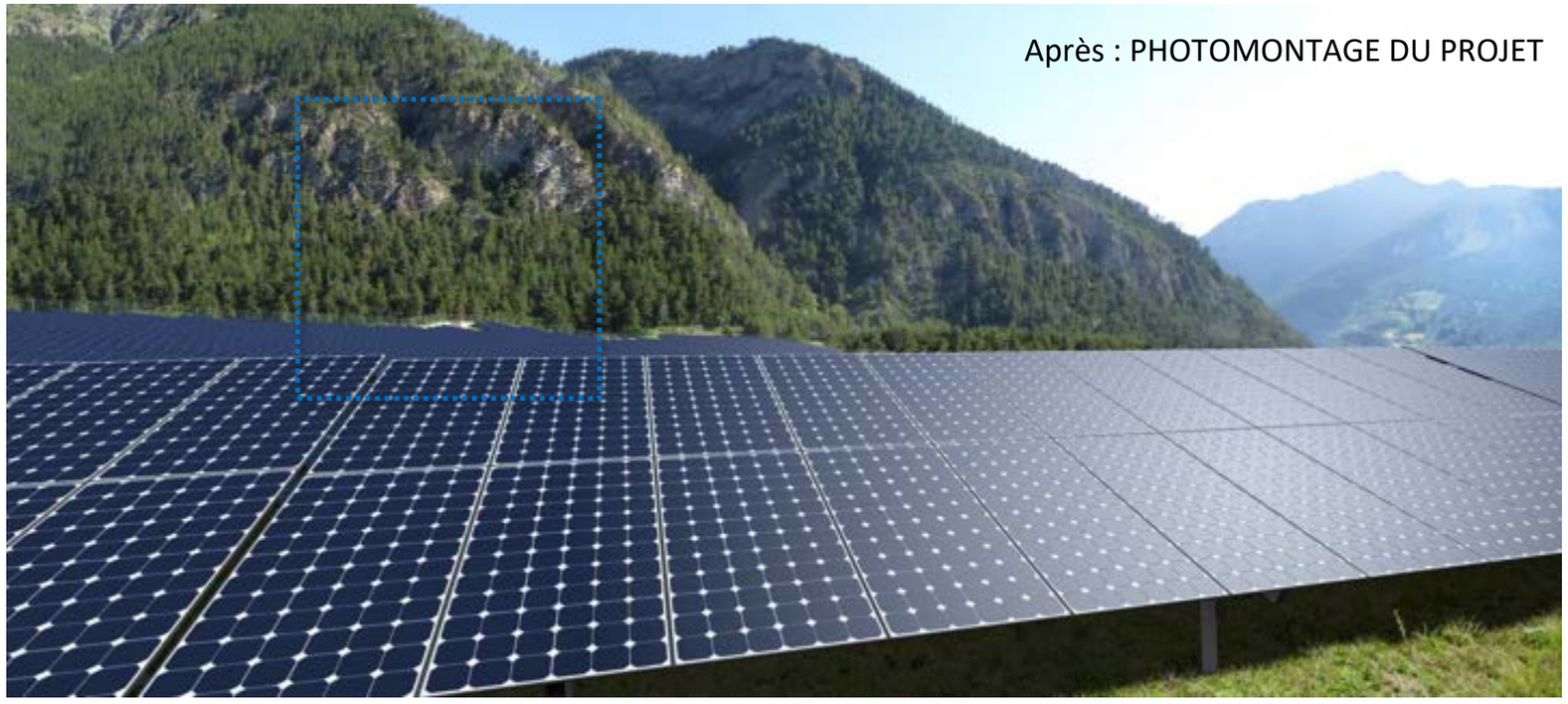
Le zoom ci-dessous montre le poste électrique aux abords des tables solaires. Sa coloration suivant le RAL 1013 blanc perlé s'accorde avec les coloris des falaises situées sur l'arrière-plan.

Le projet solaire est cohérent. Malgré tout, la transformation du paysage est notable.
Les impacts sont modérés





Zoom encadré bleu



5.5.6.5. PHOTOMONTAGE N°5

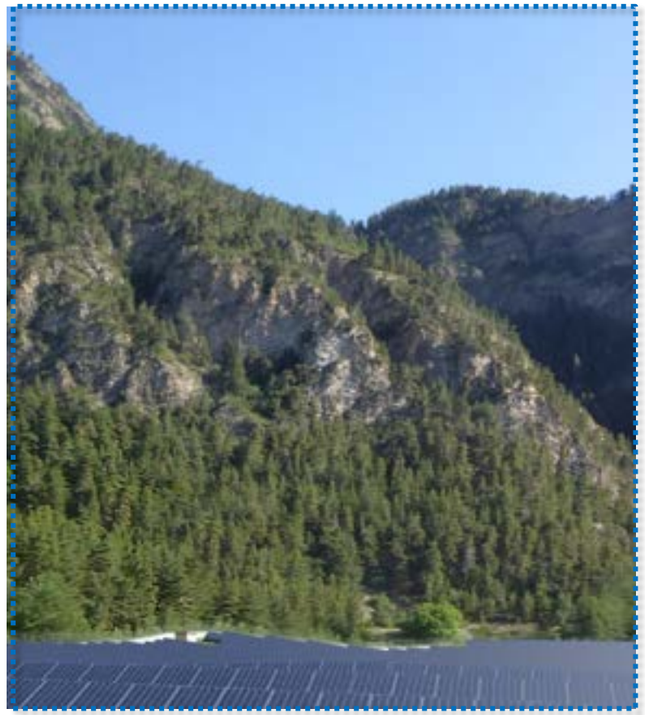
INTÉRÊT DU POINT DE VUE

Ce point de vue se situe légèrement en recul du côté sud du projet. Il permet une perception plus globale de l'ensemble de l'installation. Son objectif est également d'apprécier le projet dans son contexte environnant.

LE PROJET DANS LE PAYSAGE

Les tables solaires se placent correctement les unes par rapport aux autres et leur rapport visuel avec la piste et le grillage de ceinture est cohérent. Leur inscription sur le terrain naturel permet de conserver une déclivité dans le sens de la vallée. La conservation de la pente originelle ouvre le regard vers les boisements et les falaises environnantes. Au loin, le poste bénéficiant d'une coloration adaptée s'inscrit dans le paysage. Il est également possible d'identifier l'espace de respiration conservée sur la partie nord. Espace légèrement ouvert de transition entre le projet et les boisements localisés sur le bas du versant.

Si le projet solaire est cohérent la transformation du paysage reste notable. Les impacts sont modérés.

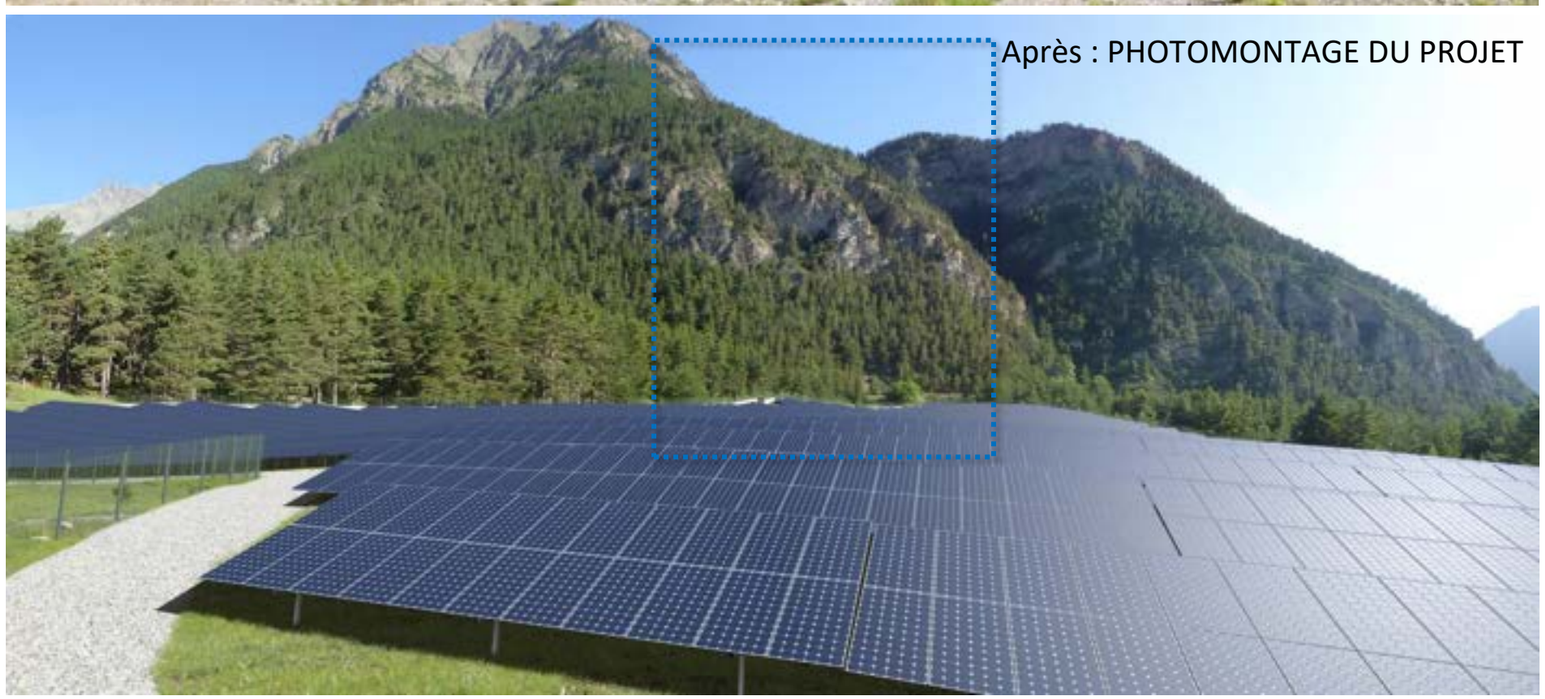


Zoom encadré bleu

Avant : ÉTAT INITIAL



Après : PHOTOMONTAGE DU PROJET



5.5.6.6. PHOTOMONTAGE N°8

INTÉRÊT DU POINT DE VUE

Un espace de respiration a été volontairement conservé au nord du secteur d'étude. Évaluer l'intérêt de l'espace de respiration et de la cohérence du projet dans le contexte de paysage ouvert en direction de la vallée et de Barcelonnette.

LE PROJET DANS LE PAYSAGE

Les tables solaires épousent la pente de la clairière jusqu'à la limite des arbres ayant été conservés sur la périphérie. Cet espace de respiration entre le projet et le début des falaises permet bien de prendre du recul et d'apprécier le paysage environnant en parallèle du projet solaire. Le projet ne ferme pas le paysage, mais conserve une ouverture lointaine vers la vallée en direction de Barcelonnette.

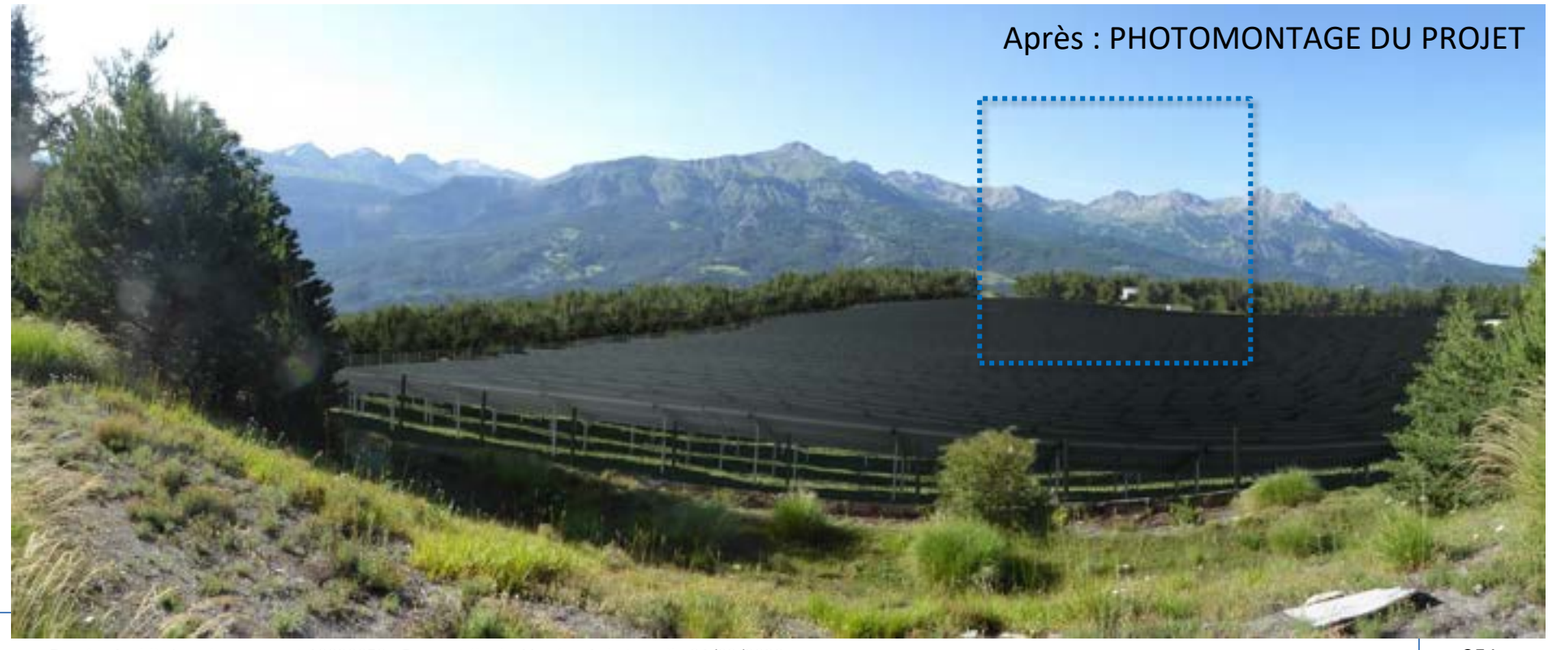
Le poste de livraison et le bâti existant (conservé) sont visibles dans le lointain. Les couleurs et les rapports d'échelles sont cohérents.

Cet espace pourra être aménagé pour les randonneurs, car il se localise à proximité du sentier de desserte permettant l'accès à la pointe fine. Un aménagement rudimentaire sur la base de troncs d'arbres coupés peut permettre de créer un lieu d'arrêt en s'inscrivant dans les composantes naturelles environnantes.

Le projet est visible, les impacts sont modérés.







5.5.7. Conclusion paysagère - évaluation des impacts sur le paysage et sur les vues

Le secteur d'étude du projet solaire se place dans un contexte de type naturel : vaste plateau incliné ceinturé de boisements et appuyé au loin par un paysage montagneux et vertigineux. Le contexte boisé très dense permet naturellement d'isoler la clairière au centre du secteur d'étude. Ainsi, les boisements sont une barrière naturelle indispensable pour arrêter les vues aux échelles éloignées, rapprochées et immédiates.

Les enjeux paysagers sont liés avant tout à la préservation des boisements en périphérie. Leur conservation permet l'isolement visuel. De plus, le caractère original du secteur d'étude : paysage montagnard atypique traversé par des circuits de randonnées appréciés correspond également à un fort enjeu social.

La construction du projet s'est bien établie en réflexion avec les enjeux paysagers déterminés et les mesures ont permis de composer un projet solaire cohérent en lien avec l'existant.

- ✓ Préservation de la végétation de ceinture du secteur d'étude bloquant les vues,
- ✓ Végétalisation au sud du projet afin de préserver totalement le paysage environnant de vues possibles,
- ✓ Respect de la topographie, le projet épouse le terrain initial
- ✓ Investissement du projet sur les parties majoritairement ouvertes (clairière)
- ✓ Sauvegarde des panoramas lointains vers les montagnes vertigineuses par la mise en valeur d'espaces de respiration au nord et au sud du projet,
- ✓ Sauvegarde de l'ancien bâtiment de tir, bâtiment récapitulant l'histoire du site,
- ✓ Inscription des éléments annexes au projet (poste et citerne) et les chemins d'accès par un emplacement réfléchi et une coloration adaptée,
- ✓ Création d'itinéraires piétons secondaires permettant des liaisons avec les circuits de randonnées existants et préservant l'accès à la fameuse randonnée de la Pointe fine,
- ✓ Création de panneaux signalétiques le long du sentier de randonnée indiquant les intérêts et les avantages d'un parc photovoltaïque et expliquant les nouveaux tracés de randonnées possibles.

Finalement, aux échelles, immédiate, rapprochée et éloignée, le projet n'étant pas visible révèle des impacts paysagers non significatifs. À l'échelle du secteur d'étude, le projet solaire transforme le paysage existant dans ce sens il révèle des impacts modérés.

5.5.8. SYNTHÈSE GÉNÉRALE

Conc : Conception de l'implantation PC : Phase de Chantier PE : Phase d'Exploitation PD : Phase de Démantèlement E : Évitement R : Réduction C : Compensation Acc : Accompagnement

Tableau 114. Récapitulatif du paysage et du patrimoine

Thèmes	État initial et enjeux paysagers	Enjeux	Niveau de l'enjeu sur le site					Impacts (moyens utilisés pour évaluer les impacts, toutes échelles confondues)	Mesures (toutes échelles confondues)	Niveau d'impact résiduel
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort			
APPROCHE TRANSVERSALE LE PATRIMOINE ET LE TOURISME	Le patrimoine réglementé correspond à 5 monuments historiques au sein de Barcelonnette, 1 église monument historique à Faucon de Barcelonnette et 2 monuments historiques et un site réglementé à Jausiers. Sur l'ensemble du patrimoine réglementé, ce sont les 2 monuments historiques de Jausiers qui peuvent générer des visibilités vers le secteur d'étude. Les autres monuments historiques n'entrainent pas de visibilité possible. Concernant les lieux touristiques : la batterie de Cuguret, la base de loisirs, le Rocher du Chastel, son chemin de croix et sa table d'orientation et le fameux panorama depuis la Pointe Fine ont été identifiés. Aucun lieu touristique ne présente de visibilité directe vers le secteur d'étude	Enjeux liés à la limite boisée						L'analyse paysagère accompagnée d'outils informatiques (zone de visibilité informatique, profils topographiques, et photomontages) a permis de justifier l'inscription de ce projet solaire dans le paysage.	Les mesures établies permettent d'inscrire le projet dans le paysage : ✓ Préservation de la végétation et revégétalisation, ✓ Respect de la topographie Investissement sur les parties majoritairement ouvertes, ✓ Sauvegarde des panoramas, ✓ Mise en valeur d'espaces de respiration au nord et au sud du projet, ✓ Sauvegarde de l'ancien bâtiment de tir ✓ Inscription des éléments annexes au projet, ✓ Création d'itinéraires piétons, ✓ Création de panneaux signalétiques.	Non significatif
LE PAYSAGE À L' ÉCHELLE ÉLOIGNÉE	Deux entités paysagères ont été identifiées : le bassin de Barcelonnette et le pays de Condamine. Au sein du bassin de Barcelonnette, le secteur d'étude est bien visible et les vues peuvent s'affirmer sur de longues distances à proximité du cours d'eau de l'Ubaye ainsi que le long de la route principale du versant est. À cette échelle, ce sont exclusivement les abords du secteur en limite ouest et sud du secteur d'étude qui semblent visibles. La clairière centrale du secteur d'étude reste protégée par la bordure boisée existante.	Enjeux liés à la limite boisée			X					Non significatif
LE PAYSAGE A L' ÉCHELLE RAPPROCHÉE	Le versant ouest et le pays de Condamine se distinguent nettement du bassin de Barcelonnette (avec Jausiers et ses hameaux). Le versant ouest et le pays de Condamine sont des territoires peu accessibles et isolés des vues possibles vers le secteur d'étude. À l'inverse, le bassin de Barcelonnette est un territoire habité et fréquenté. Il accepte des vues effectives en direction du secteur d'étude. Il s'agit des visions en lien avec les espaces habités et les espaces réglementés (église de Jausiers et château de Magnans). À cette échelle également, la frange boisée localisée à l'ouest et au sud du secteur d'étude sert de limite visuelle devant la clairière centrale	Enjeux liés à la limite boisée				X				Non significatif

Thèmes	État initial et enjeux paysagers	Enjeux	Niveau de l'enjeu sur le site					Impacts (moyens utilisés pour évaluer les impacts, toutes échelles confondues)	Mesures (toutes échelles confondues)	Niveau d'impact résiduel
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort			
LE PAYSAGE A L' ÉCHELLE IMMÉDIATE	Deux sous-entités sont notées : ✓ Le versant ouest boisé accessible par une petite piste d'accès menant au secteur d'étude. La piste est occupée par une densité boisée avec un relief prononcé sans vue possible vers le secteur d'étude. ✓ Le promontoire du rocher de Chastel de l'autre. Il se distingue clairement de la route de montagne et reste très lié à Jausiers. Le rocher de Chastel est un espace original coiffé d'un clocher et d'un petit cimetière. Depuis la table d'orientation accessible par un chemin de croix depuis Jausiers, le panorama s'affirme en priorité sur la vallée de l'Ubaye. Une orientation secondaire permet d'apprécier le versant ouest et le secteur d'étude. À l'échelle immédiate, la frange sud boisée marquant la limite du secteur d'étude, sert également de protection visuelle devant l'espace de clairière centrale	Enjeux liés à la limite boisée				X				Non significatif
LE PAYSAGE A L' ÉCHELLE DU SECTEUR D' ÉTUDE	Le site ancien, champ de tir, présente en son centre une large clairière bordée de boisements. La clairière permet d'apprécier largement l'ensemble du site par une légère déclivité. Sur le paysage lointain, le large champ de vision s'ouvre sur les montagnes et les vallées environnantes. Bien que très isolé et difficilement accessible, ce paysage reste un lieu ouvert et original loin de l'activité de Jausiers. Il offre un lieu atypique, apprécié par les randonneurs ou les locaux. Un circuit traverse le secteur d'étude suivant une orientation nord-sud. Il attire de nombreux touristes et correspond à l'enjeu majeur à cette échelle. Ce circuit permet notamment de rejoindre La Pointe Fine. La problématique principale est de trouver un équilibre entre la préservation du cadre existant : immense panorama, contexte naturel et circuit de randonnée d'une part et le développement du projet solaire de l'autre.	Forte présence de randonneurs et circuits de randonnées (Pointe Fine) Caractère authentique et naturel existant avec observation du vaste panorama existant					X	L'analyse paysagère accompagnée d'outils informatiques (zone de visibilité informatique, profils topographiques, et photomontages) a permis de justifier l'inscription de ce projet solaire dans le paysage.	Les mesures établies permettent d'inscrire le projet dans le paysage : ✓ Préservation de la végétation et revégétalisation, ✓ Respect de la topographie Investissement sur les parties majoritairement ouvertes, ✓ Sauvegarde des panoramas, ✓ Mise en valeur d'espaces de respiration au nord et au sud du projet, ✓ Sauvegarde de l'ancien bâtiment de tir ✓ Inscription des éléments annexes au projet, ✓ Création d'itinéraires piétons, ✓ Création de panneaux signalétiques.	Modéré
APPROCHE FINALE TRANSFORMATION DU PAYSAGE	Le paysage, toutes échelles confondues, révèle un caractère de type naturel plutôt préservé, mais reste assez isolé. Il est apprécié surtout pour ces qualités de randonnées (Pointe fine). Le secteur d'étude, ancien champ de tir offre un espace original, vaste plateau incliné ouvert sur le paysage vertigineux environnant.	Très fort					X			Modéré

5.6. EFFETS CUMULÉS AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS À PROXIMITÉ

5.6.1. CADRE LÉGAL

L'article R 122-5 (II 5° e) 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. 181-14) 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 mentionnant un délai et devenus caducs, 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. »

5.6.2. PROJETS IDENTIFIÉS

Les projets décrits ici sont ceux qui feront l'objet d'une analyse des effets cumulés avec le projet. Pour cela, la recherche a été effectuée sur les communes situées au sein de l'aire d'étude éloignée pour les projets ayant reçu un avis MRAE depuis 2009. Cela représente au total six communes. Les sources d'informations consultées sont les suivantes :

- ✓ avis de l'Autorité environnementale compétente sur la base des données présentées sur la plateforme en ligne de la DREAL en région PACA : http://www.side.developpement-durable.gouv.fr/EXPLOITATION/DRPACA ;
- ✓ avis d'enquête publique sur la base des données présentées que le site internet de la Préfecture du département des Alpes de Haute Provence : http://www.alpes-de-haute-provence.gouv.fr/; aux rubriques Publications > Annonces et Avis > Consultations et Enquêtes publiques > Avis de l'autorité environnementale.

Tableau 115. Liste des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale recensés à proximité

N°	Date	Titre	Descriptif
1	20/02/2017	Microcentrale hydroélectrique sur le Parpaillon - Condamine-Châtelard	Étude environnementale – CNPN
2	16/10/2015	Instauration de servitudes pour le télésiège du Brec - Enchastrayes	Étude environnementale – avis tacite
3	30/10/2009	Construction d'une Centrale photovoltaïque - Faucon de Barcelonnette	Étude environnementale – avis défavorable zone inondable
4	04/01/2019	Construction d'une Centrale photovoltaïque – Saint-Pons	Étude environnementale – avis tacite

5.6.3. EFFETS CUMULÉS

Ainsi d'après les données identifiées divers projets connus sont susceptibles de présenter des effets cumulés avec le projet de la centrale solaire photovoltaïque au sol.

AU REGARD DE L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

Les autres projets concernent :

- ✓ une emprise sur un cours d'eau (Parpaillon) pour une microcentrale, impact potentiel cumulé faible ;
- ✓ une emprise d'ancienne décharge en zone inondable (projet rejeté – avis MRAE Défavorable et datant d'il y a 10 ans) ;
- ✓ des surfaces naturelles de montagne utilisées pour un télésiège : impact potentiel faible et ciblé sur la géotechnique et l'avifaune (Tétras lyre et rapaces) ;
- ✓ une augmentation significative de la capacité à produire de l'électricité à partir de sources renouvelables ; c'est là un effet cumulé considéré comme positif.

AU REGARD DE L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

Les effets cumulés sur cette thématique sont faibles dû au faible terrassement prévu (uniquement au droit des postes de transformation et de livraison). Ils concernent :

- ✓ le changement d'usage des sols ;
- ✓ le déboisement de la forêt (les souches restent en terre en année N ; mesure appliquée en faveur de l'Isabelle de France et protocole de circulation spécifique des engins) ;
- ✓ la création de pistes au sein du parc ;
- ✓ la pose d'une clôture à grandes mailles.

AU REGARD DE L'ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE

Les effets cumulés potentiels du projet de parc solaire après application des mesures semblent faibles. Les mesures ERC et surtout la variante retenue minimisent les impacts du projet sur la biodiversité et le paysage. L'entretien du site et de la bande OLD de manière sélective et alvéolaire vont permettre de favoriser les espèces des milieux semi-ouverts, habitat ancestral menacé par la dynamique forestière naturelle et qui abrite diverses espèces patrimoniales. Il est bien pris en compte le CNPN qui avait été porté pour la microcentrale hydroélectrique sur le Parpaillon à Condamine-Châtelard où les espèces aviaires sont davantage inféodées aux milieux prairiaux, habitat absent du site de Jausiers. Par contre, les chiroptères et l'Isabelle de France concernent également le site de Jausiers mais de nombreuses mesures d'évitement et de réduction ont été validées et seront encadrées par un coordinateur de chantier. Des mesures d'accompagnement et de suivis sont également prévues.

Les impacts cumulés des projets ne conduisent pas à requalifier significativement les impacts propres du projet du présent dossier car aucun impact majoré n'est à noter après cette analyse pour les groupes taxonomiques étudiés.

AU REGARD DU VOLET SYLVICOLE

La forêt locale sert en grande partie à la production de bois de chauffage (Chêne pubescent, Hêtre, etc.). Elle est souvent jeune et localisée sur des terrains fortement pentus, avec souvent peu de sol. Les résineux sont surtout utilisés pour la pâte à papier et comme bois de charpente. Le déboisement (coupe des troncs sans dessouchage ; mesure appliquée en faveur de l'Isabelle de France et protocole de circulation spécifique des engins) 1,95 ha de Pins sylvestre non soumis au régime forestier ne semble pas avoir d'impact cumulé significatif sur la qualité et la production de bois locale et régionale. La dynamique naturelle tend à contre balancer cette perte.

AU REGARD DU PATRIMOINE ET DU PAYSAGE

Peu de projets sont en perspective sur les communes situées dans les 10 km autour du projet, les impacts résiduels après prise en compte des mesures de chacun des projets s'annoncent donc faibles. À la vue des thématiques étudiées et analysées, les impacts cumulés des projets ne conduisent pas à requalifier significativement les impacts propres du présent projet.

5.7. 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 116. Estimation financières des mesures

Mesures proposées	Type de matériaux	Type de matériel	Remarque	Coût de la mesure (€ H.T.)
Création de microhabitats favorables à la faune (amphibiens, reptiles et micromammifères)	Pierres, bloc rocheux, branches, souches, terres…	Pelle mécanique, camion, outil à main, petit matériel	À fabriquer avant le début du chantier à partir du 1er septembre à l'aide d'engins de terrassement et sous la responsabilité et la maitrise d'œuvre du coordinateur environnement en charge du chantier	2 500 €
Gestion de la végétation du parc photovoltaïque par broyage mécanique en bannissant l'utilisation de produits phytosanitaires	/	Tracteur et gyrobroyeur	Veiller à bien respecter le planning écologique d'intervention en prenant en compte le climat local	3 000 €/an
Dessouchage et arrachage des individus d'espèces exotiques envahissantes	/	Pelle mécanique, camion, outil à main	C'est au moment de la mise au gabarit de la piste d'accès que ces travaux seront réalisés du fait de la présence significative d'individus de Robinier pseudoacacia le long de cette voirie	2 500€
Abattage manuel des Pins au niveau de la pinède dégradée en année N	/	Tronçonneuse	Afin de réduire le risque de mortalité de chrysalide d'Isabelle de France, les Pins seront abattus manuellement et entreposés au sol en andains. Le but est d''éviter de circuler avec des engions lourds sur la litière de la pinède pour éviter l'écrasement des chrysalides.	5 000€
Suivi et contrôle environnemental du chantier par un coordinateur environnement	/	Rubalise, barrières, ordinateur, support de communication, petit matériel	Il aura notamment comme rôles le respect des emprises des travaux (zones à mettre en défens) et des périodes d'intervention de chaque lot pour limiter les impacts sur les habitats ou les espèces identifiées sur le site du chantier ou à proximité. Il balisera les emprises du chantier en amont du chantier, la gestion des déchets du chantier (collecte, tri, stockage, évacuation…) et l'accompagnement à la maitrise d'œuvre dans le cadre des aménagements de génie écologique. Il sera joignable en permanence pour toutes les questions relatives à l'environnement. 10 journées de terrain à 600€/unitaire 4 journées de rédaction	8 400€
Réalisation d'un suivi des habitats naturels en phase d'exploitation	/	Matériel scientifique (loupe, décamètre, …)	Il sera réalisé à N+1, N+2, N+5 et N+10 à raison de 2 passages de terrain par an (au printemps) équivalent à 8 journées de terrain sur une période totale de 10 ans. Quatre journées supplémentaires sont nécessaires à l'analyse des résultats et la rédaction du rapport.	7 200€
Réalisation d'un suivi de l'avifaune	/	Matériel scientifique (jumelle, échelle, …)	Il sera réalisé à N+1, N+2, N+5 et N+10 à raison de 3 passages de terrain par an (2 au printemps et 1 en été) équivalent à 12 journées de terrain sur une période totale de 10 ans. Cinq journées supplémentaires sont nécessaires à l'analyse des résultats et la rédaction du rapport. Les nichoirs à chouette seront inspectés par l'ornithologue.	10 200€
Réalisation d'un suivi de l'Isabelle de France	/	Matériel scientifique (attractif lumineux, échelle …)	Il sera réalisé à N+1, N+2, N+5 et N+10 à raison de 2 passages de terrain par an (1 en mai et 1 en juin) équivalent à 8 journées de terrain sur une période totale de 10 ans. Quatre journées supplémentaires sont nécessaires à l'analyse des résultats et la rédaction du rapport.	7 200€
Fourniture et pose de trois nichoirs à Chouette de Tengmalm et de trois nichoirs à Chevêchette d'Europe	Type, matériaux et formes à faire valider par le coordinateur environnement	Échelle, sangles, petit matériel	Leur emplacement sera sélectionné par le coordinateur environnement. Ces nichoirs seront suivis dans le cadre de la mission Acc05. Trois emplacements privilégiés sont donnés à titre indicatif sur la Carte 48 - Localisation des mesures – p. 258.	2 500 €

Mesures proposées	Type de matériaux	Type de matériel	Remarque	Coût de la mesure (€ H.T.)
Plantations paysagères	Terre végétale d'origine contrôlée et validée par le coordinateur environnement	Tuteurs, pelle mécanique, citerne d'eau, petit matériel	Des arbres d'une taille significative seront implantés au niveau de la trouée existante. Des avant trous seront creusés afin de faciliter la reprise des plants. Il s'agira d'implanter des essences feuillues résistantes aux conditions locales et apportant une plus-value pour la biodiversité (loges à pic et à chouette, alimentation des oiseaux, tec.) comme le Bouleau verruqueux, le Peuplier tremble, l'Érable à feuilles d'obier, le Saule blanc, le Saule pruineux, le Sorbier des oiseleurs… Quelques conifères peuvent compléter et diversifier la plantation comme le Mélèze ou l'Épicéa commun.	5 000€
Fourniture et installation d'un panneau signalétique à l'entrée du site	/	Pelle mécanique, poteaux, petit matériel	Il permettra d'informer le promeneur sur la démarche du projet solaire et sur les nouveaux itinéraires possibles.	2 500€

Les coûts mentionnés ci-dessus sont des estimations HT établies au stade actuel des études. Ils seront éventuellement affinés dans le cadre de leur mise en œuvre pré-opérationnelle. Les cartes des protocoles standardisés sont proposées pour indication afin d'être comparable à l'état initial.

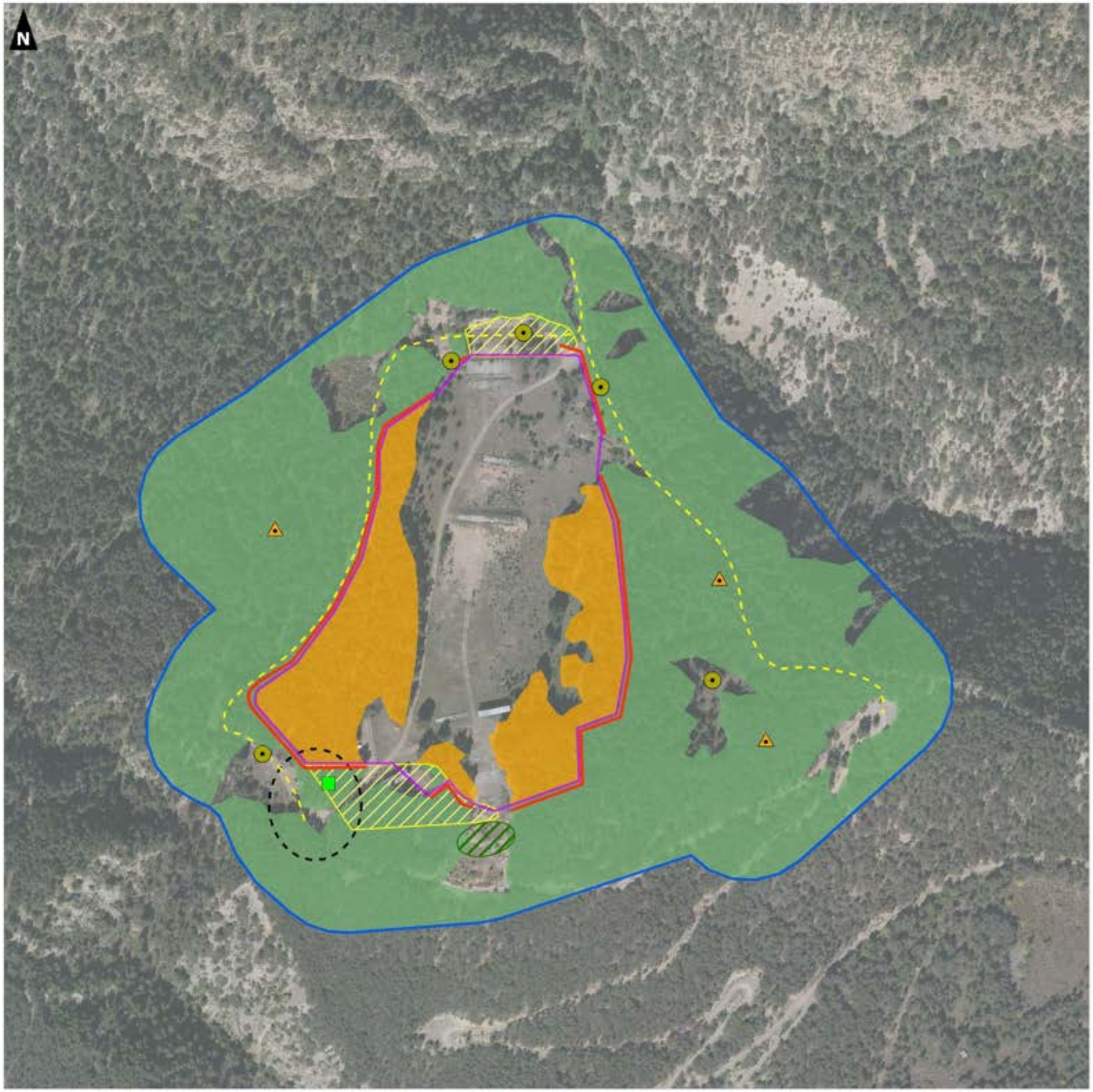
Un rapport bilan sera transmis par année de suivi puis un bilan global sera élaboré. L'exploitant a une obligation de restitution publique de bilan (R. 122-13 II du code de l'environnement).

Cf. Carte 48 - Localisation des mesures – p. 258

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Jausiers (04)

Localisation des mesures

- Bande OLD
- Limites de l'emprise du chantier
- Abris à reptiles et amphibiens
- Bâtiment mis en défens et conserver
- Nichoirs à chouette
- Balisage renforcé
- Réalisation de deux itinéraire de randonnée permettant de s'inscrire dans le circuit de randonnée actuel
- Plantation de quelques beaux sujets
- Préservation des qualités du secteur d'étude actuellement vaste espace de plateau incliné
- Valorisation de l'entrée principale
- Pinède à Pin sylvestre mise en défens durant toute la durée de l'exploitation
- Secteur où doit être appliquée la mesure de réduction temporelle relative à la préservation de l'Isabelle de France



0 100 200

Mètres

Réalisation : AUDDICE, mars 2020
Sources de fond de carte : CRIGE PACA ORTHO 2018
Sources de données : CADASTRE - ENERCOOP - AUDDICE, 2019

Chapitre 6. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS CADRES

6.1. Documents de planification en matière d'urbanisme

6.1.1. Schéma de cohérence territoriale (SCoT)

La commune de Jausiers est concernée par le SCOT du pays Serre-Ponçon Ubaye Durance (SCOT Pays Sud).

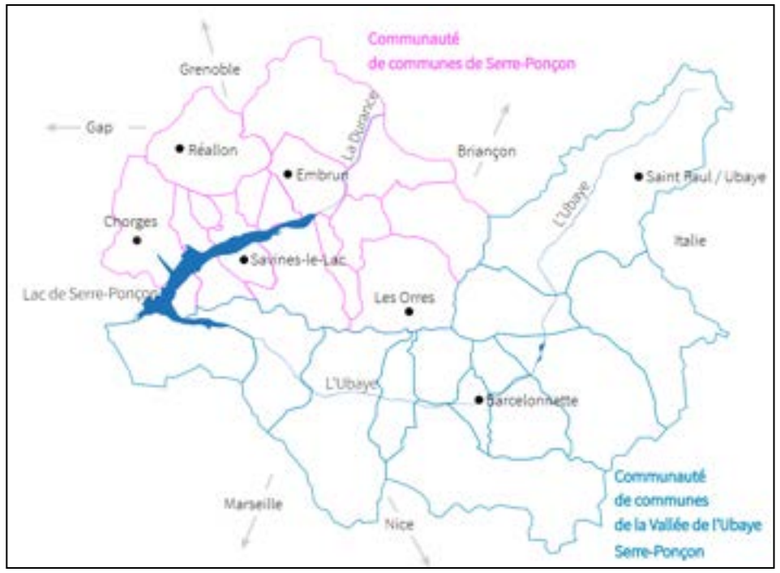


Figure 29. Territoire du SCoT Pays Sud - http://www.pays-sud.fr/territoire

Ce SCoT rassemble 30 communes et regroupe les intercommunalités du Pays Sud. Ce SCoT est en cours d'approbation. Néanmoins, une charte de Pays existe et instaure un plan d'actions à horizon 2015-2030. Ainsi, le projet s'inscrit au sein de l'objectif 3.2 « Connaître, gérer, préserver et mettre en valeur les savoir-faire ».

De plus, **le Pays Serre-Poncon Ubaye Durance répond aux enjeux actuels, en s'engageant dans un Territoire à Énergie Positive** (TEPOS). Dès 2007, le Pays SUD devient territoire pilote dans le domaine de l'énergie grâce à son travail sur l'éclairage, les bâtiments publics, et les énergies renouvelables. Une volonté partagée et un travail au quotidien de la part de tous les acteurs du Pays SUD., que sont les élus, les institutionnels, les professionnels, et les citoyens, ont permis de mettre en place un Territoire à Energie Positive (TEPOS).

6.1.2. Document d'urbanisme communal : le PLU

La commune est concernée par le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) du pays Serre-Ponçon Ubaye Durance (SCOT Pays Sud). Ce SCoT rassemble 30 communes et s'est engagé **dans un Territoire à Énergie Positive (TEPOS).** Dès 2007, le Pays SUD devient territoire pilote dans le domaine de l'énergie grâce à son travail sur l'éclairage, les bâtiments publics, et les énergies renouvelables. Une volonté partagée et un travail au quotidien de la part de tous les acteurs du Pays SU., que sont les élus, les institutionnels, les professionnels, et les citoyens, ont permis de mettre en place un Territoire à Energie Positive (TEPOS).

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU)

La commune de Jausiers est dotée d'un **Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 6 novembre 2017, suite à la modification n°3.** C'est un document d'urbanisme qui, à l'échelle d'une commune ou d'un groupement de communes (EPCI), établit un projet global d'urbanisme et d'aménagement et fixe en conséquence les règles générales d'utilisation du sol sur le territoire considéré.

Le zonage

Le plan de zonage du PLU en vigueur indique que le secteur d'étude se localise en zone « N » (cf. Figure 2 p. 22).

Le règlement

Le règlement n'est pas incompatible avec l'installation d'un parc photovoltaïque au sol si l'on considère qu'il présente un **intérêt collectif.** En effet, il indique que « sont interdites les occupations et utilisations du sol suivantes : tous aménagements, installations et constructions ne correspondant pas à la vocation de la zone, à l'exception de ceux mentionnés à l'article N-2 et des équipements nécessaires aux services publics et d'intérêt collectif ».

Le PADD ne mentionne pas les projets photovoltaïques.

Un enjeu modéré est à prévoir. De ce fait, une déclaration de projet valant mise en compatibilité du PLU est en cours pour intégrer ce projet dans le PLU et lancer la création de zones Npv ou AUpv.

LOI MONTAGNE

Le projet est en discontinuité avec l'urbanisation existante. Il sera nécessaire de présenter le projet en CDNPS pour justifier le choix du site et in fine, d'obtenir une dérogation autorisant la discontinuité.

6.2. SCHÉMAS, PLANS ET PROGRAMMES

6.2.1. SCHÉMA RÉGIONAL DU CLIMAT, DE L'AIR ET DE L'ENERGIE (SRCAE)

En application du décret n°2011-678 du 16 juin 2011 relatif aux schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie pris pour application de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie de PACA a été approuvé par l'assemblée régionale le 28 juin 2013 et arrêté par le préfet de région le 17 juillet 2013.

Le SRCAE a été élaboré conjointement par l'État et la Région. Sa vocation est de définir les grandes orientations et objectifs régionaux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, maîtrise de la demande d'énergie, développement des énergies renouvelables, qualité de l'air et adaptation au changement climatique. Le Schéma Régional Éolien qui lui est annexé définit en outre les parties du territoire favorables au développement de l'énergie éolienne.

Les 46 orientations sont séparées en plusieurs thématiques dont 9 orientations transversales du SRCAE qui se présentent de la manière suivante :

T1 - Renforcer l'action des collectivités dans les domaines de l'énergie et du climat, au travers des démarches de plans climat-énergie territoriaux ;

T2 - Mobiliser les outils de l'urbanisme et de l'aménagement pour répondre aux enjeux climat, air, énergie dans les politiques d'aménagement du territoire ;

T3 - Améliorer les connaissances sur les sujets climat, air, énergie T4 - Mobiliser les dispositifs de financement existants et promouvoir les dispositifs financiers innovants ;

T5 - Soutenir localement les filières économiques et industrielles en lien avec les objectifs du SRCAE ;

T6 - Encourager des modes de vie et de consommation plus sobres en énergie et respectueux de l'environnement ;

T7 - S'engager vers un objectif « zéro déchets » et vers une économie de la sobriété ;

T8 - Assurer la sécurisation électrique de l'est de la région ;

T9 - Développer un tourisme responsable et anticiper les effets du changement climatique sur ce secteur.

Des orientations thématiques viennent préciser l'ambition du SRCAE (voir page suivante). Celles en lien avec le projet solaire photovoltaïque sont formulées de la manière suivante :

ENR1 - Développer l'ensemble des énergies renouvelables et optimiser au maximum chaque filière, en conciliant la limitation des impacts environnementaux et paysagers et le développement de l'emploi local ;

ENR4 - Conforter la dynamique de développement de l'énergie solaire en privilégiant les installations sur toiture, le solaire thermique pour l'eau chaude sanitaire et le chauffage, ainsi que les centrales au sol en préservant les espaces naturels et agricoles.

Le projet de parc solaire photovoltaïque répond directement à plusieurs orientations du SRCAE (développement de la production énergétique d'origine solaire, concilier les impacts environnementaux et paysagers). Le projet est en adéquation avec le SRCAE de PACA, mise à part la consommation et la mobilisation d'une zone naturelle de plusieurs hectares.

6.2.2. SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est le document régional qui identifie la Trame Verte et Bleue régionale. Cet outil d'aménagement co-piloté par l'État et la Région a été adopté en séance plénière régionale le 17 octobre 2014 et approuvé par arrêté préfectoral du 26 novembre 2014. La loi NOTRe du 7 août 2015 prévoit que le SRCE soit intégré au futur Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET).

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur est un des outils de la déclinaison régionale de l'objectif rappelé dans la Stratégie Nationale pour la Biodiversité 2011- 2020, à savoir : « construire une infrastructure écologique incluant un réseau cohérent d'espaces protégés (objectif 5 de l'orientation stratégique B) ». Il s'agit à terme que le territoire national soit couvert par une Trame Verte et Bleue (TVB), dont le principal atout est de pouvoir être considéré comme un outil d'aménagement du territoire. L'un des principaux objectifs (visés à l'article L.371-1 du Code de l'Environnement) de cette Trame Verte et Bleue est de maintenir des « continuités écologiques » permettant aux espèces de se déplacer dans l'espace et dans le temps, notamment pour répondre aux évolutions à court terme (sociales et économiques) et à très long terme (changement climatique). La réalisation de cet objectif de conservation passe par l'identification des continuités écologiques susceptibles de garantir les échanges vitaux entre populations (animales et végétales) et la proposition d'un plan d'action stratégique. Le Schéma Régional de Cohérence Écologique est opposable aux documents d'urbanisme et aux projets d'infrastructures linéaires d'État et des collectivités. Il est opposable selon le niveau de "prise en compte", le niveau le plus faible d'opposabilité après la conformité et la compatibilité. Deux décrets en conseil d'État en 2004 précisent que l'obligation de prise en compte conduit à une obligation de compatibilité sous réserve de possibilités de dérogations pour des motifs déterminés. La contrainte que fait peser le SRCE dépend de son degré de précision.

Quatre orientations stratégiques et 19 actions constituent la partie opposable du plan d'action du SRCE.

Le secteur d'étude est inclus dans le Schéma de Cohérence Écologique (SRCE) de PACA en tant que réservoir de biodiversité terrestre. Le torrent des Péous à l'est est considéré comme un cours d'eau en lien avec le réservoir de biodiversité de l'Ubaye.

Le réseau écologique local reste de bonne qualité dès lors que l'on s'éloigne des villages et des infrastructures linéaires.



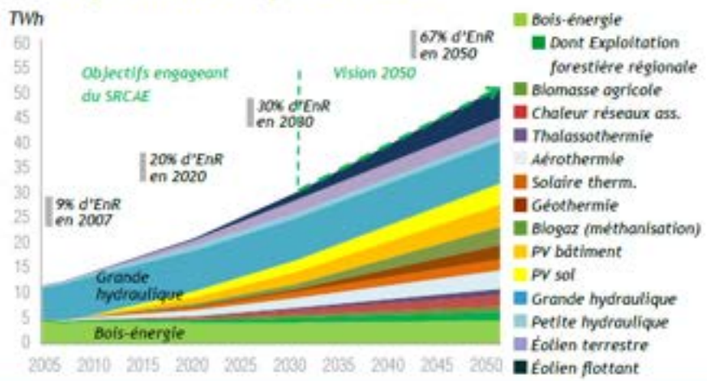
Orientations thématiques

Développer les énergies renouvelables

Objectifs du SRCAE

Production	[GWh/an]	2020	2030	2050
Production de chaleur	Bois-énergie	5200	5600	6900
	dont exploitation forestière régionale	610	1 030	1886
	Biomasse agricole	230	660	1 300
	Chaleur sur réseaux d'assainissement	490	1 200	2 500
	Thalassothermie	50	420	1 300
	Aérothermie	1 400	2 200	4 100
	Solaire thermique	620	1 400	2 500
	Géothermie	270	550	3 100
Chaleur et électricité	Biogaz produit par méthanisation des déchets	550	1100	4 000
Production électrique	Photovoltaïque sur bâtiment	1 380	2 680	4 900
	Photovoltaïque au sol	1 380	2 600	4 700
	Grande hydraulique	9 000	9 300	9 300
	Petite hydraulique	1 100	1 200	1 200
	Éolien terrestre	1 300	2 860	4 000
	Éolien offshore flottant	260	1560	6 700
	Production totale	22906	33330	56500
	Taux de couverture de la consommation finale	20%	30%	67%

Objectifs de production d'énergies renouvelables en région Provence-Alpes-Côte d'Azur



Objectifs

Les objectifs de développement mobilisent l'ensemble des filières renouvelables sur lesquelles un potentiel a été identifié et évalué en tenant compte des forts enjeux environnementaux et paysagers et des contraintes techniques nombreuses.
Aux actions de maîtrise de la demande en énergie s'ajoute un objectif ambitieux de substitution par des énergies renouvelables des consommations d'énergie conventionnelles. Le taux de couverture des énergies renouvelables, qui est aujourd'hui de 10% de la consommation énergétique régionale, est porté à 20% en 2020 et 30% en 2030.

Orientations stratégiques

Le développement de la production d'énergie issue de sources renouvelables est l'un des objectifs majeurs du SRCAE. Ce développement s'appuie sur la mise en valeur de plusieurs filières d'énergies renouvelables :

- Le solaire (ENR4) et l'éolien terrestre et flottant (ENR2),
  dont le développement de l'éolien doit tenir compte du Schéma Régional Éolien (SRE).

- La géothermie, thalassothermie (ENR3) et le bois-énergie (ENR6) permettent d'alimenter les réseaux de chaleur (ENR5)
  dont le développement et l'alimentation par des sources renouvelables doivent être pris en compte aussi bien dans l'aménagement urbain (orientation T2) que dans les opérations de conception ou de réhabilitation du bâtiment (orientations « bâtiment »). Il s'agit notamment de réduire la part de l'énergie électrique pour le chauffage du bâti.

- L'hydroélectricité (ENR7) est déjà bien implantée dans la région
  et il demeure nécessaire de préserver et d'optimiser le productible hydroélectrique régional. De plus, une partie du potentiel demeure exploitable en particulier pour le développement des microcentrales hydroélectriques.

Pour atteindre les objectifs du SRCAE, aucune filière ne peut être négligée. Le développement de ces différentes filières (ENR1) répond à trois enjeux stratégiques majeurs pour la région :
> Réduire sa dépendance aux énergies fossiles et aux importations d'électricité extra-régionales ;
> Améliorer sa compétitivité économique en encourageant l'innovation dans les différentes filières ;
> Sécuriser le réseau de transport et de distribution d'électricité (notamment dans la partie est de la région).

Le développement de toutes ces filières nécessite par ailleurs de répondre à un dernier enjeu :

- l'accompagnement des projets d'énergies renouvelables (ENR8).

14 Schéma Régional Climat Air Energie / Provence-Alpes-Côte d'Azur

6.2.3. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalite des Territoires (SRADDET)

La Loi Notre (Nouvelle Organisation Territoriale de la République) du 7 août 2015 a introduit un nouvel outil d'aménagement territorial. Le SRADDET doit fixer les objectifs et règles générales dans l'ensemble des domaines suivants : équilibre et égalité des territoires, gestion économe de l'espace, désenclavement des territoires ruraux, infrastructures de transport et intermodalité, habitat, maitrise 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 SRADDT n'est pas un schéma régional de plus, il est l'expression d'un projet pour le territoire à l'horizon 2030 qui sera le document unique de référence à moyen terme du développement durable régional.

Le SRADDET de PACA a été adopté par l'Assemblée régionale le 26 juin 2015. Il permet d'identifier les défis posés au territoire, et de définir les « paris » d'aménagement pour y répondre, dans un souci d'une vision spatiale du territoire. Il n'est par contre pas opposable aux documents d'urbanisme.

Appuyé sur un état des lieux (profil environnemental local) et des études prospectives, il définit les principaux objectifs concernant un développement équilibré des territoires ruraux, urbains et périurbains, la protection et la mise en valeur de l'environnement, la réhabilitation de territoires fragilisés, la création et la gestion des grands équipements et des infrastructures, la mise en œuvre des services d'intérêt général.

Un des paris est de « Faire de la transition énergétique et écologique un levier de développement régional en déployant les chantiers de l'économie verte, en accompagnant la transition énergétique et écologique des grandes industries régionales, en soutenant les savoir-faire et les organisations économiques ».

Pour répondre à cette ambition, des leviers sont proposés pour :

- ✓ **territorialiser les objectifs de production d'énergies renouvelables** du Schéma Régional Climat-Air-Energie (SRCAE), afin de planifier et de programmer l'implantation des équipements de production d'énergies renouvelables (éoliennes, solaires sur les bâtiments existants) avec les acteurs territoriaux ;
- ✓ **appuyer les syndicats d'électrification** pour les aider à évoluer vers **une fonction de « syndicat d'énergie »** intégrant la production d'ENR et la modération de la consommation ;
- ✓ définir, avec les entreprises assurant le transport et la distribution d'électricité, un **programme de moyen terme d'évolution des réseaux** pour développer les systèmes localisés et augmenter la capacité de collecte d'énergies issues de différentes sources.

Le projet photovoltaïque entre donc dans l'orientation de l'économie verte qui vise notamment à démultiplier les capacités de production d'EnR.

6.2.4. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

La ZIR est concernée par le SDAGE Rhône-Méditerranée.

Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 a été adopté le 20 novembre 2015. 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 décline les moyens techniques, réglementaires et financiers afin d'atteindre les objectifs.

Tableau 117. Objectifs du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021[21]

		ORIENTATIONS FONDAMENTALES								
	QUESTIONS IMPORTANTES (QI)	OF 0 Adaptation au changement climatique	OF 1 Prévention	OF 2 Non-dégradation	OF 3 Enjeux économiques et sociaux	OF 4 Gestion locale et aménagement du territoire	OF 5 Lutte contre les pollutions	OF 6 Fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides	OF 7 Equilibre quantitatif	OF 8 Gestion des inondations
QI 1	Eau et changement climatique									
QI 2	État physique et biologique des milieux aquatiques									
QI 3	Gestion durable du patrimoine et des services publics d'eau et d'assainissement									
QI 4	Lutte contre les pollutions									
QI 5	Risque d'inondation									
QI 6	Mer Méditerranée									
QI 7	Gouvernance et efficacité des politiques de l'eau									

Le projet de parc solaire photovoltaïque n'est pas consommateur d'eau, ne concentre pas les écoulements et n'imperméabilise pas la surface occupée par les modules. Seuls les postes techniques imperméabilisent quelques dizaines de m². Il est compatible donc avec les objectifs du SDAGE et tient compte des préconisations associées.

[21] Source : http://www.gesteau.fr/situation/sage/comite/FR000006/carte

6.2.5. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) sont la déclinaison au niveau local (sous-bassin hydrographique) des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE).

Également créés par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, leur contenu et leur force juridique ont été renforcés par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006.

Désormais constitués d'un plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eaux et des milieux aquatiques (PAGD), d'un rapport de présentation et surtout d'un règlement et de documents cartographiques, les SAGE vont devenir davantage opérationnels car opposables à toute décision ou activité entrant en relation avec l'eau et les milieux aquatiques.

Les SAGE ne sont pas obligatoirement crées pour chaque sous-bassin hydrographique, une volonté locale doit se dessiner pour qu'il soit décidé d'en constituer un.

La ZIR est concernée par le SAGE Durance.

Compte tenu de la typologie du projet envisagé, de l'absence de cours d'eau permanent à proximité immédiate, de la mise en place et de la gestion d'une strate herbacée, de la localisation de la ZIR et des mesures de réduction mises en place, le projet est compatible avec les orientations et feuilles de route.

6.2.6. Le Plan Climat Énergie territorial

Le Plan Climat Énergie territorial est l'outil local de lutte contre les changements climatiques. Conduit par le Conseil départemental, il implique plusieurs autres collectivités et plus largement tous les habitants.

Initié en 2011, il s'inscrit dans la continuité de l'action du Département (concrétisée notamment par l'Agenda 21). Trois objectifs sont posés : atténuer l'impact du territoire départemental sur le climat, adapter les Alpes de Haute-Provence aux évolutions climatiques, répondre aux enjeux énergétiques. Lauréat d'un appel à projets régional en faveur des PCET, le Département associe à la démarche six autres territoires : la Communauté de communes Asse-Bléone-Verdon et la Communauté d'agglomération Durance Luberon Verdon (soit les deux bassins de vie les plus peuplés du département), deux Pays (Haute-Provence, Asses-Verdon-Vaïre-Var), et deux communes (Allos et Uvernet-Fours) pour l'impact associé aux stations de ski du Val d'Allos et de Praloup.

Les objectifs du PCET 04 sont :

- ✓ d'atténuer l'impact du territoire départemental sur le climat, en réduisant ses émissions de gaz à effet de serre : économies d'énergies, évolution des modes de consommation et de déplacements, développement des énergies renouvelables ;
- ✓ d'adapter le territoire aux évolutions climatiques pour réduire sa vulnérabilité, en prenant en compte la réalité des changements dans les décisions à long terme (urbanisme, prévention des risques, reconversion d'activités) ;
- ✓ de répondre aux enjeux énergétiques, en réduisant la vulnérabilité du territoire face à la raréfaction et à la hausse des prix des énergies fossiles, tout en tirant profit de la « croissance verte ».

Le projet photovoltaïque répond à plusieurs objectifs du PCET départemental.

Chapitre 7. AUTEURS DE L'ÉTUDE, 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.

7.1. AUTEURS DE L'ÉTUDE

Auddicé environnement : réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement dont le volet milieu naturel

Directrice d'étude : Sabrina FOLI
Chef de Projet : Guillaume FOLI
Cartographe : Ilaria POZZI

AUDDICÉ ENVIRONNEMENT – Agence Sud
Route des Cartouses
84390 Sault-en-Provence
Tel : +33 (0) 4 90 64 04 65
sabrina.foli@auddice.com

Écologues ayant participés à l'étude d'impact sur l'environnement :

- Guillaume FOLI : oiseaux, reptiles, amphibiens ;
- Gaël BOEGLIN : oiseaux, reptiles, amphibiens ;
- Ilaria POZZI : habitats et flore, TVB et ZH ;
- Alexandre LANGLAIS : mammifères dont chiroptères, insectes, reptiles, amphibiens.

Équilibre paysage : volet Paysager

Architecte paysagiste : Delphine DEMEAUTIS
Photomontage : Régis HARDOUIN
Prise de vue de terrain : Delphine DEMEAUTIS

Équilibre paysage
652 Boulevard des Mians,
84260 SARRIANS
Tel : +33 (0) 4 90 37 49 84
delphine.demeautis@orange.fr

7.2. MÉTHODOLOGIE UTILISÉE

7.2.1.1. INFORMATIONS ET RECUEIL DE DONNÉES AUPRÈS DES ADMINISTRATIONS, CONCERTATION AUTOUR DU PROJET

La présente étude d'impact résulte d'une démarche qui commence par une analyse de l'état initial de l'aire d'étude immédiate. Cet état initial du site a été caractérisé à partir des éléments suivants :

- visites et relevés de terrains ;
- recueil de données bibliographiques ;
- consultation des études antérieures et/ou des études réalisées par des tiers ;
- consultation des administrations concernées.

L'ensemble des démarches et des organismes consultés est présenté dans les paragraphes suivants ou sont rappelés au fil de l'étude d'impact.

Les données en ligne sont désormais diversifiées et constituent un fond documentaire incontournable permettant de renseigner de nombreux sujets de l'étude d'impact.

7.2.1.2. MILIEU PHYSIQUE

Climat

Les données sur la climatologie (températures, précipitations, rose des vents) sont issues de Météo France. Les fiches climatiques départementales ou stationnelles sont utilisées.

Une station, parmi celles localisées non loin du projet, est préférentiellement utilisée.

Site internet consulté :

- Météo France : http://www.meteofrance.com/accueil

Géologie

La géologie est décrite à partir des données produites par le Bureau de Recherche Géologique et Minières (BRGM). La carte géologique de la France au 1/50 000ème est une source couramment utilisée.

Sites internet consultés :

- Bureau de Recherche Géologique et Minières :

http://www.brgm.fr
http://infoterre.brgm.fr

Relief

L'ensemble des informations relatives au relief sont tirées des cartes en ligne de l'Institut géographique national.

Site internet consulté :

- IGN : https://www.geoportail.gouv.fr

Hydrologie et hydrogéologie

Les données descriptives sur les eaux superficielles proviennent de l'Agence de l'Eau du bassin concerné et des syndicats de rivières.

Les données sur l'hydrogéologie (eaux souterraines) proviennent du Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines (SIGES).

L'agence Régionale de Santé (ARS) fourni quant à elle les informations sur les captages d'alimentation en eau potable par l'intermédiaire de ses agences territoriales.

Sites internet consultés :

- Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse : https://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/
- SIG Rhône Méditerranée Corse : http://sierm.eaurmc.fr/gestion/dce/geo-sdage/

Risques naturels

Les données sur les risques naturels sont issues du portail sur les risques majeurs du Ministère de la transition écologique et solidaire.

Sites internet consultés :

- Prévention des risques majeurs : http://www.georisques.gouv.fr
- Préfecture du 04 : http://www.alpes-de-haute-provence.gouv.fr.

7.2.1.3. MILIEU NATUREL

Ressources extérieures

Ce tableau présente la liste des personnes et organismes ressources contactées dans le cadre de cette étude :

Tableau 118. Ressources extérieures contactées

Organisme	Personnes contactées / sites Internet	Natures des informations
SINP (Système d'Information sur la Nature et le Paysage)	http://www.naturefrance.fr	Données générales et naturalistes sur la commune de Jausiers
Silène	http://flore.silene.eu/ http://faune.silene.eu/	Données bibliographiques faunistiques et floristiques
LPO PACA	https://www.faune-paca.fr/	Données bibliographiques faunistiques
INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel)	http://inpn.mnhn.fr	Données bibliographiques faunistiques et floristiques
Réseau Partenarial des données sur les zones humides	http://sig.reseau-zones-humide	Base de données bibliographiques
MNHN (Muséum National d'Histoire Naturelle)	http://www.mnhn.fr	Données bibliographique faunistiques
SFEPM (Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères)	http://www.sfepm.org	Données mammalogiques
ONCFS (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage)	http://www.oncfs.gouv.fr	Données mammalogiques
DREAL PACA	http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/	Base de données bibliographiques
BRGM (Bureau de Recherche Géologiques et Minières)	http://infoterre.brgm.fr	Base de données BD cavités pour la recherche des gîtes à chiroptères

Zones naturelles d'intérêt reconnu

Le recensement des ZNIR est issu des diverses sources de données suivante :

- des fiches synthétiques de données ZNIEFF ;
- des fiches synthétiques de données Natura 2000 ;
- des sites Internet suivant :
  - http://www.rdbrmc-travaux.com/basedreal/Accueil.php
  - http://natura2000.clicgarden.net
  - http://carmen.developpement-durable.gouv.fr
  - http://inpn.mnhn.fr
  - http://batrame-paca.fr/

Méthodes de recensement des habitats, de la flore et de la faune

Le présent développement a pour objet d'identifier les espèces susceptibles de présenter un enjeu sur le site d'étude. Les études spécifiques relatives à la faune, à la flore et aux habitats naturels, viendront compléter cette analyse bibliographique en évaluant le comportement de ces espèces et analyseront l'impact éventuel du projet sur celles-ci.

L'étude a nécessité diverses investigations de terrain. Elles ont été réalisées par les écologues **Auddicé Environnement** en période favorable à l'observation de l'ensemble des groupes faunistiques, à savoir de mars 2019 à août 2019.

⇨ **Flore et habitats naturels et semi-naturels**

- **Identification des habitats naturels**

La cartographie des habitats a été réalisée à partir de trois visites de terrain effectuées le 10 avril, le 11 avril et le 29 mai 2018 par un botaniste d'AUDDICE ENVIRONNEMENT.

L'échantillonnage de la végétation a été réalisé à travers la technique d'un transect d'observation. Il s'agit d'une méthode utilisée pour lister les espèces floristiques présentes le long d'un transect et pour estimer leur abondance. Ensuite, au niveau de chaque milieu naturel repéré, plusieurs relevés floristiques de type ponctuel ont été réalisés de façon aléatoire dans des zones homogènes d'un point de vue physionomique et selon le caractère d'homogénéité floristique. Cela a permis de définir une aire minimale pour chaque type de milieu. Enfin, en comptabilisant selon un coefficient d'abondance-dominance les espèces observées et en individualisant les espèces caractéristiques, une zonation des types de végétation a été définie. Chaque habitat a fait l'objet d'une description détaillée qui permet d'en définir sa typologie afin de le classifier selon le code EUNIS (European Nature Information System), classification de référence pour les habitats au niveau européen et le code CORINE BIOTOPE, système de classification précèdent.

Une fois caractérisés, les habitats ont été localisés sur une carte à une échelle appropriée afin de servir de base de travail pour la collecte et l'interprétation des autres données écologiques.

- **Inventaires floristiques**

Les espèces d'intérêt patrimonial (protégées, menacés rares, déterminantes ZNIEFF) de ces milieux ont été recherchées prioritairement, et notamment pendant la période la plus favorable pour observer les espèces patrimoniales citées en bibliographie. En outre, une attention particulière a été adressée à la localisation des espèces exotiques envahissantes.

Au niveau de chaque milieu naturel repéré sur le terrain, les espèces végétales ont été identifiées, afin de caractériser le cortège floristique du secteur d'étude. Un ou plus relevés floristiques sont réalisés dans chaque type de milieu afin de rédiger une liste la plus exhaustive possible des espèces présentes dans le secteur. En outre, dans les zones riches en espèces patrimoniales (espèces protégées, menacées et/ou déterminantes ZNIEFF,) un comptage des individus et/ou la localisation des stations a été effectuée.

De plus, des relevés floristiques supplémentaires sont mis en place au sein de la zone OLD qui correspond à un périmètre de 50 mètres autour du secteur d'étude.

- **Période de l'étude floristique et des habitats**

Tableau 119.Périodes d'inventaire et périodes favorables

Éléments de mission	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Flore				x	x	x	x					
Cartographie des habitats				x	x							

Période favorable aux inventaires (floraison…)

× *Période d'inventaires*

- **Analyse de l'occupation du sol**

La base de données régionale d'occupation du sol de 2018 de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur indique que le secteur d'étude et une grande partie de l'aire d'étude immédiate sont occupés par une forêt de conifères (code 312).

En effet, une première analyse par photo-interprétation ainsi que les différentes sorties de terrain, ont mise en évidence la présence d'un boisement de conifères dominé par le Pin sylvestre, y compris dans l'espace ouvert en cours de fermeture.

Par contre, à proximité du chef-lieu de Jausiers se trouve un espace composé de surfaces essentiellement agricoles interrompues par des espaces naturels importants (code 243), un tissu urbain discontinu (code 112) et des systèmes culturaux et parcellaires complexes (code 242).

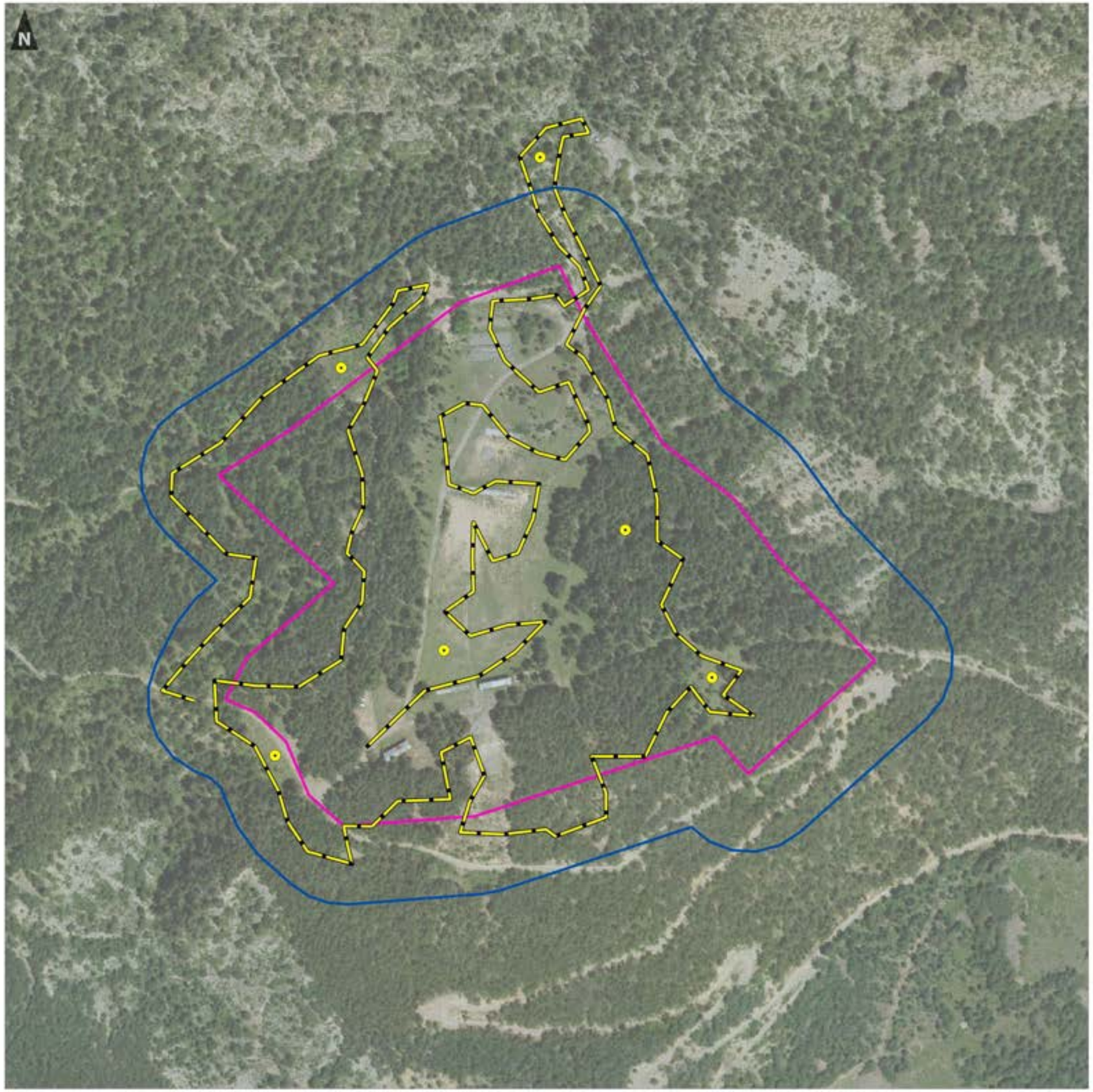


Photographie 93. Prise de vue du secteur d'étude

Cf. Carte 49 - Méthodologie d'observation et d'identification de la flore et des habitats – p. 269

Etude d'impact liée au développement
d'un projet solaire photovoltaïque au sol
sur Jausiers (04)

Méthodologie d'identification de la flore et des habitats



Réalisation : AUDDICE, mai 2019
Sources de fond de carte :CRIGE2015
Sources de données : ENERCOOP - AUDDICE, 2019

⇨ **Synthèse de la méthodologie employée par groupe**

Tableau 120. Synthèse des moyens mis en œuvre lors des investigations de terrain

Groupes	Méthodologie	Matériel	Identification	Période
Oiseaux	Indice Ponctuel d'Abondance en période de nidification Point d'observation en période migratoire Transects	APN, jumelles, longue-vue	À la vue (à distance et par capture) et par analyse des photographies et au chant	++
Reptiles	Transects (recherche spécifique dans les murs de pierre sèche, sous les souches et arbres morts, etc.)	APN, jumelles	À la vue (à distance) et par analyse des photographies	++
Amphibiens	Repérage cartographique et diurne des zones favorables, transects diurnes et prospection et écoutes nocturnes des zones favorables	APN, épuisettes	À la vue (à distance) et par analyse des photographies et au chant Enregistrements passifs	++
Mammifères hors Chiroptères	Transects diurnes Observation directe et des traces	APN, jumelles, longue-vue	À la vue Appareil photo à déclanchement automatique nocturne Traces	++
Chiroptères	Recherches diurnes de gites Échantillonnage par écholocalisation nocturne	Batbox Pettersson Ultrasound Détector D 240x, SM2BAT+ (enregistreur)	Directe par analyse des fréquences Enregistrement des ultrasons émis par les individus contactés pour une analyse à postériori	++
Invertébrés protégés (Rhopalocères Coléoptères, Odonates, Orthoptères)	Transects diurnes Capture des espèces difficiles à identifier	Filet à papillons, APN, loupe	À la vue à distance et par analyse des photographies	++

++ : période optimale + : période satisfaisante - : période non propice

Période de prospection

Le tableau ci-dessous liste les périodes les plus favorables aux inventaires de terrain par groupes d'espèces.

Tableau 121.Périodes favorables aux inventaires de terrain par groupe d'espèces

Éléments de mission	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Oiseaux hivernants												
Amphibiens (nocturne)				X								
Oiseaux migrateurs prénuptiaux				X								
Oiseaux nicheurs				X	X	X						
Mammifères (hors chiro.)				X	X	X	X					
Reptiles				X	X	X	X					
Insectes				X	X	X	X	X				
Chiroptères (nocturne)					X	X	X	X		X		
Oiseaux migrateurs postnuptiaux										X		

X Période d'activité (parades, migrations, reproduction, élevage des jeunes…) favorable aux inventaires
Mois inventorié par groupe lors de cette étude



Photographie 94. Longue-vue pour inventaire ornithologique

Auteurs de l'étude, analyse des méthodes et difficultés rencontrées

Cette étude a nécessité des investigations de terrain ; elles ont été réalisées par les écologues **AUDDICÉ ENVIRONNEMENT** en période favorable à l'observation de l'ensemble des groupes faunistiques, à savoir du printemps à l'été 2019. Le tableau présenté ci-après résume l'état des recherches de terrain effectuées selon chaque groupe taxonomique :

Tableau 122. Liste des périodes de prospection par groupe faunistique

Prospections de terrain et données météorologiques					
Taxon	**Dates**	**Observateur**	**Horaires**	**Données météorologiques**	**Thématique**
INSECTES	05/04/2019	GF	09h00 17h00	-1.1 à 14.7°C – Temps ensoleillé – Vent absent	Inventaire entomologique et recherche des coléoptères protégés
	12/04/2019	ALa	09h00 17h00	3.0 à 15.4°C – Temps couvert – Vent modéré	
	23/05/2019	GF & ALa	09h00 17h00	7.1 à 24.1°C – Temps ensoleillé – Vent faible	
	11/06/2019	GB & ALa	09h00 17h00	9.6 à 15.1°C – Temps pluvieux – Vent faible	
	26/06/2019	ALa	09h00 17h00	19.3 à 35.8°C – Temps ensoleillé – Vent absent	
	11/07/2019	ALa & GBi	09h00 17h00	13.5 à 27.6°C – Temps couvert – Vent faible	
	30/07/2019	ALa	09h00 17h00	14.0 à 30.6°C – Temps ensoleillé – Vent absent	
	20/08/2019	ALa	09h00 17h00	17.0 à 28.0°C – Temps couvert – Vent faible	
	22/05/2019	GF & ALa	20h00 01h00	17.2 à 7.7°C – Temps découvert – Vent faible	Prospection hétérocères avec piège lumineux
AMPHIBIENS	05/04/2019	GF	17h00 22h00	-1.1 à 14.7°C – Temps découvert – Vent absent	Reproduction, enregistrements passifs et observations actives
	12/04/2019	ALa	17h00 22h00	3.0 à 15.4°C – Temps couvert – Vent modéré	
	11/07/2019	ALa & GBi	17h00 22h00	13.5 à 27.6°C – Temps couvert – Vent faible	
REPTILES	05/04/2019	GF	09h00 17h00	-1.1 à 14.7°C – Temps ensoleillé – Vent absent	Inventaire des reptiles et recherche des microhabitats favorables
	12/04/2019	ALa	09h00 17h00	3.0 à 15.4°C – Temps couvert – Vent modéré	
	23/05/2019	GF & ALa	09h00 17h00	7.1 à 24.1°C – Temps ensoleillé – Vent faible	
	11/06/2019	GB & ALa	09h00 17h00	9.6 à 15.1°C – Temps pluvieux – Vent faible	
	26/06/2019	ALa	09h00 17h00	19.3 à 35.8°C – Temps ensoleillé – Vent absent	
	11/07/2019	ALa & GBi	09h00 17h00	13.5 à 27.6°C – Temps couvert – Vent faible	
AVIFAUNE	05/04/2019	GF	09h00 17h00	-3 à 5°C – Temps ensoleillé puis se couvre – Vent faible	Migration printanière

Prospections de terrain et données météorologiques					
Taxon	**Dates**	**Observateur**	**Horaires**	**Données météorologiques**	**Thématique**
	12/04/2019	GF	08h00 12h00	0 à 13°C - Temps ensoleillé – Vent modéré	Nidification
	22/05/2019	GF	07h00 12h00	5 à 20°C - Temps ensoleillé – Vent modéré	
	23/05/2019	GF	06h30 12h00	5 à 22°C - Temps ensoleillé – Vent faible	
	24/06/2019	GF	08h00 12h00	12 à 29°C - Temps ensoleillé – Vent faible	
	11/07/2019	GB	06h30 12h00	12 à 25°C – Temps couvert – Vent modéré	
	11/10/2019	GF	09h00 17h00	-1 à 19°C - Temps ensoleillé – Vent faible	Migration postnuptiale
	11/04/2019	ALa	20h00 23h00	14.7 à 5.6C – Temps couvert – Vent absent	Protocole Chouette
	22/05/2019	GF	20h00 23h00	17.2 à 7.7°C – Temps découvert – Vent faible	
MAMMIFÈRES HORS CHIROPTÈRES	05/04/2019	GF	09h00 17h00	-1.1 à 14.7°C – Temps ensoleillé – Vent absent	Identification de traces et d'indices et pose de pièges photographiques
	12/04/2019	ALa	09h00 17h00	3.0 à 15.4°C – Temps couvert – Vent modéré	
	23/05/2019	GF & ALa	09h00 17h00	7.1 à 24.1°C – Temps ensoleillé – Vent faible	
	11/06/2019	GB & ALa	09h00 17h00	9.6 à 15.1°C – Temps pluvieux – Vent faible	
	26/06/2019	ALa	09h00 17h00	19.3 à 35.8°C – Temps ensoleillé – Vent absent	
	11/07/2019	ALa & GBi	09h00 17h00	13.5 à 27.6°C – Temps couvert – Vent faible	
CHIROPTÈRES (nocturnes)	11/07/2019	ALa & GBi	20h30 01h00	17.9 à 12.1°C – Temps couvert – Vent faible	Écoutes actives, enregistrements passifs lors de la parturition (période estivale) et recherche de gîtes favorables
	30/07/2019	ALa	20h30 01h00	24.8 à 14.0°C – Temps découvert – Vent absent	
	10/10/2019	ALa	20h30 01h00	6 à 0°C – Temps clair – Vent absent	
	22/05/2019	ALa & GF	14h00 15h00	22.8 à 7.7°C – Temps ensoleillé – Vent faible	Pose d'enregistreurs passifs
	30/07/2019	ALa	14h00 15h00	14.0 à 30.6°C – Temps ensoleillé – Vent absent	
	11/06/2019	ALa	09h00 10h00	9.6 à 15.1°C – Temps pluvieux – Vent faible	Retrait d'enregistreurs passifs
	20/08/2019	ALa	09h00 10h00	17.0 à 28.0°C – Temps couvert – Vent faible	

▪ Inventaires & groupes taxonomiques étudiés

Les investigations de terrain se sont axées sur la recherche des espèces patrimoniales des groupes suivants :

- des vertébrés supérieurs des groupes des Oiseaux, des Mammifères (dont les Chiroptères), des Reptiles et des Amphibiens ;
- des invertébrés protégés des groupes des Coléoptères protégés, Odonates, Lépidoptères et Orthoptères.

À noter que les Poissons n'ont fait l'objet d'aucune recherche *in situ* du fait de l'absence de zones humides favorables à leur présence au sein du secteur d'étude.

- Oiseaux

L'étude ornithologique a fait l'objet de six sorties couvrant la saison de migration prénuptiale, de nidification (printemps/été 2019) et de migration postnuptiale et se répartissant selon le calendrier présenté précédemment.

Afin d'appréhender le fonctionnement global du site, il est important de noter les conditions climatiques lors des prospections. En effet, les oiseaux sont soumis aux rigueurs du temps et donc contraints à utiliser le secteur d'une manière pouvant être radicalement différente par beau ou mauvais temps. Ainsi, lors de chaque visite, plusieurs paramètres sont relevés :

- la température,
- la force et la direction du vent,
- la nébulosité,
- les précipitations,
- la visibilité.

Lors des différents relevés de terrains, l'inventaire de l'avifaune est réalisé sur l'ensemble des points d'écoute pour la période nuptiale.

Tous les individus contactés d'une manière visuelle ou auditive (cri et chant) dans l'aire d'étude rapprochée sont relevés, notés et suivis si nécessaires (espèces patrimoniales, en reproduction par exemple). Dans le cas présent, des points d'échantillonnage (positionnés pour couvrir le plus de surface possible et dans des milieux les plus diversifiés possible) ont été réalisés pour les oiseaux nicheurs. Dans les milieux ouverts, elle permet une meilleure détection des espèces et une meilleure accessibilité aux points prédéfinis, et, ce, d'autant plus si le site est vaste.

Pour ces expertises, nous avons utilisé des jumelles haut de gamme à grossissement X10 et en complément nous avions à disposition une longue-vue terrestre dont l'oculaire grossit au moins 30 fois.

Au cours des investigations de terrain, tout indice permettant l'identification d'une espèce est noté ou prélevé (nid, loge de pic, pelote de réjection...). Les résultats de terrain obtenus sont ensuite comparés à des référentiels d'interprétation régionaux et nationaux.

- Période de nidification

L'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) consiste pour un observateur à rester immobile pendant une durée déterminée (20 minutes) et à noter tous les contacts avec les oiseaux (sonores et visuels). Ils sont réalisés le matin ou en fin d'après-midi, lorsque l'activité des oiseaux est maximale. Les points sont disposés de manière à ce que les surfaces suivies ne se superposent pas. Par conséquent, il est nécessaire de maintenir une distance minimale de 300 mètres entre les points d'écoute. En effet, la distance de détectabilité du chant varie en fonction des espèces : elle peut être de 300 mètres et plus pour des espèces comme les pics, et d'environ une centaine de mètres pour la plupart des passereaux. Il est préférable de réaliser plusieurs passages sur un même site d'observation.

Les premiers passages sont réalisés tôt au cours de la saison afin de détecter les nicheurs précoces, puis les suivants plus tard dans la saison pour identifier les nicheurs tardifs. On retiendra pour chaque espèce la valeur maximale obtenue lors de l'un des passages. Pour cette étude, points IPA ont été mis en place.

Cette méthode permet de déterminer les espèces présentes, ainsi que leur densité, dans une zone donnée. Pour le projet actuel, nous avons utilisé les effectifs pour qualifier l'abondance de l'espèce, sans rentrer dans des calculs statistiques poussés.

Au total, sept points IPA ont été nécessaires pour couvrir ce secteur d'étude.

- Investigations crépusculaires

Pour les rapaces nocturnes, la méthode de la repasse a été utilisée en période de nidification. Elle consiste à diffuser le chant de l'oiseau auquel les oiseaux proches vont répondre en se manifestant (chant, vol…). Le « Protocole Chevêchette et Tengmalm » a été utilisé issu du document « Vers un suivi national à long terme des populations de Petites Chouettes de Montagne » de Sébastien Laguet (février 2017) – ONF - LPO.

- Limites des méthodes utilisées

Au total, six visites de terrain ont été effectuées sur l'ensemble du secteur d'étude et au-delà pour le diagnostic ornithologique. Ce nombre est suffisant pour appréhender le fonctionnement global de l'avifaune au niveau du site, pour la période de nidification. D'autre part, l'étude bibliographique (historique et actuelle) a permis d'identifier certaines espèces devant faire l'objet d'une attention particulière, ce qui s'est concrétisé par des inventaires spécifiques. La bibliographie a également complété les informations récoltées par les écologues, à différentes échelles.

Les principaux axes de déplacements locaux et aires de dépendance des oiseaux sur le site ont pu être identifiés.

De ce fait, la méthodologie mise en œuvre dans ce dossier reste adaptée aux enjeux et permet dans tous les cas de tenir l'objectif fixé : connaitre la fonctionnalité du site et ses principales sensibilités.

Néanmoins, aucune sortie n'a été effectuée en période d'hivernage notamment à cause de l'enneigement prononcé du secteur. De ce fait, l'étude ne prend pas en compte les éventuels regroupements en hiver.

Cf. Carte 50 - Points d'écoute et d'observation de la faune – p. 273

Projet de centrale solaire
photovoltaïque au sol – Jausiers (04)

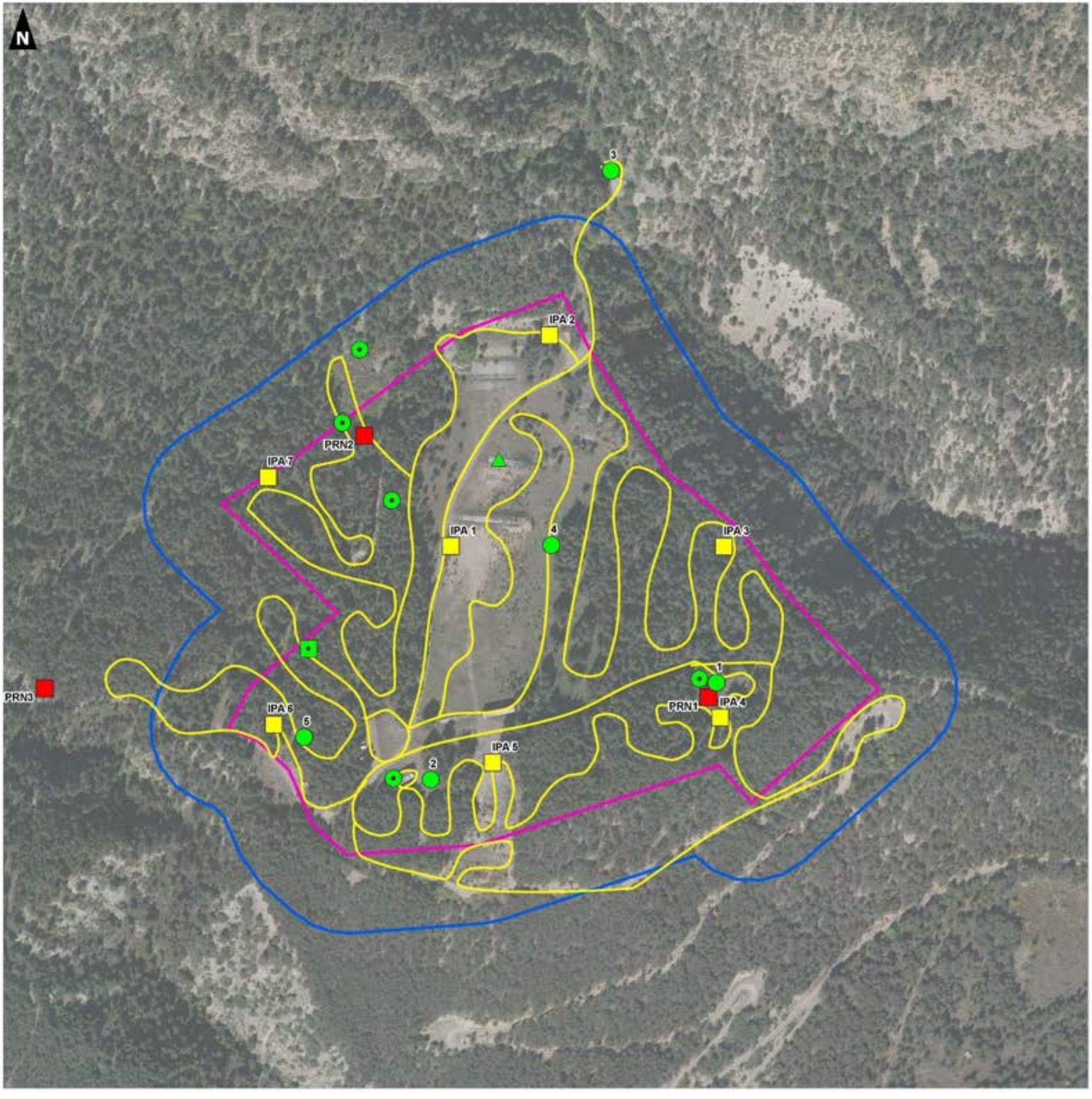
Points d'écoute et d'observation de la faune

Secteur d'étude

- Zone du projet

Inventaires

- Entomofaune
- Point d'écoute Chiroptères
- Enregistreur Chiroptères
- Piège photo
- Rapaces nocturnes
- IPA Avifaune
- Transect mammifères, insectes, oiseaux (hors nicheurs), reptiles, amphibiens



0 100 200
Mètres

Réalisation : AUDDICE, octobre 2019
Sources de fond de carte : CRIGE PACA ORTHO 2018
Sources de données : ENERCOOP - AUDDICE, 2019

- Chiroptères
  - Échantillonnage qualitatif et semi-quantitatif
    - Écoute active

Les cinq points d'écoute ont été choisis de manière à couvrir le secteur d'étude.

Deux sorties manuelles ont eu lieu le 11/07/2019 et le 30/07/2019 afin de caractériser l'utilisation du site par un expert chiroptérologue. Des recherches de gîtes ont également été faites afin de repérer d'éventuelles gîte et cavités de mise-bas et d'élevage des jeunes. La méthodologie d'étude a pour but d'établir un indice d'activité selon une méthode quantitative (Barataud, *2004*).

Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée. Un même individu chassant en aller et retour peut ainsi être noté plusieurs fois, car les résultats quantitatifs expriment bien une mesure de l'activité et non une abondance de chauves-souris.

Certaines circonstances posent occasionnellement un problème de quantification des contacts. Lorsqu'une ou plusieurs chauves-souris restent chasser dans un secteur restreint, elles peuvent fournir une séquence sonore continue (parfois sur plusieurs minutes) que l'on ne doit pas résumer à un contact unique par individu, ce qui exprimerait mal le niveau élevé de son activité. On compte dans ce cas un contact toutes les cinq secondes pour chaque individu présent, cette durée correspondant approximativement à la durée maximale d'un contact isolé.

Les écoutes réalisées au niveau de chacun des points ont une durée de 20 minutes. Ces écoutes sont effectuées à l'aide d'un détecteur à ultrasons du fabricant Pettersson Elektroniks : le modèle hétérodyne à expansion de temps D240X. Un enregistreur numérique ZOOM H2 relié au modèle D240X permet une analyse des comportements et une identification plus précise des individus captés grâce au logiciel BatSound v3.3 du même fabricant.

Toutes les fréquences d'émission des chauves-souris sont balayées avec une préférence pour les fréquences situées entre 25 et 60 kHz, utilisées par la majorité des espèces. Cependant cette gamme de fréquence permet également de détecter les espèces qui émettent en dessous des 25 kHz ou au-dessus des 60 kHz grâce aux harmoniques (réplication du son dit « fondamental » à des fréquences supérieures ou inférieures au son fondamental en fonction des espèces) ou à l'amplitude de l'émission sonore.

- Enregistrement passif

Pour affiner la connaissance du cortège d'espèces et de la fréquentation du secteur d'étude, trois points ont été échantillonnés à l'aide d'enregistreurs automatiques (SM2BAT+ et SM4) entre une et vingt nuits.

Ainsi, des enregistrements totalisant plusieurs heures d'écoute ont permis de caractériser plus précisément le cortège spécifique présent, l'activité chiroptérologique en suivant la méthode ACTICHIRO et l'utilisation du site par les chauves-souris. Les conditions météorologiques et les horaires des inventaires ont systématiquement été consignés.

- Caractéristiques des inventaires

Le tableau ci-dessous présente les types de milieux échantillonnés pour chaque point d'écoute.

Tableau 123. Caractéristiques des points d'écoute effectués sur le site

Point d'écoute n°	Milieu inventorié
1	Milieu rudéral
2	Milieu en recolonisation de conifères
3	Source d'eau turbulente
4	Lisière de pinède à Pin sylvestre
5	Pinède à Pin sylvestre
SM2BAT+ 1	Milieu rudéral lisière de pinède à Pin sylvestre
SM2BAT+ 2	Pinède à Pin sylvestre
SM2BAT+ 3	Milieu rudéral lisière de pinède à Pin sylvestre
SM2BAT+ 4	Lisière de coupe en pinède à Pin sylvestre
SM4	Bâtiment abandonné

- Exploitation des résultats

Les chiroptères s'adaptent aux conditions météorologiques (direction et force du vent, absence ou présence de pluie, intensité des précipitations, etc.) et à l'abondance des proies ce qui les amène à utiliser différents territoires de chasse. Cela peut se traduire sur le terrain, pour un point d'écoute donné, par :

- une activité très forte au cours d'une sortie ;
- et une activité nulle ou très faible lors d'une autre sortie.

Par conséquent, pour lisser les biais liés aux facteurs environnementaux ou météorologiques, on calcule l'activité moyenne des chauves-souris pour chaque point d'écoute.

On garde également l'activité maximale enregistrée au cours des inventaires pour un point d'écoute. Dans le cas d'une faible activité apparente lors des échantillonnages, l'activité cumulée de chaque espèce permet de donner un ordre d'idée général de la fréquentation globale du secteur d'étude. Dans les autres cas, le nombre de contact par espèce par point permet de visualiser les types de milieux les plus fréquentés ou utilisés comme route de vol.

Les points d'écoute enregistrent un certain nombre de contacts durant la période d'enregistrement (de 20 minutes) que l'on transpose en nombre de contacts par heure, conformément aux recommandations de la Société Française d'Étude et de Protection des Mammifères (SFEPM). Cela permet d'avoir des informations comparables entre différentes études.

- Limites de l'étude

L'étude des chiroptères nécessite des inventaires nocturnes, ce qui implique de très faibles possibilités de réaliser certaines observations (axes de déplacements, nombre de spécimens, …). Ces rares observations peuvent être réalisées au crépuscule ou lors de nuits de pleine lune mais sur de très courtes distances.

L'étude se fait au moyen de détecteurs d'ultrasons, qui traduisent les signaux inaudibles en signaux audibles. Cependant, la distance de détection des ultrasons est limitée : de quelques mètres à quelques dizaines de mètres selon les espèces (ex : moins de 5 mètres pour le Petit Rhinolophe, environ 100 mètres pour la Noctule) et en fonction des obstacles présents.

En effet, il est possible de ne pas détecter une chauve-souris se déplaçant de l'autre côté d'une haie. De même, l'orientation du détecteur entraine également un biais puisqu'en dirigeant le détecteur devant l'observateur, celui-ci peut ne pas - ou peu - capter les émissions ultrasonores situées derrière l'observateur.

Afin de limiter ces biais d'échantillonnage, plusieurs points d'écoute sont réalisés sur différents milieux du secteur d'étude et, au niveau de ces points, la zone est balayée au détecteur pour l'échantillonner dans son ensemble.

Enfin, la dernière limite et non des moindre, correspond à la présence en grande quantité d'orthoptères émettant des cris dans l'ultrason jusqu'à 30 à 40 kHz, voir 70 à 80kHz dans certains cas.

Un dernier élément influe sur l'échantillonnage : il s'agit des conditions météorologiques. Les dates de sorties sont basées sur des prévisions météorologiques favorables. Néanmoins, il ne s'agit que de prévisions, qui plus est à grande échelle. Il arrive donc que les conditions météorologiques locales ne soient pas aussi favorables que prévues (vent fort, température basse…). Dans ce cas, deux solutions s'imposent :

- ✓ en cas de conditions nettement défavorables, la sortie est annulée et reportée ;
- ✓ en cas de conditions relativement favorables, la sortie est maintenue, et il en est fait mention dans la présentation des résultats.

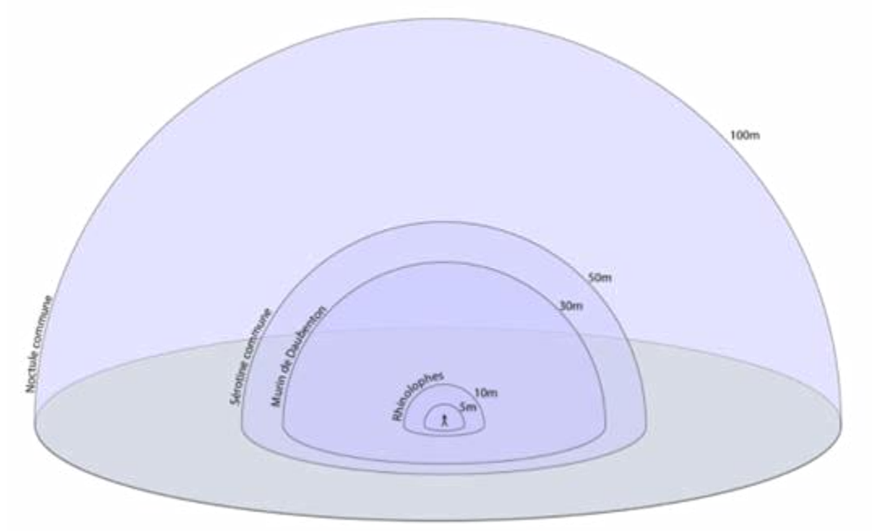


Figure 30. Distance (en mètres) de détection des chauves-souris en milieu ouvert au détecteur à ultrasons (*D'après Barataud, 2012*)

- Amphibiens

Les recherches s'effectuent dans les habitats favorables préalablement localisés (zones humides). Elles sont réalisées en début de nuit, préférentiellement lors de journées pluvieuses ou humides. Des écoutes ont été réalisées durant la saison de reproduction printanière. Des recherches de pontes et de juvéniles ont eu lieu la journée.

- Reptiles

Ce groupe est difficile à appréhender du fait de la discrétion des espèces.

Les investigations ont été effectuées à pieds en début et en fin de journée au niveau des habitats favorables comme les zones ensoleillées à fort pouvoir calorifique (pierriers, murs et tas de pierres, souches, etc.). Les microhabitats potentiels ont été fouillées (pierres, souches, planches, etc.) et les indices indirects notés et identifiés (mues).

Pour les espèces farouches, après un premier passage destiné à repérer les zones favorables, l'herpétologue a réalisé des recherches à distance à l'aide d'une paire de jumelle. Une visite a eu lieu également à proximité directe du secteur d'étude afin de comparer les habitats avec ceux du secteur d'étude afin de mieux définir les potentialités au regard des habitats. Un effort de prospection localisé a été réalisé au niveau de l'emprise et des lisières.

- Insectes

Seules les espèces patrimoniales dans leur habitat favorable sont recherchées compte tenu de la diversité spécifique immense qu'offre ce groupe. Néanmoins, toutes les espèces observées en parallèle de ces recherches sont notées. Un travail conjoint est mené entre la botaniste et l'entomologiste pour échanger sur les plantes hôtes observées et leur localisation.

Les prospections se sont déroulées pendant la journée aux heures les plus chaudes afin de contacter les Odonates, Orthoptères et Lépidoptères en activité (uniquement les adultes). Des recherches en fin de journée ont été réalisées dans le but de contacter des espèces aux mœurs crépusculaires comme le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), l'Isabelle de France (*Graellsia isabellae*) ou le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*).

Afin d'inventorier les lépidoptères nocturnes, une source de lumière ultra-violette (LepiLED modèle maxi-switch) est projetée sur un drap blanc afin d'attirer les différentes espèces, des photos des individus sont ensuite prises afin d'effectuer une identification sur place ou a posteriori. Le dispositif d'attraction est retiré à la fin de la procédure.

- Mammifères terrestres

Ce groupe est assez discret à cause du rythme d'activité bimodal et/ou nocturne de la plupart des espèces. Des échantillonnages ont été effectués dans les divers milieux qui composent l'aire d'influence afin de détecter d'éventuels contacts visuels directs ou indirects (traces d'alimentation, excréments, empreintes, etc.).

Les observations ont été effectuées à l'aube puis aux crépuscules et en début de nuit. Deux appareils photographiques à déclanchement automatique ont été disposés afin d'identifier les espèces discrètes.



Photographie 95. Appareil photographique à déclanchement automatique

Méthodologie de hiérarchisation des enjeux écologiques, des impacts et des mesures

L'outil "Enjeux, Impacts, Mesures", développé par **AUDDICE ENVIRONNEMENT**, est un outil d'aide à la décision autour des questions relatives à la hiérarchisation des enjeux écologiques et l'évaluation de l'intensité des impacts d'un projet sur un site. Cet outil est construit selon les trois entrées définissant son nom mais celles-ci peuvent également être utilisées indépendamment les unes des autres.

Les entrées « Enjeux » et « Impacts » viennent répondre à la problématique de l'évaluation « à dire d'expert » (peu justifiable et pouvant varier selon l'observateur) en utilisant des critères et indicateurs précis, mesurables et reproductibles dans le temps.

L'entrée « Compensation » a pour objectif de constituer un cadre de réflexion avec le maître d'ouvrage autour d'éventuelles mesures compensatoires à proposer en cas d'impacts résiduels significatifs et de faire des choix selon les différents sites selon des critères bien choisis.

- Synthèse générale des enjeux écologiques.

Les enjeux associés à la fonctionnalité écologique, aux habitats, à la flore et à chacun des groupes faunistiques étudiés ont été évalués de manière indépendante les uns des autres.

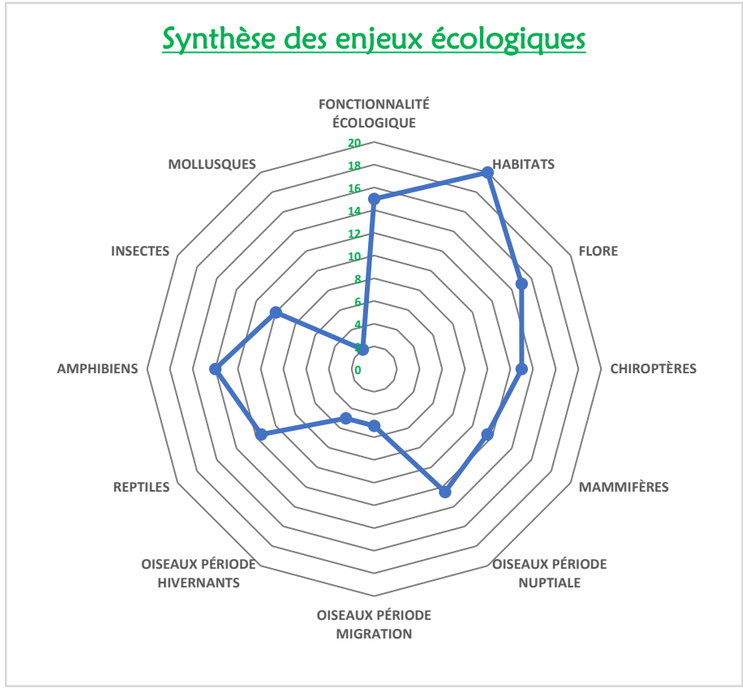
Cette évaluation se fait selon plusieurs critères (présence d'espèces patrimoniales et/ou protégées, fonctionnalité de l'habitat…), à l'aide d'une grille permettant de guider l'évaluation de manière objective et argumentée. Les critères utilisés varient selon les groupes, afin de prendre en compte les paramètres les plus pertinents en fonction des spécificités biologiques et écologiques de chacun. Les enjeux sont définis et hiérarchisés indépendamment des impacts potentiels d'un éventuel projet.

Cette grille permet d'attribuer pour chaque groupe taxonomique et pour chaque entité d'habitat naturel et semi-naturel constituant le site, un **niveau d'enjeu** (très faible, faible, modéré, fort ou très fort).



Figure 31. Graduation des différents niveaux d'enjeux

- Synthèse et additionnalité des enjeux



L'outil permet l'élaboration de cartes de synthèse par groupe taxonomique et d'un diagramme radar présentant les enjeux par groupe.

Représentation sous forme de diagramme radar d'une synthèse des enjeux

D'autre part, la synthèse globale des enjeux écologiques est obtenue par la superposition des enjeux de chaque groupe taxonomique pour chaque entité d'habitat du site, selon le principe d'additionnalité des enjeux :

- lorsqu'une zone cumule des enjeux forts pour au moins deux groupes taxonomiques, le niveau d'enjeu devient très fort,
- lorsqu'une zone cumule des enjeux modérés pour au moins trois groupes taxonomiques, le niveau d'enjeu devient fort,
- dans tous les autres cas, on retient le niveau d'enjeu le plus élevé.

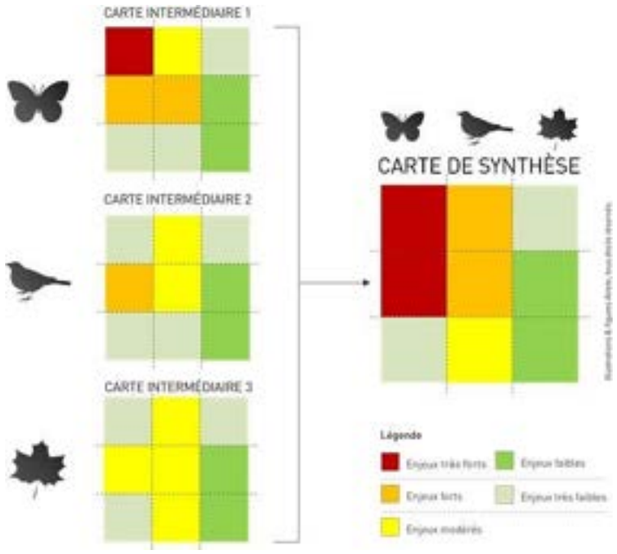


Figure 32. Exemple simplifié de synthèse des enjeux

Tableau 124.Récapitulatif synthétique des critères de justification de la hiérarchisation des enjeux écologiques

Enjeux	Habitats	Flore	Amphibiens	Avifaune nicheuse
Très forts	Habitats d'intérêt communautaire prioritaires en état de conservation optimal, de représentativité majeure au niveau local ou régional	1 espèce de patrimonialité de niveau 4 (protection nationale, gravement menacée…) ou de plusieurs espèces de patrimonialité de niveau 3 (protection régionale, en danger)	1 espèce de patrimonialité de niveau 4 (gravement menacée) ou plusieurs espèces de patrimonialité de niveau 3 (en danger) se reproduisant dans l'habitat considéré	1 espèce nicheuse de patrimonialité de niveau 4 (nicheur gravement menacé) ou plus de 3 espèces nicheuses de patrimonialité de niveau 3 (nicheur en danger)
Forts	Habitats d'intérêt communautaire non prioritaires, en état de conservation optimal, de représentativité majeure au niveau local ou régional	1 espèce de patrimonialité de niveau 3 (protection régionale, en danger) ou plusieurs espèces de patrimonialité de niveau 2 (vulnérables)	1 espèce de patrimonialité de niveau 4 (gravement menacée) ou plusieurs espèces de patrimonialité de niveau 3 (en danger) en estivage ou hivernage dans l'habitat considéré 1 espèce de patrimonialité de niveau 3 (en danger) ou plusieurs espèces de patrimonialité de niveau 2 (vulnérables) se reproduisant dans l'habitat considéré	1 espèce nicheuse de patrimonialité de niveau 3 (nicheur en danger) ou plus de 5 espèces nicheuses de patrimonialité de niveau 2 (nicheur vulnérable), sur un site de représentativité majeure ou niveau local ou régional
Modérés	Habitats d'intérêt communautaire en état de conservation correct, de représentativité intermédiaire au niveau local ou régional	1 espèce de patrimonialité de niveau 2 (vulnérable) ou plusieurs espèces de patrimonialité de niveau 1 (quasi-menacées)	1 espèce de patrimonialité de niveau 3 (en danger) ou plusieurs espèces de patrimonialité de niveau 2 (vulnérables) en estivage ou hivernage dans l'habitat considéré 1 espèce de patrimonialité de niveau 2 (vulnérable) ou plusieurs espèces de patrimonialité de niveau 1 (quasi-menacées) se reproduisant dans l'habitat considéré	1 espèce de patrimonialité de niveau 3 (nicheur en danger) ou plus de 5 espèces de patrimonialité de niveau 2 (nicheur vulnérable), utilisant le site pour l'alimentation ou le repos
Faibles	Habitats non communautaires, en état de conservation correct, de représentativité faible ou intermédiaire au niveau local ou régional	Absence d'espèces patrimoniales ou protégées	Une espèce de patrimonialité de niveau 1 (quasi-menacée) en estivage ou hivernage dans l'habitat considéré Zones fréquentées uniquement par des espèces non patrimoniales et non protégées en estivage / hivernage ou en dispersion	Espèces nicheuses non patrimoniales
Très faibles	Habitats artificiels ou anthropisés	Espèces non sauvages en majorité (champs cultivés) ou absence d'espèces végétales	Zones non fréquentées par les amphibiens	Absence d'espèces nicheuses

- Synthèse générale des impacts

⇨ **Hiérarchisation des impacts associés à chaque habitat et à chaque groupe taxonomique**

L'évaluation de l'intensité des impacts sur le site d'étude est appliquée à la fonctionnalité écologique, aux habitats, à la flore et à chacun des groupes faunistiques étudiés. Le calcul des niveaux d'intensité de l'impact pour chaque groupe taxonomique est réalisé à l'échelle de chaque habitat, de manière indépendante les uns des autres.

Cette évaluation se fait selon deux approches :

- une **approche qualitative** basée sur le croisement entre la sensibilité du groupe taxonomique et la portée de l'impact. La sensibilité des espèces (ou du groupe d'espèces) correspond aux capacités d'une espèce ou d'un habitat à répondre aux impacts engendrés par le projet. Cette analyse comprend notamment l'écologie des espèces et des habitats, les capacités de résilience écologique, les capacités d'adaptation… La sensibilité est forte pour une espèce ou un habitat susceptible d'être perturbé de manière importante, avec une incidence conséquente sur l'abondance, la répartition, l'état de conservation et la fonctionnalité écologique. La sensibilité est faible pour une espèce ou un habitat susceptible d'être perturbé de manière limitée. La portée de l'impact correspond à l'ampleur de l'impact dans le temps et dans l'espace et dépend de la nature (à l'échelle de l'espèce et de l'habitat), de la durée et de l'échelle de l'impact. La portée de l'impact est forte lorsque l'impact est important et irréversible dans le temps (par exemple, destruction d'habitats). Tandis qu'elle sera faible lorsque l'impact est marginal et très limité dans le temps (par exemple, impact indirect temporaire à l'échelle d'un habitat donné).
- **une approche quantitative**, basée sur les impacts liés au projet (surface/linéaire/effectif) et les impacts cumulatifs des autres projets dans un périmètre élargi. Celle-ci est réalisée à l'aide d'une grille permettant de guider l'évaluation de manière objective et argumentée. Cette grille permet d'attribuer pour chaque groupe taxonomique et pour chaque entité d'habitat naturel et semi-naturel constituant le site, un **niveau d'intensité de l'impact** (très faible, faible, modéré, fort ou très fort).

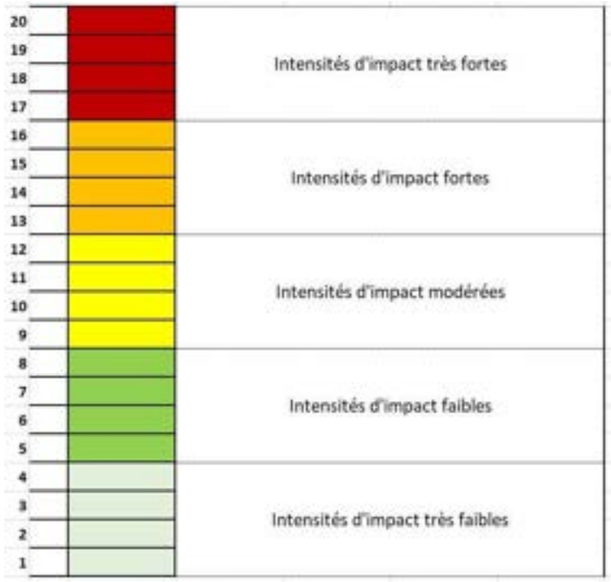


Figure 33. Graduation des différents niveaux d'intensité de l'impact

Le **niveau d'impact brut** est obtenu, pour chaque habitat, par le **croisement entre la note d'intensité de l'impact** et la **note d'enjeux écologiques** (issue de l'entrée « Enjeux »), via une addition des deux notes obtenues, ce qui permet d'arriver à une note sur 40 qui déterminera le **niveau d'impact brut** (négligeable, faible, modéré, fort ou très fort).

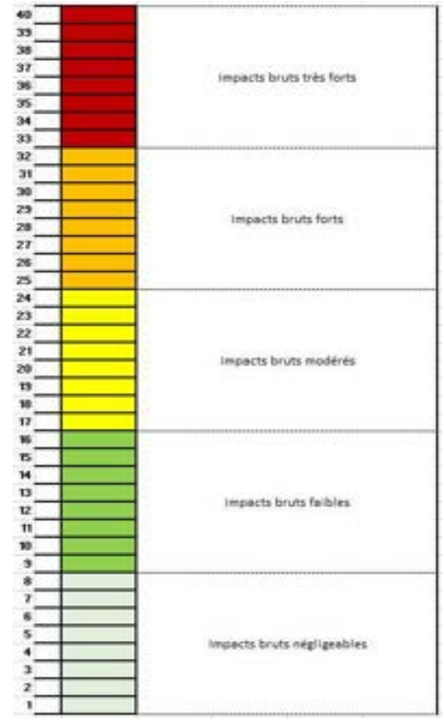


Figure 34. Graduation des différents niveaux d'impact brut

⇨ **Synthèse et additionnalité des impacts bruts**

L'outil permet l'élaboration de cartes de synthèse par groupe taxonomique et d'un diagramme radar présentant les impacts par groupe.

D'autre part, la synthèse globale des impacts bruts du projet est obtenue par la superposition des impacts bruts de chaque groupe taxonomique pour chaque entité d'habitat du site, selon le principe d'additionnalité des impacts :

- lorsqu'une zone cumule des impacts bruts forts pour au moins deux groupes taxonomiques, le niveau d'impact brut devient très fort,
- lorsqu'une zone cumule des impacts bruts modérés pour au moins trois groupes taxonomiques, le niveau d'impact brut devient fort,
- dans tous les autres cas, on retient le niveau d'impact brut le plus élevé.

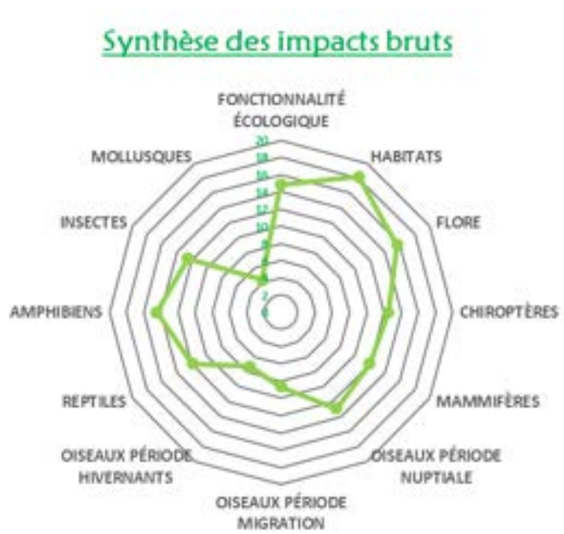


Figure 35. Représentation sous forme de diagramme radar d'une synthèse des impacts bruts

- Mesures d'évitement et de réduction – Séquence ERC « Éviter, Réduire, Compenser »

Le niveau d'impact brut sert de point de départ pour la mise en œuvre de la **séquence « Éviter, Réduire, Compenser » (ERC)**, avec la définition des mesures d'évitement et de réduction des impacts.

L'efficacité de chaque mesure d'évitement et de réduction mise en place doit ensuite être évaluée, afin de déterminer le **niveau d'impact résiduel**. L'évaluation des impacts résiduels est donc obtenue grâce aux scores de l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction obtenus : le résultat des impacts bruts est alors soustrait au maximum d'efficacité des mesures d'évitement et de réduction. Cela permet d'arriver à une note sur 40 et définit le **niveau d'impact résiduel** (négligeable, faible, modéré, fort ou très fort).

Une fois le calcul des niveaux d'impact résiduels réalisé, la synthèse et l'additionnalité des impacts résiduels peuvent être appliquées selon le même protocole que la phase relative aux impacts bruts, afin de mettre en évidence ou non la nécessité d'une compensation.

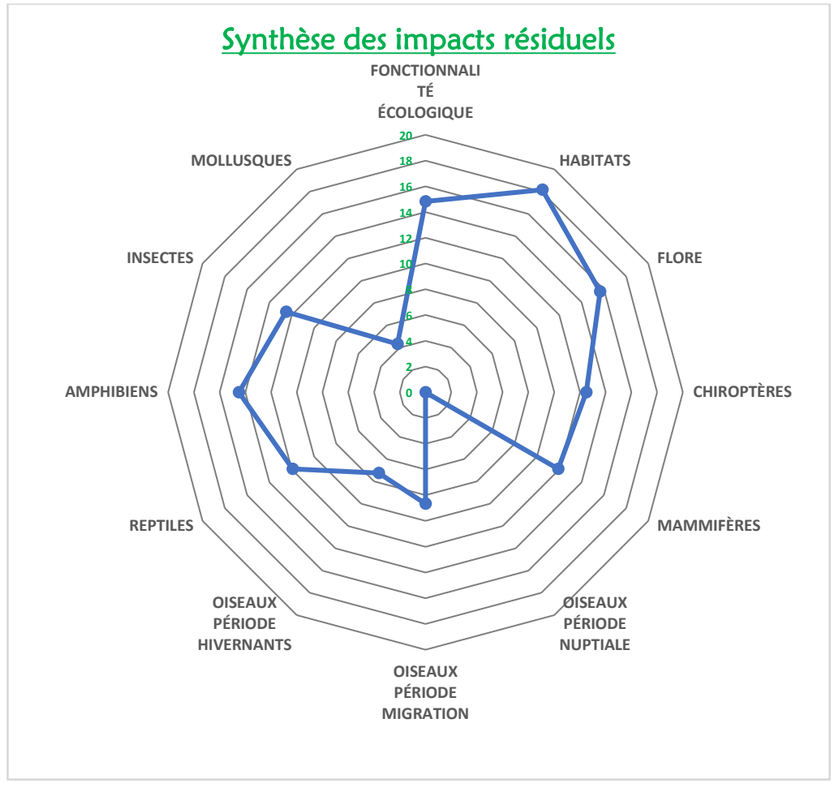


Figure 36. Représentation sous forme de diagramme radar d'une synthèse des impacts résiduels

Tableau 125. Critères permettant de définir les différents niveaux d'intensité de l'impact

Intensité d'impact	Habitats	Flore	Amphibiens	Avifaune nicheuse
Très forts	Nombre ou surface important(e) impacté(e) en interaction importante ou moyenne avec d'autres projets, habitats susceptibles d'être perturbés de manière importante (destruction avec impact permanent)	Nombre ou surface important(e) impacté(e) en interaction importante ou moyenne avec d'autres projets, habitats susceptibles d'être perturbés de manière importante (destruction avec impact permanent)	Nombre ou surface important(e) impacté(e) en interaction importante ou moyenne avec d'autres projets, habitats susceptibles d'être perturbés de manière importante (mortalité ou avec impact permanent)	Nombre ou surface important(e) impacté(e) en interaction importante ou moyenne avec d'autres projets, habitats susceptibles d'être perturbés de manière importante (mortalité avec impact permanent)
Forts	Nombre ou surface moyen(ne) impacté(e) en interaction moyenne avec d'autres projets, habitats susceptibles d'être perturbés (dégradation avec impact permanent ou temporaire)	Nombre ou surface moyen(ne) impacté(e) en interaction moyenne avec d'autres projets, habitats susceptibles d'être perturbés (dégradation avec impact permanent ou temporaire)	Nombre ou surface moyen(ne) impacté(e) en interaction moyenne avec d'autres projets, habitats susceptibles d'être perturbés de manière importante (perturbation avec impact permanent)	Nombre ou surface moyen(ne) impacté(e) en interaction moyenne avec d'autres projets, habitats susceptibles d'être perturbés de manière importante (perturbation avec impact permanent)
Modérés	Nombre ou surface moyen(ne) impacté(e) en interaction moyenne avec d'autres projets, habitats susceptibles d'être perturbés (fragmentation avec impact permanent ou temporaire)	Nombre ou surface moyen(ne) impacté(e) en interaction moyenne avec d'autres projets, habitats susceptibles d'être perturbés (fragmentation avec impact permanent ou temporaire)	Nombre ou surface moyen(ne) impacté(e) en interaction moyenne avec d'autres projets, habitats susceptibles d'être perturbés (perturbation avec impact temporaire)	Nombre ou surface moyen(ne) impacté(e) en interaction moyenne avec d'autres projets, habitats susceptibles d'être perturbés (perturbation avec impact temporaire)
Faibles	Nombre ou surface limité(e) impacté(e) en interaction faible avec d'autres projets, habitats susceptibles d'être perturbés de manière limitée (détérioration avec impact permanent ou temporaire)	Nombre ou surface limité(e) impacté(e) en interaction faible avec d'autres projets, habitats susceptibles d'être perturbés de manière limitée (détérioration avec impact permanent ou temporaire)	Nombre ou surface limité(e) impacté(e) en interaction faible avec d'autres projets, habitats susceptibles d'être perturbés de manière limitée (dérangement avec impact permanent ou temporaire)	Nombre ou surface limité(e) impacté(e) en interaction faible avec d'autres projets, habitats susceptibles d'être perturbés de manière limitée (dérangement avec impact permanent ou temporaire)
Très faibles	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact

7.2.1.4. Santé et cadre de vie

Qualité de l'air

Les données sur la qualité de l'air sont issues de l'association régionale en charge de la surveillance de la qualité de l'air (Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'air : AASQA).

Les données en lignes sont utilisées et/ou des rapports spécifiques rédigés par l'association. Les rapports de bilan annuel permettent de disposer d'une vision locale pertinente.

Site internet consulté :

- ✓ AtmoSud : https://www.atmosud.org/

Bruit

Les données recueillies sont des éléments relatifs à l'ambiance sonore générale du site. L'attention s'est essentiellement portée sur les secteurs susceptibles de produire le plus de bruit, c'est-à-dire les routes.

Il n'y a pas eu d'étude acoustique menée sur le terrain.

Sites et sols pollués

Les données relatives aux sites et sols pollués sont issues de deux sites internet dédiés :

BASIAS : inventaire historique des sites industriels et activités de service ;

BASOL : sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Sites internet consultés :

- ✓ BASIAS : http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/basias/
- ✓ BASOL : http://basol.developpement-durable.gouv.fr/

7.2.1.5. Milieu humain

Démographie et occupation du sol

Les données sur la démographie sont issues des recensements menés par l'Institut National de la statistique et des études économiques (INSEE). Des rapports thématiques peuvent aussi parfois être utilisés.

Le document d'urbanisme de la commune peut également être utilisé comme source d'information.

L'occupation du sol est étudiée à l'aide des photographies aériennes (IGN) et de la base de données Corine Land Cover.

Site internet consulté :

- ✓ INSEE : https://www.insee.fr/

Activités socio-économiques

Les données relatives aux activités socio-économiques sont généralement tirées des documents d'urbanisme et des sites internet des communes ou des collectivités.

Cependant les sources utilisées peuvent être variées pour cette thématique comme les CCI, les chambres des métiers ou encore des études spécifiques réalisées après commande.

Tourisme et loisirs

Les données sont tirées d'informations en ligne ou des offices du tourisme.

Réseaux et servitudes

Les données sont tirées des documents d'urbanisme (servitudes d'utilité publique) ou directement auprès des gestionnaires (eau, gaz, électricité, télécommunication, Agence nationale des fréquences).

Réseaux de déplacement

Les infrastructures de déplacement (autoroutes, routes, chemin de fer…) sont localisées à partir des cartes en ligne de l'IGN.

Les comptages routiers sont généralement obtenus auprès des services de la DDTM ou du département.

Risque technologique

L'étude des risques technologiques se rapporte aux activités industrielles dangereuses pour l'Homme et l'environnement.

Les sources utilisées sont les sites internet dédiés et le dossier départemental du risque majeur (DDRM) du département

Sites internet consultés :

- ✓ données industrielles et risques technologiques : http://www.installationsclasses.ecologie.gouv.fr
- ✓ DDRM 04 : http://www.alpes-de-haute-provence.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Prevention-des-Risques/DDRM-04-edition-2017

Risque incendie

Concernant la sécurité du site en matière d'incendie, les mesures de la doctrine DFCI sont prévues suite à la consultation du SDIS 04 (https://www.sdis04.fr/).

7.2.1.6. PATRIMOINE HISTORIQUE ET PAYSAGER, ARCHÉOLOGIE

▪ Préambule, méthode et objectif de l'étude

- Préambule

Comme tout projet d'aménagement du territoire, l'implantation d'un parc photovoltaïque induit une nouvelle lecture du paysage. Afin de réaliser un projet cohérent en accord avec son territoire, l'étude paysagère est un outil indispensable.

Cette analyse a un triple objectif :

- ✓ Établir l'état des lieux du territoire,
- ✓ Identifier les enjeux paysagers réglementaires et non réglementaires,
- ✓ Définir un parti pris d'implantation avec l'objectif d'inscrire au mieux le projet dans le paysage.

Le travail paysager comprend trois grandes phases transversales : une analyse cartographique, une étude bibliographique et un travail de terrain. L'ensemble de ce travail est traité au regard des recommandations des acteurs du territoire.

▪ Principales sources bibliographiques et données utilisées

- Convention européenne du paysage

http://www.coe.int/fr/web/landscape

- Site internet de la DREAL PACA

http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/

- Site Mérimée, base de recherche des monuments historiques

http://www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine/

- Site de Géoportail, base de données cartographiques

http://www.geoportail.gouv.fr/accueil

- Autres données disponibles sur le site de la DREAL PACA

- ✓ Sites réglementés,
- ✓ entités paysagères,
- ✓ limites administratives.

▪ Méthode de travail

- Les différentes phases de l'étude

⇨ **Première phase**

Elle consiste à lire attentivement les cartes IGN du territoire à différentes échelles (1/100 000ème, 1/25 000ème et échelle cadastrale) afin de mettre en évidence ses principales caractéristiques : organisation du relief, réseau hydrographique, modes d'occupation du sol, urbanisation…

⇨ **Seconde phase**

Elle correspond à la lecture des données bibliographiques (précédemment citées) associées aux données cartographiques réalisées.

⇨ **Troisième phase**

Certainement la plus importante dans le cadre d'un diagnostic paysager, elle repose sur un important travail de terrain. Il complète les analyses cartographiques et bibliographiques. Cette lecture sensible du paysage s'opère le long d'itinéraires routiers choisis au préalable, parcourus en plusieurs étapes, de manière à avoir un aperçu de l'ensemble du territoire.

Lors des investigations de terrain, le territoire est analysé en termes de :

- **Composantes**

Ce sont le relief, les lignes de force, l'occupation du sol, les infrastructures, les pleins et vides tels que les masses boisées, les zones bâties ou tout élément participant à la perception d'un paysage fermé, les grandes étendues, les points de fuite, les points panoramiques, les cônes de perception.

- **Points d'appel visuel**

Ce sont les éléments verticaux naturels ou construits constituant des points de repère dans le paysage : arbres, bosquets, mais aussi pylônes, châteaux d'eau...), points d'observation permettant de découvrir le paysage (séquences routières, chemins de randonnée, sites remarquables, panoramas...).

- **Éléments subtils caractéristiques du paysage**

Les couleurs, les matières, les ambiances, les contrastes ombre/lumière et la tendance d'évolution, la dynamique des paysages (développement des activités humaines, phénomène d'anthropisation, évolution de la gestion des milieux naturels ...).

Objectifs de l'état initial du paysage

L'état initial a pour objectif d'analyser le territoire, de mettre en avant ses composantes et ses enjeux potentiels afin de définir le meilleur parti pris pour l'implantation des panneaux solaires.

Les enjeux correspondent principalement aux visibilités vers les espaces réglementés et les espaces fréquentés et touristiques.

L'état initial se construit en plusieurs chapitres :

- identification des aires d'études,
- définition des grandes caractéristiques du territoire (naturelles, construites, patrimoine réglementé),
- étude du territoire suivant5 aires d'études : aire d'étude éloignée (entités de paysage), aire d'étude intermédiaire, aire d'étude rapprochée, AIRE d'étude immédiate et secteur d'études
- synthèse des enjeux paysagers potentiels par échelle de travail.

TOUT AU LONG DE L'ÉTUDE, UNE FLÈCHE ⟷ INDIQUE SUR LES PHOTOGRAPHIES LA POSITION APPROXIMATIVE DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE.

Méthodologie de définition des impacts

- Généralités

Les effets visuels paysagers engendrés par l'implantation de panneaux solaires peuvent être notables, mais la relation visuelle entre le paysage et le parc solaire reste variable en fonction de critères liés à nos valeurs.

L'interprétation des effets visuels dépend de la sensibilité de l'observateur, de nombreux facteurs liés à son éducation, de sa propre culture et de la relation d'usage qu'il entretient avec le paysage en question. Ainsi, des différences de perception, parfois fondamentales, apparaissent notamment entre le citadin qui vivait en ville et qui s'installe en milieu rural pour l'authenticité du territoire et le résident originaire des lieux qui aura vu l'espace évoluer au fil du temps.

Cette notion d'impact paysager qui découle des effets visuels est donc délicate à appréhender. L'analyse paysagère tient compte des valeurs paysagères (développée ci-après.), tout en analysant le territoire suivant une réalité objective liée à des paramètres concrets : les distances, le relief, l'occupation du sol, le bâti, la structure des paysages. Le travail de terrain est fondamental, il complète le travail cartographique. Le terrain représente une part importante de l'expertise paysagère et permet d'aboutir à des conclusions les plus objectives possible.

- Valeurs paysagères

Il existe différentes valeurs paysagères, elles révèlent la complexité de l'analyse des impacts paysagers. Le travail paysager consiste à trouver un équilibre entre ces différentes valeurs et l'analyse cartographique et de terrain.

- Valeur esthétique

Cette valeur se rapporte à la beauté perçue du paysage, qui repose sur l'harmonie entre les formes, les couleurs, les dimensions et les rythmes. La perception esthétique comprend toujours aussi une composante personnelle.

- Valeur sociale

Cette valeur se rapporte au paysage en tant que cadre pour le sport et les loisirs, ainsi que source de bien-être et de santé humaine. Afin de répondre à tous ces besoins, le paysage doit se prêter aux activités de loisirs et à la détente. Les aspects tels que l'esthétique, la tranquillité, les bruits ou odeurs spécifiques, les différentes ambiances lumineuses jouent ici un rôle social.

- Valeur culturelle

Le paysage peut être lié à une identité et être considéré comme un héritage collectif de la région concernée. Il est l'expression spatiale d'un héritage culturel. La relation avec le paysage peut être vécue comme un lien personnel ou collectif. Ainsi, le paysage d'une région ou des éléments spécifiques à ce paysage peuvent devenir des symboles d'une identité personnelle, locale, régionale, voire nationale. Un paysage peut également revêtir une importance didactique ou même scientifique.

- Valeur écologique

Cette valeur se rapporte en premier lieu à la diversité des habitats et des espèces de flore et de faune indigènes qu'ils abritent, mais aussi à d'autres ressources naturelles (sol, eau, air).

- Valeur économique

La valeur économique se réfère à la fonction de production agricole ou sylvicole, mais aussi à la « vente » du paysage, en tant que potentiel touristique ou support pour la promotion de produits. En outre, la signification du paysage pour la qualité de vie de la population résidente est de plus en plus reconnue en tant qu'important facteur d'attractivité d'un site.

- Méthode de travail et déroulement du chapitre

L'un des moyens pour être objectif est de décrire le paysage aux différentes échelles. Cela permet de retranscrire le plus exhaustivement possible la façon dont sera perçu le nouvel aménagement dans le paysage.

L'évaluation des impacts paysagers se déroule de la manière suivante :

- rappel des enjeux et évaluation des impacts paysagers,
- propositions de mesures paysagères,
- appréciation du projet dans son cadre paysager (plan et coupe topographique),
- analyse du projet par le biais de photomontages,
- tableau de synthèse,
- correspondance entre le projet et le guide DDT 04.

7.2.1.7. Documents cadres

Sites internet consultés :

- Document d'urbanisme de la commune : http://www.ville-jausiers.fr/
- Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) : http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/schema-regional-climat-air-energie-r189.html
- Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) : http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/le-srce-et-ses-pieces-constitutives-a8203.html
- Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) : http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/gestion/sdage2016/docs-officiels.php

7.3. DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

Par analyse de l'état initial, il est entendu la prise en compte de toutes les informations concernant le site et les deux secteurs d'étude à la date de réalisation de l'étude.

Les sources des données utilisées sont décrites dans le paragraphe précédent (demandes d'informations, données en ligne, visites de terrain…). En exploitant les sources bibliographiques disponibles et accessibles, la présentation résultante s'efforce d'être la plus complète possible.

Un certain nombre d'informations couramment utilisées, tel que le recensement de la population, date soit du dernier recensement, soit de la période d'élaboration des études préliminaires. Le pas de temps peut alors présenter un décalage avec le moment présent.

Les données disponibles peuvent aussi être élaborées à une échelle très différente de celle du territoire étudié. Dans ce cas nous nous sommes efforcés d'extraite les informations les plus pertinentes au regard du sujet de l'étude.

Enfin, la période d'inventaire s'est réalisée à une période optimale ; cependant, pour certains groupes, l'étude n'a pas été réalisée sur un cycle biologique complet. Les écologues se sont efforcés de couvrir le maximum de terrain ; il convient de rester humble et de considérer ces sessions d'inventaire comme un échantillonnage et non un relevé exhaustif.

Il n'y a pas eu d'autres difficultés.

Chapitre 8. ANNEXES

LEXIQUE

ANFR :	Agence Nationale des Fréquences
ARS :	Agence Régionale de Santé
BRGM :	Bureau des Ressources Géologiques et Minières
CMH :	Classé au titre des Monuments Historiques
CORINE Biotope :	Nomenclature standardisée européenne de description hiérarchisée des milieux naturels (ou "habitats" au sens de la directive communautaire "HABITATS-FAUNE-FLORE")
DDRM :	Dossier Départemental des Risques Majeurs
DDTM :	Direction Départementale des Territoires et de la Mer
DRAC :	Direction Régionale des Affaires Culturelles
DREAL :	Direction Départementale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ERDF :	Électricité réseau de France
EnR :	Energie Renouvelable
ICPE :	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
INSEE :	Institut National de la Statistique et des Études Économiques
IMH :	Inscrit au titre des Monuments Historiques
PDIPR :	Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée
PLU :	Plan Local d'Urbanisme
POS :	Plan d'Occupation des sols
SAGE :	Schéma d'Aménagements et de Gestion des Eaux
SCOT :	Schéma de Cohérence Territorial
SDAGE :	Schéma Directeur d'Aménagements et de Gestion des Eaux
SDAP :	Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine
SIC :	Site d'Importance Communautaire
SRA :	Service Régionale de l'Archéologie
TMD :	Transport de Matières Dangereuses
ZIP :	Zone d'Implantation Potentielle
ZIR :	Zone d'Implantation Retenue
ZNIR :	Zone Naturelle d'Intérêt Reconnu

8.1.1. ANNEXE 1 : DONNÉES COMMUNALES FLORISTIQUES

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	Prot. dép.	LR. rég.	Natura 2000	Papillons prot.	ZNIEFF
Abies alba	Sapin pectiné	-	-	-	-	-	-	-
Abietinella abietina	-	-	-	-	-	-	-	-
Acer campestre	Érable champêtre	-	-	-	-	-	-	-
Acer opalus	Érable à feuilles d'obier	-	-	-	-	-	-	-
Acer opalus opalus								
Acer platanoides	Érable plane	-	-	-	-	-	-	-
Acer pseudoplatanus	Érable sycomore	-	-	-	-	-	-	-
Achillea collina	-	-	-	-	-	-	-	-
Achillea distans	Achillée distante	-	-	-	-	-	-	-
Achillea distans tanacetifolia	-	-	-	-	-	-	-	-
Achillea erba-rotta	Achillée herbe trouée	-	-	-	-	-	-	-
Achillea erba-rotta erba-rotta								
Achillea macrophylla	Achillée à grandes feuilles	-	-	-	-	-	-	-
Achillea millefolium	Achillée millefeuille	-	-	-	-	-	-	-
Achillea nana	Achillée naine	-	-	-	-	-	-	-
Achillea odorata	Achillée odorante	-	-	-	-	-	-	-
Achillea roseo-alba	-	-	-	-	-	-	-	-
Achnatherum calamagrostis	Calamagrostide argentée	-	-	-	-	-	-	-
Acinos alpinus alpinus								
Acinos arvensis								
Aconitum anthora	Aconit anthora	-	-	-	-	-	-	-
Aconitum lycoctonum	Aconit tue-loup	-	-	-	-	-	-	-
Aconitum lycoctonum neapolitanum								
Aconitum lycoctonum vulparia	Coqueluchon jaune	-	-	-	-	-	-	-
Aconitum variegatum	Aconit panaché	-	-	-	-	-	-	-
Aconitum variegatum paniculatum	Aconit paniculé	-	-	-	-	-	-	-
Actaea spicata	Actée en épi	-	-	-	-	-	-	-
Actinotaenium cucurbitinum	-	-	-	-	-	-	-	-
Adenostyles alliariae	Adenostyle à feuilles d'alliaire	-	-	-	-	-	-	-
Adenostyles alpina	Adénostyle glabre	-	-	-	-	-	-	-
Adenostyles leucophylla	Adenostyle à fleurs blanches	-	-	-	-	-	-	-
Adonis aestivalis	Goutte de sang d'été	-	-	-	-	-	-	-
Adonis flammea	Adonis couleur de feu	-	-	-	-	-	-	-
Aegopodium podagraria	Pogagraire	-	-	-	-	-	-	-
Aesculus hippocastanum	Marronnier d'Inde	-	-	-	-	-	-	-
Aethionema saxatile	Aethionéme des rochers	-	-	-	-	-	Piéride de l'æthionème	-
Aethionema saxatile saxatile	-	-	-	-	-	-	-	-
Aethusa cynapium	Petite cigüe	-	-	-	-	-	-	-
Agrimonia eupatoria	Aigremoine	-	-	-	-	-	-	-
Agrostis agrostiflora								
Agrostis alpina	Agrostide des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Agrostis capillaris	Agrostide capillaire	-	-	-	-	-	-	-
Agrostis rupestris	Agrostide des rochers	-	-	-	-	-	-	-
Agrostis rupestris rupestris								
Agrostis schraderiana	Agrostide délicate	-	-	-	-	-	-	-
Agrostis stolonifera	Agrostide stolonifère	-	-	-	-	-	-	-
Agrostis stolonifera stolonifera								
Agrostis vinealis	Agrostide des sables	-	-	-	-	-	-	-
Ajuga chamaepitys	Bugle jaune	-	-	-	-	-	-	-
Ajuga pyramidalis	Bugle pyramidale	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	Prot. dép.	LR. rég.	Natura 2000	Papillons prot.	ZNIEFF
Alchemilla alpigena	Alchémille de Hoppe	-	-	-	-	-	-	-
Alchemilla alpina	Alchémille des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Alchemilla colorata	Alchémille colorée	-	-	-	-	-	-	-
Alchemilla connivens	Alchémille à dents conniventes	-	-	-	-	-	-	-
Alchemilla coriacea	Alchémille coriace	-	-	-	-	-	-	-
Alchemilla crinita	Alchémille	-	-	-	-	-	-	-
Alchemilla fissa	Alchémille fendue	-	-	-	-	-	-	-
Alchemilla flabellata	Alchémille en éventail	-	-	-	-	-	-	-
Alchemilla glabra	Alchémille glabre	-	-	-	-	-	-	-
Alchemilla glaucescens	Alchémille glauque	-	-	-	-	-	-	-
Alchemilla glomerulans	Alchémille à fleurs en glomérules	-	-	-	-	-	-	-
Alchemilla heteropoda	Alchémille hétéropode	-	-	-	-	-	-	-
Alchemilla hoppeana	-	-	-	-	-	-	-	-
Alchemilla pallens	Alchémille pâlissante	-	-	-	-	-	-	-
Alchemilla pentaphyllea	Alchémille à cinq folioles	-	-	-	-	-	-	-
Alchemilla straminea	Alchémille recouvrante	-	-	-	-	-	-	-
Alchemilla xanthochlora	Alchémille vert jaune	-	-	-	-	-	-	-
Alliaria petiolata	Alliaire	-	-	-	-	-	-	-
Allium oleraceum	Ail maraîcher	-	-	-	-	-	-	-
Allium rotundum	Ail arrondi	-	-	-	-	-	-	-
Allium schoenoprasum	Civette	-	-	-	-	-	-	-
Allium scorodoprasum	Ail rocambole	-	-	-	-	-	-	-
Allium scorodoprasum scorodoprasum								
Allium sphaerocephalon	Ail à tête ronde	-	-	-	-	-	-	-
Allium vineale	Ail des vignes	-	-	-	-	-	-	-
Alnus glutinosa	Aulne glutineux	-	-	-	-	-	-	-
Alnus incana	Aulne blanchâtre	-	-	-	-	-	-	-
Alopecurus alpinus								
Alopecurus gerardi	Vulpin de Gérard	-	-	-	-	-	-	-
Alopecurus myosuroides	Vulpin des champs	-	-	-	-	-	-	-
Alopecurus pratensis	Vulpin des prés	-	-	-	-	-	-	-
Alyssum alpestre	Allysson alpestre	-	-	-	-	-	-	-
Alyssum alyssoides	Alysson à calice persistant	-	-	-	-	-	-	-
Amblyodon dealbatus	-	-	-	-	-	-	-	-
Ambrosia artemisiifolia	Ambroise élevée	-	-	-	-	-	-	-
Amelanchier ovalis	Amélanchier	-	-	-	-	-	-	-
Anacamptis pyramidalis	Orchis pyramidal	-	-	-	-	-	-	-
Anagallis foemina								
Anchusa arvensis								
Anchusa ovata								
Androsace adfinis	Androsace du Piémont	-	-	-	-	-	-	-
Androsace adfinis brigantiaca	-	-	-	-	-	-	-	-
Androsace adfinis puberula	-	-	-	-	-	-	-	-
Androsace helvetica	Androsace de Suisse	Article 1	-	-	-	-	-	Déterminante
Androsace maxima	Grande androsace	-	-	-	-	-	-	-
Androsace pubescens	Androsace pubescente	Article 1	-	-	-	-	-	Déterminante
Androsace septentrionalis	Androsace du Nord	-	Article 1	-	-	-	-	Déterminante
Androsace vitaliana	Androsace vitaliana	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	Prot. dép.	LR. rég.	Natura 2000	Papillons prot.	ZNIEFF
Anemone alpina	Anémone blanche	-	-	-	-	-	-	-
Anemone alpina alpina	-	-	-	-	-	-	-	-
Anemone baldensis	Anémone du Mont Baldo	-	-	-	-	-	-	-
Anemone halleri	Anémone (Pulsatille) de Haller	Article 1	-	-	-	-	-	-
Anemone hepatica	Hépatique à trois lobes	-	-	-	-	-	-	-
Anemone narcissiflora	Anémone à fleurs de narcisse	-	-	-	-	-	-	-
Anemone vernalis	Anémone printanière	-	-	-	-	-	-	-
Aneura pinguis	-	-	-	-	-	-	-	-
Angelica sylvestris	Angélique sauvage	-	-	-	-	-	-	-
Anisantha madritensis	Brome de Madrid	-	-	-	-	-	-	-
Anisantha sterilis	Brome stérile	-	-	-	-	-	-	-
Anisantha tectorum	Brome des toits	-	-	-	-	-	-	-
Antennaria carpatica	Pied-de-chat des Carpates	-	-	-	-	-	-	-
Antennaria dioica	Patte de chat	-	-	-	-	-	-	-
Anthelia juratzkana	-	-	-	-	-	-	-	-
Anthemis arvensis	Anthémis des champs	-	-	-	-	-	-	-
Anthericum liliago	Phalangère à fleurs de lys	-	-	-	-	-	-	-
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante	-	-	-	-	-	moiré des Sudètes	-
Anthoxanthum odoratum nipponicum								
Anthriscus cerefolium	Cerfeuil cultivé	-	-	-	-	-	-	-
Anthriscus sylvestris	Cerfeuil des bois	-	-	-	-	-	-	-
Anthriscus sylvestris sylvestris	-	-	-	-	-	-	-	-
Anthyllis montana	Anthyllide des montagnes	-	-	-	-	-	-	-
Anthyllis vulneraria	Anthyllide vulnéraire	-	-	-	-	-	-	-
Anthyllis vulneraria alpestris	Anthyllide alpestre	-	-	-	-	-	-	-
Anthyllis vulneraria guyotii								
Anthyllis vulneraria vulneraria	-	-	-	-	-	-	-	-
Antirrhinum majus latifolium	Muflier	-	-	-	-	-	-	-
Aquilegia alpina	Ancolie des Alpes	Article 1	-	-	-	Annexe IV	-	Remarquable
Aquilegia atrata	Ancolie noirâtre	-	-	-	-	-	-	-
Aquilegia bertolonii	Ancolie de Bertoloni	-	-	Article 2	-	Annexes II & IV	-	Déterminante
Aquilegia reuteri	-	-	-	-	-	-	-	-
Aquilegia vulgaris	Ancolie vulgaire	-	-	-	-	-	-	-
Arabis alpina	Arabette des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Arabis auriculata	Arabette dressée	-	-	-	-	-	-	-
Arabis caerulea	Arabette bleuâtre	-	-	-	-	-	-	-
Arabis ciliata	Arabette ciliée	-	-	-	-	-	-	-
Arabis collina	Arabette des collines	-	-	-	-	-	-	-
Arabis collina collina								
Arabis hirsuta	Arabette poilue	-	-	-	-	-	-	-
Arabis serpillifolia	Arabette à feuilles de serpolet	-	-	-	-	-	-	-
Arabis soyeri	Arabette de Soyer-Willemet	-	-	-	-	-	-	-
Arabis soyeri subcoriacea	Arabette subcoriace	-	-	-	-	-	-	-
Arctium lappa	Grande bardane	-	-	-	-	-	-	-
Arctium minus	Bardane à petites têtes	-	-	-	-	-	-	-
Arctostaphylos uva-ursi	Raisin d'ours	-	-	-	-	-	-	-
Arenaria gothica moehringioides								
Arenaria grandiflora	Sabline à grandes fleurs	-	-	-	-	-	-	-
Arenaria multicaulis	Sabline fausse Moehringie	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	Prot. dép.	LR. rég.	Natura 2000	Papillons prot.	ZNIEFF
Arenaria serpyllifolia	Sabline à feuilles de serpolet	-	-	-	-	-	-	-
Arenaria serpyllifolia serpyllifolia								
Armeria alpina	Armérie des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Arnica montana	Arnica des montagnes	-	-	-	-	Annexe V	-	-
Arrhenatherum elatius	Fromental élevé	-	-	-	-	-	-	-
Arrhenatherum elatius elatius	Ray-grass français	-	-	-	-	-	-	-
Artemisia absinthium	Armoise absinthe	-	-	-	-	-	-	-
Artemisia alba	Armoise blanche	-	-	-	-	-	-	-
Artemisia campestris	Armoise champêtre	-	-	-	-	-	-	-
Artemisia campestris campestris	-	-	-	-	-	-	-	-
Artemisia genipi	Genépi vrai	-	-	-	-	Annexe V	-	Remarquable
Artemisia glacialis	Genépi des glaciers	-	-	-	-	-	-	-
Artemisia umbelliformis	Genépi blanc	-	-	-	-	-	-	-
Artemisia umbelliformis umbelliformis	-	-	-	-	-	-	-	-
Artemisia vulgaris	Armoise commune	-	-	-	-	-	-	-
Asperugo procumbens	Râpette	-	-	-	-	-	-	-
Asperula aristata oreophila	-	-	-	-	-	-	-	-
Asperula cynanchica	Herbe à l'esquinancie	-	-	-	-	-	-	-
Asperula cynanchica cynanchica	Aspérule des sables	-	-	-	-	-	-	-
Asphodelus albus	Asphodèle blanc	-	-	-	-	-	-	-
Asphodelus albus delphinensis	-	-	-	-	-	-	-	-
Asplenium ramosum								
Asplenium ruta-muraria	Doradille rue des murailles	-	-	-	-	-	-	-
Asplenium septentrionale	Doradille du Nord	-	-	-	-	-	-	-
Asplenium trichomanes	Capillaire des murailles	-	-	-	-	-	-	-
Asplenium viride	Doradille verte	-	-	-	-	-	-	-
Aster alpinus	Aster des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Aster bellidiastrum								
Astragalus alopecurus	Astragale queue de renard	Article 1	-	-	-	Annexes II & IV	-	Déterminante
Astragalus alpinus	Astragale des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Astragalus alpinus alpinus	-	-	-	-	-	-	-	-
Astragalus australis	Astragale austral	-	-	-	-	-	-	-
Astragalus austriacus	-	-	-	-	-	-	-	Déterminante
Astragalus danicus	Astragale du Danemark	-	-	-	-	-	-	-
Astragalus depressus	Astragale nain	-	-	-	-	-	-	-
Astragalus frigidus	Astragale des régions froides	-	-	-	-	-	-	-
Astragalus hypoglottis	Astragale pourpre	-	-	-	-	-	-	-
Astragalus monspessulanus	Astragale de Montpellier	-	-	-	-	-	-	-
Astragalus monspessulanus monspessulanus	Esparcette bâtarde	-	-	-	-	-	-	-
Astragalus onobrychis	Astragale esparcette	-	-	-	-	-	-	-
Astragalus penduliflorus	Astragale à fleurs pendantes	-	-	-	-	-	-	-
Astragalus sempervirens	Astragale toujours vert	-	-	-	-	-	-	-
Astragalus sempervirens sempervirens	-	-	-	-	-	-	-	-
Astrantia major	Grande Astrance	-	-	-	-	-	-	-
Athamanta cretensis	Athamanthe de Crète	-	-	-	-	-	-	-
Athyrium distentifolium	Athyrium alpestre	-	-	-	-	-	-	-
Athyrium filix-femina	Fougère femelle	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	Prot. dép.	LR. rég.	Natura 2000	Papillons prot.	ZNIEFF
Atocion armeria	Silène à bouquets	-	-	-	-	-	-	-
Atocion rupestre	Silène des rochers	-	-	-	-	-	-	-
Atriplex hortensis	Arroche des jardins	-	-	-	-	-	-	-
Atriplex patula	Arroche étalée	-	-	-	-	-	-	-
Aulacomnium palustre	-	-	-	-	-	-	-	-
Avenella flexuosa	Foin tortueux	-	-	-	-	-	-	-
Avenella flexuosa corsica	-	-	-	-	-	-	-	-
Avenula pubescens	Avoine pubescente	-	-	-	-	-	-	-
Avenula pubescens pubescens								
Avenula versicolor								
Barbarea bracteosa	Barbarée à bractées	-	-	-	-	-	-	-
Barbarea verna	Barbarée printanière	-	-	-	-	-	-	-
Barbilophozia barbata	-	-	-	-	-	-	-	-
Barbilophozia hatcheri	-	-	-	-	-	-	-	-
Barbilophozia lycopodioides	-	-	-	-	-	-	-	-
Barbilophozia sudetica	-	-	-	-	-	-	-	-
Bartramia ithyphylla	-	-	-	-	-	-	-	-
Bartsia alpina	Bartsie des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Bellardiochloa variegata	Pâturin violacé	-	-	-	-	-	-	-
Bellidiastrum michelii	Grande Pâquerette des montagnes	-	-	-	-	-	-	-
Berardia lanuginosa	Chardon de Bérard	Article 1	-	-	-	-	-	-
Berardia subacaulis	-	-	-	-	-	-	-	Remarquable
Berberis vulgaris	Épine-vinette	-	-	-	-	-	Laineuse du prunellier	-
Berteroa incana	Alysson blanc	-	-	-	-	-	-	-
Betonica hirsuta	Épiaire hérissée	-	-	-	-	-	-	-
Betonica officinalis	Épiaire officinale	-	-	-	-	-	-	-
Betonica officinalis officinalis	Épiaire officinale	-	-	-	-	-	-	-
Betula alba								
Betula pendula	Bouleau verruqueux	-	-	-	-	-	Laineuse du prunellier	-
Betula pubescens	Bouleau blanc	-	-	-	-	-	Laineuse du prunellier	-
Biscutella cichoriifolia	Lunetière à feuille de chicorée	-	-	-	-	-	-	-
Biscutella intermedia	Lunetière intermédiaire	-	-	-	-	-	-	Déterminante
Biscutella laevigata	Lunetière lisse	-	-	-	-	-	-	-
Biscutella laevigata laevigata	Biscutelle commune	-	-	-	-	-	-	-
Biscutella lima	-	-	-	-	-	-	-	-
Biscutella minor	-	-	-	-	-	-	-	-
Bistorta officinalis	Langue de Bœuf	-	-	-	-	-	Nacré de la bistorte	-
Bistorta vivipara	Renouée vivipare	-	-	-	-	-	-	-
Blepharostoma trichophyllum	-	-	-	-	-	-	-	-
Blitum bonus-henricus	Chénopode du bon Henri	-	-	-	-	-	-	-
Blysmus compressus	Scirpe comprimé	-	-	-	-	-	-	-
Bombycilaena erecta	Micropus dressé	-	-	-	-	-	-	-
Botrychium lunaria	Botryche lunaire	-	-	-	-	-	-	-
Brachypodium pinnatum	Brachypode penné	-	-	-	-	-	Bacchante	-
Brachypodium rupestre	Brachypode des rochers	-	-	-	-	-	-	-
Brachypodium sylvaticum	Brachypode des bois	-	-	-	-	-	Bacchante	-
Brachypodium sylvaticum sylvaticum								
Brachytheciastrum fendleri	-	-	-	-	-	-	-	-
Brachytheciastrum velutinum	-	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	Prot. dép.	LR. rég.	Natura 2000	Papillons prot.	ZNIEFF
Brachythecium cirrosum	-	-	-	-	-	-	-	-
Brachythecium glareosum	-	-	-	-	-	-	-	-
Brachythecium mildeanum	-	-	-	-	-	-	-	-
Brachythecium rivulare	-	-	-	-	-	-	-	-
Brassica rapa	Navette des champs	-	-	-	-	-	-	-
Brassica repanda	Chou étalé	-	-	-	-	-	-	-
Brassica repanda repanda	-	-	-	-	-	-	-	-
Brassica repanda saxatilis	Chou des rochers	-	-	-	VU	-	-	Déterminante
Briza media	Brize intermédiaire	-	-	-	-	-	-	-
Bromopsis erecta	Brome érigé	-	-	-	-	-	-	-
Bromopsis inermis	Brome sans arêtes	-	-	-	-	-	-	-
Bromus commutatus	Brome variable	-	-	-	-	-	-	-
Bromus commutatus commutatus	-	-	-	-	-	-	-	-
Bromus erectus								
Bromus hordeaceus	Brome mou	-	-	-	-	-	-	-
Bromus hordeaceus hordeaceus	Brome mou	-	-	-	-	-	-	-
Bromus inermis								
Bromus madritensis								
Bromus sitchensis								
Bromus squarrosus	Brome raboteux	-	-	-	-	-	-	-
Bromus sterilis								
Bromus tectorum								
Bryoerythrophyllum recurvirostrum	-	-	-	-	-	-	-	-
Bryonia cretica	-	-	-	-	-	-	-	-
Bryonia dioica								
Bryum argenteum	-	-	-	-	-	-	-	-
Bryum capillare								
Bryum elegans	-	-	-	-	-	-	-	-
Bryum moravicum								
Bryum pseudotriquetrum								
Bryum schleicheri	-	-	-	-	-	-	-	-
Bufonia paniculata	Bufonie paniculée	-	-	-	-	-	-	-
Buglossoides arvensis	Charée	-	-	-	-	-	-	-
Buglossoides arvensis arvensis	-	-	-	-	-	-	-	-
Bulbocodium vernum								
Bunias orientalis	Bunias d'Orient	-	-	-	-	-	-	-
Bunium bulbocastanum	Noix de terre	-	-	-	-	-	-	-
Buphthalmum salicifolium	Buphtalme oeil-de-boeuf	-	-	-	-	-	-	-
Bupleurum falcatum	Buplèvre en faux	-	-	-	-	-	-	-
Bupleurum ranunculoides	Buplèvre fausse-renoncule	-	-	-	-	-	-	-
Bupleurum ranunculoides gramineum								
Bupleurum ranunculoides ranunculoides								
Bupleurum rotundifolium	Buplèvre à feuilles rondes	-	-	-	-	-	-	-
Buxbaumia viridis	Buxbaumie verte	Article 1	-	-	-	Annexe II	-	-
Cacalia alliariae alliariae								
Cacalia alpina								
Cacalia leucophylla								
Calamagrostis varia	Calamagrostide bigarrée	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	Prot. dép.	LR. rég.	Natura 2000	Papillons prot.	ZNIEFF
Calamagrostis varia varia								
Calamintha nepeta								
Callianthemum coriandrifolium	Renoncule à feuilles de Rue	-	-	-	-	-	-	Déterminante
Calliergon richardsonii	-	-	-	-	-	-	-	-
Callitriche palustris	Callitriche des marais	-	-	-	-	-	-	-
Camelina microcarpa	Caméline à petits fruits	-	-	-	-	-	-	-
Camelina microcarpa sylvestris								
Camelina sativa	Caméline cultivée	-	-	-	-	-	-	-
Campanula alpestris	Campanule des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Campanula barbata	Campanule barbue	-	-	-	-	-	-	-
Campanula cenisia	Campanule du Mont Cenis	-	-	-	-	-	-	-
Campanula cochleariifolia	Campanule à feuilles de cochléaire	-	-	-	-	-	-	-
Campanula glomerata	Campanule agglomérée	-	-	-	-	-	-	-
Campanula glomerata glomerata	-	-	-	-	-	-	-	-
Campanula persicifolia	Campanule à feuilles de pêcher	-	-	-	-	-	-	-
Campanula rapunculoides	Campanule fausse-raiponce	-	-	-	-	-	-	-
Campanula rapunculus	Campanule raiponce	-	-	-	-	-	-	-
Campanula rhomboidalis	Campanule rhomboidale	-	-	-	-	-	-	-
Campanula rotundifolia	Campanule à feuilles rondes	-	-	-	-	-	-	-
Campanula rotundifolia macrorhiza	-	-	-	-	-	-	-	-
Campanula rotundifolia rotundifolia								
Campanula scheuchzeri	Campanule de Scheuchzer	-	-	-	-	-	-	-
Campanula scheuchzeri scheuchzeri								
Campanula scheuchzeri scheuchzeri								
Campanula stenocodon	-	-	-	-	-	-	-	-
Campanula trachelium	Campanule gantelée	-	-	-	-	-	-	-
Campyliadelphus chrysophyllus	-	-	-	-	-	-	-	-
Campylium protensum	-	-	-	-	-	-	-	-
Campylium stellatum	-	-	-	-	-	-	-	-
Capsella bursa-pastoris	Capselle bourse-à-pasteur	-	-	-	-	-	-	-
Cardamine alpina	Cardamine des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Cardamine bellidifolia alpina								
Cardamine pentaphyllos	Cresson des bois	-	-	-	-	-	-	-
Cardamine resedifolia	Cardamine à feuilles de réséda	-	-	-	-	-	-	-
Cardaria draba								
Carduus carlinifolius								
Carduus defloratus	Chardon à pédoncules nus	-	-	-	-	-	-	-
Carduus defloratus carlinifolius	Chardon à feuilles de Carline	-	-	-	-	-	-	-
Carduus nigrescens	Chardon noirâtre	-	-	-	-	-	-	-
Carduus nigrescens nigrescens	-	-	-	-	-	-	-	-
Carduus nutans	Chardon penché	-	-	-	-	-	-	-
Carduus nutans alpicola								
Carex atrata	Laîche noirâtre	-	-	-	-	-	-	-
Carex bicolor	Laiche bicolore	Article 1	-	-	-	-	-	Déterminante

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	Prot. dép.	LR. rég.	Natura 2000	Papillons prot.	ZNIEFF
Carex canescens	Laîche tronquée	-	Article 1	-	-	-	-	-
Carex capillaris	Laîche capillaire	-	-	-	-	-	-	-
Carex caryophyllea	Laîche printanière	-	-	-	-	-	-	-
Carex curta	-	-	-	-	-	-	-	Déterminante
Carex curvula	Laîche courbée	-	-	-	-	-	-	-
Carex curvula rosae								
Carex davalliana	Laîche de Davall	-	-	-	-	-	-	-
Carex digitata	Laîche digitée	-	-	-	-	-	-	-
Carex echinata	Laîche étoilée	-	-	-	-	-	-	-
Carex ferruginea	Laîche férrugineuse	-	-	-	-	-	-	-
Carex flacca	Laîche glauque	-	-	-	-	-	-	-
Carex flacca claviformis								
Carex flava	Laîche jaunâtre	-	-	-	-	-	-	-
Carex foetida	Laîche fétide	-	-	-	-	-	-	-
Carex frigida	Laîche des lieux froids	-	-	-	-	-	-	-
Carex halleriana	Laîche de Haller	-	-	-	-	-	-	-
Carex halleriana halleriana	Laîche de Haller	-	-	-	-	-	-	-
Carex hirta	Laîche hérissée	-	-	-	-	-	-	-
Carex hispida	-	-	-	-	-	-	-	-
Carex hostiana	Laîche blonde	-	-	-	-	-	-	-
Carex humilis	Laîche humble	-	-	-	-	-	-	-
Carex leporina	Laîche Patte-de-lièvre	-	-	-	-	-	-	-
Carex microglochin	Laîche à petite arête	Article 1	-	-	VU	-	-	Déterminante
Carex montana	Laîche des montagnes	-	-	-	-	-	Bacchante	-
Carex myosuroides	Élyna Queue-de-souris	-	-	-	-	-	-	-
Carex nigra	Laîche vulgaire	-	-	-	-	-	-	-
Carex ornithopoda	Laîche pied-d'oiseau	-	-	-	-	-	-	-
Carex ornithopoda ornithopoda								
Carex ornithopoda ornithopodioides	Laiche faux-pied d'oiseau	Article 1	-	-	-	-	-	Déterminante
Carex ovalis								
Carex pairae	Laîche de Paira	-	-	-	-	-	-	-
Carex pallescens	Laîche pâle	-	-	-	-	-	-	-
Carex panicea	Laîche millet	-	-	-	-	-	-	-
Carex paniculata	Laîche paniculée	-	-	-	-	-	-	-
Carex paniculata paniculata								
Carex parviflora	Laîche à petites fleurs	-	-	-	-	-	-	-
Carex praecox	Laîche précoce	-	-	-	VU	-	-	-
Carex rostrata	Laîche à bec	-	-	-	-	-	Fadet des tourbières	-
Carex rupestris	Laîche des rochers	-	-	-	-	-	-	-
Carex sempervirens	Laîche toujours verte	-	-	-	-	-	-	-
Carex sempervirens sempervirens	Laîche toujours verte	-	-	-	-	-	-	-
Carex spicata	Laîche en épis	-	-	-	-	-	-	-
Carex sylvatica	Laîche des bois	-	-	-	-	-	-	-
Carex tenax								
Carex tomentosa	Laîche tomenteuse	-	-	-	-	-	-	-
Carex viridula	Laîche tardive	-	-	-	-	-	-	-
Carex viridula brachyrrhyncha								
Carlina acanthifolia	Carline à feuilles d'acanthe	-	-	-	-	-	-	-
Carlina acanthifolia acanthifolia								
Carlina acaulis	Carline sans tige	-	-	-	-	-	-	-
Carlina acaulis caulescens	Carline caulescente	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	Prot. dép.	LR. rég.	Natura 2000	Papillons prot.	ZNIEFF
Carlina vulgaris	Carline commune	-	-	-	-	-	-	-
Carlina vulgaris vulgaris								
Carum carvi	Cumin des prés	-	-	-	-	-	-	-
Catananche caerulea	Cupidone	-	-	-	-	-	-	-
Caucalis platycarpos	Caucalide	-	-	-	-	-	-	-
Centaurea alpestris								
Centaurea cyanus								
Centaurea jacea	Centaurée jacée	-	-	-	-	-	-	-
Centaurea jacea jacea								
Centaurea montana								
Centaurea nigrescens transalpina								
Centaurea paniculata laucophaea								
Centaurea paniculata leucophaea	Centaurée pâle	-	-	-	-	-	-	-
Centaurea scabiosa	Centaurée scabieuse	-	-	-	-	-	-	-
Centaurea scabiosa alpestris	Centaurée des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Centaurea scabiosa scabiosa	Centaurée Scabieuse	-	-	-	-	-	-	-
Centaurea uniflora	Centaurée à une fleur	-	-	-	-	-	-	-
Centaurea uniflora nervosa								
Centaurea uniflora uniflora								
Centranthus angustifolius	Centranthe à feuilles étroites	-	-	-	-	-	-	-
Cephalanthera damasonium	Céphalanthère à grandes fleurs	-	-	-	-	-	-	-
Cephalanthera longifolia	Céphalanthère à longues feuilles	-	-	-	-	-	-	-
Cephalanthera rubra	Céphalanthère rouge	-	-	-	-	-	-	-
Cephalaria alpina	Céphalaire des Alpes	-	-	-	-	-	-	Déterminante
Cephaloziella divaricata	-	-	-	-	-	-	-	-
Cerastium arvense	Céraiste des champs	-	-	-	-	-	-	-
Cerastium arvense strictum	Céraiste raide	-	-	-	-	-	-	-
Cerastium cerastoides	Céraiste faux céraiste	-	-	-	-	-	-	-
Cerastium fontanum	Céraiste commune	-	-	-	-	-	-	-
Cerastium fontanum vulgare	Céraiste commun	-	-	-	-	-	-	-
Cerastium latifolium	Céraiste à larges feuilles	-	-	-	-	-	-	-
Cerastium pedunculatum	Céraiste à longs pédoncules	-	-	-	-	-	-	-
Cerastium pumilum	Céraiste nain	-	-	-	-	-	-	-
Cerastium pyrenaicum	Céraiste des Pyrénées	-	-	-	-	-	-	-
Cerastium semidecandrum	Céraiste à 5 étamines	-	-	-	-	-	-	-
Cerastium tomentosum	Céraiste tomenteux	-	-	-	-	-	-	-
Ceratocephala falcata	Renoncule en faux	-	-	-	-	-	-	-
Ceratodon purpureus	-	-	-	-	-	-	-	-
Cerinthe minor	Mélinet mineur	-	-	-	-	-	-	-
Cerinthe minor auriculata	-	-	-	-	-	-	-	-
Cervaria rivini	Peucédan Herbe aux cerfs	-	-	-	-	-	-	-
Chaenorrhinum minus	Petite linaire	-	-	-	-	-	-	-
Chaenorrhinum minus minus								
Chaerophyllum aureum	Cerfeuil doré	-	-	-	-	-	-	-
Chaerophyllum villarsii	Cerfeuil de villard	-	-	-	-	-	-	-
Chelidonium majus	Grande chélidoine	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	Prot. dép.	LR. rég.	Natura 2000	Papillons prot.	ZNIEFF
Chenopodiastrum hybridum	Chénopode à feuilles de Stramoine	-	-	-	-	-	-	-
Chenopodium album	Chénopode blanc	-	-	-	-	-	-	-
Chenopodium album album	-	-	-	-	-	-	-	-
Chenopodium bonus-henricus								
Chenopodium hybridum								
Chenopodium vulvaria	Chénopode fétide	-	-	-	-	-	-	-
Chionoloma tenuirostre								
Chlamydomonas nivalis	-	-	-	-	-	-	-	-
Chondrilla juncea	Chondrille à tige de jonc	-	-	-	-	-	-	-
Cirsium acaule								
Cirsium acaulon	Cirse sans tige	-	-	-	-	-	-	-
Cirsium alsophilum	Cirse des montagnes	Article 1	-	-	-	-	-	Déterminante
Cirsium arvense	Cirse des champs	-	-	-	-	-	-	-
Cirsium eriophorum	Cirse laineux	-	-	-	-	-	-	-
Cirsium heterophyllum	Cirse faux hélénium	-	-	-	-	-	-	Déterminante
Cirsium monspessulanum	Cirse de Montpellier	-	-	-	-	-	-	-
Cirsium montanum								
Cirsium morisianum	Cirse de Moris	-	-	-	-	-	-	-
Cirsium spinosissimum	Cirse épineux	-	-	-	-	-	-	-
Cirsium tuberosum	Cirse bulbeux	-	-	-	-	-	-	-
Cirsium vulgare	Cirse commun	-	-	-	-	-	-	-
Cirsium vulgare vulgare	Cirse lancéolé	-	-	-	-	-	-	-
Clematis alpina	Clematite des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Clematis vitalba	Clématite des haies	-	-	-	-	-	-	-
Clinopodium acinos	Calament acinos	-	-	-	-	-	-	-
Clinopodium alpinum	Sarriette des alpes	-	-	-	-	-	-	-
Clinopodium nepeta	Calament glanduleux	-	-	-	-	-	-	-
Clinopodium vulgare	Sariette commune	-	-	-	-	-	-	-
Closterium cornu	-	-	-	-	-	-	-	-
Closterium ehrenbergii	-	-	-	-	-	-	-	-
Closterium ehrenbergii malinvernianum								
Closterium leibleinii	-	-	-	-	-	-	-	-
Closterium littorale	-	-	-	-	-	-	-	-
Closterium moniliferum	-	-	-	-	-	-	-	-
Closterium parvulum	-	-	-	-	-	-	-	-
Closterium rostratum	-	-	-	-	-	-	-	-
Closterium tumidulum	-	-	-	-	-	-	-	-
Coeloglossum viride	Orchis grenouille	-	-	-	-	-	-	-
Coincya richeri	Chou de Richer	-	-	-	-	-	-	-
Colchicum alpinum	Colchique des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Colchicum autumnale	Colchique d'automne	-	-	-	-	-	-	-
Colchicum bulbocodium	Bulbocode du printemps	-	-	-	-	-	-	-
Colutea arborescens	Baguenaudier	-	-	-	-	-	-	-
Comastoma tenellum	Gentiane délicate	-	-	-	-	-	-	-
Conopodium majus	Conopode dénudé	-	-	-	-	-	-	-
Conringia orientalis	Vélar d'Orient	-	-	-	-	-	-	-
Consolida regalis								
Convallaria majalis	Muguet	-	-	-	-	-	-	-
Convolvulus arvensis	Liseron des champs	-	-	-	-	-	-	-
Corallorhiza corallorhiza								

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	Prot. dép.	LR. rég.	Natura 2000	Papillons prot.	ZNIEFF
Corallorhiza trifida	Racine de corail	-	-	-	-	-	-	-
Coristospermum ferulaceum	Lis de Pompone	-	-	-	-	-	-	-
Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin	-	-	-	-	-	-	-
Cornus sanguinea sanguinea	Sanguine	-	-	-	-	-	-	-
Coronilla minima	Coronille naine	-	-	-	-	-	-	-
Coronilla varia	Coronille changeante	-	-	-	-	-	-	-
Corylus avellana	Noisetier	-	-	-	-	-	-	-
Cosmarium annulatum	-	-	-	-	-	-	-	-
Cosmarium biretum trigibberum								
Cosmarium botrytis	-	-	-	-	-	-	-	-
Cosmarium botrytis mediolaeve								
Cosmarium botrytis paxillosporum								
Cosmarium botrytis tumidum								
Cosmarium controversum								
Cosmarium cyclicum arcticum								
Cosmarium davidsonii	-	-	-	-	-	-	-	-
Cosmarium furcatospermum	-	-	-	-	-	-	-	-
Cosmarium granatum	-	-	-	-	-	-	-	-
Cosmarium holmiense	-	-	-	-	-	-	-	-
Cosmarium holmiense integrum								
Cosmarium impressulum	-	-	-	-	-	-	-	-
Cosmarium isthmochondrum								
Cosmarium laeve	-	-	-	-	-	-	-	-
Cosmarium lapponicum	-	-	-	-	-	-	-	-
Cosmarium microsphinctum crispulum								
Cosmarium notabile	-	-	-	-	-	-	-	-
Cosmarium notabile heterocrenatum								
Cosmarium obtusatum beanlandii								
Cosmarium protractum basigranulatum								
Cosmarium punctulatum	-	-	-	-	-	-	-	-
Cosmarium punctulatum rotundatum								
Cosmarium rectosporum	-	-	-	-	-	-	-	-
Cosmarium reniforme elevatum								
Cosmarium speciosum biforme								
Cosmarium sportella	-	-	-	-	-	-	-	-
Cosmarium subgranatum borgei								
Cosmarium subprotumidum	-	-	-	-	-	-	-	-
Cosmarium subspeciosum validius								
Cosmarium tetraophthalmum	-	-	-	-	-	-	-	-
Cosmarium turpinii eximium								
Cosmarium tyrolicum	-	-	-	-	-	-	-	-
Cosmarium vallegrande	-	-	-	-	-	-	-	-
Cosmarium vexatum								
Cotoneaster atlanticus	Cotonéaster de l'Atlas	-	-	-	-	-	-	Déterminante
Cotoneaster delphinensis	Cotonéaster du Dauphiné	-	Article 1	-	VU	-	-	Déterminante
Cotoneaster integerrimus	Cotonéaster vulgaire	-	-	-	-	-	-	-
Cotoneaster nebrodensis	Cotonéaster de l'Atlantique	-	-	-	-	-	-	-
Cotoneaster pyrenaicus								
Cotoneaster tomentosus	Cotonéaster tomenteux	-	-	-	-	-	-	-
Cotoneaster x								
Cotoneaster x intermedius	Cotonéaster intermédiaire	-	-	-	-	-	-	Déterminante
Crataegus laevigata	Aubépine à deux styles	-	-	-	-	-	-	-
Crataegus monogyna	Aubépine à un style	-	-	-	-	-	Laineuse du prunellier	-
Crepis albida	Crepide blanche	-	-	-	-	-	-	-
Crepis biennis	Crépide bisannuelle	-	-	-	-	-	-	-
Crepis bocconi								
Crepis conyzifolia	Crépine à feuilles de vergerette	-	-	-	-	-	-	-
Crepis foetida	Crépide fétide	-	-	-	-	-	-	-
Crepis foetida rhoeadifolia								
Crepis nicaeensis	Crépide de Nice	-	-	-	-	-	-	-
Crepis paludosa	Crépide des marais	-	-	-	-	-	-	-
Crepis pontana	Crépide de Boccone	-	-	-	-	-	-	-
Crepis pulchra	Crépide élégante	-	-	-	-	-	-	-
Crepis pygmaea	Crépide naine	-	-	-	-	-	-	-
Crepis pyrenaica	Crépide des Pyrénées	-	-	-	-	-	-	-
Crepis sancta	Crépide de Nîmes	-	-	-	-	-	-	-
Crepis vesicaria	Barkhausie à feuilles de pissenlit	-	-	-	-	-	-	-
Crepis vesicaria taraxacifolia	Crépide à feuilles de pissenlit	-	-	-	-	-	-	-
Crocus vernus	Crocus de printemps	-	-	-	-	-	-	-
Crocus vernus albiflorus								
Cruciata glabra	Gaillet glabre	-	-	-	-	-	-	-
Cruciata laevipes	Gaillet croisette	-	-	-	-	-	-	-
Crupina vulgaris	Crupine commune	-	-	-	-	-	-	-
Cryptogramma crispa	Cryptogramme crispée	-	-	-	-	-	-	-
Ctenidium molluscum	-	-	-	-	-	-	-	-
Cuscuta epithymum	Cuscute à petites fleurs	-	-	-	-	-	-	-
Cuscuta europaea	Grande cuscute	-	-	-	-	-	-	-
Cyanus montanus	Bleuet des montagnes	-	-	-	-	-	-	-
Cyanus segetum	Barbeau	-	-	-	-	-	-	-
Cylindrocapsa geminella minor								
Cylindrocystis brebissonii	-	-	-	-	-	-	-	-
Cylindrocystis sculpta	-	-	-	-	-	-	-	-
Cynoglossum dioscoridis	Cynoglosse de Dioscoride	-	-	-	-	-	-	Déterminante
Cynoglossum officinale	Cynoglosse officinale	-	-	-	-	-	-	-
Cystopteris alpina	Cystoptéris des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Cystopteris fragilis	Cystoptéris fragile	-	-	-	-	-	-	-
Cytisophyllum sessilifolium	Cytise à feuilles sessiles	-	-	-	-	-	-	-
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré	-	-	-	-	-	Bacchante	-
Dactylis glomerata glomerata	Pied-de-poule	-	-	-	-	-	-	-
Dactylorhiza cruenta	Orchis rouge sang	-	-	-	-	-	-	-
Dactylorhiza fuchsii	Orchis de Fuchs	-	-	-	-	-	-	-
Dactylorhiza incarnata	Orchis incarnat	-	-	-	-	-	-	-
Dactylorhiza incarnata cruenta	Dactylorhize couleur de sang	-	Article 1	-	-	-	-	Déterminante
Dactylorhiza incarnata incarnata	Orchis couleur de chair	-	-	-	-	-	-	-
Dactylorhiza latifolia								

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	Prot. dép.	LR. rég.	Natura 2000	Papillons prot.	ZNIEFF
Dactylorhiza maculata	Orchis tacheté	-	-	-	-	-	-	-
Dactylorhiza majalis	Orchis à larges feuilles	-	-	-	-	-	-	-
Dactylorhiza sambucina	Orchis sureau	-	-	-	-	-	-	-
Daphne alpina	Daphné des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Daphne cneorum	Daphné camelé	-	-	-	-	-	-	-
Daphne mezereum	Bois-joli	-	-	-	-	-	-	-
Daucus carota	Carotte sauvage	-	-	-	-	-	-	-
Daucus carota carota	Daucus carotte	-	-	-	-	-	-	-
Delphinium consolida	Dauphinelle Consoude	-	-	-	-	-	-	-
Delphinium dubium	Pied d'alouette douteux	-	-	-	-	-	-	Déterminante
Deschampsia cespitosa	Canche cespiteuse	-	-	-	-	-	Bacchante, fadet des tourbières, Moiré des Sudètes	-
Deschampsia cespitosa cespitosa								
Deschampsia flexuosa								
Descurainia sophia	Sisymbre sagesse	-	-	-	-	-	-	-
Descurainia tanacetifolia	Hugueninie à feuilles de tanaisie	-	-	-	-	-	-	-
Dianthus caryophyllus	Oeillet giroflée	-	-	-	-	-	-	-
Dianthus caryophyllus sylvestris								
Dianthus pavonius	Oeillet Oeil-de-paon	-	-	-	-	-	-	-
Dichodontium pellucidum	-	-	-	-	-	-	-	-
Dicranoweisia crispula								
Dicranum scoparium	-	-	-	-	-	-	-	-
Dicranum spadiceum	-	-	-	-	-	-	-	-
Digitalis grandiflora	Digitale à grandes fleurs	-	-	-	-	-	-	-
Digitalis lutea	Digitale jaune	-	-	-	-	-	-	-
Dipsacus fullonum	Cabaret des oiseaux	-	-	-	-	-	-	-
Distichium capillaceum	-	-	-	-	-	-	-	-
Doronicum clusii	Doronic de l'Écluse	-	-	-	-	-	-	-
Doronicum grandiflorum	Doronic à grandes fleurs	-	-	-	-	-	-	-
Draba aizoides	Drave Faux Aïzoon	-	-	-	-	-	-	-
Draba dubia	Drave douteuse	-	-	-	-	-	-	-
Draba fladnizensis	Drave de Fladniz	-	-	-	-	-	-	-
Draba siliquosa	Drave siliqueuse	-	-	-	-	-	-	-
Draba tomentosa	Drave tomenteuse	-	-	-	-	-	-	-
Draba verna	Drave de printemps	-	-	-	-	-	-	-
Dracocephalum ruyschiana	Dracocéphale de Ruysch	Article 1	-	-	-	-	-	Déterminante
Dryas octopetala	Dryade à huit pétales	-	-	-	-	-	-	-
Drymocallis rupestris	Potentille des rochers	-	-	-	-	-	-	-
Drymocallis rupestris rupestris								
Dryopteris affinis	Dryoptéris écailleux	-	-	-	-	-	-	-
Dryopteris affinis cambrensis	Dryoptéris écailleux	-	-	-	-	-	-	-
Dryopteris expansa	Dryoptéris étalé	-	-	-	-	-	-	-
Dryopteris filix-mas	Fougère mâle	-	-	-	-	-	-	-
Dryopteris villarii	Dryoptéris de Villars	-	-	-	-	-	-	-
Echinops ritro	Échinops	-	-	-	-	-	-	-
Echinops sphaerocephalus	Échinops à tête ronde	-	-	-	-	-	-	-
Echium vulgare	Vipérine commune	-	-	-	-	-	Sphinx de l'épilobe (adulte)	-
Eleocharis palustris	Scirpe des marais	-	-	-	-	-	-	-
Eleocharis quinqueflora	Scirpe pauciflore	-	-	-	-	-	-	-
Elymus caninus	Froment des haies	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	Prot. dép.	LR. rég.	Natura 2000	Papillons prot.	ZNIEFF
Elytrigia campestris	Chiendent des champs	-	-	-	-	-	-	-
Elytrigia campestris campestris								
Elytrigia intermedia	Chiendent intermédiaire	-	-	-	-	-	-	-
Elytrigia intermedia intermedia								
Elytrigia repens	Chiendent commun	-	-	-	-	-	-	-
Empetrum nigrum	Camarine noire	-	-	-	-	-	-	-
Empetrum nigrum hermaphroditum								
Encalypta alpina	-	-	-	-	-	-	-	-
Encalypta rhaptocarpa	-	-	-	-	-	-	-	-
Encalypta vulgaris	-	-	-	-	-	-	-	-
Epilobium alsinifolium	Épilobe à feuilles d'alsine	-	-	-	-	-	-	-
Epilobium anagallidifolium	Épilobe à feuilles de mouron	-	-	-	-	-	-	-
Epilobium angustifolium	Épilobe en épi	-	-	-	-	-	Sphinx de l'épilobe	-
Epilobium angustifolium angustifolium								
Epilobium dodonaei	Épilobe à feuilles de romarin	-	-	-	-	-	Sphinx de l'épilobe	-
Epilobium dodonaei dodonaei	Épilobe Romarin	-	-	-	-	-	-	-
Epilobium dodonaei fleischeri	Épilobe de Fleischer	-	-	-	-	-	-	-
Epilobium hirsutum	Épilobe hérissé	-	-	-	-	-	Sphinx de l'épilobe	-
Epilobium montanum	Épilobe des montagnes	-	-	-	-	-	-	-
Epilobium palustre	Épilobe des marais	-	-	-	-	-	-	-
Epilobium parviflorum	Épilobe à petites fleurs	-	-	-	-	-	-	-
Epipactis atrorubens	Epipactis pourpre noirâtre	-	-	-	-	-	-	-
Epipactis distans	Epipactis à feuilles écartées	-	-	-	-	-	-	-
Epipactis helleborine	Epipactis à larges feuilles	-	-	-	-	-	-	-
Epipactis helleborine helleborine	Elléborine à larges feuilles	-	-	-	-	-	-	-
Epipactis leptochila	Epipactis à labelle étroit	-	-	-	-	-	-	-
Epipactis microphylla	Epipactis à petites feuilles	-	-	-	-	-	-	-
Epipactis palustris	Epipactis des marais	-	-	-	-	-	-	-
Epipogium aphyllum	Epipogon sans feuilles	Article 1	-	-	-	-	-	Déterminante
Equisetum arvense	Prêle des champs	-	-	-	-	-	-	-
Equisetum fluviatile	Prêle des eaux	-	-	-	-	-	-	-
Equisetum hyemale	Prêle d'hiver	-	-	-	-	-	-	-
Equisetum palustre	Prêle des marais	-	-	-	-	-	-	-
Equisetum ramosissimum	Prêle très rameuse	-	-	-	-	-	-	-
Equisetum telmateia	Grande prêle	-	-	-	-	-	-	-
Equisetum variegatum	Prêle panachée	-	-	-	-	-	-	-
Erigeron acer								
Erigeron acer acer								
Erigeron acer angulosus								
Erigeron acris	Vergerette acre	-	-	-	-	-	-	-
Erigeron alpinus	Vergerette des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Erigeron atticus	Vergerette d'Attique	-	-	-	-	-	-	-
Erigeron glabratus	Vergerette glabre	-	-	-	-	-	-	-
Erigeron neglectus	Vergerette négligée	-	-	-	-	-	-	-
Erigeron uniflorus	Vergerette à une tête	-	-	-	-	-	-	-
Erigeron uniflorus uniflorus								
Eriophorum angustifolium	Linaigrette à feuilles étroites	-	-	-	-	-	Fadet des tourbières	-
Eriophorum latifolium	Linaigrette à feuilles larges	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	Prot. dép.	LR. rég.	Natura 2000	Papillons prot.	ZNIEFF
Eriophorum scheuchzeri	Linaigrette de Scheuchzer	-	-	-	-	-	-	-
Erodium ciconium	Érodium Bec-de-cigogne	-	-	-	-	-	-	-
Erodium cicutarium	Érodium à feuilles de cigue	-	-	-	-	-	-	-
Erodium cicutarium cicutarium	-	-	-	-	-	-	-	-
Erophila verna								
Erucastrum nasturtiifolium	Fausse roquette à feuilles de cresson	-	-	-	-	-	-	-
Erucastrum nasturtiifolium nasturtiifolium								
Eryngium campestre	Chardon Roland	-	-	-	-	-	-	-
Erysimum duriaei pyrenaicum	-	-	-	-	-	-	-	-
Erysimum jugicola	Vélar nain	-	-	-	-	-	-	-
Erysimum montosicola	-	-	-	-	-	-	-	-
Erysimum nevadense	Velar du Nevada	-	-	-	-	-	-	-
Erysimum nevadense collisparsum	Vélar de Provence	-	-	-	-	-	-	-
Erysimum rhaeticum	Vélar de Suisse	-	-	-	-	-	-	-
Erysimum virgatum	Vélar à feuilles d'épervière	-	-	-	-	-	-	-
Euphorbia cyparissias	Euphorbe petit-cyprès	-	-	-	-	-	-	-
Euphorbia dulcis	Euphorbe douce	-	-	-	-	-	-	-
Euphorbia dulcis incompta	Euphorbe douce	-	-	-	-	-	-	-
Euphorbia esula	Euphorbe ésule	-	-	-	-	-	-	-
Euphorbia esula saratoi	Euphorbe de Sarato	-	-	-	-	-	-	-
Euphorbia flavicoma	Euphorbe à tête jaune-d'or	-	-	-	-	-	-	-
Euphorbia flavicoma verrucosa	Euphorbe verruqueuse	-	-	-	-	-	-	-
Euphorbia helioscopia	Euphorbe réveil matin	-	-	-	-	-	-	-
Euphorbia illirica	Euphorbe poilue	-	-	-	-	-	-	-
Euphrasia alpina	Euphraise des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Euphrasia hirtella	Euphraise un peu hérissée	-	-	-	-	-	-	-
Euphrasia minima	Euphraise naine	-	-	-	-	-	-	-
Euphrasia officinalis	Casse lunette	-	-	-	-	-	-	-
Euphrasia officinalis rostkoviana								
Euphrasia pectinata	Euphrasia pectinée	-	-	-	-	-	-	-
Euphrasia salisburgensis	Euphraise de Salzbourg	-	-	-	-	-	-	-
Euphrasia stricta	Euphraise raide	-	-	-	-	-	-	-
Eurhynchiastrum pulchellum diversifolium								
Fallopia convolvulus	Renouée liseron	-	-	-	-	-	-	-
Festuca acuminata	Fétuque bigarrée	-	-	-	-	-	Fadet des tourbières	-
Festuca alpina	Fétuque des Alpes	-	-	-	-	-	Fadet des tourbières	-
Festuca arundinacea								
Festuca arundinacea fenas								
Festuca cinerea	Fétuque cendrée	-	-	-	-	-	Fadet des tourbières	-
Festuca flavescens	Fétuque jaunâtre	-	-	-	-	-	Fadet des tourbières	-
Festuca glauca	Fétuque glauque	-	-	-	-	-	Fadet des tourbières	-
Festuca heterophylla	Fétuque hétérophylle	-	-	-	-	-	Fadet des tourbières	-
Festuca laevigata	Fétuque lisse	-	-	-	-	-	Fadet des tourbières	-
Festuca marginata	Fétuque de Timbal-Lagrave	-	-	-	-	-	Fadet des tourbières	-
Festuca marginata marginata								
Festuca melanopsis	-	-	-	-	-	-	-	-
Festuca nigrescens	Fétuque noirâtre	-	-	-	-	-	Fadet des tourbières	-
Festuca ovina	Fétuque des moutons	-	-	-	-	-	Fadet des tourbières, Moiré des Sudètes	-
Festuca pratensis apennina								
Festuca pratensis pratensis								
Festuca pumila	Fétuque à quatre fleurs	-	-	-	-	-	Fadet des tourbières	-
Festuca quadriflora								
Festuca rubra	Fétuque rouge	-	-	-	-	-	Fadet des tourbières, Moiré des Sudètes	-
Festuca rubra fallax								
Festuca scabriculmis	Fétuque à tiges rudes	-	-	-	-	-	Fadet des tourbières	-
Festuca trichophylla	Fétuque à feuilles capillaires	-	-	-	-	-	Fadet des tourbières	-
Festuca valesiaca	Fétuque du Valais	-	-	-	-	-	Fadet des tourbières	-
Festuca violacea	Fétuque violacée	-	-	-	-	-	Fadet des tourbières	-
Festuca violacea violacea	-	-	-	-	-	-	-	-
Filago arvensis	Immortelle des champs	-	-	-	-	-	-	-
Filipendula vulgaris	Filipendule vulgaire	-	-	-	-	-	-	-
Fissidens bryoides	-	-	-	-	-	-	-	-
Fissidens osmundoides	-	-	-	-	-	-	-	-
Flexitrichum flexicaule								
Fourraea alpina	Arabette pauciflore	-	-	-	-	-	-	-
Fragaria vesca	Fraisier sauvage	-	-	-	-	-	-	-
Frangula alnus	Bourgène	-	-	-	-	-	-	-
Frangula dodonei								
Fraxinus angustifolia	Frêne à feuilles étroites	-	-	-	-	-	-	-
Fraxinus excelsior	Frêne élevé	-	-	-	-	-	Damier du frêne	-
Fritillaria moggridgei	-	-	Article 1	-	-	-	-	-
Fritillaria tubiformis	Fritillaire du Dauphiné	-	-	-	-	-	-	-
Fritillaria tubiformis moggridgei	-	-	-	-	VU	-	-	Déterminante
Fumana procumbens	Fumana à tiges retombantes	-	-	-	-	-	-	-
Fumaria vaillantii	Fumeterre de Vaillant	-	-	-	-	-	-	-
Fumaria vaillantii schleicheri								
Fumaria vaillantii vaillantii								
Gagea fragifera	Gagée fistuleuse	-	-	-	-	-	-	-
Gagea lutea	Gagée jaune	Article 1	-	-	-	-	-	Remarquable
Gagea minima	Gagée naine	Article 1	-	-	-	-	-	Déterminante
Gagea villosa	Gagée des champs	Article 1	-	-	-	-	-	Remarquable
Galeopsis ladanum	Galéopsis ladanum	-	-	-	-	-	-	-
Galeopsis ladanum angustifolia								
Galeopsis tetrahit	Galéopsis tétrahit	-	-	-	-	-	-	-
Galeopsis tetrahit tetrahit								
Galium anisophyllon	Gaillet à feuilles inégales	-	-	-	-	-	-	-
Galium aparine	Gaillet gratteron	-	-	-	-	-	-	-
Galium aparine spurium	Gaillet bâtard	-	-	-	-	-	-	-
Galium aristatum	Gaillet aristé	-	-	-	-	-	-	-
Galium boreale	Gaillet boréal	-	-	-	-	-	-	-
Galium corrudifolium	Gaillet à feuilles d'Asperge	-	-	-	-	-	-	-
Galium glaucum	Gaillet glauque	-	-	-	-	-	-	-
Galium lucidum	Gaillet à feuilles luisantes	-	-	-	-	-	-	-
Galium megalospermum	Gaillet de Suisse	-	-	-	-	-	-	-
Galium mollugo	Gaillet commun	-	-	-	-	-	-	-
Galium mollugo erectum								
Galium mollugo mollugo								

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	Prot. dép.	LR. rég.	Natura 2000	Papillons prot.	ZNIEFF
Galium obliquum	Gaillet oblique	-	-	-	-	-	-	-
Galium palustre	Gaillet des marais	-	-	-	-	-	-	-
Galium pseudohelveticum	Gaillet pseudohelvétique	-	-	-	-	-	-	-
Galium pumilum	Gaillet rude	-	-	-	-	-	-	-
Galium pusillum	Gaillet à aspect de mousse	-	-	-	-	-	-	-
Galium saxosum	Gaillet des rochers	-	-	-	-	-	-	Déterminante
Galium tendae	Gaillet de Tende	-	-	-	-	-	-	-
Galium verum	Gaillet jaune	-	-	-	-	-	-	-
Galium verum verum								
Gentiana acaulis	Gentiane acaule	-	-	-	-	-	-	-
Gentiana asclepiadea	Gentiane asclépiade	-	-	-	-	-	Damier de la succise (Euphydryas aurinia aurinia)	Déterminante
Gentiana brachyphylla	Gentiane à feuilles courtes	-	-	-	-	-	-	-
Gentiana burseri	-	-	-	-	-	-	-	-
Gentiana burseri villarsii	Gentiane de Villars	-	-	-	-	-	-	-
Gentiana cruciata	Gentiane croisette	-	-	-	-	-	Azuré de la croisette	-
Gentiana lutea	Gentiane jaune	-	-	-	-	Annexe V	Azuré de la croisette	-
Gentiana nivalis	Gentiane des neiges	-	-	-	-	-	-	-
Gentiana orbicularis	Gentiane à feuilles orbiculaires	-	-	-	-	-	-	-
Gentiana rostanii	Gentiane de Rostan	-	-	-	-	-	-	-
Gentiana schleicheri	Gentiane de Schleicher	-	-	-	-	-	-	Remarquable
Gentiana verna	Gentiane printanière	-	-	-	-	-	-	-
Gentiana verna verna	Gentiane printanière	-	-	-	-	-	-	-
Gentianella campestris	Gentianelle des champs	-	-	-	-	-	-	-
Gentianella ciliata								
Gentianella tenella								
Gentianopsis ciliata	Gentiane ciliée	-	-	-	-	-	-	-
Geranium molle	Géranium à feuilles molles	-	-	-	-	-	-	-
Geranium pusillum	Géranium fluet	-	-	-	-	-	-	-
Geranium pyrenaicum	Géranium des Pyrénées	-	-	-	-	-	-	-
Geranium rivulare	Géranium blanc	-	-	-	-	-	-	-
Geranium robertianum	Herbe à Robert	-	-	-	-	-	-	-
Geranium sanguineum	Géranium sanguin	-	-	-	-	-	-	-
Geranium sylvaticum	Géranium des bois	-	-	-	-	-	-	-
Geum montanum	Benoîte des montagnes	-	-	-	-	-	-	-
Geum reptans	Benoîte rampante	-	-	-	-	-	-	-
Geum rivale	Benoîte des ruisseaux	-	-	-	-	-	-	-
Geum urbanum	Benoîte commune	-	-	-	-	-	-	-
Globularia bisnagarica	Globulaire commune	-	-	-	-	-	-	-
Globularia cordifolia	Globulaire à feuilles cordées	-	-	-	-	-	-	-
Globularia repens	Globulaire rampante	-	-	-	-	-	-	-
Gonatozygon kinahanii								
Gonatozygon monotaenium	-	-	-	-	-	-	-	-
Goodyera repens	Goodyère rampante	-	-	-	-	-	-	-
Grimmia trichophylla	-	-	-	-	-	-	-	-
Gymnadenia conopsea	Orchis moucheron	-	-	-	-	-	-	-
Gymnadenia nigra	Nigritelle noire	-	-	-	-	-	-	-
Gymnadenia nigra austriaca	Nigritelle d'Autriche	-	-	-	-	-	-	-
Gymnadenia nigra corneliana	Nigritelle de Cornelia	-	-	-	-	-	-	-
Gymnadenia nigra rhellicani	Nigritelle de Rhellicanus	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	Prot. dép.	LR. rég.	Natura 2000	Papillons prot.	ZNIEFF
Gymnadenia odoratissima	Orchis odorant	-	Article 1	-	VU	-	-	Déterminante
Gymnocarpium dryopteris	Polypode du chêne	-	-	-	-	-	-	-
Gymnocarpium robertianum	Polypode du calcaire	-	-	-	-	-	-	-
Gypsophila repens	Gypsophile rampante	-	-	-	-	-	-	-
Hackelia deflexa	Bardanette réfléchie	-	Article 1	-	-	-	-	-
Hedysarum boutignyanum	Sainfoin de Boutigny	Article 1	-	-	-	-	-	-
Hedysarum brigantiacum	Sainfoin de Briançon	-	-	-	-	-	-	Déterminante
Hedysarum hedysaroides	Sainfoin des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Helianthemum italicum	Hélianthème d'Italie	-	-	-	-	-	-	-
Helianthemum nummularium	Hélianthème jaune	-	-	-	-	-	-	-
Helianthemum oelandicum italicum								
Helianthus laetiflorus								
Helianthus x laetiflorus	Hélianthe vivace	-	-	-	-	-	-	-
Helictochloa pratensis	Avoine des prés	-	-	-	-	-	-	-
Helictochloa pratensis pratensis								
Helictochloa versicolor	Avoine panachée	-	-	-	-	-	-	-
Helictotrichon parlatorei	Avoine de Parlatore	-	-	-	-	-	-	-
Helictotrichon sedenense	Avoine des montagnes	-	-	-	-	-	-	-
Helictotrichon sedenense sedenense								
Helictotrichon sempervirens	Avoine toujours verte	-	-	-	-	-	-	-
Helictotrichon sempervirens sempervirens								
Helleborus foetidus	Hellébore fétide	-	-	-	-	-	-	-
Hepatica nobilis								
Heracleum sphondylium	Patte d'ours	-	-	-	-	-	-	-
Heracleum sphondylium elegans	Berce élégante	-	-	-	-	-	-	-
Herminium monorchis	Orchis musc	-	-	-	VU	-	-	Déterminante
Herniaria incana	Herniaire blanchâtre	-	-	-	-	-	-	-
Heterocladium dimorphum	-	-	-	-	-	-	-	-
Hieracium amplexicaule	Épervière amplexicaule	-	-	-	-	-	-	-
Hieracium brunelliforme								
Hieracium caesioides	-	-	-	-	-	-	-	-
Hieracium farinulentum	Épervière	-	-	-	-	-	-	-
Hieracium glanduliferum	Épervière glanduleuse	-	-	-	-	-	-	-
Hieracium glaucopsis	Épervière	-	-	-	-	-	-	-
Hieracium humile	Épervière peu élevée	-	-	-	-	-	-	-
Hieracium intybaceum	Épervière à feuilles de chicorée	-	-	-	-	-	-	-
Hieracium juranum								
Hieracium jurassicum	Épervière	-	-	-	-	-	-	-
Hieracium lactucifolium	Épervière à feuilles de Laitue	-	-	-	-	-	-	-
Hieracium lawsonii	Épervière de Lawson	-	-	-	-	-	-	-
Hieracium morisianum	-	-	-	-	-	-	-	-
Hieracium murorum	Épervière des murs	-	-	-	-	-	-	-
Hieracium nigratum								
Hieracium piliferum	Épervière poilue	-	-	-	-	-	-	-
Hieracium prenanthoides	Épervière à feuilles de prénanthes	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	Prot. dép.	LR. rég.	Natura 2000	Papillons prot.	ZNIEFF
Hieracium pseudocerinthe	Épervière faux cerinthe	-	-	-	-	-	-	-
Hieracium rionii	Épervière de Rion	-	-	-	-	-	-	-
Hieracium scorzonerifolium	Épervière à feuilles de scorzonère	-	-	-	-	-	-	-
Hieracium tomentosum	Épervière tomenteuse	-	-	-	-	-	-	-
Hieracium ucenicum	Épervière	-	-	-	-	-	-	-
Hieracium umbrosum	Épervière sombre	-	-	-	-	-	-	-
Hieracium valdepilosum	Épervière	-	-	-	-	-	-	-
Hieracium villosum	Épervière velue	-	-	-	-	-	-	-
Hieracium viride	Épervière verte	-	-	-	-	-	-	-
Hieracium viscosum	Épervière visqueuse	-	-	-	-	-	-	-
Hierochloe odorata	Avoine odorante	Article 1	-	-	VU	-	-	Déterminante
Hierochloe odorata odorata	Avoine odorante	Article 1	-	-	-	-	-	-
Himantoglossum hircinum	Orchis bouc	-	-	-	-	-	-	-
Hippocrepis comosa	Hippocrepis à toupet	-	-	-	-	-	-	-
Hippophae rhamnoides	Argousier	-	-	-	-	-	Sphinx de l'argousier	-
Hippophae rhamnoides fluviatilis	Argousier des fleuves	-	-	-	-	-	-	-
Holosteum umbellatum	Holostée en ombelle	-	-	-	-	-	-	-
Holosteum umbellatum umbellatum								
Homalothecium sericeum	-	-	-	-	-	-	-	-
Homogyne alpina	Homogyne des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Hordeum murinum	Orge sauvage	-	-	-	-	-	Mélibée	-
Hordeum murinum leporinum	-	-	-	-	-	-	-	-
Hordeum murinum murinum	-	-	-	-	-	-	-	-
Hornungia alpina	Hutchinsie	-	-	-	-	-	-	-
Hugueninia tanacetifolia tanacetifolia								
Humulus lupulus	Houblon grimpant	-	-	-	-	-	-	-
Huperzia selago	Lycopode sélagine	-	-	-	-	Annexe V	-	-
Hylocomium splendens	-	-	-	-	-	-	-	-
Hylotelephium anacampseros	Orpin courbé	-	-	-	-	-	-	-
Hymenoloma crispulum	-	-	-	-	-	-	-	-
Hyoscyamus niger	Jusquiame noire	-	-	-	-	-	-	-
Hypericum coris	Millepertuis coris	-	-	-	-	-	-	-
Hypericum hyssopifolium	Millepertuis à feuilles d'Hysope	-	-	-	-	-	-	-
Hypericum montanum	Millepertuis des montagnes	-	-	-	-	-	-	-
Hypericum perforatum	Millepertuis perforé	-	-	-	-	-	-	-
Hypericum perforatum perforatum								
Hypericum richeri	Millepertuis de Richer	-	-	-	-	-	-	-
Hypericum richeri richeri								
Hypnum cupressiforme	-	-	-	-	-	-	-	-
Hypnum revolutum dolomiticum								
Hypnum revolutum revolutum								
Hypochaeris maculata	Porcelle à feuilles tachées	-	-	-	-	-	-	-
Hypochaeris radicata	Porcelle enracinée	-	-	-	-	-	-	-
Hypochaeris uniflora	Porcelle à une tête	-	-	-	VU	-	-	-
Iberis ciliata	Iberis cilié	-	-	-	-	-	-	-
Imperatoria ostruthium	Impératoire	-	-	-	-	-	-	-
Inula bifrons	Inule variable	Article 1	-	-	-	-	-	Déterminante
Inula conyza	Inule conyze	-	-	-	-	-	-	-
Inula helenium	Inule aunée	-	-	-	-	-	-	-
Inula montana	Inule des montagnes	-	-	-	-	-	-	-
Inula salicina	Inule à feuilles de saule	-	-	-	-	-	-	-
Isatis tinctoria	Pastel des teinturiers	-	-	-	-	-	-	-
Isopterygiopsis pulchella	-	-	-	-	-	-	-	-
Jacobaea incana	Séneçon blanchâtre	-	-	-	-	-	-	-
Jacobaea leucophylla	Séneçon argenté	-	-	-	-	-	-	-
Jacobaea vulgaris	Herbe de saint Jacques	-	-	-	-	-	-	-
Juglans regia	Noyer commun	-	-	-	-	-	-	-
Juncus alpinoarticulatus	Jonc des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Juncus alpinoarticulatus alpinoarticulatus	Jonc des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Juncus arcticus	Jonc arctique	-	Article 1	-	-	-	-	Déterminante
Juncus articulatus	Jonc à fruits luisants	-	-	-	-	-	-	-
Juncus bufonius	Jonc des crapauds	-	-	-	-	-	-	-
Juncus compressus	Jonc à tiges comprimées	-	-	-	-	-	-	-
Juncus effusus	Jonc épars	-	-	-	-	-	-	-
Juncus filiformis	Jonc filiforme	-	-	-	-	-	-	-
Juncus inflexus	Jonc glauque	-	-	-	-	-	-	-
Juncus jacquinii	Jonc de Jacquin	-	-	-	-	-	-	-
Juncus trifidus	Jonc trifide	-	-	-	-	-	-	-
Juncus triglumis	Jonc à trois glumes	-	-	-	-	-	-	-
Juniperus communis	Genévrier commun	-	-	-	-	-	-	-
Juniperus communis communis	Genévrier commun	-	-	-	-	-	-	-
Juniperus communis nana	Genévrier nain	-	-	-	-	-	-	-
Juniperus intermedia								
Juniperus phoenicea	Genevrier de phoenicie	-	-	-	-	-	-	-
Juniperus sabina	Genevrier sabine	-	-	-	-	-	-	-
Juniperus sibirica								
Juniperus thurifera	Genévrier thurifère	-	-	-	-	-	-	-
Kalmia procumbens	Azalée naine	-	Article 1	-	VU	-	-	Déterminante
Kandis perfoliata								
Kernera saxatilis	Kernéra des rochers	-	-	-	-	-	-	-
Knautia arvensis	Knautie des champs	-	-	-	-	-	Damier des knauties	-
Knautia dipsacifolia	Knautie à feuilles de Cardère	-	-	-	-	-	-	-
Knautia timeroyii	Knautie de Timeroy	-	-	-	-	-	-	-
Kobresia myosuroides								
Koeleria cenisia	Koelerie du Mont Cenis	-	-	-	-	-	-	-
Koeleria pyramidata	Koelérie pyramidale	-	-	-	-	-	-	-
Koeleria vallesiana	Koelérie du Valais	-	-	-	-	-	-	-
Laburnum alpinum	Aubour des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Laburnum anagyroides	Faux-ébénier	-	-	-	-	-	-	-
Lactuca muralis	Pendrille	-	-	-	-	-	-	-
Lactuca perennis	Laitue vivace	-	-	-	-	-	-	-
Lactuca serriola	Laitue scariole	-	-	-	-	-	-	-
Lactuca viminea	Laitue effilée	-	-	-	-	-	-	-
Lactuca viminea chondrilliflora								
Lamium amplexicaule	Lamier amplexicaule	-	-	-	-	-	-	-
Lappula deflexa	Fausse bardane réfléchie	-	-	-	VU	-	-	Déterminante
Lappula squarrosa	Bardanette faux Myosotis	-	-	-	-	-	-	-
Lapsana communis	Lampsane commune	-	-	-	-	-	-	-
Lapsana communis communis								

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	Prot. dép.	LR. rég.	Natura 2000	Papillons prot.	ZNIEFF
Larix decidua	Mélèze d'Europe	-	-	-	-	-	-	-
Larix decidua decidua	-	-	-	-	-	-	-	-
Laserpitium gallicum	Laser de Gaule	-	-	-	-	-	-	-
Laserpitium halleri	Laser de Haller	-	-	-	-	-	-	-
Laserpitium halleri halleri								
Laserpitium latifolium	Laser à feuilles larges	-	-	-	-	-	-	-
Laserpitium siler	Laser siler	-	-	-	-	-	-	-
Lathyrus aphaca	Gesse aphylle	-	-	-	-	-	-	-
Lathyrus heterophyllus	Gesse à feuilles différentes	-	-	-	-	-	-	-
Lathyrus hirsutus	Gesse hérissée	-	-	-	-	-	-	-
Lathyrus nissolia	Gesse sans vrille	-	-	-	-	-	-	-
Lathyrus pratensis	Gesse des prés	-	-	-	-	-	-	-
Lathyrus tuberosus	Macusson	-	-	-	-	-	-	-
Lathyrus vernus	Gesse printanière	-	-	-	-	-	-	-
Lavandula angustifolia	Lavande officinale	-	-	-	-	-	-	-
Lavandula angustifolia angustifolia	-	-	-	-	-	-	-	-
Leiocolea bantriensis								
Leontodon crispus	Liondent crépu	-	-	-	-	-	-	-
Leontodon hispidus	Liondent hispide	-	-	-	-	-	-	-
Leontodon hispidus hispidus	Liondent hispide	-	-	-	-	-	-	-
Leontodon hyoseroides								
Leontopodium nivale	Edelweiss	-	-	-	-	-	-	-
Leontopodium nivale alpinum	Edelweiss	-	-	-	-	-	-	-
Leonurus cardiaca	Agripaume cardiaque	-	Article 1	-	VU	-	-	Remarquable
Lepidium campestre	Passerage champêtre	-	-	-	-	-	-	-
Lepidium densiflorum	Passerage à fleurs serrées	-	-	-	-	-	-	-
Lepidium draba	Passerage drave	-	-	-	-	-	-	-
Lepidium ruderale	Passerage des décombres	-	-	-	-	-	-	-
Lepidium villarsii	Passerage de Villars	-	-	-	-	-	-	Déterminante
Lepidium villarsii villarsii								
Lescuraea incurvata	-	-	-	-	-	-	-	-
Lescuraea plicata	-	-	-	-	-	-	-	-
Lescuraea radicosa	-	-	-	-	-	-	-	-
Leucanthemopsis alpina	Marguerite des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Leucanthemopsis alpina alpina								
Leucanthemopsis minima								
Leucanthemum adustum	Leucanthème brûlé	-	-	-	-	-	-	-
Leucanthemum coronopifolium coronopifolium								
Leucanthemum ircutianum	Marguerite	-	-	-	-	-	-	-
Leucanthemum vulgare	Marguerite commune	-	-	-	-	-	-	-
Leucanthemum vulgare vulgare	-	-	-	-	-	-	-	-
Libanotis pyrenaica	Libanotis	-	-	-	-	-	-	-
Ligustrum vulgare	Troëne	-	-	-	-	-	Damier du frêne	-
Lilium bulbiferum	Lis orangé à bulbille	-	-	-	-	-	-	-
Lilium bulbiferum croceum								
Lilium martagon	Lis martagon	-	-	-	-	-	-	-
Linaria alpina	Linaire des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Linaria alpina alpina								
Linaria repens	Linaire rampante	-	-	-	-	-	-	-
Linaria simplex	Linaire simple	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	Prot. dép.	LR. rég.	Natura 2000	Papillons prot.	ZNIEFF
Linaria supina	Linaire couchée	-	-	-	-	-	-	-
Linum alpinum	Lin des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Linum catharticum	Lin purgatif	-	-	-	-	-	-	-
Linum tenuifolium	Lin à feuilles menues	-	-	-	-	-	-	-
Listera ovata	Listère ovale	-	-	-	-	-	-	-
Lithospermum officinale	Grémil officinal	-	-	-	-	-	-	-
Lithospermum permixtum								
Logfia arvensis								
Lolium multiflorum	Ivraie multiflore	-	-	-	-	-	-	-
Lolium perenne	Ivraie vivace	-	-	-	-	-	Fadet des laîches	-
Lonicera alpigena	Chèvrefeuille alpin	-	-	-	-	-	-	-
Lonicera caerulea	Camérisier bleu	-	-	-	-	-	-	-
Lonicera implexa	Chèvrefeuille des Baléares	-	-	-	-	-	-	-
Lonicera nigra	Chèvrefeuille noire	-	-	-	-	-	-	-
Lonicera xylosteum	Chèvrefeuille des haies	-	-	-	-	-	Damier du frêne	-
Lophocolea minor	-	-	-	-	-	-	-	-
Lotus alpinus								
Lotus corniculatus	Lotier corniculé	-	-	-	-	-	-	-
Lotus corniculatus alpinus	Lotier des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Lotus corniculatus corniculatus	Sabot-de-la-mariée	-	-	-	-	-	-	-
Lotus corniculatus delortii	Lotier de Delort	-	-	-	-	-	-	-
Lotus glaber	Lotier à feuilles ténues	-	-	-	-	-	-	-
Lotus maritimus	Lotier maritime	-	-	-	-	-	-	-
Luzula alpina	Luzule des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Luzula alpinopilosa	Luzule marron	-	-	-	-	-	-	-
Luzula campestris	Luzule champêtre	-	-	-	-	-	-	-
Luzula lutea	Luzule jaune	-	-	-	-	-	-	-
Luzula luzulina	Luzule jaunâtre	-	-	-	-	-	-	-
Luzula multiflora	Luzule multiflore	-	-	-	-	-	-	-
Luzula nivea	Luzule blanche	-	-	-	-	-	-	-
Luzula nutans								
Luzula pediformis	Luzule penchée	-	-	-	-	-	-	-
Luzula sieberi								
Luzula spicata	Luzule en épis	-	-	-	-	-	-	-
Luzula spicata spicata								
Luzula sudetica	Luzule des Sudètes	-	-	-	-	-	-	-
Luzula sylvatica	Luzule des bois	-	-	-	-	-	-	-
Lychnis flos-jovis	Oeil-de-Dieu	-	-	-	-	-	-	-
Lycopsis arvensis	Lycopside des champs	-	-	-	-	-	-	-
Lysimachia arvensis	Mouron rouge	-	-	-	-	-	-	-
Maianthemum bifolium	Petit muguet à deux feuilles	-	-	-	-	-	-	-
Malus sylvestris	Pommier sauvage	-	-	-	-	-	-	-
Malva neglecta	Petite mauve	-	-	-	-	-	-	-
Marrubium vulgare	Marrube commun	-	-	-	-	-	-	-
Matricaria discoidea	Matricaire fausse-camomille	-	-	-	-	-	-	-
Matricaria perforata								
Medicago falcata								
Medicago lupulina	Luzerne lupuline	-	-	-	-	-	-	-
Medicago minima	Luzerne naine	-	-	-	-	-	-	-
Medicago rigidula	Luzerne de Gérard	-	-	-	-	-	-	-
Medicago sativa	Luzerne cultivée	-	-	-	-	-	-	-
Medicago sativa sativa	Luzerne cultivée	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	Prot. dép.	LR. rég.	Natura 2000	Papillons prot.	ZNIEFF
Meesia uliginosa	-	-	-	-	-	-	-	-
Melampyrum catalaunicum	Mélampyre du Pays de Vaud	-	-	-	-	-	-	-
Melampyrum sylvaticum	Melampyre sylvatique	-	-	-	-	-	-	-
Melampyrum vaudense								
Melica ciliata	Mélique ciliée	-	-	-	-	-	-	-
Melica ciliata ciliata								
Melica nutans	Mélique penchée	-	-	-	-	-	Bacchante	-
Melica uniflora	Mélique uniflore	-	-	-	-	-	-	-
Melilotus albus	Mélilot blanc	-	-	-	-	-	-	-
Melilotus altissimus								
Melilotus officinalis								
Mentha longifolia	Menthe à longues feuilles	-	-	-	-	-	-	-
Mesoptychia bantriensis	-	-	-	-	-	-	-	-
Meum athamanticum	Fenouil des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Microthlaspi perfoliatum	Tabouret perfolié	-	-	-	-	-	-	-
Milium effusum	Millet diffus	-	-	-	-	-	-	-
Minuartia laricifolia	Alsine à feuilles de Mélèze	-	-	-	-	-	-	-
Minuartia laricifolia laricifolia								
Minuartia recurva	Alsine recourbée	-	-	-	-	-	-	-
Minuartia recurva recurva	-	-	-	-	-	-	-	-
Minuartia rostrata	Alsine changeante	-	-	-	-	-	-	-
Minuartia rubra	Alsine rouge	-	-	-	-	-	-	-
Minuartia rupestris	Alsine des rochers	-	Article 1	-	-	-	-	Remarquable
Minuartia rupestris clementaie								
Minuartia rupestris rupestris	-	-	Article 1	-	-	-	-	-
Minuartia sedoides	Alsine naine	-	-	-	-	-	-	-
Minuartia verna	Alsine calaminaire	-	-	-	-	-	-	-
Minuartia villarii	Alsine de Villars	-	-	-	-	-	-	-
Misopates orontium	Muflier des champs	-	-	-	-	-	-	-
Mnium stellare	-	-	-	-	-	-	-	-
Molinia caerulea	Molinie bleue	-	-	-	-	-	Bacchante	-
Molinia caerulea caerulea								
Moneses uniflora	Pyrole uniflore, Pyrole à une fleur	-	-	-	-	-	-	-
Monotropa hypopitys	Monotrope sucepin	-	-	-	-	-	-	-
Muscari comosum	Muscari à toupet	-	-	-	-	-	-	-
Muscari neglectum	Muscari à grappes	-	-	-	-	-	-	-
Mycelis muralis								
Myosotis alpestris	Myosotis des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Myosotis arvensis	Myosotis des champs	-	-	-	-	-	-	-
Myosotis decumbens	Myosotis retombant	-	-	-	-	-	-	-
Myricaria germanica	Tamarin d'Allemagne	-	-	-	-	-	-	-
Myrrhis odorata	Cerfeuil musqué	-	-	-	-	-	-	-
Narcissus poeticus	Narcisse des poètes	-	-	-	-	-	-	-
Nardia geoscyphus	-	-	-	-	-	-	-	-
Nardus stricta	Nard raide	-	-	-	-	-	Fadet des tourbières	-
Neotinea ustulata	Orchis brûlé	-	-	-	-	-	-	-
Neottia nidus-avis	Néottie nid d'oiseau	-	-	-	-	-	-	-
Neottia ovata	Grande Listère	-	-	-	-	-	-	-
Nepeta nepetella	Népeta petit népeta	-	-	-	-	-	-	-
Noccaea alpestris sylvium	Tabouret du mont Cervin	-	-	-	-	-	-	-
Noccaea brachypetala	Tabouret à pétales courts	-	-	-	-	-	-	-
Noccaea caerulescens	Tabouret des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Noccaea caerulescens caerulescens								
Noccaea rotundifolia	Tabouret à feuilles rondes	-	-	-	-	-	-	-
Odontites lanceolatus lanceolatus								
Odontites luteus	Euphraise jaune	-	-	-	-	-	-	-
Oedogonium calcareum	-	-	-	-	-	-	-	-
Omalotheca hoppeana								
Omalotheca supina								
Omalotheca sylvatica								
Oncophorus virens	-	-	-	-	-	-	-	-
Onobrychis montana								
Onobrychis saxatilis	Sainfoin des rochers	-	-	-	-	-	Zygène rhadamanthe	-
Onobrychis viciifolia	Sainfoin	-	-	-	-	-	Zygène rhadamanthe	-
Onobrychis viciifolia viciifolia	-	-	-	-	-	-	-	-
Ononis cristata	Bugrane à crête	-	-	-	-	-	-	-
Ononis fruticosa	Bugrane buissonnante	-	-	-	-	-	-	-
Ononis natrix	Bugrane jaune	-	-	-	-	-	-	-
Ononis natrix natrix								
Ononis pusilla	Bugrane naine	-	-	-	-	-	-	-
Ononis rotundifolia	Bugrane à feuilles rondes	-	-	-	-	-	-	-
Ononis spinosa	Bugrane épineuse	-	-	-	-	-	-	-
Ononis spinosa maritima	Bugrane maritime	-	-	-	-	-	-	-
Onopordum acanthium	Onopordon faux-acanthe	-	-	-	-	-	-	-
Onosma fastigiata fastigiata								
Onosma tricerosperma fastigata								
Ophioglossum vulgatum	Langue de serpent	-	Article 1	-	-	-	-	Déterminante
Ophrys fuciflora	Ophrys bourdon	-	-	-	-	-	-	-
Ophrys fuciflora fuciflora	Ophrys bourdon	-	-	-	-	-	-	-
Ophrys insectifera	Ophrys mouche	-	-	-	-	-	-	-
Orchis mascula	Orchis mâle	-	-	-	-	-	-	-
Orchis militaris	Orchis militaire	-	-	-	-	-	-	-
Orchis purpurea	Orchis pourpre	-	-	-	-	-	-	-
Oreochloa seslerioides	Oréochloa fausse-seslérie	-	-	-	-	-	-	Déterminante
Orlaya grandiflora	Caucalis à grandes fleurs	-	-	-	-	-	-	-
Ornithogalum umbellatum	Ornithogale en ombelle	-	-	-	-	-	-	-
Orobanche amethystea	Orobanche violette	-	-	-	-	-	-	-
Orthilia secunda	Pirole unilatérale	-	-	-	-	-	-	-
Orthothecium intricatum	-	-	-	-	-	-	-	-
Orthotrichum anomalum	-	-	-	-	-	-	-	-
Orthotrichum rupestre	-	-	-	-	-	-	-	-
Oxalis acetosella	Pain de coucou	-	-	-	-	-	-	-
Oxyria digyna	Oxyria à deux styles	-	-	-	-	-	-	-
Oxytropis campestris	Oxytropis des champs	-	-	-	-	-	-	-
Oxytropis fetida	Astragale foetide	-	-	-	-	-	-	-
Oxytropis halleri	Oxytropis de Haller	-	-	-	-	-	-	-
Oxytropis helvetica	Oxytropis de Suisse	-	-	-	-	-	-	-
Oxytropis lapponica	Oxytropis de Laponie	-	-	-	-	-	-	-
Oxytropis pilosa	Oxytropis poilu	-	-	-	-	-	-	-
Oxytropis xerophila								
Pachypleurum mutellinoides	Ligustique naine	-	-	-	-	-	-	-
Palustriella commutata	-	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	Prot. dép.	LR. rég.	Natura 2000	Papillons prot.	ZNIEFF
Palustriella falcata	-	-	-	-	-	-	-	-
Papaver argemone	Pavot argémone	-	-	-	-	-	-	-
Papaver dubium	Pavot douteux	-	Article 1	-	-	-	-	-
Papaver rhoeas	Coquelicot	-	-	-	-	-	-	-
Paradisea liliastrum	Lis des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Paris quadrifolia	Parisette à quatre feuilles	-	-	-	-	-	-	-
Parnassia palustris	Parnassie des marais	-	-	-	-	-	-	-
Paronychia kapela	Paronyque imbriquée	-	-	-	-	-	-	-
Paronychia kapela serpyllifolia	-	-	-	-	-	-	-	-
Paronychia polygonifolia	Paronyque à feuilles de Renouée	-	-	-	-	-	-	-
Pastinaca sativa	Panais cultivé	-	-	-	-	-	-	-
Pastinaca sativa urens	-	-	-	-	-	-	-	-
Patzkea paniculata	Queyrel	-	-	-	-	-	-	-
Patzkea paniculata paniculata								
Pediastrum aniae	-	-	-	-	-	-	-	-
Pedicularis comosa	Pédiculaire chevelue	-	-	-	-	-	-	-
Pedicularis comosa comosa	-	-	-	-	-	-	-	-
Pedicularis gyroflexa	Pédiculaire arquée	-	-	-	-	-	-	-
Pedicularis kerneri	Pédiculaire de Kerner	-	-	-	-	-	-	-
Pedicularis rosea	Pédiculaire rose	-	-	-	-	-	-	-
Pedicularis rosea allionii	Pédiculaire d'Allioni	-	-	-	-	-	-	-
Pedicularis rostratospicata	Pédiculaire à bec en épi	-	-	-	-	-	-	-
Pedicularis rostratospicata helvetica	Pédiculaire incarnate	-	-	-	-	-	-	-
Pedicularis tuberosa	Pédiculaire tubéreuse	-	-	-	-	-	-	-
Pedicularis verticillata	Pédiculaire verticillée	-	-	-	-	-	-	-
Petasites albus	Pétasite blanc	-	-	-	-	-	-	-
Petasites hybridus	Pétasite hybride	-	-	-	-	-	-	-
Petasites paradoxus	Pétasite paradoxal	-	-	-	-	-	-	-
Petrocallis pyrenaica	Pétrocallis des Pyrénées	-	-	-	-	-	-	-
Petrorhagia prolifera	Oeillet prolifère	-	-	-	-	-	-	-
Petrorhagia saxifraga saxifraga								
Phegopteris connectilis	Polypode du hêtre	-	-	-	-	-	-	-
Phelipanche purpurea	Orobanche pourprée	-	-	-	-	-	-	-
Philonotis calcarea	-	-	-	-	-	-	-	-
Philonotis seriata	-	-	-	-	-	-	-	-
Philonotis tomentella	-	-	-	-	-	-	-	-
Phleum alpinum	Fléole des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Phleum alpinum alpinum								
Phleum alpinum rhaeticum								
Phleum pratense	Fléole des prés	-	-	-	-	-	-	-
Phleum pratense pratense								
Phleum pratense serotinum								
Phragmites australis	Roseau	-	-	-	-	-	Fadet des laîches	-
Phyteuma betonicifolium	Raiponce à feuilles de Bétoine	-	-	-	-	-	-	-
Phyteuma charmelii	Raiponce de Charmeil	-	-	-	-	-	-	-
Phyteuma globulariifolium	Raiponce à feuilles de globulaire	-	-	-	-	-	-	-
Phyteuma globulariifolium pedemontanum	Raiponce du Piémont	-	-	-	-	-	-	-
Phyteuma hemisphaericum	Raiponce hémisphérique	-	-	-	-	-	-	-
Phyteuma michelii	Raiponce de Micheli	-	-	-	-	-	-	-
Phyteuma orbiculare	Raiponce orbiculaire	-	-	-	-	-	-	-
Phyteuma ovatum	Raiponce ovoïde	-	-	-	-	-	-	-
Phyteuma spicatum	Raiponce en épi	-	-	-	-	-	-	-
Picea abies	Épicéa commun	-	-	-	-	-	-	-
Picea abies abies								
Picris hieracioides	Picride éperviaire	-	-	-	-	-	-	-
Picris hieracioides hieracioides	Herbe aux vermisseaux	-	-	-	-	-	-	-
Picris hieracioides villarsii								
Pilosella corymbuloides	Piloselle	-	-	-	-	-	-	-
Pilosella cymosa	Piloselle en cyme	-	-	-	-	-	-	-
Pilosella cymosa sabina								
Pilosella lactucella	Épervière petite Laitue	-	-	-	-	-	-	-
Pilosella lactucella lactucella								
Pilosella officinarum	Piloselle	-	-	-	-	-	-	-
Pilosella peleteriana	Piloselle de Lepèletier	-	-	-	-	-	-	-
Pilosella peleteriana peleteriana								
Pilosella piloselloides	Épervière fausse Piloselle	-	-	-	-	-	-	-
Pimpinella major	Grand boucage	-	-	-	-	-	-	-
Pimpinella sanguisorba								
Pimpinella saxifraga	Petit boucage	-	-	-	-	-	-	-
Pimpinella saxifraga saxifraga	-	-	-	-	-	-	-	-
Pinguicula alpina	Grassette des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Pinguicula leptoceras	Grassette à éperon étroit	-	-	-	-	-	-	-
Pinguicula vulgaris	Grassette commune	-	-	-	-	-	-	-
Pinus cembra	Arole	-	-	-	-	-	-	-
Pinus mugo	Pin de Montagne	Article 1	-	-	-	-	-	Déterminante
Pinus mugo unicinata								
Pinus nigra	Pin noir d'Autriche	-	-	-	-	-	-	-
Pinus nigra nigra								
Pinus sylvestris	Pin sylvestre	-	-	-	-	-	Isabelle de France	-
Plagiochila asplenioides	-	-	-	-	-	-	-	-
Plagiochila porelloides	-	-	-	-	-	-	-	-
Plagiomnium elatum	-	-	-	-	-	-	-	-
Plagiothecium denticulatum ontusitifolium								
Plantago alpina	Plantain des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Plantago atrata fuscescens	Plantain brunâtre	-	-	-	-	-	-	-
Plantago coronopus	Plantain Corne-de-cerf	-	-	-	-	-	-	-
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé	-	-	-	-	-	-	-
Plantago major	Plantain majeur	-	-	-	-	-	-	-
Plantago maritima	Plantain maritime	-	-	-	-	-	-	-
Plantago maritima serpentina	Plantain serpentin	-	-	-	-	-	-	-
Plantago media	Plantain moyen	-	-	-	-	-	-	-
Plantago sempervirens	Œil de chien	-	-	-	-	-	-	-
Platanthera bifolia	Orchis à deux feuilles	-	-	-	-	-	-	-
Pleurotaenium trabecula	-	-	-	-	-	-	-	-
Poa alpina	Pâturin des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Poa annua	Pâturin annuel	-	-	-	-	-	Fadet des laîches	-
Poa badensis	Pâturin de Baden	-	-	-	-	-	-	-
Poa badensis molinerii								
Poa bulbosa	Pâturin bulbeux	-	-	-	-	-	-	-
Poa bulbosa vivipara								

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	Prot. dép.	LR. rég.	Natura 2000	Papillons prot.	ZNIEFF
Poa cenisia	Pâturin du Mont Cenis	-	-	-	-	-	-	-
Poa chaixii	Pâturin de Chaix	-	-	-	-	-	-	-
Poa compressa	Pâturin comprimé	-	-	-	-	-	-	-
Poa glauca	Pâturin vert glauque	-	Article 1	-	-	-	-	Déterminante
Poa laxa	Pâturin lâche	-	-	-	-	-	-	-
Poa minor	Petit Pâturin	-	-	-	-	-	-	-
Poa nemoralis	Pâturin des bois	-	-	-	-	-	Bacchante	-
Poa nemoralis glaucantha								
Poa pratensis	Pâturin des prés	-	-	-	-	-	Fadet des laîches	-
Poa pratensis pratensis								
Poa supina	Pâturin couché	-	-	-	-	-	-	-
Poa trivialis	Pâturin commun	-	-	-	-	-	Bacchante	-
Poa trivialis sylvicola								
Podospermum laciniatum	Scorzonère à feuilles de Chausse-trape	-	-	-	-	-	-	-
Pohlia andalusica	-	-	-	-	-	-	-	-
Pohlia cruda	-	-	-	-	-	-	-	-
Pohlia drummondii	-	-	-	-	-	-	-	-
Pohlia obtusifolia	-	-	-	-	-	-	-	-
Pohlia wahlenbergii wahlenbergii								
Polycnemum majus	Grand polycnème	-	-	-	-	-	-	-
Polygala alpestris	Polygale alpestre	-	-	-	-	-	-	-
Polygala alpina	Polygale des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Polygala amarella	Polygala amer	-	-	-	-	-	-	-
Polygala calcarea	Polygale du calcaire	-	-	-	-	-	-	-
Polygala chamaebuxus	Polygale petit buis	-	-	-	-	-	-	-
Polygala comosa	Polygala chevelu	-	Article 1	-	-	-	-	-
Polygala vulgaris	Polygala commun	-	-	-	-	-	-	-
Polygaloides chamaebuxus								
Polygonatum multiflorum	Sceau de Salomon multiflore	-	-	-	-	-	-	-
Polygonatum verticillatum	Sceau de Salomon verticillé	-	-	-	-	-	-	-
Polygonum aviculare	Renouée des oiseaux	-	-	-	-	-	-	-
Polygonum bistorta								
Polygonum viviparum								
Polypodium vulgare	Réglisse des bois	-	-	-	-	-	-	-
Polystichum lonchitis	Polystic lonchyte	-	-	-	-	-	-	-
Polytrichastrum alpinum	-	-	-	-	-	-	-	-
Polytrichum juniperinum	-	-	-	-	-	-	-	-
Polytrichum piliferum	-	-	-	-	-	-	-	-
Populus alba	Peuplier blanc	-	-	-	-	-	Laineuse du prunellier	-
Populus nigra	Peuplier commun noir	-	-	-	-	-	Laineuse du prunellier	-
Populus tremula	Peuplier Tremble	-	-	-	-	-	Laineuse du prunellier	-
Potamogeton filiformis	Potamot filiforme	-	-	-	-	-	-	-
Potentilla argentea	Potentille argentée	-	-	-	-	-	-	-
Potentilla aurea	Potentille dorée	-	-	-	-	-	-	-
Potentilla brauneana	Potentille de Braun	-	-	-	-	-	-	-
Potentilla caulescens	Potentille à tige courte	-	-	-	-	-	-	-
Potentilla crantzii	Potentille de Crantz	-	-	-	-	-	-	-
Potentilla erecta	Potentille tormentille	-	-	-	-	-	-	-
Potentilla erecta erecta								
Potentilla grandiflora	Potentille à grandes fleurs	-	-	-	-	-	-	-
Potentilla inclinata	Potentille grisâtre	-	-	-	-	-	-	Déterminante
Potentilla neumanniana								
Potentilla nivalis	Potentille des neiges	-	-	-	-	-	-	Déterminante
Potentilla pedata	-	-	-	-	-	-	-	-
Potentilla reptans	Potentille rampante	-	-	-	-	-	-	-
Potentilla verna	Potentille de Tabernaemontanus	-	-	-	-	-	-	-
Poterium sanguisorba	Pimprenelle à fruits réticulés	-	-	-	-	-	-	-
Prenanthes purpurea	Prénanthe pourpre	-	-	-	-	-	-	-
Primula elatior	Primevère élevée	-	-	-	-	-	-	-
Primula elatior intricata	-	-	-	-	-	-	-	-
Primula farinosa	Primevère farineuse	-	-	-	-	-	-	-
Primula farinosa alpigena	-	-	-	-	-	-	-	-
Primula marginata	Primevère marginée	Article 1	-	-	-	-	-	Remarquable
Primula veris	Coucou	-	-	-	-	-	-	-
Primula veris columnae								
Pritzelago alpina								
Pritzelago alpina alpina								
Prunella grandiflora	Brunelle à grandes fleurs	-	-	-	-	-	-	-
Prunella laciniata	Brunelle laciniée	-	-	-	-	-	-	-
Prunella vulgaris	Brunelle commune	-	-	-	-	-	-	-
Prunus avium	Merisier vrai	-	-	-	-	-	Laineuse du prunellier	-
Prunus brigantina	-	-	-	-	-	-	-	-
Prunus mahaleb	Bois de Sainte-Lucie	-	-	-	-	-	-	-
Prunus padus	Cerisier à grappes	-	-	-	-	-	Laineuse du prunellier	-
Prunus padus padus								
Prunus spinosa	Épine noire	-	-	-	-	-	Laineuse du prunellier	-
Pseudoleskea incurvata								
Pseudoleskeella catenulata	-	-	-	-	-	-	-	-
Pseudorchis albida	Orchis blanc	-	-	-	-	-	-	-
Ptychodium plicatum								
Ptychostomum boreale	-	-	-	-	-	-	-	-
Ptychostomum capillare	-	-	-	-	-	-	-	-
Ptychostomum pseudotriquetrum	-	-	-	-	-	-	-	-
Ptychostomum pseudotriquetrum pseudotriquetrum								
Ptychotis saxifraga	Ptychotis à feuilles variées	-	-	-	-	-	Alexanor	-
Pulmonaria angustifolia	Pulmonaire à feuilles étroites	-	-	-	-	-	-	-
Pulsatilla alpina								
Pulsatilla alpina alpina								
Pulsatilla halleri	-	-	-	-	-	-	-	Remarquable
Pulsatilla vernalis								
Pyrola chlorantha	Pyrole verdâtre	-	-	-	-	-	-	-
Pyrola minor	Petite pyrole	-	-	-	-	-	-	-
Pyrola rotundifolia	Pyrole à feuilles rondes	-	-	-	-	-	-	-
Pyrola rotundifolia rotundifolia								
Quercus pubescens	Chêne pubescent	-	-	-	-	-	Laineuse du prunellier	-
Racomitrium canescens	-	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	Prot. dép.	LR. rég.	Natura 2000	Papillons prot.	ZNIEFF
Ranunculus aconitifolius	Renoncule à feuilles d'aconit	-	-	-	-	-	-	-
Ranunculus acris	Bouton d'or	-	-	-	-	-	-	-
Ranunculus acris friesianus								
Ranunculus aduncus	Renoncule crochue	-	-	-	-	-	-	-
Ranunculus arvensis	Renoncule des champs	-	-	-	-	-	-	-
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse	-	-	-	-	-	-	-
Ranunculus glacialis	Renoncule des glaciers	-	-	-	-	-	-	-
Ranunculus kuepferi	Renoncule des Pyrénées	-	-	-	-	-	-	-
Ranunculus montanus	Renoncule des montagnes	-	-	-	-	-	-	-
Ranunculus platanifolius	Renoncule à feuilles de platane	-	-	-	-	-	-	-
Ranunculus pyrenaeus	-	-	-	-	-	-	-	-
Ranunculus repens	Renoncule rampante	-	-	-	-	-	-	-
Ranunculus sartorianus								
Ranunculus seguieri	Renoncule de Séguier	-	-	-	-	-	-	-
Ranunculus serpens	Renoncule serpent	-	-	-	-	-	-	-
Ranunculus trichophyllus	Renoncule à feuilles capillaires	-	-	-	-	-	-	-
Ranunculus trichophyllus eradicatus	-	-	-	-	-	-	-	-
Ranunculus tuberosus	Renoncule des bois	-	-	-	-	-	-	-
Reseda luteola	Réséda jaunâtre	-	-	-	-	-	-	-
Reseda phyteuma	Réséda raiponce	-	-	-	-	-	-	-
Rhamnus alpina	Nerprun des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Rhamnus cathartica	Nerprun purgatif	-	-	-	-	-	-	-
Rhamnus pumila	Nerprun nain	-	-	-	-	-	-	-
Rhamnus saxatilis	Nerprun des rochers	-	-	-	-	-	-	-
Rhaponticum heleniifolium heleniifolium	Rhapontique à feuilles d'Aunée	-	-	-	-	-	-	Déterminante
Rhinanthus alectorolophus	Rhinanthe velu	-	-	-	-	-	-	-
Rhinanthus minor	Petit cocriste	-	-	-	-	-	-	-
Rhizomnium punctatum	-	-	-	-	-	-	-	-
Rhodiola rosea	Orpin rose	-	-	-	-	-	Petit apollon (sous-espèce gazeli)	-
Rhododendron ferrugineum	Rhododendron ferrugineux	-	-	-	-	-	-	-
Rhynchostegium riparioides	-	-	-	-	-	-	-	-
Rhytidiadelphus triquetrus	-	-	-	-	-	-	-	-
Ribes alpinum	Groseillier des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Ribes petraeum	Groseiller des rochers	-	-	-	-	-	-	-
Ribes uva-crispa	Groseillier à maquereaux	-	-	-	-	-	-	-
Riccia breidleri	Riccie de Breidler	Article 1	-	-	-	Annexe II	-	-
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia	-	-	-	-	-	-	-
Roegneria canina								
Rorippa islandica	Rorippe d'Islande	-	-	-	-	-	-	-
Rosa agrestis	Rosier des haies	-	-	-	-	-	-	-
Rosa caesia	Églantier bleu cendré	-	-	-	-	-	-	-
Rosa canina	Rosier des chiens	-	-	-	-	-	-	-
Rosa chavinii	Rosier de Chavin	-	-	-	-	-	-	-
Rosa cinnamomea	Grand Églantier	-	-	-	-	-	-	-
Rosa dumalis	Rosier faux rosier des chiens	-	-	-	-	-	-	-
Rosa elliptica	Rosier à folioles elliptiques	-	-	-	-	-	-	-
Rosa ferruginea	Rosier des Vosges	-	-	-	-	-	-	-
Rosa majalis								
Rosa micrantha	Rosier à petites fleurs	-	-	-	-	-	-	-
Rosa montana	Rosier des montagnes	-	-	-	-	-	-	-
Rosa pendulina	Rosier des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Rosa spinosissima	Rosier à feuilles de Boucage	-	-	-	-	-	-	-
Rosa spinosissima spinosissima								
Rosa tomentosa	Rosier tomenteux	-	-	-	-	-	-	-
Rosa villosa								
Rosa vosagiaca	Rosier glauque	-	-	-	-	-	-	-
Rostraria cristata	Fausse fléole	-	-	-	-	-	-	-
Rubia peregrina peregrina	-	-	-	-	-	-	-	-
Rubus caesius	Rosier bleue	-	-	-	-	-	-	-
Rubus idaeus	Framboisier	-	-	-	-	-	-	-
Rubus saxatilis	Ronce des rochers	-	-	-	-	-	-	-
Rubus ulmifolius	Rosier à feuilles d'orme	-	-	-	-	-	-	-
Rumex acetosa	Oseille des prés	-	-	-	-	-	Cuivré des marais	-
Rumex acetosa acetosa								
Rumex acetosella	Petite oseille	-	-	-	-	-	Cuivré des marais	-
Rumex alpinus	Rumex des Alpes	-	-	-	-	-	Cuivré des marais	-
Rumex arifolius	Rumex alpestre	-	-	-	-	-	Cuivré des marais	-
Rumex crispus	Patience crépue	-	-	-	-	-	Cuivré des marais	-
Rumex nebroides								
Rumex pseudoalpinus								
Rumex scutatus	Oseille ronde	-	-	-	-	-	Cuivré des marais	-
Saelania glaucescens	-	-	-	-	-	-	-	-
Sagina glabra	Sagine glabre	-	-	-	-	-	-	-
Sagina saginoides	Sagine fausse sagine	-	-	-	-	-	-	-
Sagina saginoides saginoides								
Salix alba	Saule blanc	-	-	-	-	-	-	-
Salix breviserrata	Saule à feuilles de myrte	Article 1	-	-	-	-	-	Déterminante
Salix caesia	Saule bleu	-	-	-	-	-	-	-
Salix caprea	Saule marsault	-	-	-	-	-	-	-
Salix daphnoides	Saule pruineux	-	-	-	-	-	-	-
Salix eleagnos	Saule drapé	-	-	-	-	-	-	-
Salix foetida	Saule fétide	-	-	-	-	-	-	-
Salix glaucosericea	Saule glauque	-	-	-	-	-	-	-
Salix hastata	Saule hastée	-	-	-	-	-	-	-
Salix helvetica	Saule de Suisse	Articles 2 & 3	-	-	-	-	-	Déterminante
Salix herbacea	Saule herbacé	-	-	-	-	-	-	-
Salix myrsinifolia	Saule noircissant	-	-	-	-	-	-	-
Salix pentandra	Saule à cinq étamines	-	-	-	-	-	-	-
Salix purpurea	Osier rouge	-	-	-	-	-	-	-
Salix reticulata	Saule à réseau	-	-	-	-	-	-	-
Salix retusa	Saule à feuilles émoussées	-	-	-	-	-	-	-
Salix serpyllifolia	Saule à feuilles de serpolet	-	-	-	-	-	-	-
Salix triandra	Saule à trois étamines	-	-	-	-	-	-	-
Salvia aethiopis	Sauge d'Ethiopie	-	-	-	-	-	-	-
Salvia pratensis	Sauge des prés	-	-	-	-	-	-	-
Salvia sclarea	Sauge sclarée	-	-	-	-	-	-	-
Sambucus nigra	Sureau noir	-	-	-	-	-	-	-
Sambucus racemosa	Sureau à grappes	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	Prot. dép.	LR. rég.	Natura 2000	Papillons prot.	ZNIEFF
Sanionia uncinata	-	-	-	-	-	-	-	-
Saponaria ocymoides	Saponaire faux-basilic	-	-	-	-	-	-	-
Saponaria ocymoides ocymoides	-	-	-	-	-	-	-	-
Sarmentypnum exannulatum	-	-	-	-	-	-	-	-
Satureja montana	Sarriette de montagne	-	-	-	-	-	-	-
Saussurea alpina	Saussurée des Alpes	-	-	-	-	-	-	Déterminante
Saussurea alpina depressa	-	-	-	-	-	-	-	-
Saussurea depressa								
Saxifraga aizoides	Saxifrage cilié	-	-	-	-	-	Apollon, petit apollon	-
Saxifraga androsacea	Saxifrage fausse Androsace	-	-	-	-	-	Petit apollon	-
Saxifraga aspera	Saxifrage rude	-	-	-	-	-	Petit apollon	-
Saxifraga biflora	Saxifrage à deux fleurs	-	Article 1	-	-	-	Petit apollon	Déterminante
Saxifraga bryoides	Saxifrage d'Auvergne	-	-	-	-	-	Petit apollon	-
Saxifraga caesia	Saxifrage bleue	-	-	-	-	-	Petit apollon	-
Saxifraga diapensioides	Saxifrage fausse diapensie	-	Article 1	-	-	-	Petit apollon	Déterminante
Saxifraga exarata	Saxifrage sillonée	-	-	-	-	-	Petit apollon	-
Saxifraga exarata exarata	-	-	-	-	-	-	-	-
Saxifraga exarata moschata								
Saxifraga exarata pseudoexarata								
Saxifraga fragilis	Saxifrage fragile	-	-	-	-	-	Petit apollon	-
Saxifraga granulata	Saxifrage granulé	-	-	-	-	-	Petit apollon	-
Saxifraga moschata	Saxifrage musquée	-	-	-	-	-	Petit apollon	-
Saxifraga oppositifolia	Saxifrage à feuilles opposées	-	-	-	-	-	Petit apollon	-
Saxifraga paniculata	Saxifrage aizoon	-	-	-	-	-	Petit apollon	-
Saxifraga retusa	Saxifrage tronquée	-	-	-	-	-	Petit apollon	-
Saxifraga rotundifolia	Saxifrage à feuilles rondes	-	-	-	-	-	Petit apollon	-
Scabiosa columbaria	Scabieuse colombaire	-	-	-	-	-	Damier de la succise (Euphydryas aurinia aurinia)	-
Scabiosa lucida	Scabieuse luisante	-	-	-	-	-	-	-
Scabiosa triandra	Scabieuse à trois étamines	-	-	-	-	-	-	-
Scandix pecten-veneris	Scandix Peigne-de-Vénus	-	-	-	-	-	-	-
Scandix pecten-veneris hispanica								
Scapania aspera	-	-	-	-	-	-	-	-
Schedonorus arundinaceus	Fétuque Roseau	-	-	-	-	-	-	-
Schedonorus arundinaceus arundinaceus								
Schedonorus pratensis	Fétuque des prés	-	-	-	-	-	-	-
Schistidium atrofuscum	-	-	-	-	-	-	-	-
Schistidium robustum								
Sciuro-hypnum glaciale	-	-	-	-	-	-	-	-
Scleranthus perennis	Scléranthe vivace	-	-	-	-	-	-	-
Scleranthus perennis perennis								
Sclerochloa dura	Schlérochloa raide	-	-	-	-	-	-	-
Scorzonera hispanica	Scorzonère d'Espagne	-	-	-	-	-	-	-
Scorzonera hispanica glastifolia								
Scorzonera laciniata								
Scorzoneroides autumnalis	Liondent d'automne	-	-	-	-	-	-	-
Scorzoneroides montana	Léontodon des montagnes	-	-	-	-	-	-	-
Scorzoneroides pyrenaica	Liondent des Pyrénées	-	-	-	-	-	-	-
Scrophularia canina	Scrofulaire des chiens	-	-	-	-	-	-	-
Scrophularia canina juratensis								
Scutellaria alpina	Scutellaire des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Securigera varia								
Sedum acre	Poivre de muraille	-	-	-	-	-	Apollo, petit apollon	-
Sedum album	Orpin blanc	-	-	-	-	-	Apollo, petit apollon	-
Sedum alpestre	Orpin des Alpes	-	-	-	-	-	Petit apollon	-
Sedum anacampseros								
Sedum annuum	Orpin annuel	-	-	-	-	-	Petit apollon	-
Sedum anopetalum								
Sedum atratum	Orpin noirâtre	-	-	-	-	-	Apollon	-
Sedum dasyphyllum	Orpin à feuilles serrées	-	-	-	-	-	Petit apollon	-
Sedum montanum	Orpin de(s) montagne(s)	-	-	-	-	-	Apollon	-
Sedum ochroleucum	Orpin à pétales droits	-	-	-	-	-	Petit apollon	-
Sedum rupestre	Orpin réfléchi	-	-	-	-	-	Petit apollon	-
Sedum sediforme	Orpin blanc jaunâtre	-	-	-	-	-	Apollon	-
Sedum sexangulare	Orpin de Bologne	-	-	-	-	-	Petit apollon	-
Selaginella selaginoides	Selaginelle fausse sélaginelle	-	-	-	-	-	-	-
Sempervivum arachnoideum	Joubarbe-araignée	-	-	-	-	-	Apollon	-
Sempervivum globiferum	Joubarbe des sables	-	-	-	-	-	-	-
Sempervivum globiferum allionii	Joubarbe d'Allioni	-	Article 1	-	-	-	-	Déterminante
Sempervivum montanum	Joubarbe de Montagne	-	-	-	-	-	Apollon, petit apollon	-
Sempervivum montanum burnatii								
Sempervivum tectorum	Joubarbe des toits	-	-	-	-	-	-	-
Senecio doronicum	Séneçon doronic	-	-	-	-	-	-	-
Senecio incanus								
Senecio jacobaea								
Senecio viscosus	Séneçon visqueux	-	-	-	-	-	-	-
Senecio vulgaris	Séneçon commun	-	-	-	-	-	-	-
Senecio vulgaris vulgaris	Séneçon commun	-	-	-	-	-	-	-
Seseli galloprovinciale	Séséli de Provence	-	-	-	-	-	-	-
Sesleria caerulea	Seslérie blanchâtre	-	-	-	-	-	-	-
Sesleria caerulea caerulea								
Sibbaldia procumbens	Sibbaldie à tiges couchées	-	-	-	-	-	-	-
Silaum silaus	Silaüs des prés	-	-	-	-	-	-	-
Silene acaulis	Silène acaule	-	-	-	-	-	-	-
Silene conoidea	-	-	-	-	RE	-	-	-
Silene dioica	Compagnon rouge	-	-	-	-	-	-	-
Silene dioica dioica								
Silene flos-jovis								
Silene italica	Silène d'Italie	-	-	-	-	-	-	-
Silene latifolia	Compagnon blanc	-	-	-	-	-	-	-
Silene nemoralis	Silène des prés	-	-	-	-	-	-	-
Silene nutans	Silène nutans	-	-	-	-	-	-	-
Silene nutans nutans	-	-	-	-	-	-	-	-
Silene otites	Silène à petites fleurs	-	-	-	-	-	-	-
Silene rupestris								
Silene saxifraga	Silène saxifrage	-	-	-	-	-	-	-
Silene uniflora uniflora	-	-	-	-	-	-	-	-
Silene vallesia	Silène du Valais	-	-	-	-	-	-	-
Silene vulgaris	Silène enflé	-	-	-	-	-	-	-
Silene vulgaris prostata								
Silene vulgaris vulgaris	Tapotte	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	Prot. dép.	LR. rég.	Natura 2000	Papillons prot.	ZNIEFF
Sinapis arvensis	Moutarde des champs	-	-	-	-	-	-	-
Sisymbrium austriacum	Sisymbre d'Autriche	-	-	-	-	-	-	-
Sisymbrium officinale	Herbe aux chantres	-	-	-	-	-	-	-
Soldanella alpina	Soldanelle des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Solidago virgaurea	Solidage verge d'or	-	-	-	-	-	-	-
Solidago virgaurea alpestris								
Solidago virgaurea virgaurea								
Sonchus arvensis	Laiteron des champs	-	-	-	-	-	-	-
Sonchus arvensis arvensis								
Sonchus asper	Laiteron rude	-	-	-	-	-	-	-
Sonchus asper asper	Laiteron piquant	-	-	-	-	-	-	-
Sonchus oleraceus	Laiteron potager	-	-	-	-	-	-	-
Sorbus aria	Alouchier	-	-	-	-	-	-	-
Sorbus aucuparia	Sorbier des oiseleurs	-	-	-	-	-	-	-
Sorbus aucuparia aucuparia								
Sorbus domestica	Cormier	-	-	-	-	-	-	-
Sorbus mougeotii	Alisier de Mougeot	-	-	-	-	-	-	-
Stachys annua	Épiaire annuelle	-	-	-	-	-	-	-
Stachys officinalis								
Stachys pradica								
Stachys recta	Épiaire droite	-	-	-	-	-	-	-
Staurastrum spongiosum	-	-	-	-	-	-	-	-
Stellaria media	Mouron des oiseaux	-	-	-	-	-	-	-
Stipa capillata	Plumet chevelue	-	-	-	-	-	-	-
Stipa eriocaulis	Stipe à tige laineuse	-	-	-	-	-	-	-
Stuckenia filiformis	Potamot filiforme	-	-	-	-	-	-	-
Succisa pratensis	Succise des prés	-	-	-	-	-	Damier de la succise (Euphydryas aurinia aurinia)	-
Swertia perennis	Swertie vivace	-	-	-	-	-	-	-
Symphytum officinale	Grande consoude	-	-	-	-	-	-	-
Symphytum uplandicum								
Symphytum x uplandicum	Consoude	-	-	-	-	-	-	-
Syntrichia norvegica	-	-	-	-	-	-	-	-
Syntrichia ruralis	-	-	-	-	-	-	-	-
Syringa vulgaris	Lilas	-	-	-	-	-	-	-
Tanacetum parthenium	Grande camomille	-	-	-	-	-	-	-
Taraxacum cucullatum	Pissenlit à ligules en capuchon	-	-	-	-	-	-	Remarquable
Taraxacum schroeterianum	Pissenlit de Schroeter	-	-	-	-	-	-	-
Tephroseris integrifolia	Séneçon à feuilles entières	-	-	-	-	-	-	-
Tephroseris integrifolia capitata	-	-	-	-	-	-	-	-
Tephroseris integrifolia integrifolia	-	-	-	-	-	-	-	-
Teucrium botrys	Germandrée botryde	-	-	-	-	-	-	-
Teucrium chamaedrys	Germandrée petit-chêne	-	-	-	-	-	-	-
Teucrium lucidum	-	-	-	-	-	-	-	-
Teucrium montanum	Germandrée des montagnes	-	-	-	-	-	-	-
Thalictrum alpinum	Pigamon des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Thalictrum aquilegiifolium	Pigamon à feuilles d'ancolie	-	-	-	-	-	-	-
Thalictrum foetidum	Pigamon fétide	-	-	-	-	-	-	-
Thalictrum minus	Petit pigamon	-	-	-	-	-	-	-
Thalictrum minus saxatile	-	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	Prot. dép.	LR. rég.	Natura 2000	Papillons prot.	ZNIEFF
Thalictrum simplex	Pigamon simple	-	-	-	-	-	-	Déterminante
Thalictrum simplex tenuifolium								
Thesium alpinum	Théson des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Thesium divaricatum								
Thesium humifusum	Thésium couché	-	-	-	-	-	-	-
Thesium linophyllon	Thésium à feuilles de lin	-	-	-	-	-	-	-
Thesium linophyllon linophyllon								
Thlaspi arvense	Tabouret des champs	-	-	-	-	-	-	-
Thymus longicaulis	-	-	-	-	-	-	-	-
Thymus polytrichus	Thym à pilosité variable	-	-	-	-	-	Azuré du serpolet	-
Thymus praecox	Thym précoce	-	-	-	-	-	Azuré du serpolet	-
Thymus pulegioides	Thym commun	-	-	-	-	-	Azuré du serpolet	-
Timmia austriaca	-	-	-	-	-	-	-	-
Timmia bavarica	-	-	-	-	-	-	-	-
Tofieldia calyculata	Tofieldie à calicule	-	-	-	-	-	-	-
Tolpis staticifolia	Épervière à feuilles de statice	-	-	-	-	-	-	-
Torilis arvensis	Torilis des champs	-	-	-	-	-	-	-
Torilis arvensis arvensis	Torilis des champs	-	-	-	-	-	-	-
Torilis leptophylla	Torilis à folioles étroites	-	-	-	-	-	-	-
Tortella tortuosa	-	-	-	-	-	-	-	-
Tortula hoppeana	-	-	-	-	-	-	-	-
Tortula inermis	-	-	-	-	-	-	-	-
Tortula subulata	-	-	-	-	-	-	-	-
Tragopogon crocifolius	Salsifis à feuilles de crocus	-	-	-	-	-	-	-
Tragopogon dubius	Grand salsifis	-	-	-	-	-	-	-
Tragopogon porrifolius	Salsifis à feuilles de poireau	-	-	-	-	-	-	-
Tragopogon porrifolius porrifolius	-	-	-	-	-	-	-	-
Tragopogon pratensis	Salsifis des prés	-	-	-	-	-	-	-
Tragopogon pratensis orientalis	Salsifis d'Orient	-	-	-	-	-	-	-
Traunsteinera globosa	Orchis globuleux	-	-	-	-	-	-	-
Trichophorum alpinum	Scirpe de Hudson	-	-	-	-	-	-	Déterminante
Trichophorum cespitosum	Scirpe en touffe	-	-	-	-	-	-	-
Trichophorum cespitosum cespitosum								
Trichophorum pumilum	Scirpe alpin	Article 1	-	-	-	-	-	Remarquable
Trifolium alpestre	Trèfle alpestre	-	-	-	-	-	-	-
Trifolium alpinum	Trèfle des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Trifolium arvense	Trèfle des champs	-	-	-	-	-	-	-
Trifolium aureum	Trèfle doré	-	-	-	-	-	-	-
Trifolium badium	Trèfle brun	-	-	-	-	-	-	-
Trifolium campestre	Trèfle champêtre	-	-	-	-	-	-	-
Trifolium hybridum	Trèfle hybride	-	-	-	-	-	-	-
Trifolium hybridum hybrodum								
Trifolium medium	Trèfle intermédiaire	-	-	-	-	-	-	-
Trifolium montanum	Trèfle des montagnes	-	-	-	-	-	-	-
Trifolium pallescens	Trèfle pâle d'Auvergne	-	-	-	-	-	-	-
Trifolium pratense	Trèfle des prés	-	-	-	-	-	-	-
Trifolium pratense pratense	Trèfle violet	-	-	-	-	-	-	-
Trifolium pratense villosum								

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	Prot. dép.	LR. rég.	Natura 2000	Papillons prot.	ZNIEFF
Trifolium repens	Trèfle rampant	-	-	-	-	-	-	-
Trifolium rubens	Trèfle rougeâtre	-	-	-	-	-	-	-
Trifolium thalii	Trèfle de Thal	-	-	-	-	-	-	-
Triglochin palustris	Troscart des marais	-	-	-	-	-	-	-
Trigonella monspeliaca								
Trinia glauca	Trinie commune	-	-	-	-	-	Alexanor	-
Tripleurospermum inodorum	Matricaire inodore	-	-	-	-	-	-	-
Trisetum distichophyllum	Trisète distique	-	-	-	-	-	-	-
Trisetum flavescens	Trisète commune	-	-	-	-	-	-	-
Trisetum flavescens flavescens								
Trollius europaeus	Trolle d'Europe	-	-	-	-	-	-	-
Tulipa sylvestris	Tulipe de Gaule	-	-	-	-	-	-	Remarquable
Tulipa sylvestris sylvestris	Tulipe sauvage	Article 1	-	-	-	-	-	-
Tussilago farfara	Tussilage	-	-	-	-	-	-	-
Typha latifolia	Massette à larges feuilles	-	-	-	-	-	-	-
Typha minima	Petite massette	Article 1	-	-	-	-	-	Remarquable
Ulmus minor	Petit orme	-	-	-	-	-	-	-
Ulothrix tenerrima	-	-	-	-	-	-	-	-
Ulothrix tenuissima								
Urtica dioica	Ortie dioïque	-	-	-	-	-	-	-
Urtica urens	Ortie brulante	-	-	-	-	-	-	-
Vaccinium myrtillus	Myrtille	-	-	-	-	-	Solitaire	-
Vaccinium uliginosum	Airelle des marais	-	-	-	-	-	Solitaire	-
Vaccinium uliginosum microphyllum								
Vaccinium vitis-idaea	Airelle rouge	-	-	-	-	-	-	-
Valeriana dioica	Valériane dioïque	-	-	-	-	-	Damier de la succise (Euphydryas aurinia aurinia)	-
Valeriana montana	Valériane des montagnes	-	-	-	-	-	-	-
Valeriana rotundifolia	Valériane à feuilles rondes	-	-	-	-	-	-	-
Valeriana saliunca	Valériane des débris	-	-	-	-	-	-	-
Valeriana tripteris	Valériane à trois folioles	-	-	-	-	-	-	-
Valerianella coronata	Mâche couronnée	-	-	-	-	-	-	-
Valerianella dentata	Mâche dentée	-	-	-	-	-	-	-
Valerianella dentata rimosa								
Veratrum album	Vérâtre blanc	-	-	-	-	-	-	-
Verbascum lychnitis	Molène lychnide	-	-	-	-	-	-	-
Verbascum nigrum	Molène noire	-	-	-	-	-	-	-
Verbascum thapsus	Molène bouillon-blanc	-	-	-	-	-	-	-
Verbascum thapsus montanum	-	-	-	-	-	-	-	-
Verbascum thapsus thapsus								
Verbena officinalis	Verveine officinale	-	-	-	-	-	-	-
Veronica allionii	Véronique d'Allioni	-	-	-	-	-	-	-
Veronica alpina	Véronique des Alpes	-	-	-	-	-	-	-
Veronica anagallis-aquatica	Mouron aquatique	-	-	-	-	-	-	-
Veronica aphylla	Véronique à tige nue	-	-	-	-	-	-	-
Veronica arvensis	Véronique des champs	-	-	-	-	-	-	-
Veronica austriaca teucrium								
Veronica beccabunga	Cresson de cheval	-	-	-	-	-	-	-
Veronica bellidioides	Véronique fausse Pâquerette	-	-	-	-	-	-	-
Veronica chamaedrys	Véronique petit chêne	-	-	-	-	-	-	-
Veronica fruticans	Véronique buissonante	-	-	-	-	-	-	-
Veronica fruticulosa	Véronique sous-ligneuse	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	Prot. dép.	LR. rég.	Natura 2000	Papillons prot.	ZNIEFF
Veronica hederifolia	Véronique à feuilles de lierre	-	-	-	-	-	-	-
Veronica officinalis	Véronique officinale	-	-	-	-	-	-	-
Veronica persica	Véronique de Perse	-	-	-	-	-	-	-
Veronica polita	Véronique luisante	-	-	-	-	-	-	-
Veronica praecox	Véronique précoce	-	-	-	-	-	-	-
Veronica serpyllifolia	Véronique à feuilles de serpolet	-	-	-	-	-	-	-
Veronica serpyllifolia humifusa	-	-	-	-	-	-	-	-
Veronica serpyllifolia serpyllifolia								
Veronica spicata	Véronique en épi	-	-	-	-	-	-	-
Veronica triphyllos	Véronique à feuilles trilobées	-	-	-	-	-	-	-
Veronica urticifolia	Véronique à feuilles d'ortie	-	-	-	-	-	-	-
Veronica verna	Véronique pritanière	-	-	-	-	-	-	-
Veronica verna verna								
Viburnum lantana	Viorne mancienne	-	-	-	-	-	-	-
Viburnum opulus	Viorne obier	-	-	-	-	-	Damier de frêne	-
Vicia cracca	Vesce cracca	-	-	-	-	-	-	-
Vicia cracca cracca								
Vicia onobrychioides	Vesce fausse esparcette	-	-	-	-	-	-	-
Vicia pannonica	Vesce de Hongrie	-	-	-	-	-	-	-
Vicia pannonica striata								
Vicia peregrina	Vesce voyageuse	-	-	-	-	-	-	-
Vicia pyrenaica	-	-	Article 1	-	VU	-	-	Déterminante
Vicia sativa	Vesce cultivée	-	-	-	-	-	-	-
Vicia segetalis								
Vicia sepium	Vesce des haies	-	-	-	-	-	-	-
Vicia tenuifolia	Vesce à petites feuilles	-	-	-	-	-	-	-
Vicia tenuifolia tenuifolia								
Vincetoxicum hirundinaria	Dompte-venin	-	-	-	-	-	-	-
Vincetoxicum hirundinaria hirundinaria								
Viola arvensis	Pensée des champs	-	-	-	-	-	Nacré tyrrhénien	-
Viola biflora	Pensée à deux fleurs	-	-	-	-	-	Nacré de la bistorte	-
Viola calcarata	Pensée éperonnée	-	-	-	-	-	-	-
Viola calcarata calcarata	Pensée éperonnée	-	-	-	-	-	-	-
Viola cenisia	Violette du mont Cenis	-	-	-	-	-	-	-
Viola collina	Violette des coteaux	-	Article 1	-	-	-	-	Déterminante
Viola hirta	Violette hérissée	-	-	-	-	-	-	-
Viola reichenbachiana	Violette des bois	-	-	-	-	-	Nacré de la bistorte	-
Viola riviniana	-	-	-	-	-	-	Nacré de la bistorte	-
Viola rupestris	Violettes des rochers	-	-	-	-	-	-	-
Viola saxatilis saxatilis								
Viola tricolor saxatilis	Pensée des rochers	-	-	-	-	-	-	-
Viscum album	Gui des feuillus	-	-	-	-	-	-	-
Viscum album austriacum	Gui d'Autriche	-	-	-	-	-	-	-
Warnstorfia exannulata								
Weissia wimmeriana	-	-	-	-	-	-	-	-
Xeranthemum inapertum	Immortelle à fleurs fermées	-	-	-	-	-	-	-

8.1.2. Annexe 2 : Formulaires simplifiés Natura 2000

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DE LA SUD-PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

FORMULAIRE D'EVALUATION SIMPLIFIEE OU PRELIMINAIRE DES INCIDENCES NATURA2000

NATURA 2000

Pourquoi ?
Le présent document peut être utilisé comme suggestion de présentation pour une évaluation des incidences simplifiée. Il peut aussi être utilisé pour réaliser l'évaluation préliminaire d'un projet afin de savoir si un dossier plus approfondi sera nécessaire.

Evaluation simplifiée ou dossier approfondi ?
***Dans tous les cas, l'évaluation des incidences doit être conforme au contenu visé à l'article R414.23 du code de l'environnement**.*
Le choix de la réalisation d'une évaluation simplifiée ou plus approfondie dépend des incidences potentielles du projet sur un site Natura 2000. Si le projet n'est pas susceptible d'avoir une quelconque incidence sur un site, alors l'évaluation pourra être simplifiée. Inversement, si des incidences sont pressenties ou découvertes à l'occasion de la réalisation de l'évaluation simplifiée, il conviendra de mener une évaluation approfondie.
Le formulaire d'évaluation préliminaire correspond au R414-23-I du code de l'environnement et le « canevas dossier incidences » au R414-23-II et III et IV de ce même code.

Par qui ?
*Ce formulaire peut être utilisé par le **porteur du projet**, en fonction des informations dont il dispose (cf. p. 9 : » ou trouver l'info sur Natura 2000? »). Lorsque le ou les sites Natura 2000 disposent d'un DOCOB et d'un animateur Natura 2000, le porteur de projet est invité à le contacter, si besoin, pour obtenir des informations sur les enjeux en présence. Toutefois, lorsqu'un renseignement demandé par le formulaire n'est pas connu, il est possible de mettre un point d'interrogation.*

Pour qui ?
*Ce formulaire permet au **service administratif instruisant le projet** de fournir l'autorisation requise ou, dans le cas contraire, de demander de plus amples précisions sur certains points particuliers.*

Définition :
*L'évaluation des incidences est avant tout une **démarche d'intégration des enjeux Natura 2000 dès la conception du plan ou projet**. Le dossier d'évaluation des incidences doit être conclusif sur la potentialité que le projet ait ou pas une incidence significative sur un site Natura 2000.*

Coordonnées du porteur de projet :

Nom (personne morale ou physique) : ENERCOOP PACA
Commune et département : Marseille (13)
Adresse : 28 Boulevard National, 13001 Marseille
Téléphone : +33 (0)4 84 25 57 22
Email : sophie.picard@enercoop.org
Nom du projet : Étude simplifiée d'incidences Natura 2000 du projet de parc photovoltaïque de Chanenc

A quel titre le projet est-il soumis à évaluation des incidences ?
Dossier soumis à étude d'impact sur l'environnement.
Présence des deux ZSC « FR9301525 - Coste Plane – Champerous » à 2 900 m et « FR9301526 - La Tour des Sagnes - Vallon des Terres Pleines – Orrenaye » à 3 800 m.

1 Description du projet, de la manifestation ou de l'intervention

a. Nature du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Préciser le type d'aménagement envisagé (exemple : canalisation d'eau, création d'un pont, mise en place de grillages, curage d'un fossé, drainage, création de digue, abattage d'arbres, création d'un sentier, manifestation sportive, etc.).
Il est envisagé d'implanter une centrale photovoltaïque au sol au niveau du site de Chanenc, sur la commune de Jausiers dans les Alpes de Haute Provence. Ce site, anciennement utilisé par l'armée, est aujourd'hui composé d'une partie centrale rudérale, d'une pinède à Pin sylvestre sans sous-bois et d'une pinède à Pin sylvestre en bon état de conservation. La variante retenue utilise l'espace rudéral et la pinède dégradée surt une surface de 4,4 ha.

Tableau 1 : Chiffres clefs du projet

Modules polycristallins ancrés sur table fixe						
Structures porteuses		Modules photovoltaïques				Postes
Type	Nombre	Type	Puissance unitaire	Nombre total	Puissance totale	Nombre
Table fixe	616	Polycristallin ou monocristallin	320 Wc	13 552	4,3 MWc	2

Caractéristiques	Chiffres clés
Puissance crête	4,3 MWc
Surface clôturée	4,4 ha
Durée minimum d'exploitation	30 ans
Linéaire de clôture	876 m
Productible spécifique	1 500 KWh/KWc/an
Production annuelle d'électricité	6 510 MWh
Quantité annuelle d'émission de CO_2 évitée	1 140 tonnes

b. Localisation du projet par rapport au(x) site(s) Natura 2000 et cartographie

*Joindre dans tous les cas une **carte de localisation** précise du projet (emprises temporaires, chantier, accès et définitives…) par rapport au(x) site(s) Natura 2000 sur une photocopie de carte IGN au 1/25 000e. Si le projet se situe en site Natura 2000, joindre également **un plan de situation détaillé** (plan de masse, plan cadastral, etc.).*

Le projet est situé :
Nom de la commune : Jausiers N° Département : 04
Lieu-dit : Chanenc

- Hors site(s) Natura 2000 ☑ A quelle distance ?

À 2 900 m du site n° FR9301525 - Coste Plane – Champerous et à 3 800 m du site « FR9301526 - La Tour des Sagnes -Vallon des Terres Pleines – Orrenaye ».

c. Étendue/emprise du projet, de la manifestation ou de l'intervention

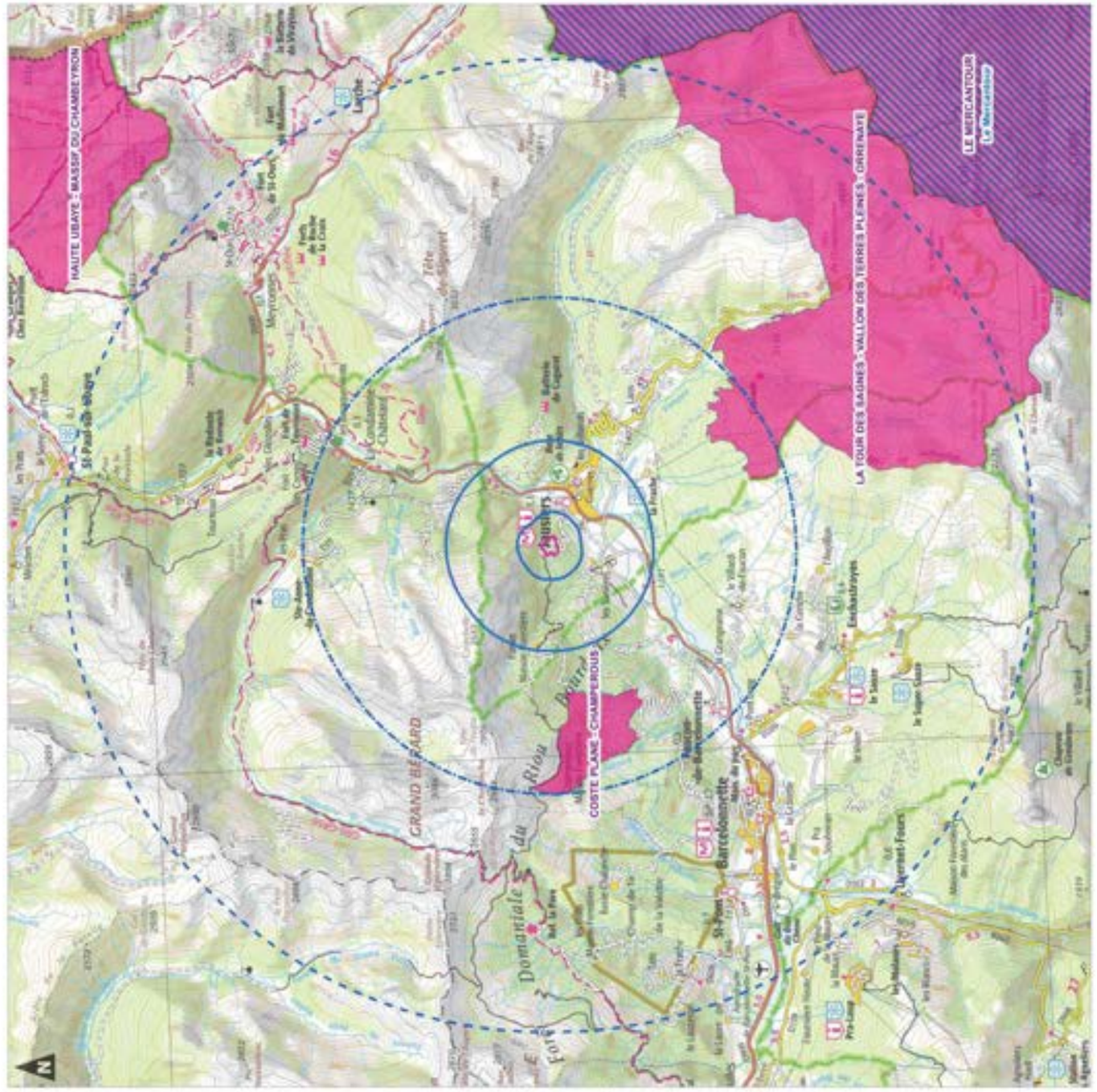
Emprises au sol temporaire et permanente de l'implantation ou de la manifestation (si connue) :

□ < 100 m² □ 1 000 à 10 000 m² (1 ha)
□ 100 à 1 000 m² ☒> 10 000 m² (> 1 ha)

- Longueur (si linéaire impacté) : …… (m.)
- Emprises en phase chantier : 4,4 ha
- Aménagement(s) connexe(s) : élargissement de la piste d'accès depuis le village de Jausiers, raccordement au réseau d'électricité public au droit du sentier existant.

Modules photovoltaïques				Postes
	Puissance unitaire	Nombre total	Puissance totale	Nombre
Monocristallin	360 Wc	97 440	35 MWc	9 postes de transformation + 2 postes de livraison

Caractéristiques	Chiffres clés
Puissance crête	35 MW
Surface des structures flottantes	33 ha
Durée minimum d'exploitation	30 ans
Productible spécifique	1 400 KWh/KWc
Production annuelle d'électricité	49 000 MWh
Quantité annuelle d'émission de CO_2 évitée	32 700 tonnes





Préciser si le projet, la manifestation ou l'intervention générera des aménagements connexes (exemple : voiries et réseaux divers, parking, zone de stockage, etc.). Si oui, décrire succinctement ces aménagements.
Pour les manifestations, interventions : infrastructures permanentes ou temporaires nécessaires, logistique, nombre de personnes attendues.

Les aménagements connexes (réseaux, voiries, postes de transformation, etc.) sont inclus dans le secteur d'étude. Seuls l'accès au site et le raccordement au réseau public d'électricité représentent des linaires qui s'éloignent de la zone d'implantation retenue de Chanenc en direction du village. Ces linéaires ont été étudiés dans les inventaires de terrain.

d. Durée prévisible et période envisagée des travaux, de la manifestation ou de l'intervention :

- Projet, manifestation :
  ☑ diurne
  □ nocturne

- Durée précise si connue : …….. (jours, mois)
Ou durée approximative en cochant la case correspondante :
  □ < 1 mois
  ☑ 1 mois à 1 an
  □ 1 an à 5 ans
  □ > 5 ans

- Fréquence :
  □ chaque année
  □ chaque mois
  ☑ autre (préciser) : chantier en continu pendant 6 à 12 mois et maintenance de l'ordre d'une intervention par mois lors des 30 années de production d'électricité.

e. Entretien / fonctionnement / rejet

Préciser si le projet ou la manifestation générera des interventions ou rejets sur le milieu durant sa phase d'exploitation (exemple : traitement chimique, débroussaillage mécanique, curage, rejet d'eau pluviale, pistes, zones de chantier, raccordement réseaux…). Si oui, les décrire succinctement (fréquence, ampleur, etc.).

- Entretien des espaces verts

L'entretien des espaces verts sera réalisé par des interventions manuelles et mécaniques en bannissant l'emploi de produits phytosanitaires. Elles viseront à maintenir une strate herbacée d'une taille compatible avec l'exploitation de la centrale photovoltaïque et à limiter les contraintes vis-à-vis de la maintenance du parc.

- Conception de la collecte et de l'évacuation des eaux pluviales

Les eaux pluviales seront gérées à la parcelle, avec une infiltration directe.

- Rejets

Aucun rejet en phase de fonctionnement n'est à prévoir.

f. Budget

Coût approximatif (cocher la case correspondante) :
□ < 5 000 €
□ de 5 000 à 20 000 €
□ de 20 000 € à 100 000 €
☑ > à 100 000 €

2 Définition et cartographie de la zone d'influence du projet

La zone d'influence est fonction de la nature du projet et des milieux naturels environnants. Les incidences d'un projet sur son environnement peuvent être plus ou moins étendues (poussières, bruit, rejets dans le milieu aquatique…).
La zone d'influence est plus grande que la zone d'implantation. Pour aider à définir cette zone, il convient de se poser les questions suivantes :

Cocher les cases concernées
□ Rejets dans le milieu aquatique (risque de pollution accidentelle)
☑ Pistes de chantier, circulation
□ Rupture de corridors écologiques (rupture de continuité écologique pour les espèces)

☑ Poussières, vibrations
☑ Pollutions possibles

☑ Perturbation d'une espèce en dehors de la zone d'implantation

☑Bruits
□ Autres incidences ……

3 État des lieux de la zone d'influence

Cet état des lieux écologique de la zone d'influence (zone pouvant être impactée par le projet) permettra de déterminer les incidences que peut avoir le projet ou manifestation sur cette zone.

PROTECTIONS :
Le projet est situé en :

☑ZNIEFF (zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique) – Forêts domaniales du Riou Bourdoux et du Bérard - Tête de Crouès - Costebelle

USAGES :

Cocher les cases correspondantes pour indiquer succinctement quels sont les usages actuels et historiques de la zone d'influence.

□ Aucun
□ Pâturage / fauche
□ Chasse
□ Pêche
☑ Sport & Loisirs (VTT, quads, promenade, …)
□ Agriculture
□ Sylviculture
□ Décharge sauvage
☑ Perturbations diverses (inondation, incendie…)
□ Cabanisation

□ Construite, non naturelle
☑ Autre (préciser l'usage) : ancien stand de tir

Commentaires :
L'utilisation passée du site par l'armée comme terrain d'entrainement et de tir a engendré la construction d'un pas de tir et de nombreux aménagements dans le sol (buttes, fosses, …)

MILIEUX NATURELS ET ESPECES :

TABLEAU MILIEUX NATURELS :

TYPE D'HABITAT NATUREL		Cocher si présent	Commentaires
Milieux ouverts ou semi-ouverts	pelouse pelouse semi-boisée lande garrigue / maquis autre : ……	**X** **X**	Espace rudéral au niveau du terrain de tir Pelouses boisées au niveau des lisières et des clairières
Milieux forestiers	forêt de résineux forêt de feuillus forêt mixte plantation autre : Robinier faux-acacias	X	Pinède à Pin sylvestre sur la majeur partie du site, avec un secteur fortement dégradé et une zone en bon état de conservation. Développement de cette essence le long de l'accès.
Milieux rocheux	falaise affleurement rocheux éboulis blocs autre :	**X** **X** **X**	En limite nord du secteur d'étude, des falaises, affleurements rocheux et éboulis sont recensés comme sur la majeure partie du versant adret de Pointe Fine.
Zones humides	fossé cours d'eau étang tourbière gravière prairie humide autre :	**X**	Présence du ruisseau des Péous dans l'aire d'étude rapprochée. Aucun cours d'eau, aucune source ou zone humide n'est présente directement dans le secteur d'étude. **Une zone humide correspondant à un écoulement sur une piste est présente en limite nord-est , entre le secteur d'étude et le ruisseau des Péous.**

Milieux littoraux et marins	Falaises et récifs Grottes Herbiers Plages et bancs de sables Lagunes autre : ……		
Autre type de milieu	autre : verger, culture		

ESPÈCES FAUNE, FLORE :

Synthèse des enjeux sur l'environnement naturel

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu sur le site				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Habitats	Quatorze habitats ont été recensés. La Pinède à Pin sylvestre mésophile des Alpes sud-occidentales représente près de 65% de l'occupation du sol dans le secteur d'étude. En ce qui concerne les habitats, aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été observé au sein du secteur d'étude.	Conserver les habitats patrimoniaux.	X				
Flore	88 espèces végétales ont été inventoriées. Aucune espèce floristique protégée au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982) et aucune espèce floristique protégée au niveau régional (arrêté du 9 mai 1994 complétant la liste nationale) n'a été observée lors de la session de terrain ou par le passé dans le secteur d'étude. Deux espèces sont mentionnées dans la Liste des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2014) : • Le Pin noir d'Autriche (*Pinus nigra*) ; • Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*). Dans le secteur d'étude, ces deux espèces sont très peu représentées.	Préserver la flore protégée ou patrimoniale. Conserver de la diversité floristique.		X			
Mammifères hors chiroptères	Pour les mammifères, dix espèces sont recensées sur le secteur d'étude (dont une de pressentie). Deux espèces sont protégées. Aux vues des habitats, des espèces avérées et pressenties, les enjeux concernant les mammifères sont faibles sur le secteur d'étude. Le Loup gris peut ponctuellement utiliser le secteur d'étude en tant que zone de nourrissage et de refuge, même si ce dernier ne présente aucun rôle significatif pour le maintien d'une meute dans les environs de Jausiers.	Préserver les mammifères protégés ou patrimoniaux. Préserver les sites d'alimentation, de reproduction, d'hivernation et les axes de déplacements.		X			

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu sur le site				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Chiroptères	Pour les chiroptères, quatre espèces ont été identifiées lors des inventaires chiroptérologiques et sept autres sont pressenties au regard des habitats et des enregistrements acoustiques obtenus. Le site montre cependant des milieux favorables pour l'activité et le gîte des chauves-souris. Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées. Compte tenu des habitats en place, de l'activité chiroptérologique et du cortège spécifique, les enjeux chiroptérologiques sont donc considérés comme modérés au niveau des milieux ouverts et de la pinède en bon état. La pinède dégradée constitue quant à elle un enjeu faible.	Préserver les chiroptères protégés et patrimoniaux. Préserver les sites d'alimentation et les axes de déplacements.			X		
Entomofaune	Pour les insectes, les observations de terrain ont permis de dénombrer 31 espèces de lépidoptères rhopalocères (dont 4 espèces pressenties), 12 espèces de lépidoptères hétérocères, 11 espèces d'orthoptères et aucune espèce d'odonates. Le cortège est globalement commun des zones montagnardes et relativement diversifié. Aux vues des résultats des inventaires, des habitats en place et des données bibliographiques communales, les enjeux entomologiques du secteur d'étude et de ses abords sont jugés forts. Les pinèdes à Pin sylvestre en bon état sont qualifiées d'un enjeu fort, tandis que les pinèdes à Pin sylvestre dégradées sont qualifiées d'un enjeu modéré. Les autres habitats sont qualifiés d'un enjeu faible.	Préserver les Insectes protégés ou patrimoniaux. Éviter la destruction des plantes hôtes des espèces protégées ou patrimoniales.				X	

Espèces recensées sur le site de Chanenc ayant justifiées la désignation des deux sites N2000

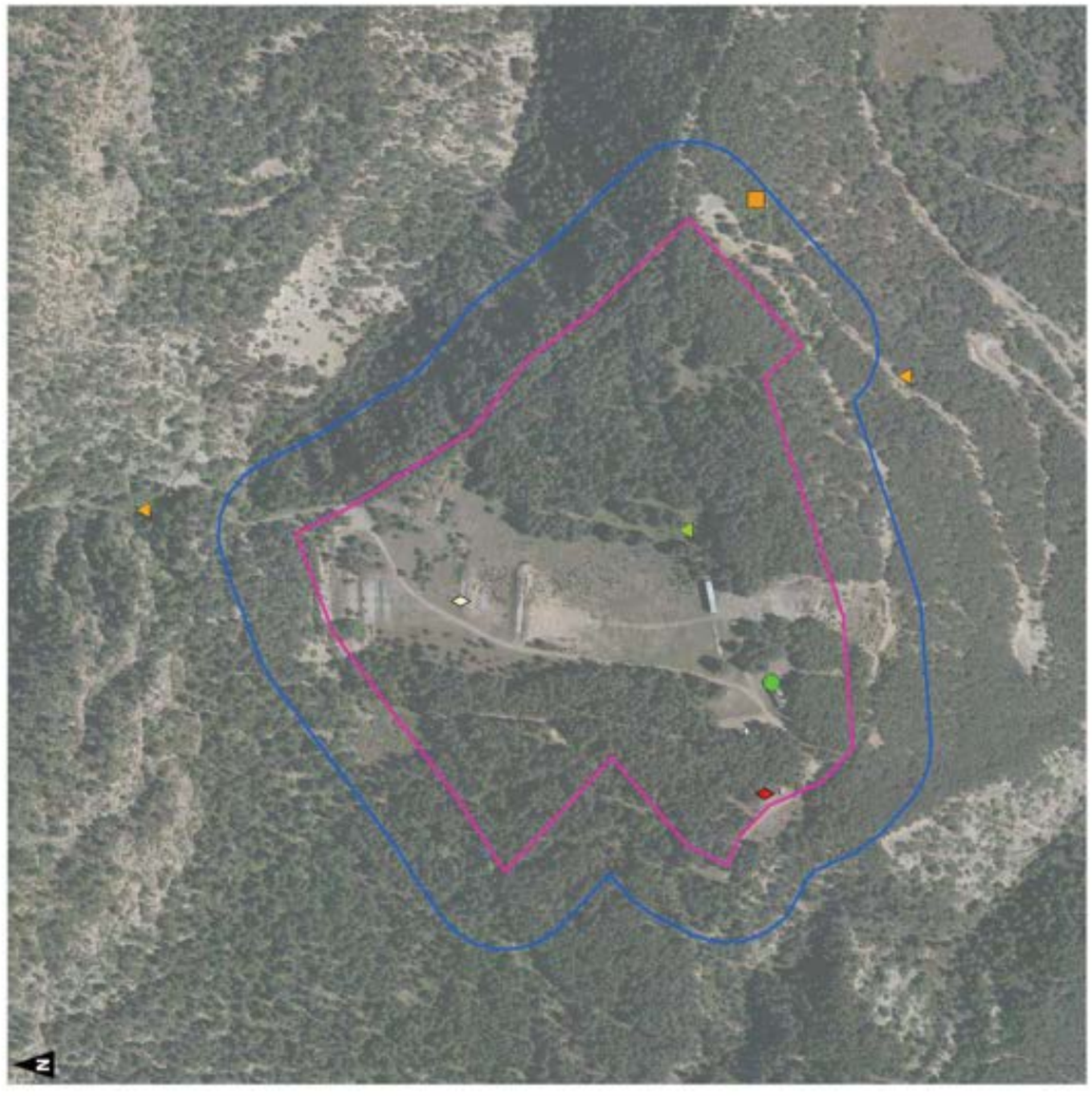
- ***Rhinolophus hipposideros : un individu a été observé en transit dans le bâtiment à l'entrée du site.***
- ***Actias isabellae : un mâle a été attiré par un attractif lumineux lors de la crépusculaire dédié à l'inventaire des papillons nocturnes.***
- ***Euplagia quadripunctaria : un individu a été observé posé au sud-ouest du site.***

D'autres espèces sont pressenties :

- *Canis lupus* : le Loup gris peu fréquenter le secteur d'étude de manière occasionnelle lors de ces parties de chasse ou lors de déplacements.
- *Barbastella barbastellus* : compte tenu de la présence de boisement, cette espèce est potentielle en chasse ou en transit.
- *Rhinolophus ferrumequinum* : compte tenu de la présence de lisières et de pistes, cette espèce est potentielle en chasse ou en transit.

La carte page suivante localise certaine de ces espèces.





4 Incidences du projet

Destruction ou détérioration d'habitat (= milieu naturel) ou habitat d'espèce (type d'habitat et surface) : aucune incidence sur les habitats d'intérêt communautaire et habitats d'espèce des deux ZSC du fait de l'éloignement et de l'absence de connexions écologiques directes et d'effets du projet à distance.

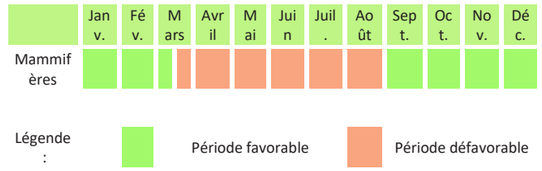
Destruction ou perturbation d'espèces (lesquelles et nombre d'individus) : du fait de la mise en place des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement suivantes, aucune incidences significatives n'est à prévoir sur les individus des espèces ayant justifiées le classement des ces deux zones Natura 2000.

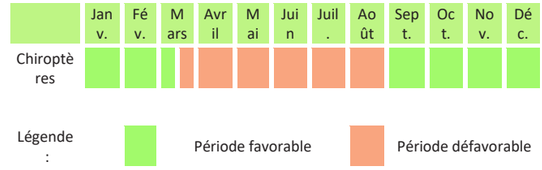
En effet, les mesures d'évitement et de réduction suivantes sont mises en place :

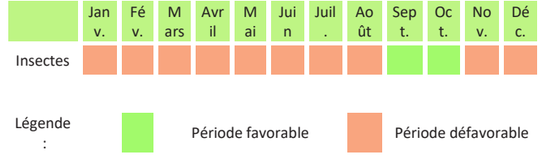
PC : Phase de Chantier PE : Phase d'Exploitation PD : Phase de Démantèlement E : Évitement R : Réduction C : Compensation Acc : Accompagnement

Récapitulatif de l'environnement naturel

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l' enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
Habitats	Quatorze habitats ont été recensés. La Pinède à Pin sylvestre mésophile des Alpes sud-occidentales représente près de 65% de l'occupation du sol dans le secteur d'étude. En ce qui concerne les habitats, aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été observé au sein du secteur d'étude.	Conserver les habitats patrimoniaux.	Faible	**PC :** temporaire et direct / faible. Impact par dégradation des habitats naturels et de la flore.	**Évitement (mesure commune à plusieurs thématiques) :** Limiter la surface d'emprise des travaux au strict minimum. Un balisage sera mis en place en amont du chantier par le coordinateur environnement en charge du suivi. Il veillera au respect de cette mesure durant toute la phase de chantier et dispensera une formation aux équipes intervenant sur le chantier, pour chaque lot. **Réduction :** Gestion par broyage mécanique et non utilisation de produits phytosanitaires. La gestion de la végétation par broyage mécanique sera réduite au strict minimum et interviendra du 1er septembre au 31 octobre, et éventuellement du 15 mars au 1er avril. **Réduction :** Prévention de la dispersion des espèces exotiques envahissantes. Avant le démarrage du chantier, un repérage précis des zones concernées par la présence de plantes exotiques envahissantes sera réalisé. Ces stations seront balisées afin d'éviter leur dissémination et pour celles se trouvant dans des zones faisant l'objet d'intervention, il sera procédé à un dessouchage des individus les plus imposants qui seront broyés sur place. Durant le chantier, il sera nécessaire de ne pas importer de terre exogène pour limiter le risque d'implantation d'espèces végétales envahissantes. Il sera également impératif de réaliser une évacuation sécurisée des éventuels excédents de terre vers un centre agréé. Il sera nécessaire d'éviter le transport de graines ou de fragments (terres, résidus) qui peuvent participer à disperser les plantes envahissantes présentes sur le secteur dans les milieux voisins. La période d'intervention devra tenir compte de la phénologie des espèces pour agir avant leur fructification ou lors de la descente de sève des espèces arborescentes invasives pour limiter les rejets. Pour être cohérente avec la mesure Réduction, il conviendra de réaliser les travaux lourds du 1er septembre au 31 octobre.	Très faible
Flore	88 espèces végétales ont été inventoriées. Aucune espèce floristique protégée au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982) et aucune espèce floristique protégée au niveau régional (arrêté du 9 mai 1994 complétant la liste nationale) n'a été observée lors de la session de terrain ou par le passé dans le secteur d'étude. Deux espèces sont mentionnées dans la Liste des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2014) : ✓ le Pin noir d'Autriche (*Pinus nigra*) ; ✓ le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*). Dans le secteur d'étude, ces deux espèces sont très peu représentées.	Préserver la flore protégée ou patrimoniale. Conserver de la diversité floristique.	Faible	**PE :** permanent et direct / faible. Impact par dégradation des habitats naturels et destruction de la flore.		

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l' enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
Mammifères hors chiroptères	Pour les mammifères, dix espèces sont recensées sur le secteur d'étude (dont une de pressentie). Deux espèces sont protégées. Aux vues des habitats, des espèces avérées et pressenties, les enjeux concernant les mammifères sont faibles sur le secteur d'étude. Le Loup gris peut ponctuellement utiliser le secteur d'étude en tant que zone de nourrissage et de refuge, même si ce dernier ne présente aucun rôle significatif pour le maintien d'une meute dans les environs de Jausiers.	Préserver les mammifères protégés ou patrimoniaux. Préserver les sites d'alimentation, de reproduction, d'hivernation et les axes de déplacements.	Faible	**PC :** temporaire et direct / faible. Impact par dégradation des habitats d'espèces. **PC & PE :** permanent et direct / faible. Impact par fragmentation des habitats d'espèces et sur la fonctionnalité écologique. **PC & PE :** temporaire et indirect / faible. Impact sur le dérangement des espèces. **PC :** permanent et direct / faible. Impact sur les espèces.	**Évitement (mesure commune à plusieurs thématiques) :** Limiter la surface d'emprise des travaux au strict minimum. Un balisage sera mis en place en amont du chantier par le coordinateur environnement en charge du suivi. Il veillera au respect de cette mesure durant toute la phase de chantier et dispensera une formation aux équipes intervenant sur le chantier, pour chaque lot. **Réduction** : Création de microhabitats favorables à la faune. **Réduction** : Gestion par broyage mécanique et non utilisation de produits phytosanitaires. La gestion de la végétation par broyage mécanique sera réduite au strict minimum et interviendra du 1er septembre au 31 octobre, et éventuellement du 15 mars au 1er avril. **Réduction** : Les travaux de débroussaillement et de défrichement sans dessouchage en année N devront être effectués en période automnale (du 1er septembre au 31 octobre) et permettront de limiter les impacts sur les mammifères terrestres. Une fois le décapage du sol effectué, les autres travaux pourront être poursuivis en continu (interruption de moins de 15 jours) notamment de mi-mars à fin août. En période hivernale (de novembre à mi-mars), il est possible de suspendre le chantier une fois le décapage du sol effectué et sous réserve d'une reprise avant mi-mars.  **Réduction** : Limiter la fermeture et le cloisonnement du site et le fractionnement des habitats d'espèce. Le choix des clôtures se portera sur des clôtures grande maille, permettant le passage de la petite faune. Il est également possible d'utiliser de plus petites mailles, mais il est nécessaire de créer des passages réguliers. **Accompagnement :** Mettre en place un suivi environnemental du chantier. Un coordinateur environnement sera missionné par le maitre d'ouvrage.	Très faible

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l' enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
Chiroptères	Pour les chiroptères, quatre espèces ont été identifiées lors des inventaires chiroptérologiques et sept autres sont pressenties au regard des habitats et des enregistrements acoustiques obtenus. Le site montre cependant des milieux favorables pour l'activité et le gîte des chauves-souris. Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées. Compte tenu des habitats en place, de l'activité chiroptérologique et du cortège spécifique, les enjeux chiroptérologiques sont donc considérés comme modérés au niveau des milieux ouverts et de la pinède en bon état. La pinède dégradée constitue quant à elle un enjeu faible.	Préserver les chiroptères protégés et patrimoniaux. Préserver les sites d'alimentation et les axes de déplacements.	Modéré	**PC :** temporaire et direct / faible. Impact par dégradation des habitats d'espèces. **PC & PE :** permanent et direct / faible. Impact par fragmentation des habitats d'espèces et sur la fonctionnalité écologique. **PC & PE :** temporaire et indirect / faible. Impact sur le dérangement des espèces. **PC :** permanent et direct / faible. Impact sur les espèces.	**Évitement :** conserver les bâtiments à l'entrée du site seront conservés. **Évitement (mesure commune à plusieurs thématiques) :** Limiter la surface d'emprise des travaux au strict minimum. Un balisage sera mis en place en amont du chantier par le coordinateur environnement en charge du suivi. Il veillera au respect de cette mesure durant toute la phase de chantier et dispensera une formation aux équipes intervenant sur le chantier, pour chaque lot. **Évitement :** conserver les bâtiments à l'entrée du site seront conservés. **Réduction** : Gestion par broyage mécanique et non utilisation de produits phytosanitaires. La gestion de la végétation par broyage mécanique sera réduite au strict minimum et interviendra du 1er septembre au 31 octobre, et éventuellement du 15 mars au 1er avril. **Réduction** : Les travaux de débroussaillement et de défrichement sans dessouchage en année N devront être effectués en période automnale (du 1er septembre au 31 octobre) et permettront de limiter les impacts sur les chiroptères. Une fois le décapage du sol effectué, les autres travaux pourront être poursuivis en continu (interruption de moins de 15 jours) notamment de mi-mars à fin août. En période hivernale (de novembre à mi-mars), il est possible de suspendre le chantier une fois le décapage du sol effectué et sous réserve d'une reprise avant mi-mars.  **Accompagnement :** Mettre en place un suivi environnemental du chantier. Un coordinateur environnement sera missionné par le maitre d'ouvrage.	Faible

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l' enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
Entomofaune	Pour les insectes, les observations de terrain ont permis de dénombrer 31 espèces de lépidoptères rhopalocères (dont 4 espèces pressenties), 12 espèces de lépidoptères hétérocères, 11 espèces d'orthoptères et aucune espèce d'odonates. Le cortège est globalement commun des zones montagnardes et relativement diversifié. Aux vues des résultats des inventaires, des habitats en place et des données bibliographiques communales, les enjeux entomologiques du secteur d'étude et de ses abords sont jugés forts. Les pinèdes à Pin sylvestre en bon état sont qualifiées d'un enjeu fort, tandis que les pinèdes à Pin sylvestre dégradées sont qualifiées d'un enjeu modéré. Les autres habitats sont qualifiés d'un enjeu faible.	Préserver les Insectes protégés ou patrimoniaux. Éviter la destruction des plantes hôtes des espèces protégées ou patrimoniales.	Fort	**PC :** temporaire et direct / modéré. Impact par dégradation des habitats d'espèces. **PC & PE :** permanent et direct / modéré. Impact par fragmentation des habitats d'espèces et sur la fonctionnalité écologique. **PC & PE :** temporaire et indirect / modéré. Impact sur le dérangement des espèces. **PC :** permanent et direct / modéré. Impact sur les espèces.	**Évitement (mesure commune à plusieurs thématiques) :** Limiter la surface d'emprise des travaux au strict minimum. Un balisage sera mis en place en amont du chantier par le coordinateur environnement en charge du suivi. Il veillera au respect de cette mesure durant toute la phase de chantier et dispensera une formation aux équipes intervenant sur le chantier, pour chaque lot. **Réduction :** Il est possible de réduire le risque de mortalité d'individus d'Isabelle de France (œufs, chenilles, chrysalides, adultes) sous deux conditions : • abattre les pins sylvestres entre septembre et fin février (en période chrysalide) à l'année N ; • minimiser l'impact au sol pour limiter le risque d'écrasement des chrysalides par la mise en place d'un bucheronnage manuel et en évitant la circulation d'engins et l'exportation des pins abattus à l'année N. Une fois la pinède abattue, la circulation d'engins pour exporter les arbres coupés et les travaux de décapage, de fouilles (tranchées, etc.) et de mise en place des structures des tables photovoltaïques seront autorisés dès que les chrysalides ont émergé, à partir du mois de septembre de l'année N+1 suivant l'abattage de la pinède dégradée. La carte Localisation des mesures p. 256 indique les secteurs concernés par cette mesure. **Réduction** : Gestion par broyage mécanique et non utilisation de produits phytosanitaires. La gestion de la végétation par broyage mécanique sera réduite au strict minimum et interviendra du 1er septembre au 31 octobre, et éventuellement du 15 mars au 1er avril. **Réduction** : Les travaux de débroussaillement et de défrichement sans dessouchage en année N devront être effectués en période automnale (du 1er septembre au 31 octobre) et permettront de limiter les impacts sur les oiseaux nicheurs, les reptiles, les chiroptères et les insectes d'intérêt patrimonial. La propagation de graine pour les espèces floristiques envahissantes est également limitée à cette période. Une fois le décapage du sol effectué, les autres travaux pourront être poursuivis en continu (interruption de moins de 15 jours) notamment de mi-mars à fin août. En période hivernale (de novembre à mi-mars), il est possible de suspendre le chantier une fois le décapage du sol effectué et sous réserve d'une reprise avant mi-mars.  **Accompagnement :** Mettre en place un suivi environnemental du chantier. Un coordinateur environnement sera missionné par le maitre d'ouvrage. **Accompagnement :** Réaliser un suivi faune/flore en phase d'exploitation.	Faible

Perturbations possibles des espèces dans leurs fonctions vitales (reproduction, repos, alimentation…) : compte tenu de la surface concernée par le projet, des habitats et des espèces, des mesures ERC mises en place (adaptation de la période des travaux, évitement des habitats les plus fonctionnel, préservation du bâtiment, création de microhabitats, etc.), de la préservation de la fonctionnalité du réseau écologique et des zones où les espèces faunistiques accomplissent leur cycle biologique (sur le long terme avec la préservation d'environ 4 ha de pinède en bon état de conservation sur la durée d'exploitation), les individus des espèces ayant justifiées le classement des deux ZSC ne sont pas impactés de manière significative.

5 Conclusion

Il est de la responsabilité du porteur de projet de conclure sur l'absence ou non d'incidences de son projet. A titre d'information, le projet est susceptible d'avoir une incidence lorsque :

- Une surface relativement importante ou un milieu d'intérêt communautaire ou un habitat d'espèce est détruit ou dégradé à l'échelle du site Natura 2000

- Une espèce d'intérêt communautaire est détruite ou perturbée dans la réalisation de son cycle vital

Le projet est-il susceptible d'avoir une incidence ?

☑ **NON** : ce formulaire, accompagné de ses pièces, est joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

Exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet n'a pas d'incidences :

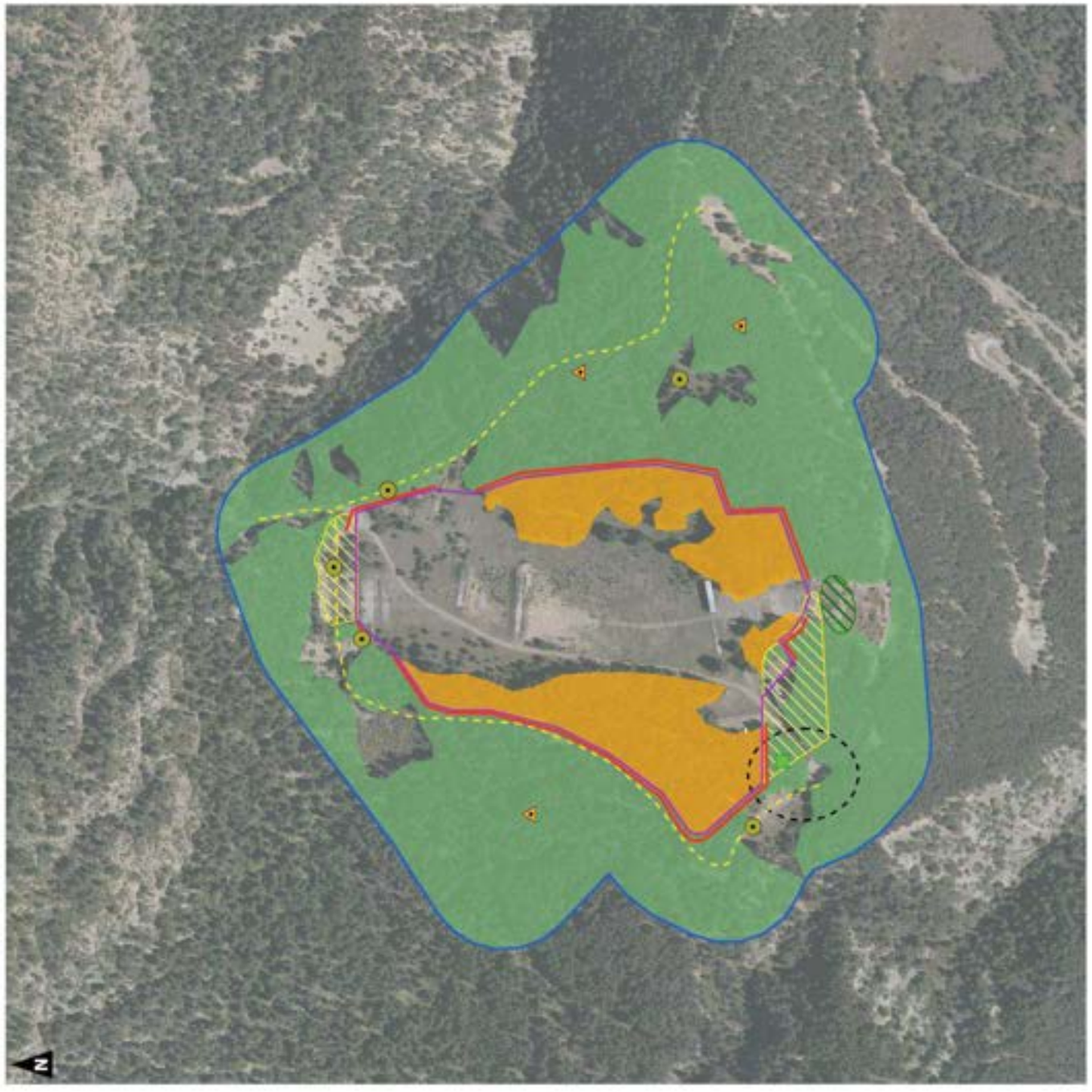
Suite à des prospections de terrain par les écologues d'Auddicé Environnement, aucun individu d'espèces ayant permis la désignation des deux ZSC n'a été observée dans le secteur d'étude mais quelques espèces sont communes aux divers sites (secteur d'étude et ZSC). Diverses mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement ont été mises en place afin de réaliser un projet de moindre impact sur l'environnement et la biodiversité.

De plus, aucun corridor fonctionnel n'est impacté de manière significative par le projet et ce dernier vise à s'insérer sur un secteur déjà anthropisé. Des mesures sont prises pour limiter au maximum les effets directs et indirects du projet sur l'environnement. Ainsi, aucune incidence significative n'est à prévoir sur ce site Natura 2000, ni sur le réseau Natura 2000.

□ **OUI** : l'évaluation d'incidences doit se poursuivre. Un dossier plus poussé doit être réalisé. Ce dossier sera joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

A (lieu) : Marseille Signature :

Le (date) : mercredi 18 mars 2020





Ou trouver l'information sur Natura 2000 ?

*- Dans l'« **Indispensable livret sur l'évaluation des incidences Natura 2000** » :*
Sur le site internet de la DREAL :
http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/ *(Eau Nature Biodiversité > Nature et Biodiversité > Natura 2000 > Publications)*

*- Information cartographique **GeoIDE-carto :***
Sur le site internet de la DREAL :
http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/ (Accès directs aux rubriques > Développement Durable et Données / Données géographiques)

*- Dans les **fiches de sites région AuRA** :*
Sur le site internet du ministère :
http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/nature-et-biodiversite-rhone-alpes-r911.html *(eau Nature et Biodiversité > nature et biodiversité > **Informations RA > Natura 2000**)*

*- Dans le **DOCOB** (document d'objectifs) lorsqu'il est élaboré :*
Sur le site internet de la DREAL :
http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/nature-et-biodiversite-rhone-alpes-r911.html *> eau Nature et Biodiversité > nature et biodiversité > Informations RA > Natura 2000 > DOCOB)*

*- Dans le **Formulaire Standard de Données** du site :*
Sur le site internet de l'INPN :
http://inpn.mnhn.fr *(Programmes > Recherche de données Natura 2000)*

*- Auprès de l'**animateur** du site :*
Sur le site internet de la DREAL :
http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/nature-et-biodiversite-rhone-alpes-r911.html *(eau Nature et Biodiversité > nature et biodiversité > Informations RA > Natura 2000> Le réseau Natura 2000 en RA)*

*- Auprès de la **Direction Départementale des Territoires (et de la Mer)** du département concerné :*
Voir la liste des DDT dans l' «Indispensable livret sur l'évaluation des incidences Natura 2000»

8.1.3. ANNEXE 3 : DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES COMMUNALES CONCERNANT L'AVIFAUNE

Nomenclature			Listes rouges					Protection				Patrimonialité		
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupes d'espèce	PACA nicheurs	France nicheurs	France hivernants	France de passage	Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Convention de Berne	Convention de Bonn	Migration	Hivernage	Nidification
Prunella collaris	Accenteur alpin	Passereaux	LC	LC	-	-	LC	P	-	BeII	-			
Prunella modularis	Accenteur mouchet	Passereaux	LC	LC	NA	-	LC	P	-	BeII	-			
Aquila chrysaetos	Aigle royal	Rapaces	VU	VU	-	-	LC	P	OI	BeII	BoII	modérée	modérée	modérée
Egretta garzetta	Aigrette garzette	Echassiers	LC	LC	NA	-	LC	P	OI	BeII	-	modérée	modérée	modérée
Alauda arvensis	Alouette des champs	Passereaux	LC	NT	LC	NA	LC	C	OII	BeIII	-			faible
Lullula arborea	Alouette lulu	Passereaux	LC	LC	NA	-	LC	P	OI	BeIII	-	modérée	modérée	modérée
Accipiter gentilis	Autour des palombes	Rapaces	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeII	BoII			
Gallinago gallinago	Bécassine des marais	Limicoles	0	CR	DD	NA	LC	C	OII ; OIII	BeIII	BoII	modérée	modérée	forte
Loxia curvirostra	Bec-croisé des sapins	Passereaux	LC	LC	-	NA	LC	P	-	BeII	-			
Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux	Passereaux	LC	LC	NA	-	LC	P	-	BeII	-			
Motacilla alba	Bergeronnette grise type	Passereaux	LC	LC	NA	-	LC	P	-	BeII	-			
Nycticorax nycticorax	Bihoreau gris	Echassiers	0	NT	NA	-	LC	P	OI	BeII	-	modérée	modérée	modérée
Pernis apivorus	Bondrée apivore	Rapaces	LC	LC	-	LC	LC	P	OI	BeII	BoII	modérée	modérée	modérée
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine	Passereaux	VU	VU	NA	-	LC	P	-	BeIII	-	faible	faible	modérée
Emberiza cia	Bruant fou	Passereaux	LC	LC	-	-	LC	P	-	BeII	-			
Emberiza citrinella	Bruant jaune	Passereaux	NT	VU	NA	NA	LC	P	-	BeII	-	faible	faible	modérée
Emberiza hortulana	Bruant ortolan	Passereaux	VU	EN	-	EN	LC	P	OI	BeIII	-	forte	modérée	forte
Emberiza cirlus	Bruant zizi	Passereaux	LC	LC	-	NA	LC	P	-	BeII	-			
Circus pygargus	Busard cendré	Rapaces	CR	NT	-	NA	LC	P	OI	BeII	BoII	modérée	modérée	forte
Buteo buteo	Buse variable	Rapaces	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeII	BoII			
Coturnix coturnix	Caille des blés	Galliformes	VU	LC	-	NA	LC	C	OII	BeIII	BoII	faible	faible	modérée
Anas platyrhynchos	Canard colvert	Anatidés	LC	LC	LC	NA	LC	C	OII ; OIII	BeIII	BoII			
Nucifraga caryocatactes	Cassenoix moucheté	Corvidés	LC	LC	-	NA	LC	P	-	BeII	-			
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	Passereaux	LC	VU	NA	NA	LC	P	-	BeII	-	faible	faible	modérée
Tringa ochropus	Chevalier culblanc	Limicoles	0	0	NA	LC	LC	C	-	BeII	BoII			
Actitis hypoleucos	Chevalier guignette	Limicoles	VU	NT	NA	DD	LC	P	-	BeII	BoII	faible	faible	modérée
Tringa glareola	Chevalier sylvain	Limicoles	0	0	-	LC	LC	P	OI	BeII	BoII	modérée	modérée	modérée
Glaucidium passerinum	Chevêchette d'Europe	Rapaces	EN	NT	-	-	LC	P	OII	-	-	modérée	modérée	forte
Pyrrhocorax graculus	Chocard à bec jaune	Corvidés	LC	LC	-	-	LC	P	OI	BeII	-	modérée	modérée	modérée
Aegolius funereus	Chouette de Tengmalm	Rapaces	VU	LC	-	-	LC	P	OI	BeII	-	modérée	modérée	modérée
Strix aluco	Chouette hulotte	Rapaces	LC	LC	NA	-	LC	P	-	BeII	-			
Ciconia ciconia	Cigogne blanche	Echassiers	VU	LC	NA	NA	LC	P	OI	BeII	BoII	modérée	modérée	modérée
Cinclus cinclus	Cincle plongeur	Passereaux	LC	LC	-	-	LC	P	-	BeII	-			
Circaetus gallicus	Circaète Jean-le-Blanc	Rapaces	LC	LC	-	NA	LC	P	OI	BeII	BoII	modérée	modérée	modérée
Corvus cornix	Corneille mantelée	Corvidés	NA	LC	NA	-	-	C & N	OII	-	-			
Corvus corone	Corneille noire	Corvidés	LC	LC	NA	-	LC	C & N	OII	-	-			
Cuculus canorus	Coucou gris	Autres	LC	LC	-	DD	LC	P	-	BeIII	-			

Nomenclature			Listes rouges					Protection				Patrimonialité		
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupes d'espèce	PACA nicheurs	France nicheurs	France hivernants	France de passage	Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Convention de Berne	Convention de Bonn	Migration	Hivernage	Nidification
Pyrrhocorax pyrrhocorax	Crave à bec rouge	Corvidés	VU	LC	-	-	LC	P	OI	BeII	-	modérée	modérée	modérée
Caprimulgus europaeus	Engoulevent d'Europe	Autres	LC	LC	-	NA	LC	P	OI	BeII	-	modérée	modérée	modérée
Accipiter nisus	Epervier d'Europe	Rapaces	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeII	BoII			
Sturnus vulgaris	Etourneau sansonnet	Passereaux	LC	LC	LC	NA	LC	C & N	OII	-	-			
Phasianus colchicus	Faisan de colchide	Galliformes	LC	LC	-	-	LC	C	OII ; OIII	BeIII	-			
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	Rapaces	LC	NT	NA	NA	LC	P	-	BeII	BoII			faible
Falco subbuteo	Faucon hobereau	Rapaces	LC	LC	-	NA	LC	P	-	BeII	BoII			
Falco peregrinus	Faucon pèlerin	Rapaces	EN	LC	NA	NA	LC	P	OI	BeII	BoII	modérée	modérée	forte
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeII	-			
Sylvia curruca	Fauvette babillarde	Passereaux	LC	LC	-	NA	LC	P	-	BeII	-			
Sylvia borin	Fauvette des jardins	Passereaux	LC	NT	-	DD	LC	P	-	BeII	-			faible
Sylvia communis	Fauvette grisette	Passereaux	NT	LC	-	DD	LC	P	-	BeII	-			faible
Garrulus glandarius	Geai des chênes	Corvidés	LC	LC	NA	-	LC	C & N	OII	-	-			
Bonasa bonasia	Gélinotte des bois	Galliformes	VU	NT	-	-	LC	C	OI ; OII	BeIII	-	modérée	modérée	modérée
Muscicapa striata	Gobemouche gris	Passereaux	VU	NT	-	DD	LC	P	-	BeII	BoII	faible	faible	modérée
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir	Passereaux	0	VU	-	DD	LC	P	-	BeII	BoII	faible	faible	modérée
Corvus corax	Grand corbeau	Corvidés	LC	LC	-	-	LC	P	-	BeIII	-			
Phalacrocorax carbo	Grand cormoran	Oiseaux marins	VU	LC	LC	NA	LC	P	OII	BeIII	-	faible	faible	modérée
Tachybaptus ruficollis	Grèbe castagneux	Anatidés	LC	LC	NA	-	LC	P	-	BeII	-			
Certhia familiaris	Grimpereau des bois	Passereaux	LC	LC	-	NA	LC	P	-	BeII	-			
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	Passereaux	LC	LC	-	-	LC	P	-	BeII	-			
Turdus viscivorus	Grive draine	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	C	OII	BeIII	-			
Turdus pilaris	Grive litorne	Passereaux	LC	LC	LC	-	LC	C	OII	BeIII	-			
Turdus philomelos	Grive musicienne	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	C	OII	BeIII	-			
Coccothraustes coccothraustes	Grosbec casse-noyaux	Passereaux	NA	LC	NA	-	LC	P	-	BeII	-			
Grus grus	Grue cendrée	Echassiers	0	CR	NT	NA	LC	P	OI	BeII	BoII	modérée	modérée	forte
Merops apiaster	Guêpier d'Europe	Autres	LC	LC	-	NA	LC	P	-	BeII	BoII			
Gypaetus barbatus	Gypaète barbu	Rapaces	CR	EN	-	-	VU	P	OI	BeII	BoII	modérée	modérée	forte
Ardea cinerea	Héron cendré	Echassiers	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeIII	-			
Bubulcus ibis	Héron garde-boeufs	Echassiers	LC	LC	NA	-	LC	P	-	BeII	-			
Asio flammeus	Hibou des marais	Rapaces	0	VU	NA	NA	LC	P	OI	BeII	-	modérée	modérée	modérée
Bubo bubo	Hibou grand-duc	Rapaces	LC	LC	-	-	LC	P	OI	BeII	-	modérée	modérée	modérée
Asio otus	Hibou moyen-duc	Rapaces	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeII	-			
Otus scops	Hibou petit-duc scops	Rapaces	LC	LC	-	-	LC	P	-	BeII	-			
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	Passereaux	LC	NT	-	DD	LC	P	-	BeII	-			faible
Ptyonoprogne rupestris	Hirondelle de rochers	Passereaux	LC	LC	-	NA	LC	P	-	BeII	-			
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	Passereaux	LC	NT	-	DD	LC	P	-	BeII	-			faible

Nomenclature			Listes rouges					Protection				Patrimonialité		
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupes d'espèce	PACA nicheurs	France nicheurs	France hivernants	France de passage	Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Convention de Berne	Convention de Bonn	Migration	Hivernage	Nidification
Upupa epops	Huppe fasciée	Autres	LC	LC	NA	-	LC	P	-	BeII	-			
Bombycilla garrulus	Jaseur boréal	Passereaux	0	0	-	NA	LC	P	-	BeII	-			
Lagopus muta	Lagopède alpin	Galliformes	VU	NT	-	-	NT	C	OI ; OII ; OIII	BeIII	-	modérée	modérée	modérée
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	Passereaux	VU	VU	NA	NA	LC	P	-	BeII	-	faible	faible	modérée
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	Passereaux	LC	LC	-	NA	LC	P	-	BeII	-			
Tachymarptis melba	Martinet à ventre blanc	Passereaux	LC	LC	-	-	LC	P	-	BeII	-			
Apus apus	Martinet noir	Passereaux	LC	NT	-	DD	LC	P	-	BeIII	-			faible
Turdus torquatus	Merle à plastron	Passereaux	LC	LC	-	DD	LC	P	-	BeII	-			
Turdus merula	Merle noir	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	C	OII	BeIII	-			
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	Passereaux	LC	LC	-	NA	LC	P	-	BeIII	-			
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	Passereaux	LC	LC	-	NA	LC	P	-	BeII	-			
Poecile montanus	Mésange boréale	Passereaux	0	VU	-	-	LC	P	-	BeII	-	faible	faible	modérée
Parus major	Mésange charbonnière	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeII	-			
Lophophanes cristatus	Mésange huppée	Passereaux	LC	LC	-	-	LC	P	-	BeII	-			
Periparus ater	Mésange noire	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeII	-			
Poecile palustris	Mésange nonnette	Passereaux	LC	LC	-	-	LC	P	-	BeII	-			
Milvus migrans	Milan noir	Rapaces	LC	LC	-	NA	LC	P	OI	BeII	BoII	modérée	modérée	modérée
Milvus milvus	Milan royal	Rapaces	NA	VU	VU	NA	NT	P	OI	BeII	BoII	modérée	modérée	modérée
Passer domesticus	Moineau domestique	Passereaux	LC	LC	-	NA	LC	P	-	-	-			
Passer hispaniolensis	Moineau espagnol	Passereaux	LC	NAb	-	-	LC	P	-	BeIII	-			
Petronia petronia	Moineau soulcie	Passereaux	VU	LC	-	-	LC	P	-	BeII	-	faible	faible	modérée
Monticola saxatilis	Monticole de roche	Passereaux	LC	NT	-	NA	LC	P	-	BeII	-			faible
Chroicocephalus ridibundus	Mouette rieuse	Oiseaux marins	VU	NT	LC	NA	LC	P	OII	BeIII	-	faible	faible	modérée
Montifringilla nivalis	Niverolle alpine	Passereaux	LC	LC	-	-	LC	P	-	BeII	-			
Alectoris graeca	Perdrix bartavelle	Galliformes	VU	NT	-	-	NT	C	OII	BeIII	-	faible	faible	modérée
Dendrocopos major	Pic épeiche	Autres	LC	LC	NA	-	LC	P	-	BeII	-			
Dendrocopos minor	Pic épeichette	Autres	LC	VU	-	-	LC	P	-	BeII	-	faible	faible	modérée
Dryocopus martius	Pic noir	Autres	LC	LC	-	-	LC	P	OI	BeII	-	modérée	modérée	modérée
Picus viridis	Pic vert	Autres	LC	LC	-	-	LC	P	-	BeII	-			
Pica pica	Pie bavarde	Corvidés	LC	LC	-	-	LC	C & N	OII	-	-			
Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	Passereaux	LC	NT	NA	NA	LC	P	OI	BeII	-	modérée	modérée	modérée
Columba livia	Pigeon biset	Columbidés	RE	DD	-	-	LC	C	OII	BeIII	-			
Columba palumbus	Pigeon ramier	Columbidés	LC	LC	LC	NA	LC	C	OII ; OIII	-	-			
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeIII	-			
Fringilla montifringilla	Pinson du Nord	Passereaux	0	0	DD	NA	LC	P	-	BeIII	-			
Anthus trivialis	Pipit des arbres	Passereaux	LC	LC	-	DD	LC	P	-	BeII	-			

Nomenclature			Listes rouges					Protection				Patrimonialité		
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupes d'espèce	PACA nicheurs	France nicheurs	France hivernants	France de passage	Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Convention de Berne	Convention de Bonn	Migration	Hivernage	Nidification
Anthus spinoletta	Pipit spioncelle	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeII	-			
Eudromias morinellus	Pluvier guignard	Limicoles	LC	RE	-	NT	LC	P	OI	BeII	BoII	modérée	modérée	modérée
Phylloscopus bonelli	Pouillot de Bonelli	Passereaux	LC	LC	-	NA	LC	P	-	BeII	-			
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	Passereaux	0	NT	-	DD	LC	P	-	BeII	-			faible
Phylloscopus sibilatrix	Pouillot siffleur	Passereaux	DD	NT	-	NA	LC	P	-	BeII	-			faible
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeII	-			
Crex crex	Râle des genêts	Echassiers	CR	EN	-	NA	LC	P	OI	BeII	-	modérée	modérée	forte
Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeII	-			
Regulus regulus	Roitelet huppé	Passereaux	LC	NT	NA	NA	LC	P	-	BeII	-			faible
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeII	-			
Phoenicurus phoenicurus	Rougequeue à front blanc	Passereaux	LC	LC	-	NA	LC	P	-	BeII	-			
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	BeII	-			
Acrocephalus palustris	Rousserolle verderolle	Passereaux	VU	LC	-	NA	LC	P	-	BeII	-	faible	faible	modérée
Anas crecca	Sarcelle d'hiver	Anatidés	NA	VU	LC	NA	LC	C	OII ; OIII	BeIII	BoII	faible	faible	modérée
Serinus serinus	Serin cini	Passereaux	LC	VU	-	NA	LC	P	-	BeII	-	faible	faible	modérée
Sitta europaea	Sittelle torchepot	Passereaux	LC	LC	-	-	LC	P	-	BeII	-			
Saxicola rubetra	Tarier des prés	Passereaux	VU	VU	-	DD	LC	P	-	BeII	-	faible	faible	modérée
Saxicola rubicola	Tarier pâtre	Passereaux	VU	NT	NA	NA	LC	P	-	BeII	-	faible	faible	modérée
Spinus spinus	Tarin des aulnes	Passereaux	DD	LC	DD	NA	LC	P	-	BeII	-			
Tichodroma muraria	Tichodrome échelette	Passereaux	LC	NT	-	-	LC	P	-	BeIII	-			faible
Jynx torquilla	Torcol fourmilier	Passereaux	NT	LC	NA	NA	LC	P	-	BeII	-			faible
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	Columbidés	LC	VU	-	NA	VU	C	OII	BeIII	0	faible	faible	modérée
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	Columbidés	LC	LC	-	NA	LC	C	OII	BeIII	-			
Oenanthe oenanthe	Traquet motteux	Passereaux	LC	NT	-	DD	LC	P	-	BeII	-			faible
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	Passereaux	LC	LC	NA	-	LC	P	-	BeII	-			
Vanellus vanellus	Vanneau huppé	Limicoles	EN	NT	LC	NA	VU	C	OII	BeIII	BoII	modérée	modérée	forte
Gyps fulvus	Vautour fauve	Rapaces	LC	LC	-	-	LC	P	OI	BeII	BoII	modérée	modérée	modérée
Aegypius monachus	Vautour moine	Rapaces	CR	EN	-	NA	LC	P	OI	BeII	BoII	modérée	modérée	forte
Carduelis citrinella	Venturon montagnard	Passereaux	LC	NT	-	-	LC	P	-	BeII	-			faible
Chloris chloris	Verdier d'Europe	Passereaux	LC	VU	NA	NA	LC	P	-	BeII	-	faible	faible	modérée

Légende :

Précisions sur les "groupes" :

Anatidés	*Anatidés (Canards, Oies, Cygnes, etc.), grèbes et plongeons*
Autres	
Columbidés	*(Pigeons et Tourterelles)*
Corvidés	*(Corneilles, Corbeaux, Geai)*
Échassiers	*Ardéidés (Hérons, etc.) et rallidés (Râles, Marouettes, etc.), Spatules, Grues, Cigognes, Flamants, Ibis et Outardes*
Galliformes	*Galliformes (Perdrix, Cailles, Lagopèdes, Tétras, etc.), ganga*
Limicoles	*Charadriidés et Scolopacidés, ainsi que les Avocettes, Échasses, Glaréoles, Huîtriers et Œdicnèmes*
Oiseaux marins	*Procellariidés, Hydrobatidés, Sulidés, Phalacrocoracidés, Laridés (Sternes et Guifettes incl.) et Alcidés*
Passereaux	*Passeriformes et apparentés (Apodiformes, Caprimulgiformes, Coraciiformes, Cuculiformes, Piciformes)*
Rapaces	*Rapaces diurnes et nocturnes*

Statut Liste rouge (critères IUCN)

EX	éteinte	
CR	en danger critique d'extinction	Menacée
EN	en danger	
VU	vulnérable	
NT	quasi menacé	
LC	préoccupation mineure	
DD	données insuffisantes	
NA	non applicable	
NE	non évalué	

Définition de la patrimonialité

		Patrimonialité			
		NT	VU	EN ou CR	OI
Période de nidification	LR nicheurs (régional, France ou Europe)	Faible	Modérée	Forte	Modérée
Période de migration	LR France de passage	Faible	Modérée	Forte	
	Autres LR (nicheurs : régional, France, Europe)	-	Faible	Modérée	
Période hivernal	LR France hivernants	Faible	Modérée	Forte	
	Autres LR (nicheurs : régional, France, Europe)	-	Faible	Modérée	

Directive "Oiseaux" *n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvage*
OI = Espèces faisant l'objet de mesures de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).
OII = Espèces pouvant être chassées.
OIII = Espèces pouvant être commercialisées.

Convention de Berne *du 19/09/79 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe*
BeII = Espèces de faune strictement protégées
BeIII = Espèces de faune protégées dont l'exploitation est règlementée

Convention de Bonn *du 23/06/79 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage*
BoI = Espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate
BoII = Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées

Indice de vulnérabilité de l'état de conservation des espèces
Selon le Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (novembre 2015)

Enjeux de conservation	Sensibilité à l'éolien				
	0	1	2	3	4
Pas de statut	0,5				
DD, NA, NE = 1	0,5	1	1,5	2	2,5
LC = 2	1	1,5	2	2,5	3
NT = 3	1,5	2	2,5	3	3,5
VU = 4	2	2,5	3	3,5	4
CR-EN = 5	2,5	3	3,5	4	4,5

L'enjeu de conservation s'appuie sur les Liste Rouges préparées sur la base des principes édictées par l'UICN. La liste rouge national sera utilisée complétée au besoin par une liste rouge régional, si celle-ci existe et si elle respecte les lignes directrices UICN.
La sensibilité d'une espèce donnée à l'activité éolienne est déterminée en fonction de la mortalité européenne et pondérée par l'abondance relative de l'espèce. Les chiffres de population européenne sont ceux publiés par Birdlife International (Birdlife 2004, utilisation des évaluations minimum de populations hors Russie, Ukraine et Turquie).

8.1.4. ANNEXE 4 : RAPPORT D'EXPERTISE FORESTIÈRE DE NOVEMBRE 2019 - AVISILVA

Nicolas LUIGI – *AviSilva* – Expert forestier
1 rue des plantiers, le Clos St Sylvestre 04100 Manosque
Tel : 06 71 90 16 00 Mail : nicolas.luigi@yahoo.fr
N° SIRET : 530 741 552 000 34

AviSilva Forêt-Bois Gestion Etudes Animations

CNEFAF Conseil National de l'Expertise Foncière Agricole et Forestière

EXPERTS FORESTIERS DE FRANCE

COMITE DES FORÊTS

RAPPORT D'EXPERTISE FORESTIERE

Référence : **2019-11-08**


Photo : N. LUIGI (06 novembre 2019)

Projet de parc photovoltaïque sur le secteur de Chanenc
Expertise des enjeux forestiers et préjudice de perte de valeurs-bois

Commune de Jausiers (Alpes de Haute-Provence)

Mission confiée par **SAS Le Soleil de Chanenc le 22 octobre 2019**

Expertise rédigée par Nicolas LUIGI, Expert Forestier agréé auprès du Conseil National de l'Expertise Foncière, Agricole et Forestière (CNEFAF)

Novembre 2019

RAPPORT D'EXPERTISE FORESTIERE

Référence : **2019-11-08**

La SAS Le Soleil de Chanenc, demeurant 83 rue Horace Bertin 13005 MARSEILLE, par l'entremise de la société ENERCOOP, a mandaté Nicolas LUIGI, Expert Forestier, pour réaliser l'expertise des enjeux forestiers ainsi que l'évaluation des pertes de valeur « bois » liées à un projet de parc photovoltaique sur la propriété dite de Chanenc, sur la commune de Jausiers (04), sur une partie des parcelles cadastrales A636, A235 et A236 (cf carte de localisation générale).

Le présent rapport établi par l'Expert Forestier soussigné le 8 novembre 2019 contient 21 pages.

Date de finalisation du rapport et envoi informatique aux relecteurs : 08/11/2019

Dépôt d'envoi informatique du rapport au commanditaire : 11/11/2019

Dépôt d'envoi postal du rapport au commanditaire : 12/11/2019

Crédit photos : Nicolas LUIGI (AviSilva)

0 SOMMAIRE

1 – Description de la commande et de la méthodologie choisie page 3
2 – Localisation générale des zones expertisées page 4
3 – Documents transmis ou consultés préalablement à la visite sur site page 5
4 – Cartographies de synthèse et localisation des photos illustratives page 5
5 – Reportage-photo commenté page 7
6 – Historique sylvicole récent (analyse des photographies aériennes) page 14
7 – Analyse de la place des boisements expertisés dans le territoire page 16
8 – Données dendrométriques recueillies sur le terrain, puis calculées page 17
9 – Synthèse des enjeux forestiers identifiés page 19
10 – Analyses et estimations de la perte en valeur de consommation page 19

1 Description de la commande et de la méthodologie choisie

Par devis signé en date du 22 octobre 2019, la SAS Le Soleil de Chanenc, propriétaire d'un ensemble de parcelles boisées situées sur la commune de Jausiers (04), notamment au lieu-dit « Chanenc », a confié à Nicolas LUIGI, Expert Forestier agréé auprès du CNEFAF, membre des Experts Forestiers de France et Expert du Comité des Forêts, une mission d'évaluation et d'expertise des enjeux forestiers liés à un projet d'implantation d'une unité photovoltaïque.
L'objectif du travail était de compléter les différentes études d'impact et inventaires naturalistes réalisés, sous l'angle plus spécifique des enjeux liés aux espaces boisés.
Cette analyse devait permettre de caractériser, quantitativement et qualitativement, les zones boisées incluses dans le périmètre d'étude, en analyser la composition et replacer le tout dans un contexte territorial, pour évaluer notamment la « rareté » ou la « banalité » des peuplements considérés. Ce faisant, le travail devait également permettre d'estimer la valeur économique, actuelle et/ou future, des boisements considérés, permettant ainsi d'évaluer la perte et le préjudice qu'occasionnerait, du point de vue de la production ligneuse, le projet envisagé.

La mission confiée consistait à :

- prendre connaissance préalablement des éléments d'information existants, recueillis et adressés à nous par ENERCOOP et EGREGA (contacts par mail avec Mr Martin FORCET) ;
- nous rendre sur les lieux pour examiner les zones et procéder aux mesures adéquates ;
- rédiger et rendre le présent rapport de synthèse, résumant l'ensemble de la mission et les résultats qualitatifs et quantitatifs obtenus

La visite sur site a eu lieu le mercredi 6 novembre 2019, permettant une prise de mesures.
Florian DUFAUD et Maxime GORALSKI, ingénieurs forestiers collaborateurs de Nicolas LUIGI, accompagnaient la mission de terrain et ont participé, sous la coordination de Nicolas LUIGI, aux prises de vue et aux prises de mesures dendrométriques (réalisation d'un inventaire en plein).

Le présent rapport a été rédigé et relu les 7 et 8 novembre 2019.

2 Localisation générale des zones expertisées

Les cartes ci-dessous (source : geoportail.gouv.fr) localisent la zone d'étude, dont les contours informatiques ont été fournis à Nicolas LUIGI préalablement à la visite de terrain.

La zone d'étude apparait en traits bleux foncés.









Au total la zone d'étude couvre une superficie de 5,37 hectares (surface SIG, version 6).

Au sein de ce total, l'analyse des zones boisées a porté plus précisément sur 1,95 hectares de peuplements forestiers « pleins » et adultes (en vert sur la carte en bas à droite, ci-dessus), inventoriés en totalité (« inventaire en plein »).

3 Documents transmis ou consultés préalablement à la visite sur site

Préalablement à la visite sur site, les équipes de EGREGA et ENERCOOP avaient transmis à Nicolas LUIGI :

- une partie des résultats de l'étude d'impact sur l'environnement réalisée sur la zone d'étude (limites de la zone d'étude naturalistes élargies) par le bureau d'étude Auddicé Environnement (dossier 19020053), plus précisément les pages 65 à 126 du rapport final (version 1) rendu le 01/10/2019 ; du paragraphe « 2.3. Environnement naturel » jusqu'au paragraphe « 2.4.5. Forêt et sylviculture : synthèse des enjeux et recommandations » inclus. Les cartes associées à ce rapport étaient jointes séparément à l'envoi, sous format JPG.
- les cartes générales de localisation au 25/000, la carte des habitats naturels et la carte de localisation des points de repère de la zone d'étude (coordonnées GPS)
- les couches SIG (format GPX) de la zone d'étude (version 4 puis version 6)

Ces documents ont été lus et annotés, permettant de s'imprégner du projet, de le localiser et de prendre connaissance des enjeux naturalistes et forestiers pré-identifiés.

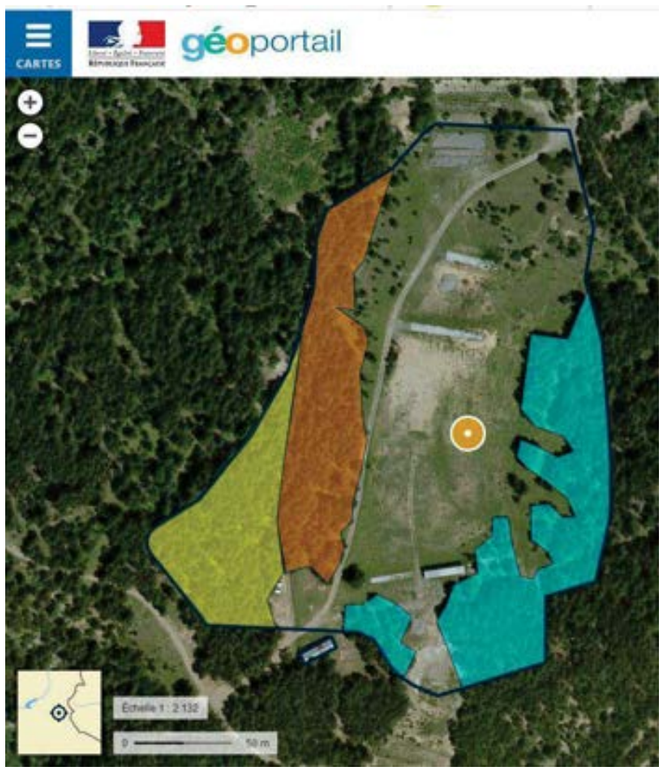
4 Cartographies de synthèse et localisation des photos illustratives

La carte ci-contre localise les trois zones boisées différenciées sur le terrain, pour les besoins de la description et de l'inventaire en plein :

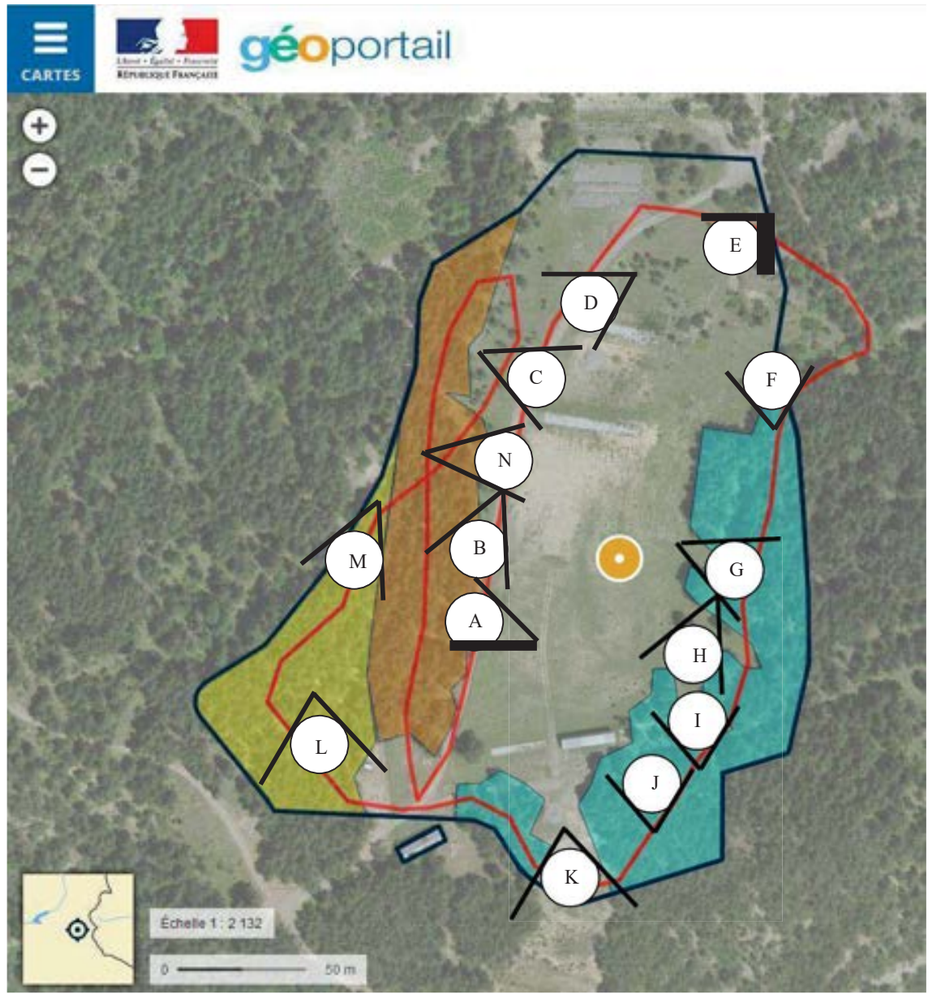
- la zone apparaissant en jaune, à l'Ouest, est nommée zone A et couvre 4890 m2
- la zone orange centrale est nommée zone B et couvre 6204 m2
- les deux zones vertes, à l'Est, sont nommées zone C et couvrent au total 8437 m2

Ces codifications sont reprises dans la description dendrométrique (cf paragraphe 7).

Total des zones boisées pleines et adultes caractérisées : 19531 m2 (1,9531 hectares)



La carte ci-dessous localise le cheminement effectué au sein de la zone d'étude et alentours pour réaliser le reportage-photo (tracé rouge), ainsi que les points de prises de vue des photos illustratives données au paragraphe suivant (numéros).



L'ensemble des zones boisées a ensuite été intégralement parcouru, dans le cadre de l'inventaire en plein effectué (cf paragraphe 7).

5 Reportage-photo commenté



Photo A ci-dessus : vue d'ensemble de la zone C, à l'Est de la zone d'étude

Photo B ci-dessous : colonisation récente de jeunes pins sylvestres en bord de piste principale





Ci-dessus et dessous : photos C et D : colonisation récente de jeunes pins sylvestres en bord de piste et au nord de la zone ouverte. Photo C : peuplement adulte (zone B) en arrière-plan







Photos E ci-dessus : jeune futaie de pins sylvestres en rupture de pente, en limite nord-est de la zone d'étude

Photo F ci-contre : futaie adulte de pins sylvestres, dans la bordure Nord de la zone C



Photo G ci-dessus : vue d'ensemble de la zone B, depuis la bordure Ouest de la zone C

Photo H ci-dessous : vue d'une zone ouverte intra forestière dans la zone C, avec peuplements de pins sylvestres d'âges et dimensions diverses autour







Photo I ci-dessus : vue d'ensemble de la bordure Sud de la zone C, avec des peuplements de pins sylvestres plus jeunes, plus élancés, moins gros et moins hauts, mais plus denses

Photo J ci-contre : même peuplement que photo I, vu de l'intérieur

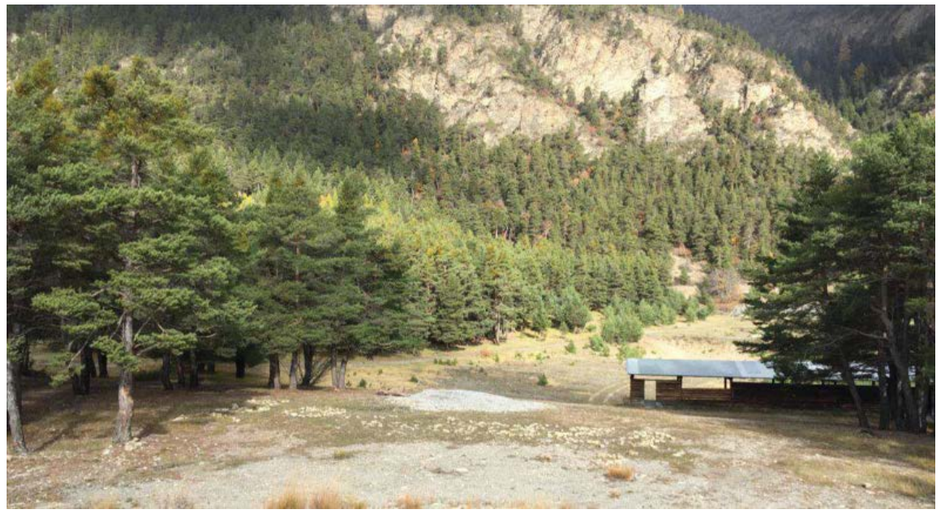


Photo K ci-dessus : vue d'ensemble de la bordure Est de la zone B, en arrière-plan. Esplanade entre les deux zones constituant la zone C au premier plan

Photo L ci-dessous : peuplement adulte de la zone A, vu depuis l'intérieur du peuplement





Photos M et N ci-contre et ci-dessous : peuplement adulte des zones A et B, vu depuis l'intérieur du peuplement

En arrière-plan, dans les deux photos, on distingue un gros murets d'épierrement en bordure externe de la zone d'étude.



6 Historique sylvicole récent (analyse des photographies aériennes)

La caractérisation des enjeux forestiers (tout comme la gestion durable de ces mêmes espaces d'ailleurs) passe par une analyse et une compréhension de l'histoire constitutive des boisements concernés, ainsi que la compréhension des dynamiques naturelles dans lesquelles ils sont engagés. Dans une immense majorité de cas en région Paca, les peuplements de pins sylvestres proviennent d'une ancienne perturbation forte (incendie, forte coupe…) ou d'une ancienne « disponibilité » de terrains pastoraux et/ou agricoles, ayant rendu possible les conditions d'installation et de germination des graines, en particulier l'accès direct au sol « décapé » ainsi qu'une lumière directe, sans trop de concurrence herbacée ni arbustive.
L'analyse des photographies aériennes anciennes disponibles sur Internet confirme bien que nous sommes dans ce cas de figure, avec une zone entièrement dénudée dans les années 40, qui s'est colonisée progressivement et de manière différenciée entre zones, jusqu'aux années 80.



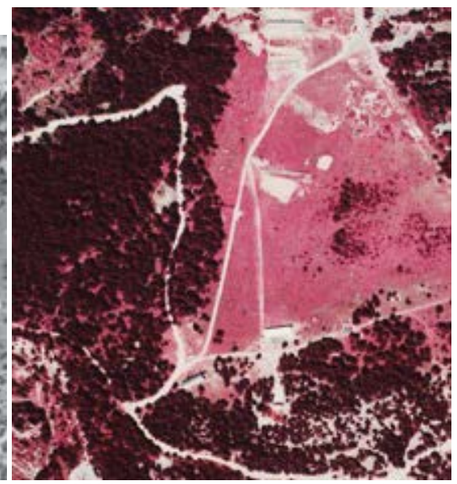
1945 (source : remonterletemps.ign.fr)



1956 (source : remonterletemps.ign.fr)

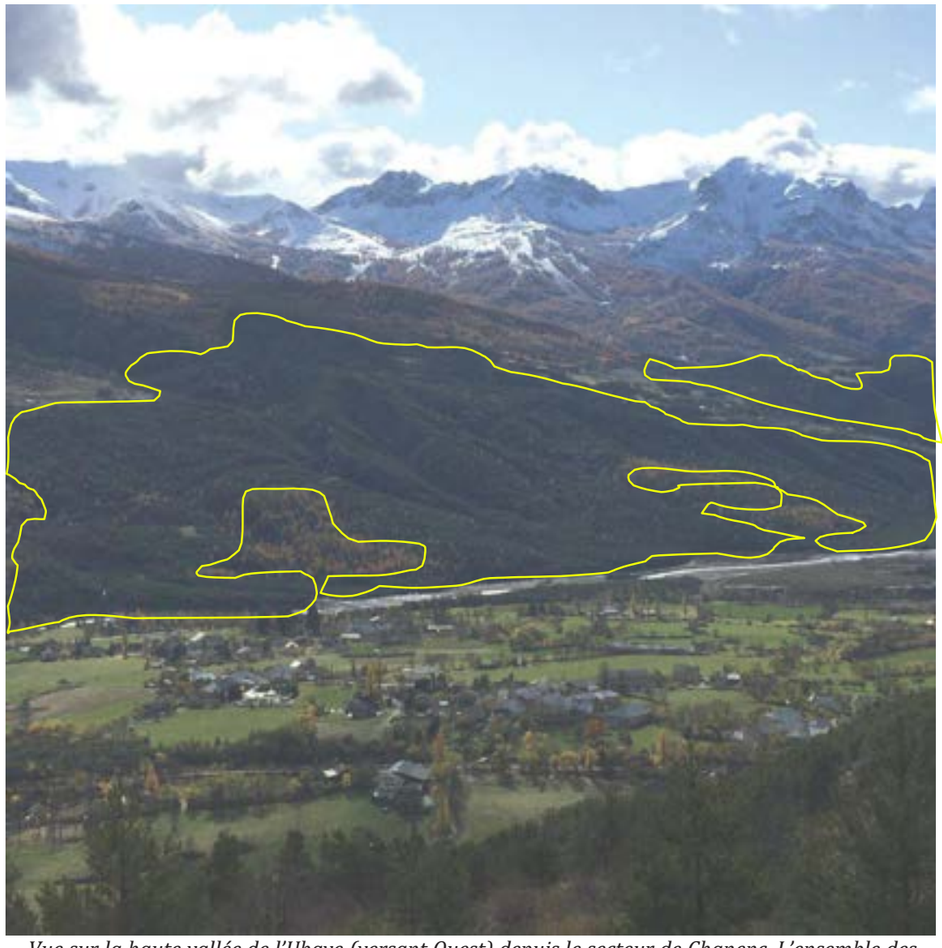


1962 (source : remonterletemps.ign.fr)



1974 (source : remonterletemps.ign.fr)

Les peuplements de pins sylvestre adultes en présence ont donc 70 ans pour les plus anciens (zones A et B) et entre 40 et 60 ans pour ceux de la zones C (les plus jeunes sont à l'Est de la zone C, les plus anciens au Sud de la zone C). Ils ont tous poussés naturellement sur un sol nu, très certainement anciennement pâturé, puis utilisé ensuite à des fins notamment militaires (site d'exercice), qui en ont assuré l'entretien et le « débroussaillement », notamment en sous-étage.
Il s'agit donc de peuplements forestiers de première génération, avec des pins sylvestres colonisateurs de milieux ouverts laissés libres, constituant une première ambiance forestière et préparant la voie à des stades forestiers plus matures et plus mélangés, notamment avec des essences feuillues.
Ce cas de figure est extrêmement courant dans les arrières-pays et les montagnes méditerranéennes, qui ont connu globalement le même historique d'exode rural et d'abandon progressif (ou brutal) des pratiques pastorales extensives du milieu et fin du XIXème siècle et parfois jusqu'au milieu du XXème sicèle (après-guerre), entrainant ainsi la disponibilité de surfaces considérables d'anciennes zones paturées, aujourd'hui couvertes par la première génération arborée installée, très souvent à dominante de pins sylvestres.



Vue sur la haute vallée de l'Ubaye (versant Ouest) depuis le secteur de Chanenc. L'ensemble des zones boisées ceinturées par la ligne jaune sont des peuplements à dominante (ou purs) de pins sylvestres, dont l'origine est sans doute très proche de celle des peuplements de la zone d'étude.

7 Analyse de la place des boisements expertisés dans le territoire

Du fait de l'historique général des peuplements de pins sylvestres en région Paca, en en l'occurrence celui du secteur de Chanenc à Jausiers, qui constitue le terrain d'étude, nous sommes en présence d'un milieu forestier relativement homogène, quasiment pur et monospécifique, relativement jeune, installé sur des sols forestiers non constitués (moins de 70 ans d'ancienneté de la couverture boisée, parfois moins de 50 ans) et qui a été perturbé en sous-étage par les usages et les activités qui s'y sont déroulées dans les dernières années et décennies. Ainsi la dynamique naturelle de « remontée biologique » des feuillus (hêtre et quelques autres espèces feuillues des cortèges de l'étage montagnard) n'a pas pu se mettre en place.
Manquent donc, en sous-étage des peuplements considérés, les semis et fourrés d'essences feuillues attendues (et même d'essences semi-ligneuses arbustives).

Dans l'absolu, c'est donc un milieu forestier relativement jeune et par ailleurs dégradé.

Du point de vue relatif, on peut analyser la « banalité / rareté » du milieu forestier en présence à plusieurs échelles, grâce à différentes données publiques récentes disponibles :

- à l'échelle nationale le pin sylvestre recouvre 913 000 hectares de peuplements où il représente l'essence principale, dont 510 000 hectares de peuplements monospécifiques (données 2014, source : https://inventaire-forestier.ign.fr/IMG/pdf/memento_2014-2.pdf)
- à l'échelle de la « grande région écologique des Alpes » (GRECO H), le pin sylvestre recouvre 195 000 hectares de peuplements monospécifiques et 128 000 hectares en mélange avec des feuillus (données de la période 2006-2010, source : https://inventaire-forestier.ign.fr/IMG/pdf/Tome_H.pdf)
- à l'échelle de la région Paca, le pin sylvestre représentait en 2016 20% de la surface totale de forêts dites « de production », toutes essences confondues, ce qui le place en seconde position régionale derrière le chêne pubescent (source : https://www.ofme.org/documents/Chiffres-cles/Chiffres-cles-2017_VF_pl_light.pdf). En volume, les données synthétisées en 2014 et 2015 (pour les inventaires de la période 2009-2013) indiquaient que le pin sylvestre représentait 22% du volume sur pied régional, toutes essences confondues (source : https://www.ofme.org/documents/Chiffres-cles/Chiffres-cles-2015_pl_web_link.pdf).
- à l'échelle de la Sylvo-Eco-Region (SER) « Alpes Internes du Sud » (H42), les surfaces en peuplements de pins sylvestres monospécifiques ou mélangés n'apparaissent pas dans la synthèse des données 2009-2013 (seul le mélèze apparait avec une valeur statistiquement fiable), mais on peut déduire l'importance locale du pin sylvestre en constatant que le volume sur pied de pins sylvestres correspond à 16,6% du volume total des conifères à l'échelle de la SER, ou encore que la surface terrière (cf définition en page suivante) du pin sylvestre correspond à 20,3% de la surface terrière totale toutes essences confondues (source : https://inventaire-forestier.ign.fr/IMG/pdf/RES-SER-2013/RS_0913_SER_H42.pdf).
  Ces chiffres ne renseignent pas précisément mais permettent d'approcher l'importance de cette essence au sein de la SER. Cette importance relative est grande et place le pin sylvestre parmi les essences majoritaires de la SER H42 Alpes Internes du Sud, derrière le mélèze.
- à l'échelle des Alpes de Haute-Provence, département le plus boisé de la région avec plus de 400 000 ha, le pin sylvestre représentait, en 2014, 31% du volume sur pied départemental, toutes essences confondues (source : https://www.ofme.org/documents/Chiffres-cles/Zoom-dep/2014_Chiffres_cles_zoom_dep04.pdf)
- à l'échelle locale, les chiffres données dans le diagnostic de la Charte Forestière de Territoire de l'Ubaye / Pays de Seyne datant de 2012, indiquent que le pin sylvestre représentait 41% des surfaces boisées totales, ce qui le plaçait largement en tête des essences localement représentées, devant le mélèze (source : https://www.ccvusp.fr/charte-forestiere.html, onglet « Diagnostic de la Charte Forestière, version finale – 09/11/2012 »).

8 Données dendrométriques recueillies sur le terrain, puis calculées

Etant donné la surface relativement réduite des zones boisées à analyser (1,95 hectares) et leur relative homogénéité (peuplements monospécifiques adultes de pins sylvestres), il a été acté la réalisation d'un inventaire « en plein » de l'ensemble des tiges dont le diamètre à hauteur de poitrine excédait 7,5 cm (catégorie de diamètre compensé « 10 cm ») cm. Ceci dans l'optique d'estimer les volumes de bois sur pied, pour l'évaluation de la perte de valeur de consommation.

Les zones boisées ont été scindées en trois secteurs de mesures distincts, les zones A, B et C, localisées au paragraphe 4 (page 5), pour faciliter la réalisation de l'inventaire.

Préalablement à l'inventaire lui-même, la zone d'étude a été délimitée à la peinture (points orange à hauteur de poitrine, orientés vers l'intérieur de la zone d'étude). Ensuite le diamètre à hauteur de poitrine de chacun des arbres a été relevé par une mesure à l'aide d'un compas forestier, puis notée en classes de « diamètre compensé » (de 5 cm en 5 cm – exemple pour la classe 20 cm, il s'agit des arbres dont le diamètre est compris entre 17,5 et 22,5 cm).
Pour éviter les mesures doubles ou triples, tous les arbres inventoriés ont reçu un point de peinture de couleur orange, au pied, de manière la plus discrète possible (cf photo ci-dessous).



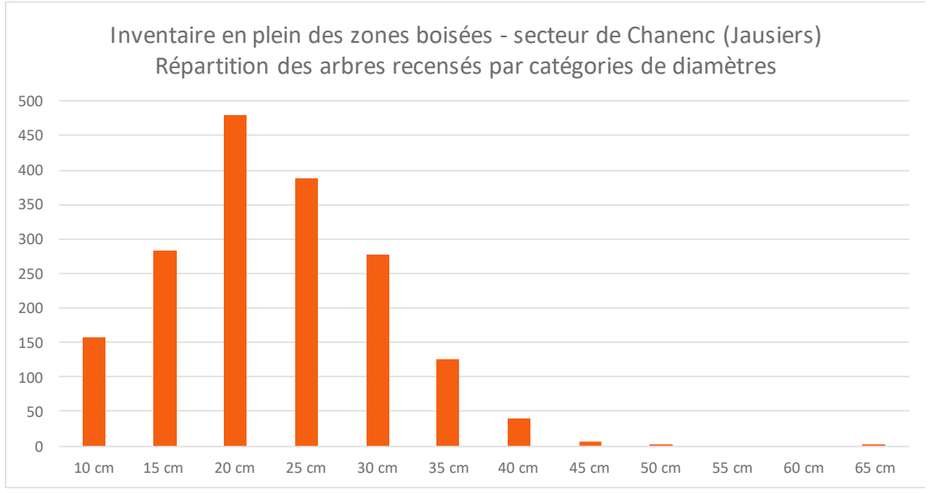
Des mesures de « hauteur découpe » (c'est-à-dire la hauteur à laquelle le tronc principal descend en-dessous du seuil classiquement commercialisable, à savoir 7 cm de diamètre) ont été faites, pour compléter l'analyse technico-économique et permettre l'estimation en volume du total.

Cette analyse quantitative a été complétée par une estimation des proportions de bois de pins par qualités (bois-énergie, bois industrie, palette et charpente) et des éléments qualitatifs.

> *Préalablement à l'ensemble de ces mesures, Nicolas LUIGI s'était assuré que l'accès au site d'étude était bien possible pour les camions-remorques généralement chargés de transporter les billons de bois de pins, dans les catégories de qualité considérées. Du fait de cette vérification de l'accès aux camions de transports de bois, l'analyse économique proposée prenait un sens.*

Le tableau ci-dessous résume les résultats de l'inventaire en plein effectué, zones par zones, ainsi que les calculs de volume de bois commercialisable estimé à ce jour :

Diamètres	G unitaire (*)	H déc. 7 cm	Nombre de tiges recensées dans l'inventaire				V (**)
			Zone A	Zone B	Zone C	TOTAL	
10 cm	0,01 m2/arbre	5 m	18	17	122	**157**	2,77 m3
15 cm	0,02 m2/arbre	5 m	63	44	176	**283**	11,3 m3
20 cm	0,03 m2/arbre	8 m	108	104	267	**479**	54,2 m3
25 cm	0,05 m2/arbre	10 m	122	114	153	**389**	85,9 m3
30 cm	0,07 m2/arbre	12 m	86	103	87	**276**	105 m3
35 cm	0,1 m2/arbre	12 m	33	62	30	**125**	64,9 m3
40 cm	0,13 m2/arbre	14 m	13	9	17	**39**	30,9 m3
45 cm	0,16 m2/arbre	14 m	2	4	1	**7**	7,01 m3
50 cm	0,2 m2/arbre	14 m	0	0	1	**1**	1,24 m3
55 cm	0,24 m2/arbre	14 m	0	0	0	**0**	0 m3
60 cm	0,28 m2/arbre	14 m	0	0	0	**0**	0 m3
65 cm	0,33 m2/arbre	14 m	0	0	1	**1**	2,09 m3
			445	**457**	**855**	**1757**	**366 m3**



(*) : G unitaire = « surface terrière » unitaire de chacune des catégories de diamètres = surface du tronc, projetée au sol

(**) : Volume commercial : ce volume est obtenu en multipliant la surface terrière unitaire, la hauteur à la découpe 7 cm, un coefficient de conicité des pins intégrant leur décroissance métrique (dit « coefficient de forme » et estimé à 0,45) et le nombre de tiges recensées, zones par zones et au total

Le volume commercial total calculé sur les 1,95 hectares de zones boisées est de 366 m3, soit 187 m3/hectare.
Les bois sont de qualité médiocre, avec 90% de bois de qualité bois industrie / bois-énergie et le reste en bois de qualité palette (aucun bois de charpente). Aucune sélection (éclaircie) ne semble avoir été faite jusque là dans ces peuplements. Seules quelques « cueillettes » ponctuelles d'arbres ont été réalisées, certainement pour des besoins en autoconsommation en chauffage.
La vigueur des arbres est globalement bonne, malgré la présence de gui sur une partie d'entre eux. On note la présence de peu de bois mort au sol, mais quelques arbres morts sur pied.

9 Synthèse des enjeux forestiers identifiés

Les enjeux strictement forestiers de la zone d'étude sont faibles à modérés, du fait :

- **de la faible étendue du projet (1,95 ha de surfaces boisées) et de la faible visibilité externe (situation topographique de plateau d'altitude, en bout d'une longue piste)**
- **de la présence de peuplements forestiers purs et « banals » de pins sylvestres (cf page 7), relativement jeunes (40 à 70 ans, cf page 14), dépourvus de dynamique de sous-étage ni de « remontée biologique feuillue »**
- **de l'absence de zones forestières d'intérêt écologique facilement identifiables à l'avancement, en particulier de bois morts sur pied ou au sol de gros diamètres**

Le changement d'affectation du sol envisagé sur ces zones boisées ne devrait donc pas avoir de trop fortes conséquences sur l'environnement, d'autant moins si elles sont :

- **réduites localement par un travail soigné d'implantation du parc, prenant également soin d'éviter les dégâts et dommages aux peuplements forestiers alentours restants**
- **compensées par des mesures ad hoc (en lien aussi avec les enjeux écologiques considérés)**

10 Analyses et estimations de la perte en valeur de consommation

Au-delà des enjeux forestiers généraux identifiés et qualifiés, la mission confiée consistait à définir, quantitativement, les pertes financières liées à la perte de production « ligneuse », c'est-à-dire les pertes liées au futur changement d'affectation du sol envisagé (défrichement lié au projet photovoltaïque) qui entrainera, factuellement, la coupe anticipée des bois existants.

Parmi toutes les valeurs de préjudice classiquement utilisées en expertise forestière, seule la **perte de « valeur de consommation »** a été retenue et calculée puisque on est en présence d'un peuplement relativement homogène, adulte et plus proche du terme d'exploitation que du début de son cycle de production, malgré des diamètres relativement faibles encore en zone C.

> *NB 1 : Les jeunes stades de développement (semis, fourrés, gaulis, perchis), globalement représentés par les arbres de moins de 20-25 ans, sont rares et couvrent de très faibles surfaces, dispersées. Le calcul d'une « perte de valeur d'avenir » n'est donc pas légitime dans ce contexte car son calcul aboutirait à une valeur quasi-nulle, étant donné les faibles recettes prévisionnelles en jeu et le très long terme d'exploitation à partir duquel on devrait actualiser lesdites recettes en euros courants. On estimera donc la perte de valeur d'avenir à zéro.*
>
> *NB 2 : la valeur de consommation correspond à la valeur vénale des bois commercialisables à un instant t. Elle dépend de l'état du marché du bois et de la ventilation en qualités de produits. Etant donné la faible étendue de la zone, on ne peut pas dissocier les zones A, B et C du point de vue économique, il faut les considérer comme une seule et même entité de calcul (parcelle).*

Pour estimer cette perte en valeur de consommation, un itinéraire sylvicole a été appliqué au peuplement analysé. Dis autrement il a été appliqué au peuplement expertisé l'hypothèse d'une gestion sylvicole « classique », mise en œuvre dans des situations similaires, localement.

L'itinéraire de gestion / exploitation choisi est le suivant :

- une coupe d'ensemencement réalisée dans 5 ans (peuplements âgés de 45 à 70 ans environ), récoltant 50% du volume pour environ 60% du nombre d'arbres, avec 100% du volume récolté en qualité bois d'industrie / bois-énergie
- une coupe définitive dans 20 ans (peuplements âgés de 65 à 90 ans) récoltant le peuplement restant pour repartir sur la génération suivante (si possible sur la base de la régénération naturelle acquise en sous-étage), avec 80% du volume récolté en bois de qualité bois d'industrie / énergie et 20% du volume récolté en bois de qualité palette

Les autres hypothèses et données posées pour le calcul sont les suivantes :

- l'accroissement courant commercial estimé dans les 20 prochaines années est fixé à 2,5 m3/ha/an (donnée cohérente avec le volume commercial calculé et avec l'accroissement moyen depuis la naissance du peuplement actuel, compris entre 2,6 et 3 m3/ha/an)
- les prix de vente fixés en € constants sont les suivants :
  - 12€/tonne verte pour les bois de qualité bois-énergie / bois industrie, avec un coefficient de conversion de 0,85 tonne verte/m3
  - 18€/m3 (16€/tonne verte) pour les bois de qualité palette
- Coupe d'ensemencement dans 5 ans = (Capital actuel ramené en tonnes/ha+ accroissement sur 5 ans) * taux de prélèvement * prix unitaire par qualités
- Coupe définitive dans 20 ans = (Capital dans 5 ans ramené en tonnes/ha+ accroissement sur 15 ans) * taux de prélèvement * prix unitaire par qualités
- Taux d'actualisation pour passer des € constants aux € courants en base 2019 : 1,5%/an

Au-delà du temps de la récolte finale après la coupe définitive, le calcul de la perte revenait à définir une valeur d'avenir, mais étant donné les très longues durées et les très faibles revenus concernés, ce calcul a été considéré comme inutile et hors de propos dans ce contexte.

Sur ces bases, on aboutit aux résultats présentés ci-après, par la logique de calcul chronologiquement présentée ci-dessous :

Recettes actualisées de la coupe d'ensemencement prévue dans 5 ans (50% du volume prélevé, 100% de bois d'industrie)	
187,0	m3/ha actuellement
159,0	tonnes/ha actuellement
2,5	m3/ha/an d'accroissement courant actuel
2,1	tonnes/ha/an d'accroissement courant actuel
12,5	m3/ha d'accroissement courant cumulé sur les 5 prochaines années
10,6	tonnes/ha d'accroissement courant cumulé sur les 5 prochaines années
199,5	m3/ha de capital dans 5 ans
169,6	tonnes/ha de capital dans 5 ans
99,8	m3/ha de prélèvement dans 5 ans (coupe d'ensemencement)
84,8	tonnes/ha de prélèvement dans 5 ans (coupe d'ensemencement)
1017,5	€/ha de recettes pour la coupe d'ensemencement dans 5 ans
1987,2	€ de recettes totales sur 1,9531 ha pour la coupe d'ensemencement dans 5 ans (€ constants)
1844,6	**€ de recettes totales sur 1,9531 ha pour la coupe d'ensemencement dans 5 ans (€ courants, actualisés à 1,5%/an)**

Recettes actualisées de la coupe définitive prévue dans 20 ans (80% de bois d'industrie/énergie, 20% de bois de palette)	
99,8	m3/ha dans 5 ans, après la coupe d'ensemencement
84,8	tonnes/ha dans 5 ans, après la coupe d'ensemencement
2,5	m3/ha/an d'accroissement courant actuel
2,1	tonne/ha/an d'accroissement courant actuel
37,5	m3/ha d'accroissement courant cumulé sur les 15 années après la coupe d'ensemencement
31,9	tonnes/ha d'accroissement courant cumulé sur les 15 années après la coupe d'ensemencement
137,3	m3/ha de capital dans 20 ans (15 ans après la coupe d'ensemencement)
116,7	tonnes/ha de capital dans 20 ans (15 ans après la coupe d'ensemencement)
109,8	m3/ha de prélèvement de bois de qualité énergie/industrie dans 20 ans, lors de la coupe définitive (80% du total)
93,3	tonnes/ha de prélèvement de bois de qualité énergie/industrie dans 20 ans, lors de la coupe définitive
27,5	m3/ha de prélèvement de bois de qualité palette dans 20 ans, lors de la coupe définitive (20% du total)
1120,0	€/ha de recettes de bois industrie / énergie pour la coupe définitive dans 20 ans (bois vendus 12€/tonne verte)
494,1	€/ha de recettes de bois de palette pour la coupe définitive dans 20 ans (bois vendus 18€/m3)
1614,1	€/ha de recettes totales pour la coupe définitive dans 20 ans
3152,4	€ de recettes totales sur 1,9531 hectares pour la coupe définitive dans 20 ans (€ constants)
2340,6	**€ de recettes totales sur 1,9531 ha pour la coupe définitive dans 20 ans (€ courants, actualisés à 1,5%/an)**

4185,2	**€ de recettes actualisées cumulées sur les 1,9531 hectares = perte de valeur de consommation**

La perte de valeur de consommation sur les 20 prochaines années est estimée à 4185€.

Rapport finalisé et remis au commanditaire en un exemplaire papier original, ainsi qu'une copie informatique les 11 et 12 novembre 2019.

Fait à Pierrevert, le 08/11/2019

Nicolas LUIGI (*AviSilva*) – Expert Forestier



8.1.5. Annexe 5 : Cerfa de demande de défrichement

En cours de finalisation